

**DESCRIPCIÓN DE LOS SUDS COMO ALTERNATIVA DE CONTROL Y
REGULACIÓN DE LAS AGUAS LLUVIAS Y MODELACIÓN DE TANQUES
TORMENTA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**LAURA ANGÉLICA PÉREZ LIZARAZO
OSCAR JAVIER SORA ORTEGA**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS
BOGOTÁ D.C. – 2019**

**DESCRIPCIÓN DE LOS SUDS COMO ALTERNATIVA DE CONTROL Y
REGULACIÓN DE LAS AGUAS LLUVIAS Y MODELACIÓN DE TANQUES
TORMENTA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**LAURA ANGÉLICA PÉREZ LIZARAZO
OSCAR JAVIER SORA ORTEGA**

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Recursos Hídricos.

**ASESOR: LAURA PULGARÍN MORALES
INGENIERO AMBIENTAL
MSC. INGENIERÍA CIVIL**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS
BOGOTÁ D.C. – 2019**



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C., 8 de noviembre de 2019.

Dedicatoria

Ofrezco este trabajo de grado a Dios por darme la oportunidad de crecer intelectual, profesional y laboralmente con el desarrollo de la especialización, a Samuel David, mi hijo amado por quien vale la pena todo esfuerzo y desvelo, y quien me da fuerzas día a día para continuar. A mis padres Hernando y Bárbara, y a mi esposa Paola por su apoyo incondicional en todos los aspectos de la vida.

Ofrezco este trabajo de grado a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. A mi madre María Luisa por darme su apoyo incondicional en cada etapa y a mi novio Alejandro por motivarme a mejor cada día a crecer profesionalmente.

Agradecimientos

Agradecimiento especial a los ingenieros Laura Pulgarín y Carlos Montes por su orientación y disposición para lograr la consecución de los objetivos propuestos, y su guía y lineamientos que hicieron posible este trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO	16
1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1 <i>Pregunta de investigación</i>	20
1.2.2 <i>Variables del problema</i>	20
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	21
1.4 OBJETIVOS.....	22
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	22
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	22
2 MARCOS DE REFERENCIA	24
2.1 MARCO TEÓRICO	24
2.1.1 <i>Ciclo hidrológico</i>	24
2.1.2 <i>Alteraciones hidrológicas por la urbanización</i>	25
2.1.3 <i>Escorrentía e infiltración en el área urbana de Bogotá</i>	27
2.1.4 <i>Modelo lluvia – escorrentía</i>	28
2.1.5 <i>Definición y tipos de SUDS</i>	29
2.2 MARCO JURÍDICO.....	37
2.3 MARCO GEOGRÁFICO.....	38
2.3.1 <i>Casco urbano de Bogotá</i>	38
2.3.2 <i>Área de estudio para la modelación hidráulica</i>	39
2.3.3 <i>Visita de campo</i>	41
3 METODOLOGÍA.....	42
3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO	42
3.1.1 <i>Etapa descriptiva de los SUDS</i>	42
3.1.2 <i>Etapa de modelación hidráulica</i>	42
3.2 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	42
3.2.1 <i>Software para el modelo hidráulico y lluvia – escorrentía</i>	42
3.2.2 <i>Software de optimización con tanques de tormenta</i>	43

3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	44
3.4	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	44
3.4.1	<i>Alcance</i>	44
3.4.2	<i>Limitaciones</i>	44
3.5	METODOLOGÍA	45
3.5.1	<i>Modelación hidráulica</i>	45
3.5.2	<i>Selección del área de estudio</i>	45
4	APLICABILIDAD DE LOS SUD EN LA ZONA DE ESTUDIO EN BOGOTA	48
5	MODELACIÓN HIDRÁULICA	50
5.1	RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE	50
5.2	MODELO DE INFILTRACIÓN.....	51
5.3	CREACIÓN DE LAS SUBCUENCAS.....	53
5.4	EVEN TO DE PRECIPITACIÓN.....	54
5.5	MODELO INICIAL.....	57
5.5.1	<i>Parametrización del modelo inicial</i>	57
5.5.2	<i>Resultados del modelo inicial</i>	62
5.6	OPTIMIZACIÓN CON TANQUES DE TORMENTA	63
5.6.1	<i>Parámetros de entrada de la optimización</i>	63
5.6.2	<i>Resultados del modelo optimizado</i>	65
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
	BIBLIOGRAFÍA	71
	APÉNDICES.....	75

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1-1. DISMINUCIÓN DE LA INFILTRACIÓN Y AUMENTO DE LA ESCORRENTÍA AL URBANIZAR	16
FIGURA 1-2. PRINCIPALES CONSECUENCIAS DE LAS INUNDACIONES EN BOGOTÁ	18
FIGURA 1-3. COMPARACIÓN DE NÚMERO DE EVENTOS Y COSTOS DE AFECTACIONES POR INUNDACIONES.....	18
FIGURA 1-4. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN EN REDUCCIÓN PARA EL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN.	19
FIGURA 2-1. CICLO HIDROLÓGICO	25
FIGURA 2-2. COMPARACIÓN DE HIDRÓGRAMAS CUENCA NATURAL Y URBANIZADA.....	26
FIGURA 2-3. AMORTIGUACIÓN DEL CAUDAL PICO	26
FIGURA 2-4. RÉGIMEN DE INFILTRACIÓN CUENCA RIO BOGOTÁ – ÁREA RURAL.....	27
FIGURA 2-5. TECHO VERDE GRONCOL - INFRAESTRUCTURA VERDE.....	31
FIGURA 2-6. CUNETA VERDE	31
FIGURA 2-7. ESQUEMA EN PLANTA DE UN ÁREA DE BIORETENCIÓN.....	32
FIGURA 2-8. ESQUEMA EN CORTE DE UN ÁREA DE BIORETENCIÓN.....	33
FIGURA 2-9. SUPERFICIE PERMEABLE ADOQUINADA.....	34
FIGURA 2-10. ESQUEMA EN CORTE DE DREN FILTRANTE	34
FIGURA 2-11. HUMEDAL.....	35
FIGURA 2-12. TANQUE TORMENTA	36
FIGURA 2-13. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN EL CASCO URBANO DE BOGOTÁ.	39
FIGURA 2-14. ZONA DE ESTUDIO RESPECTO AL PLANO DE AMENAZA DE INUNDACIÓN.	40
FIGURA 2-15. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN EL SIGUE-EAAB.....	40
FIGURA 2-16. COLECTORES DE DESCARGA EXISTENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO	41
FIGURA 2-17. CANAL DE AGUAS LLUVIAS DE LA CALLE 38 SUR	41
FIGURA 3-1. INUNDACIÓN EN TIERRA BUEN, KENNEDY. NOVIEMBRE 2011	46
FIGURA 3-2. INUNDACIONES EN LOS BARRIOS PATIO BONITO Y TIERRA BUENA EN DICIEMBRE DEL 2011	47
FIGURA 5-1. RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE ÁREA DE ESTUDIO	51
FIGURA 5-2. CURVA IDF PARA BOGOTÁ	55
FIGURA 5-3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS TORMENTAS PARA DURACIÓN 6 HORAS	55
FIGURA 5-4. HIETOGRAMA PARA EL MODELO.....	56
FIGURA 5-5. PARÁMETROS GENERALES DEL MODELO EPA-SWMM.....	58
FIGURA 5-6. SUBCUENCAS DE DRENAJE	60
FIGURA 5-7. CONDICIONES DE PERMEABILIDAD	60
FIGURA 5-8. EXCEDENCIA EN LA CAPACIDAD DE LA RED DE ALCANTARILLADO.....	63

FIGURA 5-9. CONFIGURACIÓN DE ENTRADA AL APLICATIVO COLCIENCIAS-OPTITANK.....	64
FIGURA 5-10. PARÁMETROS DE COSTO PARA LA OPTIMIZACIÓN.....	64
FIGURA 5-11. REPORTE SALIDA COLCIENCIAS-OPTITANK.....	65
FIGURA 5-12. LOCALIZACIÓN DE LOS TANQUES DE TORMENTA.....	66
FIGURA 5-13. HIDRÓGRAMA DE RESPUESTA EN LA DESCARGA.....	67

LISTA DE TABLAS

TABLA 4-1. CLASIFICACIÓN DE LOS SUDS PARA LA ZONA DE ESTUDIO.....	48
TABLA 5-1. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO	50
TABLA 5-2. GRUPOS HIDROLÓGICOS DEL SUELO	52
TABLA 5-3. PARÁMETROS DE INICIO DE LA MODELACIÓN	52
TABLA 5-4. NÚMEROS DE CURVA PARA DISTINTOS TIPOS DE COBERTURA.....	53
TABLA 5-5. COEFICIENTES EN FUNCIÓN DE TR	55
TABLA 5-6. DISTRIBUCIÓN EVENTO DE PRECIPITACIÓN.....	56
TABLA 5-7. PARAMETRIZACIÓN ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO.....	58
TABLA 5-8. PARAMETRIZACIÓN TUBERÍA Y DUCTOS DE ALCANTARILLADO	59
TABLA 5-9. PARAMETRIZACIÓN DE LAS SUBCUENCAS.....	60
TABLA 5-10. PARAMETRIZACIÓN DE LAS SUBÁREAS DE DRENAJE	61
TABLA 5-11. PARAMETRIZACIÓN DE LAS SUBÁREAS DE DRENAJE	61
TABLA 5-12. RESULTADOS DEL MODELO INICIAL.....	62
TABLA 5-13. ÁREAS DISPONIBLES PARA LA UBICACIÓN DE TANQUES DE TORMENTA	64
TABLA 5-14. VOLUMEN DE LOS TANQUES DE TORMENTA.....	65

RESUMEN

Dada la transformación generada por la urbanización de las grandes ciudades, que incide de manera sustancial en los caudales de aguas lluvias que se convierten en escorrentía superficial por el aumento de la impermeabilidad de las cuencas, se plantea para la ingeniería actual el reto de proponer e implementar soluciones técnicas que permitan la amortiguación de estos caudales de escorrentía, buscando optimizar las redes de alcantarillado y mitigando el riesgo de inundación, todo en el marco de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible – SUDS. Considerando esta necesidad, se elaboraron dos modelaciones hidráulicas de la red de alcantarillado de un sector del occidente de Bogotá, en dos escenarios, el primero en las condiciones actuales del alcantarillado pluvial existente y el segundo con la implementación de SUDS, específicamente de tanques de tormenta. Los modelos se desarrollaron con el objetivo de comparar la incidencia de la implementación de este tipo de SUDS, con lo que se logró disminuir el caudal pico generado por un evento de lluvia, aumentar el tiempo de crecida y captado los volúmenes que excedían el nivel de los pozos de alcantarillado (volumen de inundación).

Adicionalmente se realizó una descripción de las tipologías de SUDS, teniendo en cuenta aplicabilidad en Bogotá, ponderando variables asociadas a sus ventajas y requerimientos para su implementación, concluyendo que los tanques de tormenta son la opción más viables técnicamente, considerando su incidencia en el caudal pico, cuya magnitud depende en gran medida de la disponibilidad de espacio para la construcción de este tipo de estructuras.

Palabras clave: SUDS, modelación, drenaje urbano, tanques de tormenta, inundación.

ABSTRACT

Given the transformation generated by the urbanization of large cities, which has a substantial impact on the flows of rainwater that become surface runoff due to the increase in the impermeability of the basins, the challenge of proposing e implement technical solutions that allow the cushioning of these runoff flows, seeking to optimize sewerage networks and mitigate the risk of flooding, all within the framework of Urban Sustainable Drainage Systems - SUDS. Considering this need, two hydraulic modeling of the sewerage network of a sector in western Bogotá was developed, in two scenarios, the first in the current conditions of the existing storm sewer and the second with the implementation of SUDS, specifically storm tanks. The models were developed with the objective of comparing the incidence of the implementation of this type of SUDS, with which it was possible to reduce the peak flow generated by a rain event, increase the time of flooding and capture the volumes that exceeded the level of sewer wells (flood volume).

Additionally, a description was made of the types of SUDS, taking into account applicability in Bogotá, weighing variables associated with their advantages and requirements for their implementation, concluding that storm tanks are the most technically viable option, considering their incidence in peak flow, whose magnitude depends largely on the availability of space for the construction of such structures.

Keywords: SUDS, modeling, urban drainage, storm tanks, flood.

INTRODUCCIÓN

Uno de las actividades antrópicas que más impacto genera en el ambiente es la expansión urbana de las ciudades, dada la modificación de la cobertura del suelo, la demanda de recursos para la habitabilidad (agua, electricidad, gas, transporte, alimentos, etc.), y la generación de residuos propios del consumo humano y de las actividades de mantenimiento y operación de las edificaciones y la infraestructura. Este escenario genera un amplio espectro de estudio, del cual consideraremos en el presente proyecto de grado lo correspondiente a la modificación del ciclo hidrológico por causa del desarrollo urbanístico, delimitando su alcance al casco urbano de Bogotá y particularizando en la aplicación de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible – en adelante SUDS, específicamente de los tanques de tormenta, como medida ingenieril que permita mitigar el impacto derivado del aumento sustancial de la escorrentía superficial y los caudales pico durante un evento de precipitación determinado, a causa de la semiimpermeabilización de las cuencas urbanas. Adicionalmente se realizó una revisión bibliográfica de otros tipos de SUDS, identificando su aplicabilidad general para la ciudad de Bogotá.

El análisis de los SUDS es uno de los campos de más interés en la actualidad en lo referente a la gestión integral de los recursos hídricos, dada la necesidad de entender y gestionar de manera adecuada las variables involucradas dentro del ciclo hidrológico, buscando no solo la integración de modelos y metodologías que tengan en cuenta solamente la hidráulica de tuberías sobre la que se basan los proyectos de alcantarillado urbano convencional, sino buscando optimizar los sistemas de drenaje con la implementación de medidas como los tanques de tormenta, que permiten el mejoramiento sustancial de la hidráulica de los ductos a flujo libre y mitiga el riesgo de inundación en áreas urbana, problemática a la que no es ajena Bogotá, dado precisamente el desarrollo urbano desordenado y la construcción en algunos casos anti técnica de las redes de alcantarillado, sumado a los problemas derivados de contar con recursos económicos limitados o insuficientes. Es por esto, que se realizó un análisis comparativo del comportamiento hidráulico de la red de alcantarillado del sector de Patio Bonito, donde se tienen antecedentes históricos de inundación y problemáticas asociadas al mal funcionamiento de la red de

alcantarillado pluvial, ejecutando una modelación en la condición actual de la red pluvial y otra modelación con la implementación de tanques de tormenta. Como resultado se pudo constatar que con la colocación de dos tanques de tormenta se lograría una disminución sustancial del caudal que deben transportar los colectores de alcantarillado, desembocando en un mejor comportamiento hidráulico dado que se garantiza el flujo libre y no presurizado en los ductos, y se eliminó el caudal que excede las estructuras de alcantarillado y que genera escenarios de inundación, todo esto para un único evento de lluvia.

Complementando lo expuesto, se presenta una descripción general de los SUDS, y una ponderación cuantitativa que considera variables técnicas que permitieron dar un puntaje a cada tipología para clasificarlas, logrando concluir que los tanques de tormenta son los tipos de SUDS que más aplicabilidad tienen para Bogotá.

1 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO

1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión y tecnología para la sustentabilidad de las comunidades.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo urbano acelerado en Bogotá es un hecho que genera de manera paulatina la expansión del área urbana en terrenos donde anteriormente se desarrollaban actividades agrícolas y la densificación de las áreas ya urbanizadas. Este fenómeno a la vez genera un cambio significativo en el ciclo hidrológico de las microcuencas de las áreas urbanizadas, y a su vez genera nuevas áreas con baja permeabilidad, que en términos hidrológicos incrementa el volumen de escorrentía y modifica significativamente el hidrógrama de tormenta, al redistribuirse el flujo de agua procedente de la lluvia, lo cual se traduce en un caudal punta, muchas veces mayor al caudal de la microcuenca antes de ser urbanizada, afectándose también el régimen de infiltración de la cobertura de la cuenca, ya que en la cuenca preurbanizada (natural) gran parte de la lluvia se infiltra, mientras que en la cuenca posurbanizada (impermeable o menos permeable) la mayor parte de la lluvia es escorrentía (Jaume, 2016, pág. 28). En la Figura 1-1 se muestra la situación descrita.

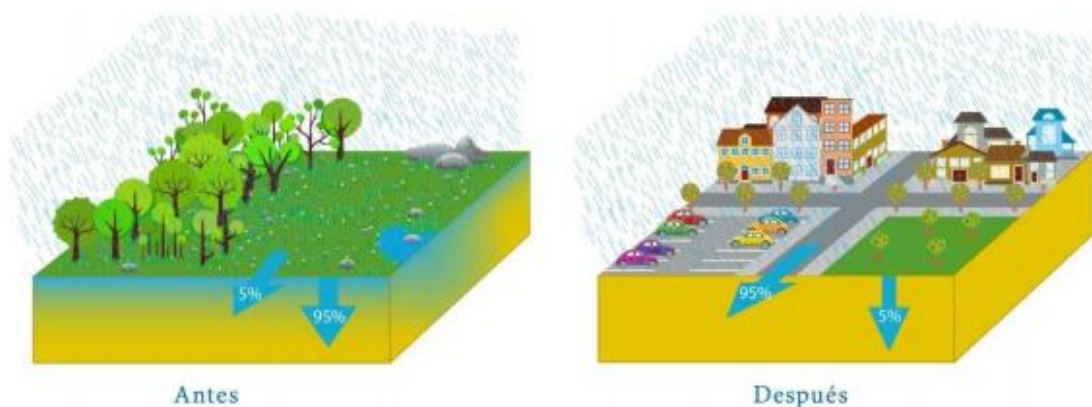


Figura 1-1. Disminución de la infiltración y aumento de la escorrentía al urbanizar

Fuente: <http://www.hidrologiasostenible.com>

Acorde a lo expuesto, uno de los problemas más significativos en el área urbana de Bogotá es el manejo eficiente y sostenible de los caudales pico de aguas lluvias, los cuales en muchos casos han generado colapso en las redes de alcantarillado convencional, destacándose eventos generados por precipitaciones fuertes en los últimos 30 años: desbordamiento del río Bogotá cerca a la desembocadura del río Fucha en 1979 afectado el sector de Patio Bonito, reflujo del sistema de alcantarillado y desbordamiento del río Tunjuelo en 1996 anegando el barrio San Benito, en marzo del 2008 se inunda la calle 26 con avenida Caracas y en abril de 2011 un gran encharcamiento en la carrera 7 con calle 72 afectó la movilidad, esto por nombrar algunos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011, pág. 7).

Ahora bien, dada la extensión y complejidad del sistema de alcantarillado pluvial de Bogotá, el cual se divide principalmente en tres subcuencas: ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo, las cuales drenan cerca del 90% del área urbana de la ciudad (Secretaría Distrital de Ambiente, 2015, pág. 6) y considerando la gran variedad de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS): tanques de tormenta, techos verdes, drenes filtrantes, cunetas verdes, zonas de bioretención, entre otros (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011, pág. 18), que son posibles alternativas para la optimización de los sistemas de alcantarillado convencional, buscando el manejo eficiente de los caudales pico en los eventos de lluvia.

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, menciona las principales consecuencias de las inundaciones como lo podemos ver en la Figura 2-4, estas consecuencias, están asociadas a costos, los cuales se muestran en la Figura 2-4. Finalmente el IDIGER genera un cuadro guía de la reducción de la vulnerabilidad de la inundación, donde se indica que la dentro de las intervenciones correctivas o mitigación del riesgo actual están las obras de tipología SUDS, y código de construcción sostenible, la cual se indica en la Figura 2-4.



Posibles morbilidad y mortalidad de seres humanos.

Daños en cubiertas, enseres, pérdida de la habitabilidad

Daños en el equipamiento del espacio público

Daño en la infraestructura y suspensión de servicios públicos.

Pérdida de movilidad vehicular, tránsito lento, choques, personas atrapadas.

Parqueaderos y sótanos de edificios inundados.

Figura 1-2. Principales Consecuencias de las inundaciones en Bogotá
Fuente: IDIGER

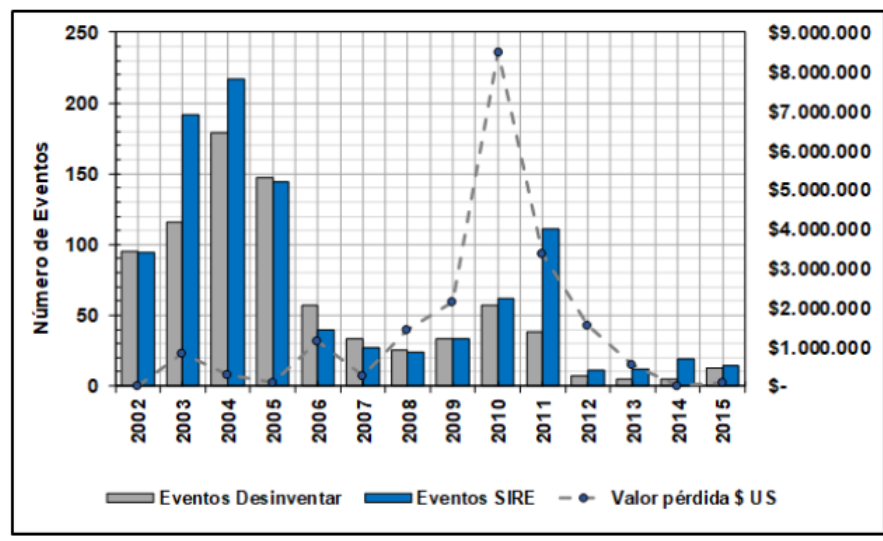


Figura 1-3. Comparación de número de eventos y costos de afectaciones por inundaciones

Fuente: Interacción de bases de datos y cálculo de pérdidas por riesgos de manifiestos en Bogotá para el IDIGER. Corporación Observatorio sismológico del sur Occidente OSSO, 2015

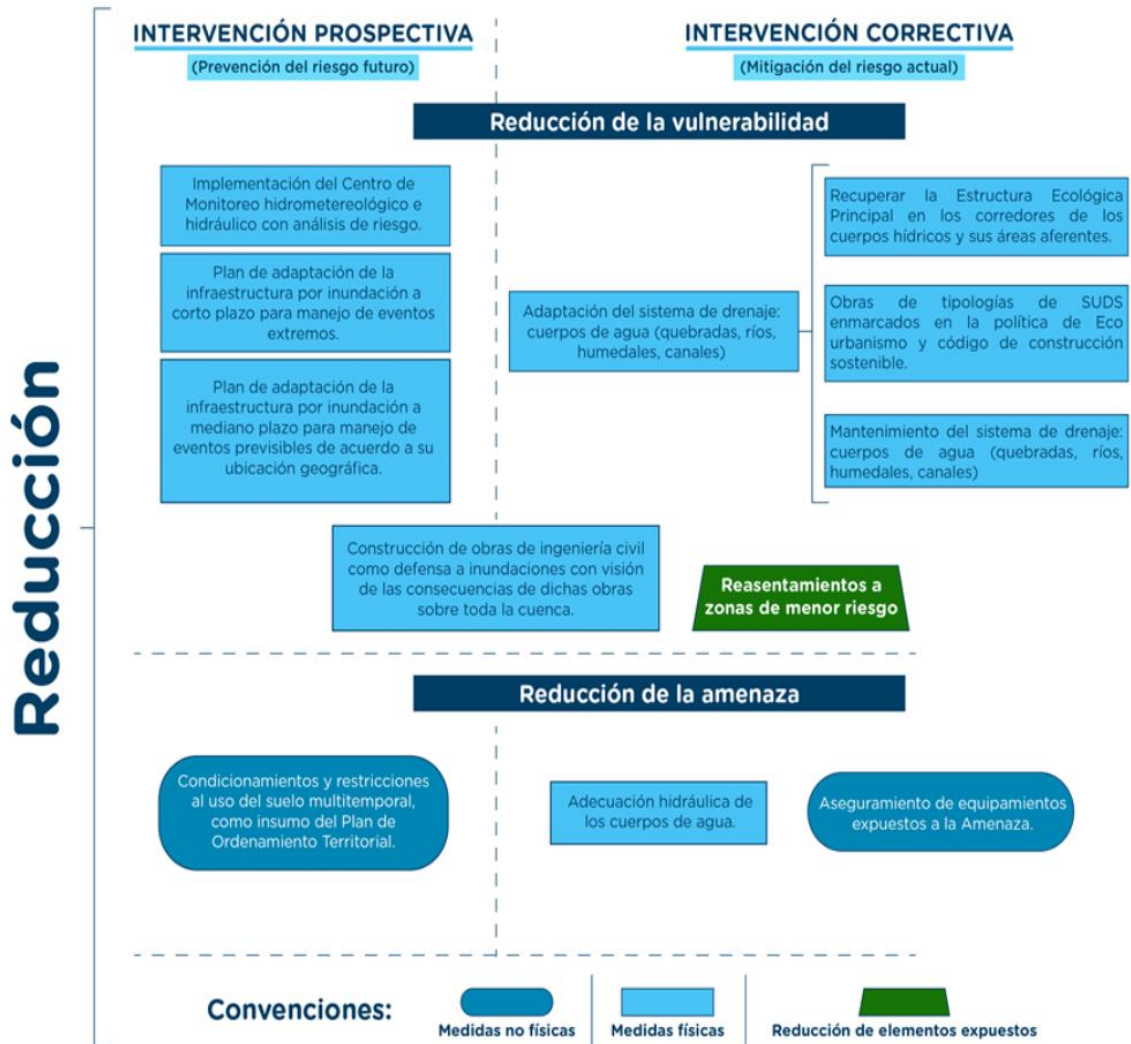


Figura 1-4. Medidas de Intervención en Reducción para el Escenario de Riesgo por Inundación.

Fuente: IDIGER

Para la zona de estudio se planteó una delimitación técnica que permita resultados loables y con mínima desviación, por medio de la modelación del sistema de alcantarillado de un sector específico de la ciudad en dos escenarios con la aplicación de un solo SUDS. El primer escenario correspondió a una modelación hidráulica del sistema convencional de alcantarillado pluvial, y, la segunda fue el modelo de optimización hidráulica con la implantación de tanques de tormenta, realizando por último la correspondiente comparación.

1.2.1 Pregunta de investigación

¿Cómo la implementación de los tanques de tormenta, como sistema de drenaje urbano sostenible, puede permitir la optimización hidráulica del sistema de alcantarillado pluvial en el área urbana de estudio, localizada en la ciudad de Bogotá, para la amortiguación de caudales pico?

1.2.2 Variables del problema

Precipitación: se requerirá información de precipitación como entrada al modelo de análisis hidráulico. Para esto se podrá tener en cuenta las curvas Intensidad Duración Frecuencia que sean aplicables para la zona de estudio.

Tipo de cobertura: se tipificará el tipo de cobertura del área de estudio, la cual considerando que es dentro del casco urbano de Bogotá, deberá corresponder a vías pavimentadas con baja permeabilidad.

Red de alcantarillado: la información de las redes de alcantarillado pluvial existente del área de estudio, la cual se solicitará a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, siendo esta una de las entradas al modelo hidráulico.

Uso del suelo: se considerará el uso del suelo en el área de estudio, con el fin de determinar que especificaciones son aplicables a la modelación en función de esta variable, considerando prácticas de diseño de alcantarillado pluvial convencionales.

Población: se tipificará la población del área de estudio con el fin de determinar que especificaciones son aplicables a la modelación en función de esta variable, considerando prácticas de diseño de alcantarillado pluvial convencionales.

Complejidad del modelo: se establecerá como área de estudio una parte del alcantarillado pluvial existente de la ciudad de Bogotá, que sea delimitable desde el punto de vista hidráulico, con el fin de realizar un modelo hidráulico eficiente.

Caudal de aguas lluvias: se determinarán los caudales pico durante el evento de lluvia, considerando el sistema de alcantarillado pluvial convencional y su optimización con tanques de tormenta.

Tanques de tormenta: las dimensiones, material y localización de los tanques será uno de los aspectos a tener en cuenta en el modelo hidráulico.

Periodo de retorno: de acuerdo a los requerimientos normativos aplicables al diseño de alcantarillado pluvial convencional se establece el periodo de retorno para la modelación hidráulica.

SUDS: sistemas urbanos de drenaje sostenible.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de grado busca aportar un insumo técnico que permita cuantificar desde el punto de vista hidráulico, el comportamiento de los sistemas de alcantarillado pluvial convencional con la implementación de tanques de tormenta.

Para esto, se plantea un método de análisis comparativo en dos escenarios de modelación con la aplicación de software especializado, el primero corresponderá a la modelación del sistema de alcantarillado existente en el área de estudio; posteriormente se generará un segundo modelo que analizará el comportamiento del sistema de alcantarillado con la implementación de los tanques de tormenta; finalizando con el análisis comparativo de dichos modelos.

Ya que se cuenta con la información hidrológica y catastral de redes de alcantarillado en la zona de estudio, que será suministrada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, así como la disponibilidad del software especializado en versión académica libre, se realizaron las modelaciones planteadas dentro de los tiempos establecidos para el proyecto.

El logro de los objetivos planteados tiene como propósito robustecer el estado del arte enfocado a un cambio en el paradigma de las hipótesis de diseño de alcantarillados pluviales para zonas urbanas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Descripción de los diferentes tipos de SUDS, su aplicabilidad en la zona de estudio en Bogotá y modelación de tanques de tormenta con software especializado, analizando el comportamiento hidráulico del sistema de alcantarillado pluvial en el área urbana de estudio antes y después de su implantación.

1.4.2 Objetivos específicos

Describir de manera general los tipos de SUDS, así como su posible aplicabilidad en Bogotá.

Describir la topología del área de estudio considerando las variables que pueden incidir en el comportamiento hidráulico del sistema de alcantarillado pluvial.

Analizar la información hidrológica de entrada, para su implementación en el modelo hidráulico del alcantarillado pluvial del área de estudio.

Evaluar hidráulicamente el sistema de alcantarillado pluvial en el área de estudio, en dos escenarios, el primero sin tanques de tormenta y el segundo con tanques de tormenta.

Comparar analíticamente los resultados de las evaluaciones hidráulicas, enfocando el proceso en la incidencia sobre el caudal pico en el evento de lluvia.

2 MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Ciclo hidrológico

El ciclo hidrológico define los mecanismos de transporte del agua en sus diferentes estados a través de la hidrosfera, sin que se tenga un principio o un fin, siendo un proceso que ocurre de forma continua. En la Figura 2-1 se muestra de forma esquemática como el agua se evapora de los océanos y la superficie terrestre, para pasar a la atmósfera en forma de vapor de agua, el cual se eleva y condensa, para luego precipitarse.

La precipitación puede ser interceptada por la vegetación, convertirse en flujo superficial sobre el suelo, infiltrarse a este, y correr como flujo subsuperficial o descargar a ríos o cuerpos de agua como escorrentía superficial. El agua que penetra las capas de suelo más profundas (percolación) recarga los acuíferos, los cuales en algunos casos emergen como manantiales, para convertirse en escorrentía superficial.

La mayor parte del agua que es interceptada por la vegetación o que fluye como escorrentía retorna a la atmósfera en el proceso de evaporación. La parte que llega a ríos o cuerpos de agua como escorrentía superficial llega nuevamente a los océanos, donde el ciclo continúa (Chow, 1994, pág. 2).

El concepto del ciclo hidrológico es aplicable a menor escala, específicamente para el caso de estudio, toda vez que de la comprensión de sus procesos se determinaran los parámetros de la modelación, siendo necesario conocer el comportamiento particular de la precipitación en la zona de estudio urbana de Bogotá, los tipos de cobertura del suelo urbano y sus coeficientes de infiltración, así como la aplicación de los teoremas de la hidrología para determinar los caudales pico de escorrentía.

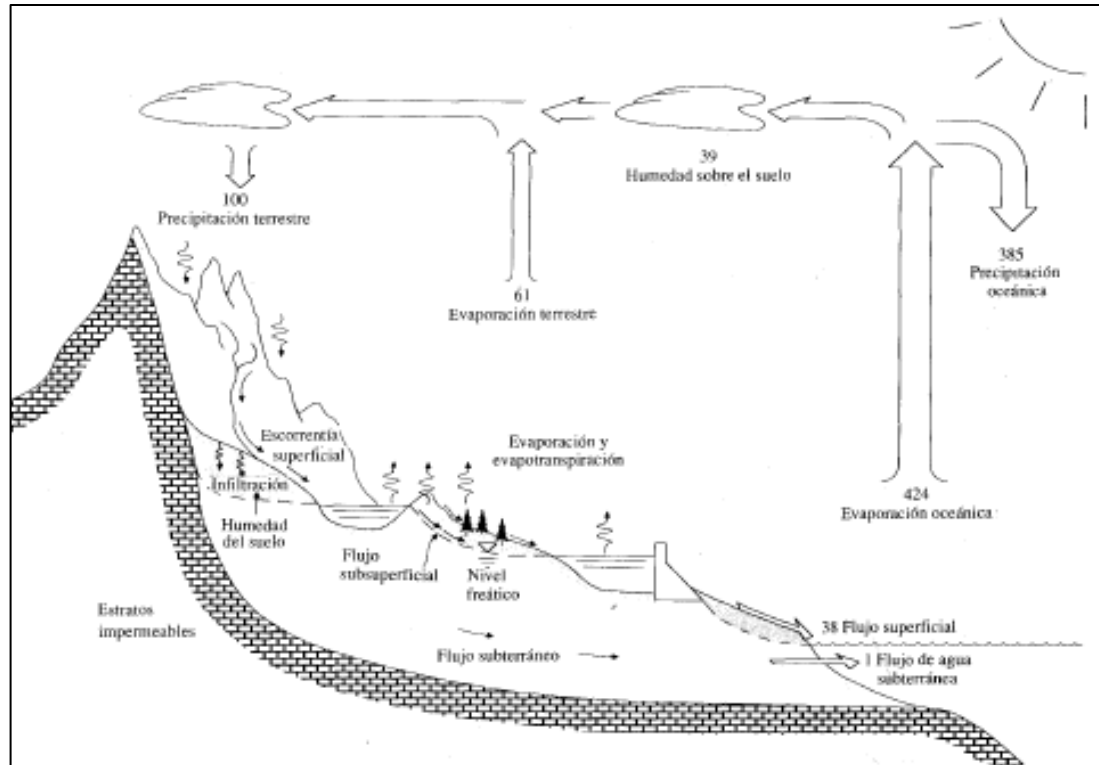


Figura 2-1. Ciclo hidrológico

Fuente: Chow, 1994, pág. 3

2.1.2 Alteraciones hidrológicas por la urbanización

El proceso de urbanización, dadas las prácticas convencionales, conlleva la modificación de la cobertura del suelo, toda vez que las coberturas naturales son reemplazadas por materiales de mejor prestación ingenieril en cuanto a su resistencia mecánica y durabilidad, y que en su mayoría tienden a ser menos permeables. Esta alteración implica la modificación del comportamiento hidrológico de las microcuencas una vez son urbanizadas. Esto último se traduce en una modificación sustancial del hidrógrama de respuesta de la cuenca durante un evento de precipitación según se muestra en la Figura 2-2, ya que se genera un caudal pico mayor al que se generaría en la cuenca en condición natural, también se reduce el tiempo de desfase de la cresta del hidrógrama, es decir el tiempo de llegada del caudal punta al punto de cierre o control de la microcuenca. Adicionalmente se puede interpretar que la pendiente más pronunciada de la rama ascendente del hidrógrama implica que la velocidad de llegada al referido punto es mucho mayor. Otro fenómeno es la disminución del caudal base o flujo base,

que es a la vez una disminución en el volumen de infiltración, dada la condición de baja permeabilidad de la cuenca urbanizada, por lo cual también se presenta un aumento en la proporción del volumen de escorrentía, ya que en el área urbanizada la mayor parte del caudal fluye como escorrentía superficial (Jaume, 2016, pág. 29).

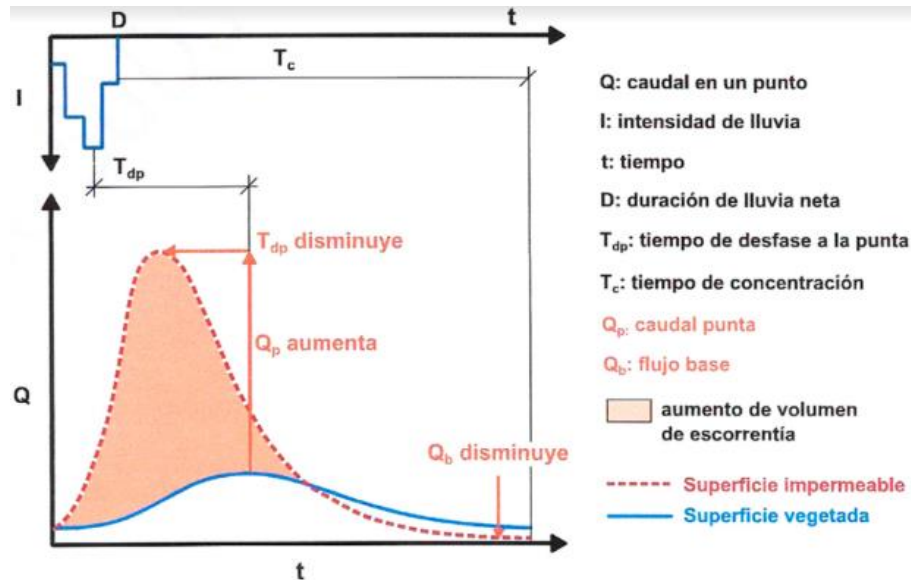


Figura 2-2. Comparación de hidrógramas cuenca natural y urbanizada
 Fuente: Jaume, 2016, pág. 29

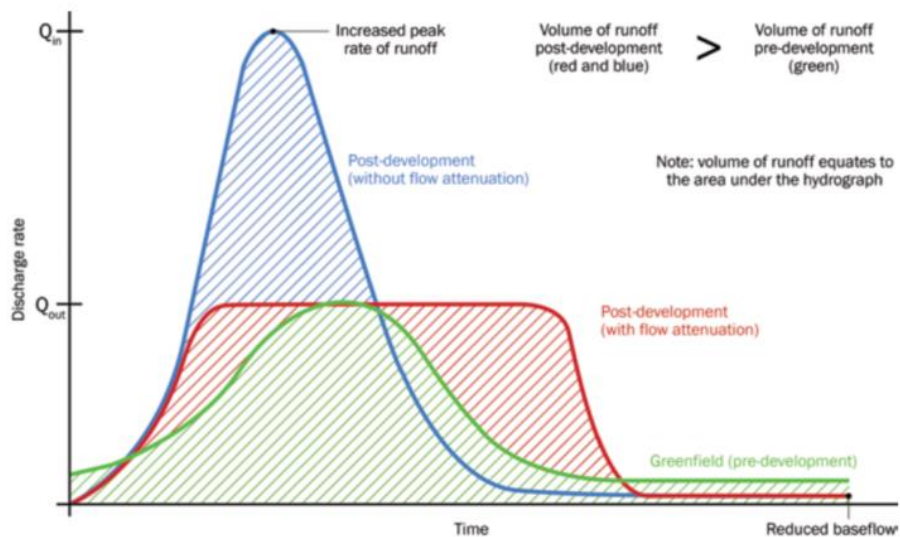


Figura 2-3. Amortiguación del caudal pico
 Fuente: The SUDS Manual CIRIA – London, 2015

2.1.3 Escorrentía e infiltración en el área urbana de Bogotá

Respecto al papel de la infiltración dentro del ciclo hidrológico, se resalta la condición específica del área rural de la cuenca del río Bogotá. Dada la cobertura de esta zona, el tipo de suelo y la topografía se configuran grandes áreas de infiltración que mitigan en gran medida el riesgo de inundación, áreas que se complementan con ríos, quebradas y humedales como reservorios en las temporadas invernales. Se tienen estimaciones del aporte de almacenamiento de escorrentía para la cuenca del río Bogotá, aguas arriba del casco urbano de la ciudad, distribuidas en un 47% del almacenamiento aportado por la cobertura vegetal distribuida en toda la cuenca, un 31.4% por infiltración en el suelo principalmente en los límites de la cuenca y en los cerros del norte, un 14.5% en las áreas de inundación natural en el centro y occidente de la cuenca y un 7.2% en cuerpos de agua de los cuales el 1.2% son humedales (Gunnell, Mulligan, Francis, & Hole, 2019, pág. 417), tal como se muestra en la Figura 2-4.

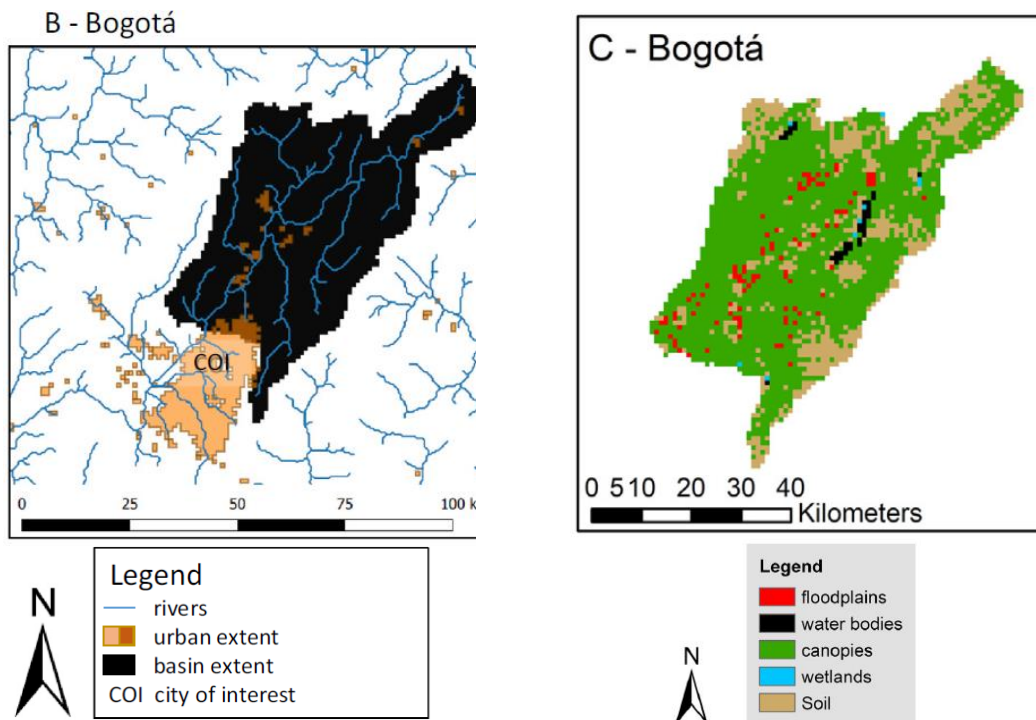


Figura 2-4. Régimen de infiltración cuenca río Bogotá – Área rural

Fuente: Gunnell, 2019

En el área urbana de Bogotá este equilibrio natural, donde las condiciones de la cuenca regulaban el caudal pico en los eventos de lluvia, se ha alterado sustancialmente por la urbanización. Esto genera el problema constante de las inundaciones en zonas urbanas de la ciudad. En la parte norte las inundaciones están asociadas a pérdida de capacidad hidráulica del río, inadecuado mantenimiento de los jarillones, y obras en las áreas inundables; en la zona media del casco urbano, predominan las inundaciones repentinas asociadas a la impermeabilización paulatina por la urbanización, fenómeno que se acentúa por la poca pendiente y sinuosidad del río Bogotá. Según el Sistema de Información para el Manejo de Riesgos y la Atención de Emergencias en Bogotá (SIRE) una de las causas de las inundaciones en la ciudad es el desarrollo urbano inadecuado de las rondas a lo largo del río, así como la pérdida de la capacidad de amortiguación por la ocupación de los humedales (Barajas, 2015, pág. 163).

2.1.4 Modelo lluvia – escorrentía

Para el desarrollo de los modelos hidráulicos se aplicó método del Número de Curva, que corresponde a un modelo conceptual de pérdidas de precipitación, que tiene como propósito calcular la precipitación neta, desarrollado por el Soil Conservation Service a partir de un análisis empírico de la escorrentía de pequeñas cuencas y parcelas. Es un método ampliamente utilizado y eficiente para determinar la cantidad aproximada de escorrentía directa de un evento de lluvia en un área en particular. Las hipótesis del modelo son dos: 1. La escorrentía inicia al satisfacerse un umbral de pérdidas iniciales considerando la interceptación, infiltración y almacenamiento en depresiones del terreno; 2. Una vez superado dicho umbral, la relación entre la retención efectiva y la potencial es igual a las relación entre la escorrentía efectiva y potencial (Lopez Alonzo, 2001, pág. 93).

Esto implica que el método se base en el grupo de suelo hidrológico del área objeto de análisis, es decir se tiene en cuenta la cobertura del suelo como variable determinante para la modelo, siendo necesario asignar un numero de curva para cada tipo de cobertura de acuerdo a la

información geográfica del área de estudio, valores que se tomaron del Hydrology National Engineering Handbook - Chapter 9 (United States Department of Agriculture, 2004).

Considerando que el análisis hidráulico se realizó en una red a cargo de la EAAB, el método Numero de Curva se aplicó considerando los requerimientos de la norma NS-085 Criterios de Diseño de Sistemas de Alcantarillado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, y considerando que el software permite la aplicación de este modelo conceptual.

2.1.5 Definición y tipos de SUDS

Los SUDS se definen como elementos integrantes de la infraestructura hidráulica urbana cuya misión es captar, retener, transportar, almacenar e infiltrar el agua pluvial al terreno de forma que permita eliminar, de modo natural, su carga contaminante e intente reproducir al máximo el ciclo hidrológico natural previo al proceso urbanizador, los objetivos principales son respetar el régimen hidrológico natural o tratar de restaurarlo, preservar la calidad de las aguas, mejorar el valor del entorno y del paisaje y fomentar la reutilización del agua. En cuanto al régimen hidrológico, se pretende mantener el estado de pre-urbanización, aumentar el coeficiente de infiltración y la retención de contaminantes (Hernández Samir, 2014, pág. 25). Son varias las clasificaciones de los SUDS que se encuentran en la literatura, algunas de las clasificaciones más comunes en función de los objetivos de los SUDS son:

1. Control en la fuente
 - ✓ Techos verdes
 - ✓ Filtros / bio retención
 - ✓ Pavimentos permeables
 - ✓ Drenes filtrantes

2. Atenuación de crecientes, descargas controladas
 - ✓ Cuentas verdes
 - ✓ Humedales

- ✓ Tanques tormenta

3. Recarga de aguas subterráneas

- ✓ Trincheras y zanjas de infiltración
- ✓ Cunetas verdes / infiltración
- ✓ Filtros verdes Reducción de contaminación del flujo
- ✓ Sistemas de Bioretención
- ✓ Trincheras y zanjas de infiltración
- ✓ Cunetas verdes de infiltración
- ✓ Filtros verdes
- ✓ Embalse

Techos verdes / Cubiertas Ecológicas (Green Roofs): Son sistemas livianos que cuentan con una cobertura delgada de vegetación y sustrato instalado sobre los techos de edificaciones, por lo general con nula o poca pendiente. Estos sistemas son altamente promovidos por sus amplios beneficios a las ciudades; entre estos, mejora en eficiencia energética (regula la temperatura), reduce el fenómeno urbano de "isla de calor" y genera más zonas verdes aptas para la recreación pasiva, las cuales generan un alto valor estético; adicionalmente, son atractivos por su capacidad de tratar, balancear y reducir caudales pico de escorrentía. Los techos verdes actúan como un césped o prado en el cual se da almacenamiento de agua lluvia en el medio de crecimiento y áreas encharcadas. El exceso de lluvia ingresa a tuberías perforadas en la base del sistema y a tuberías de drenaje por desbordamiento, por medio de las cuales el agua es conducida al sistema de drenaje de la edificación. Como mecanismos de control, durante el evento de lluvia, el agua es evaporada, evapotranspirada o drenada lentamente. La descripción de las tipologías de techos verdes y las recomendaciones de su implementación se encuentran en detalle en la Cartilla de Techos Verdes de la Secretaría Distrital de Ambiente, la cual se encuentra como anexo (EcoHabitar, 2012). En Figura 2-5 podemos ver un diseño de techo verde típico.



Figura 2-5. Techo Verde Groncol - Infraestructura Verde
 Fuente: <http://www.groncol.com/home>

Cunetas verdes: Son canales superficiales abiertos amplios y vegetados, diseñados para que la escorrentía circule lentamente promoviendo así la infiltración del agua lluvias, el filtrado de los contaminantes y la sedimentación de partículas en el suelo. Son un buen sistema de transporte de escorrentía, ya que proporcionan una mejora de la calidad del agua y pueden servir como pretratamiento mientras dirigen el agua hacia otro tipo de tratamiento. (Trapote Jaume & Fernández Rodríguez, 2016). En la Figura 2-6 podemos ver un detalle del corte de la cuneta verde y a la derecha la fotografía de como se ve la cuneta en la vía.

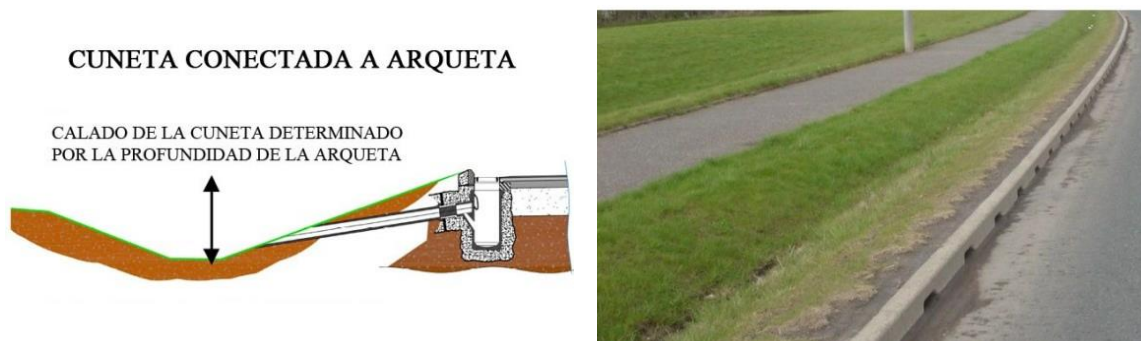


Figura 2-6. Cuneta Verde
 Fuente: SUDS for Roads. (SUDS Scottish Working Party, Scottish Government, Scottish Water, Scottish Enterprise, Homes for Scotland, University of Abertay Dundee and Transport Scotland.)

Zonas o filtros de bioretención: Son zonas deprimidas poco profundas en las que normalmente se dispone de un sistema tricapa con dren inferior y cuyo funcionamiento depende de la composición relativa de los suelos del sistema tricapa, con mezclas especialmente diseñadas para permitir la remoción de contaminantes y disminuir los picos de caudal.

Una vez la escorrentía ha sido transitada a través de esta tipología de SUDS, el agua es conducida hacia las redes de alcantarillado pluvial. Esta estructura también se conoce como jardines de lluvia (rain gardens). El nombre bioretención se encuentra asociado al tipo de tratamiento que este provee, donde gracias a la alta presencia de diversas especies vegetales se da la absorción biológica y retención de los contaminantes encontrados en el agua de escorrentía (Caycedo Villarraga & Morales Juyo, 2017). En la Figura 2-7 y Figura 2-8 podemos ver un detalle en planta y sección de los filtros de bioretención.

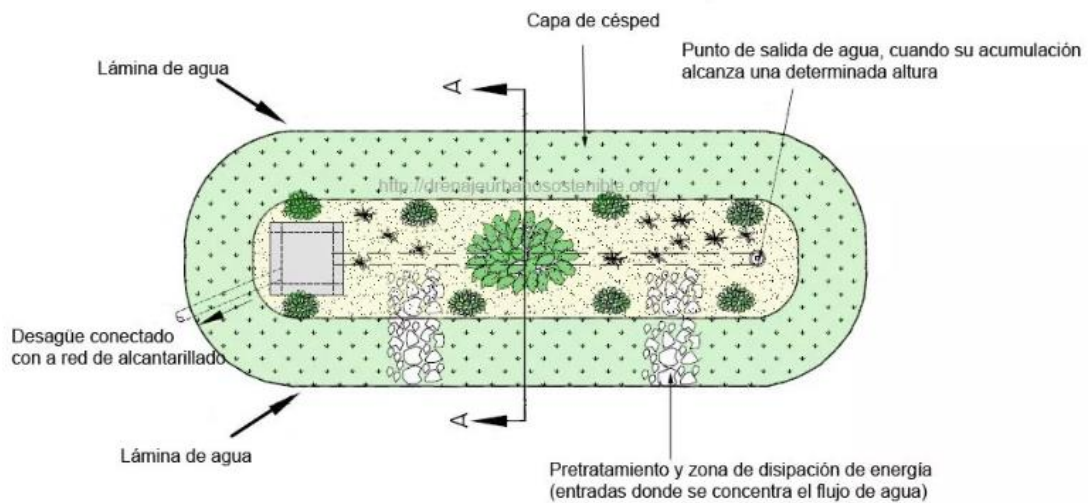


Figura 2-7. Esquema en planta de un área de bioretención
Fuente: <http://drenajesostenible.org>



Figura 2-8. Esquema en corte de un área de biorretención
 Fuente: <http://dreanjesostenible.org>

Superficies permeables (Porous/Permeable Paving): Consisten en pavimentos que permiten el paso del agua a través de las capas que lo conforman. Dependiendo del diseño, los pavimentos permeables pueden ser usados para promover la reducción de volumen, proveer tratamiento, controlar la velocidad de descarga del volumen tratado y reducir el área impermeable. Este sistema es comúnmente empleado en combinación con otras estructuras SUDS para garantizar un completo tratamiento y control de la descarga ya que proporcionan un medio propicio para el tráfico peatonal o vehicular al permitir simultáneamente la percolación de las aguas lluvias a las capas inferiores de la estructura de pavimento (Trapote Jaime & Fernández Rodríguez, 2016).

Para lograr un adecuado funcionamiento de los pavimentos porosos se debe considerar criterios físicos, ambientales, económicos y reglamentarios. Los criterios de diseño. Se consideran tres etapas en el procedimiento de diseño: un análisis de factibilidad, un dimensionamiento de los elementos principales y finalmente el diseño de los elementos de detalle. En la Figura 2-10 se indica una superficie permeable adoquinada típica.



Figura 2-9. Superficie permeable adoquinada
Fuente: <http://sudsostenible.com>

Drenes filtrantes (Filter Drains): Los drenes filtrantes son SUDS conformados por excavaciones poco profundas (entre 1 y 2 m) rellenas con materiales pétreos gruesos que crean almacenamiento temporal subsuperficial. Estos sistemas poseen la desventaja de que pueden llegar a colmatarse con facilidad, por lo que deberán diseñarse cuidadosamente sus capas granulares interiores con el fin de maximizar su tiempo de vida útil. Estos elementos pueden captar lateralmente la escorrentía proveniente de vías, o de un colector que previamente haya recolectado aguas pluviales no circuladas con anterioridad a través de otro sistema SUDS. Estos sistemas deberán tener superficies cóncavas que permitan la concentración de la escorrentía hacia el centro del elemento (Trapote Jaime & Fernández Rodríguez, 2016). En la Figura 2-10 se indica el detalle en corte de un dren filtrante.



Figura 2-10. Esquema en corte de dren filtrante
Fuente: Documento técnico de soporte SUDS – Alcaldía Mayor De Bogotá

Humedales (Wetlands): Son áreas deprimidas que permiten el almacenamiento temporal del agua de escorrentía y cuentan con una piscina permanente o estacional. Los Humedales o lagos artificiales pueden considerarse como una forma particular de los pondajes húmedos; no obstante, estas estructuras incorporan nuevos elementos de diseño para garantizar el tratamiento del agua lluvia. La piscina permanente permite mejorar la calidad del agua al sedimentar partículas finas, adicionalmente se da lugar a otros fenómenos físicos, químicos y biológicos que garantizan el adecuado tratamiento del agua de escorrentía (Trapote Jaume & Fernández Rodríguez, 2016). En la Figura 2-11 se indica el detalle de un humedal.



Figura 2-11. Humedal

Fuente: <http://sudsostenible.com>

Tanque tormenta: Este tipo de SUDS consiste en la construcción de tanques enterrados o a nivel que permitan la captación y almacenamiento de agua lluvia con el fin de utilizarla con fines no potables tales como el suministro de agua a sanitarios y orinales, lavado de vehículos y riego de jardines y zonas verdes. Estos sistemas deberán diseñarse evitando que se conviertan en un hábitat propicio para la reproducción de vectores. Estos sistemas pueden captar agua bien sea procedente de cubiertas o de superficies duras de parqueaderos. En este último caso, debe proveerse de un sistema adecuado que permita la remoción de grasas. Los tanques tormenta son clasificados según su funcionalidad, tipología constructiva o tipo de conexión con el sistema de drenaje. Dentro de su funcionalidad, estos pueden controlar los caudales descargados a cuerpos de agua para evitar su inundación, así como controlar la calidad de los vertimientos descargados.

(Trapote Jaime & Fernández Rodríguez, 2016). En la Figura 2-12 se presenta el detalle de un tanque tormenta con tecnología de celdas.

Los criterios consideración en los diseños de tanques tormenta son los siguientes:

- Ubicación del sistema. Este tipo de almacenamiento debe ser ubicado en zonas donde posteriormente no se vaya a realizar ningún tipo de construcción, por tal razón se recomienda implementarlos en parques, zonas peatonales y zonas de parqueaderos.

- Infiltración. Solo es posible en sistemas compuestos por módulos, en este caso se debe conocer las propiedades físicas del suelo para saber si se debe considerar este aspecto en el diseño y dimensionamiento.

- Atenuación. Se debe analizar los volúmenes de entrada y salida estableciendo de esta forma el volumen de almacenamiento.



Figura 2-12. Tanque tormenta

Fuente: <http://construdata.com//> Tanques de tormenta, para la amortiguación de aguas lluvia ya son una realidad en Colombia

2.2 MARCO JURÍDICO

Acuerdo 391 de 2009 del Consejo de Bogotá. El objetivo de este es formular el Plan Distrital de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en los diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos de la ciudad, e indica que este deberá incluir entre sus estrategias el diseño y construcción sostenible, aspecto en el cual cobra relevancia la implementación de opciones para el diseño de alcantarillado que optimicen su comportamiento hidráulico (Acuerdo 391 de 2009).

Acuerdo 418 de 2009 del Consejo de Bogotá. En este se indica que la Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá promueve la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables, como techos o terrazas verdes y aclara que la dicha entidad y el Jardín Botánico José Celestino Mutis, prestarán la asesoría y el soporte técnico cuando sea necesario sobre las diversas especies vegetales recomendadas, sustratos, nutrientes y mantenimiento de las coberturas vegetales en los techos o terrazas verdes en la Ciudad (Acuerdo 418 de 2009).

Resolución 6423 de 2011 de la Secretaria Distrital de Ambiente. En virtud del Decreto Distrital 109 de 2009, por el cual se modificó la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente, se define como una función de la Dirección de Gestión Ambiental, la de proponer y dirigir la ejecución de las políticas de ecourbanismo y gestión ambiental empresarial a nivel urbano y rural; de igual forma se crea la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión ambiental Empresarial, la cual entre sus funciones tiene la de implementar políticas en materia de ecourbanismo y producción limpia para la promoción del desarrollo urbano sostenible y la adecuada gestión ambiental empresarial para el mejoramiento del ambiente en el Distrito y además promover estrategias para incentivar el consumo sostenible en la ciudad. De acuerdo a lo anterior se hace necesaria la adopción de una Guía Técnica de Techos Verdes, que sirva como una herramienta y soporte técnico, para el desarrollo de Techos Verdes en el Distrito Capital (Resolución 6423 de 2011).

Resolución 6523 de 2011 de la Secretaria Distrital de Ambiente. Se reglamenta y adoptan los sistemas urbanos de drenaje sostenibles SUDS para el plan de ordenamiento zonal norte POZN, genera la obligatoriedad según las tipologías de los SUDS en donde se deberá incluir en los proyectos un sistema de gestión de aguas lluvias que posea los tipos de SUDS, describe las características para SUDS en el subsistema vial, espacio público parques, espacio público red de andenes malla vial local e intermedia, en la estructura ecológica principal, estructura socio económica y espacial (Resolución 6523 de 2011).

Resolución 03654 de 2014 de la Secretaria Distrital de Ambiente. Tiene por objeto crear y regular el programa de reconocimiento ambiental Bogotá Construcción Sostenible, para proyectos que implementen estrategias de ecourbanismo y/o construcción sostenible en el perímetro urbano del Distrito Capital. Esta es relevante considerando la construcción de alcantarillados urbanos pluviales con la implementación de tanques de tormenta (Resolución 03654 de 2014).

Cobra relevancia que, si bien en la actualizada s cuenta con legislación asociada a los SUDS para su implementación en Bogotá, no se tiene un marco regulatorio de carácter obligatorio que permita plantear indicadores para el seguimiento y control de los nuevos desarrollos urbanísticos en el marco del uso de estos sistemas.

2.3 MARCO GEOGRÁFICO

2.3.1 Casco urbano de Bogotá

Considerando el objetivo particular de describir los SUDS y su aplicabilidad general en el área urbana de Bogotá, se considera todo el casco urbano de la ciudad como el marco geográfico del presente proyecto de grado.

2.3.2 Área de estudio para la modelación hidráulica

Para el desarrollo de la modelación hidráulica se escogió el sector de Patio Bonito, ubicado al suroccidente del casco urbano de Bogotá. El área de estudio cuenta con alcantarillado pluvial y sanitario con una cobertura del 100% y está delimitada por la Avenida Ciudad de Cali y la carrera 87 por el oriente, la carrera 89 por el occidente, las calles 26 sur y 34 sur por el norte y la calle 38 sur por el sur (Portal de Mapas Interactivos del Sistema de Información Geográfico Unificado Empresarial (SIGUE), 2019). En la Figura 2-13 se presenta la localización del área de estudio dentro del casco urbano de Bogotá.

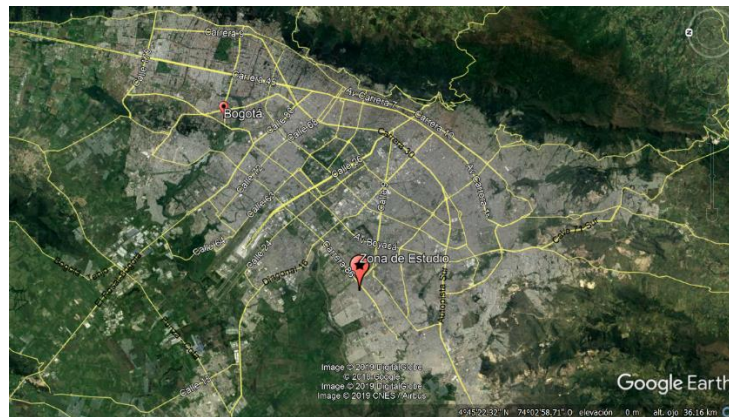


Figura 2-13. Localización del área de estudio en el casco urbano de Bogotá.

Fuente: Google Earth

De acuerdo al Plano Normativo de Amenaza de Inundación por Desbordamiento adoptado mediante la Resolución 1060 del 19 de Julio de 2018, la zona seleccionada se encuentra aproximadamente a 2 kilómetros del río Bogotá y a 3.8 kilómetros del área de vulnerabilidad media por amenaza de inundación del río Tunjuelo, según se indica en la Figura 2-14 (Resolución 1060 de 2018. Mapa Amenaza por Inundación Bogotá).



Figura 2-14. Zona de estudio respecto al Plano de Amenaza de Inundación.
Fuente: <http://idiger.maps.arcgis.com>

Una vez analizada la información de redes de alcantarillado existentes del SIGUE de la EAAB, se delimitó el área de estudio, como se indica en la Figura 2-15. Para esta delimitación inicial se tomaron los pozos iniciales como punto de quiebre de la microcuenca urbana, cerrándola en las descargas de los colectores en la intersección con el canal abierto de la calle 38 sur con carrera 89.

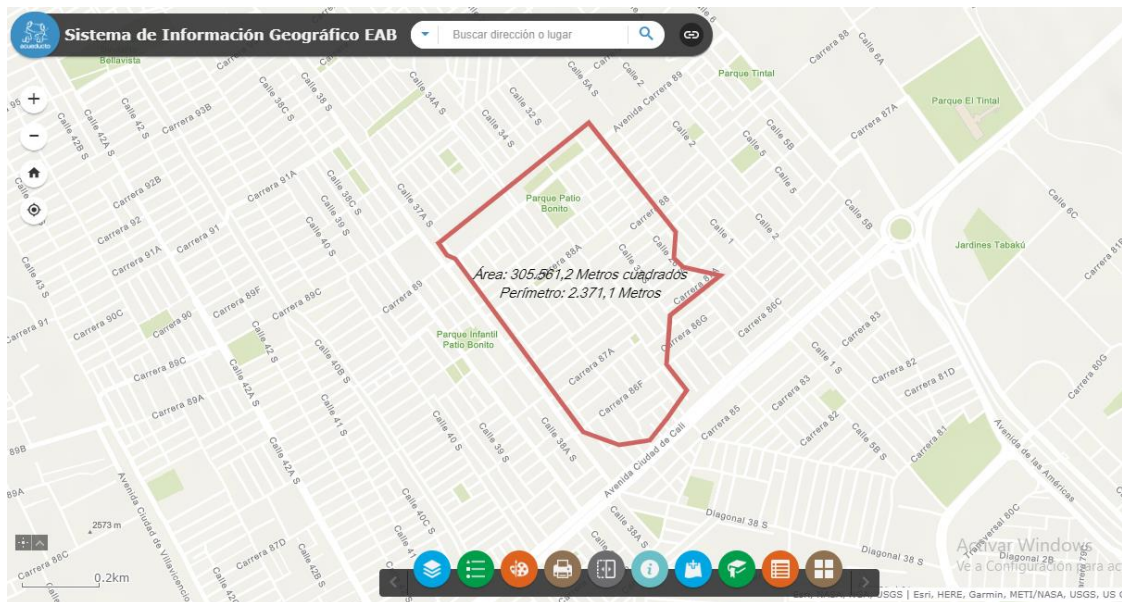


Figura 2-15. Localización del área de estudio en el SIGUE-EAAB
Fuente: Portal de Mapas Interactivos del Sistema de Información Geográfico Unificado Empresarial (SIGUE), 2019

2.3.3 Visita de campo

Se realizó visita técnica de campo en la que constató que el área de estudio corresponde a un sector de vocación mayormente residencial totalmente urbanizado y con todas sus vías públicas pavimentadas. También se validó la poca disponibilidad de zonas verdes públicas para la ubicación de tanques de tormenta. En la Figura 2-16 y Figura 2-17 se presenta el estado actual de la descarga de los colectores existentes de la red pluvial del área de estudio y del canal abierto de la calle 38 sur, lo que evidencia la descarga libre del sistema.



Figura 2-16. Colectores de descarga existentes del área de estudio
Fuente: Autores



Figura 2-17. Canal de aguas lluvias de la calle 38 Sur
Fuente: Autores

3 METODOLOGÍA

3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO

3.1.1 Etapa descriptiva de los SUDS

Comprendió las siguientes actividades: búsqueda y organización de la información bibliográfica disponible relacionada con los SUDS; análisis descriptivo del alcantarillado de la ciudad de Bogotá; y revisión de los tipos de SUDS con posible implementación en la zona de estudio en Bogotá, considerando las características de cada tipo de SUDS y las particularidades propias de la zona de estudio.

3.1.2 Etapa de modelación hidráulica

Comprendió los siguientes procesos y gestiones: solicitud de información de catastro de redes de alcantarillado de la zona de estudio a la EAAB; búsqueda de información hidrológica oficial del IDEAM; determinación de las variables hidrológicas e hidráulicas de entrada al software para las modelaciones; determinación de las variables de entrada correspondientes a los tanques de tormenta; ejecución del modelo 1: red de alcantarillado existente del área de estudio; ejecución modelo 2: red de alcantarillado con tanques de tormenta; y comparación de resultados de las dos modelaciones hidráulicas.

3.2 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

3.2.1 Software para el modelo hidráulico y lluvia – escorrentía

El Storm Management Model o Modelo de Gestión de Aguas Pluviales de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA - Environmental Protection Agency), es un modelo de simulación dinámica del agua lluvia, de libre acceso en la página web de la EPA. Éste puede ser empleado para un evento particular de precipitación o para la simulación continua en un periodo extendido. Está en la capacidad de simular tanto la calidad como la cantidad del agua lluvia drenada, especialmente en alcantarillados urbanos. Maneja un módulo

de escorrentía o hidrológico y un módulo de transporte o hidráulico, que dirigen el análisis de la precipitación y escorrentía en función de cuencas de drenaje y diversos modelos hidrológicos. A su vez permiten la caracterización puntual del sistema convencional de drenaje compuesto por tuberías, canales, dispositivos de almacenamiento y tratamiento, bombas y elementos reguladores. De acuerdo a esto, el modelo de la EPA está en la capacidad de modelar la variación de la calidad y cantidad del agua de escorrentía en cada cuenca, el caudal y nivel de agua en los pozos, y la calidad en cada tramo de tubería o canal, en múltiples intervalos de tiempo (Environmental Protection Agency, 2005, pág. 1). No se realizará modelación de calidad del agua, dado que el objetivo es conocer el comportamiento hidráulico del sistema.

3.2.2 Software de optimización con tanques de tormenta

El desarrollo de la optimización con tanques de tormenta se realizó con el uso del aplicativo COLCIENCIAS-OptiTank, desarrollada por la Universidad Politécnica de Valencia, que se basa en la minimización de una función objetivo, definida en términos de volumen, y que toma como entrada la modelación hidráulica inicial y el volumen de inundación. Esto permite considerar de forma conjunta las inversiones en depósitos de retención como los excesos de volúmenes de agua en forma de inundaciones. Dicha función objetivo contempla tres términos 1. Nivel de inundación en los diferentes nudos de la red; 2. Volumen de depósitos que es necesario instalar; y 3. Volumen de almacenamiento máximo de agua en la red. Esta función puede definirse como se indica en Ecuación 3-1.

De esta ecuación, el primer término corresponde a la sumatoria del volumen de inundación en cada uno de los nudos del sistema; el segundo recoge la sumatoria de los volúmenes en todos los depósitos del sistema; y el tercero corresponde a la sumatoria de los volúmenes máximos de agua en el interior de cada una de las conducciones. Los coeficientes antes de cada sumatoria son los pesos que se dan a cada componente del sistema (Amarocho, y otros, 2016). Para el caso de optimización ejecutado se tomaron los valores por defecto del aplicativo.

$$F = \lambda_1 \sum_{i=1}^N V_I(i) + \lambda_2 \sum_{i=1}^N V_{DN}(i) + \lambda_3 \sum_{i=1}^L V_{max}(i)$$

Ecuación 3-1

Fuente: Amorocho, y otros, 2016

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Teniendo en cuenta los parámetros de diseño aplicables a redes de alcantarillado en Bogotá determinados en la norma técnica NS-085 Criterios de Diseño de Sistemas de Alcantarillado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, se tiene que la tipificación de la población del área de estudio no es determinante para los parámetros técnicos del modelo hidráulico, toda vez que al tratarse de una red de alcantarillado pluvial, estos parámetros se rigen por el modelo lluvia – escorrentía, es decir dependen de formulación física para representar la realidad. (Norma NS-085 Criterios de Diseño de Sistemas de Alcantarillado, 2017).

3.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

3.4.1 Alcance

El presente proyecto de grado tiene como alcance la consulta de artículos, tesis, normas, publicaciones, manuales, como base para realizar la descripción de las distintas tipologías de SUDS, haciendo hincapié en los tanques de tormenta. Así mismo se utilizó software especializado para las modelaciones planteadas en el sistema de alcantarillado en el área de estudio, de donde se tomarán los datos de salida en los dos escenarios propuestos: antes y después de la implantación de tanques de tormenta, para realizar un análisis cuantitativo, enfocado al comportamiento del caudal pico de escorrentía.

3.4.2 Limitaciones

La metodología planteada para la comparación de los sistemas de alcantarillado pluvial convencional con redes que incorporen tanques de tormenta podrá aplicarse a otras áreas urbanas de Bogotá, siempre que se introduzcan a los modelos hidráulicos las variables de entrada que

sean diferenciadas para cada zona de estudio. En cuanto a la aplicabilidad de los distintos tipos de SUDS al área urbana de Bogotá, se realizó desde el punto de vista descriptivo considerando las características propias de la ciudad y el estado del arte de cada tipo de SUDS.

3.5 METODOLOGÍA

3.5.1 Modelación hidráulica

El análisis desarrollado se basó en la simulación de un modelo de lluvia-escorrentía del sector de Patio Bonito, ubicado al suroccidente del casco urbano de Bogotá en la versión 5.1 del software SWMM de la USEPA (United States Environmental Protection Agency), el cual es un modelo dinámico de simulación de precipitaciones, que se puede utilizar para un único acontecimiento o para realizar una simulación continua en período extendido, el cual permite simular la cantidad de agua evacuada, el cual funciona con una serie cuencas en las cuales cae el agua de lluvia y se genera la escorrentía, y se analiza el recorrido de estas aguas a través de un sistema compuesto por tuberías, canales, dispositivos de almacenamiento y tratamiento, bombas y elementos reguladores. Dado que se quiere verificar y evaluar el comportamiento de sistemas de control de escorrentía pluvial únicamente se trabajó con la red pluvial del sector.

Para su desarrollo fue necesario el análisis espacial de la información característica del área de estudio, cobertura del suelo, áreas disponibles para la ubicación de los tanques de tormenta, áreas de drenaje, y ubicación y características de las redes de alcantarillado existente. De acuerdo con lo requerido para el desarrollo del modelo, la recopilación y análisis de información se desarrolló en tres etapas: 1. Caracterización del modelo hidráulico, 2. Caracterización de cuencas, y 3. Definición de parámetros del modelo de infiltración y evento de lluvia. El modelo lluvia – escorrentía empleado, corresponde al Número de Curva.

3.5.2 Selección del área de estudio

Como primera aproximación se tomó el Plano Normativo de Amenaza de Inundación por Desbordamiento, encontrándose el sector de Patio Bonito en cercanías del sector con

vulnerabilidad media de la cuenca baja del río Tunjuelo. De acuerdo a la delimitación del área de estudio en función de la red de alcantarillado pluvial existente, se observa que el sistema descarga al canal de la calle 38 sur, y de allí pasa al canal Cundinamarca, el cual a su vez entrega sus aguas por medio de estructuras artificiales al río Bogotá, necesidad derivada de los niveles del río, los cuales están por arriba de la cota del terreno, generándose también riesgo por el comportamiento hidráulico del río Bogotá, como ocurrió en la temporada invernal de finales del 2011, asociada al fenómeno de La Niña 2010-2011, periodo en el que ocurrió inundación por colapso del sistema de alcantarillado del sector Tierra Buena, ubicado en la UPZ de Patio Bonito.

De estas condiciones se tienen en esta UPZ: 46 manzanas como zona de alto riesgo por inundación no mitigable ocupando una extensión de 9,91 hectáreas, con amenaza alta 68 manzanas con una extensión de 13,94 hectáreas, y 714 predios en amenaza media (Caracterización General de Escenarios de Riesgo por Inundación Localidad Kennedy, 2018). En la Figura 3-1 y Figura 3-2 se presenta registro de eventos de inundación cercanos al área de estudio.



Figura 3-1. Inundación en Tierra Buena, Kennedy. Noviembre 2011
Fuente: Revista Semana



Figura 3-2. Inundaciones en los barrios Patio Bonito y Tierra Buena en diciembre del 2011

Fuente: Alcaldía de Bogotá / Ignacio Prieto

Considerando la complejidad de la red de alcantarillado de toda la UPZ Patio Bonito, se optó por delimitar parte de la red de alcantarillado pluvial, con el fin de generar un modelo que permita el análisis de resultados de forma tal que se logren los objetivos del presente proyecto.

4 APLICABILIDAD DE LOS SUD EN LA ZONA DE ESTUDIO EN BOGOTA

Como ya se indicó en la descripción de la zona de estudio, se escogió el sector de Patio Bonito, ubicado al suroccidente del casco urbano de Bogotá, el cual tiene como características, una alta densificación urbana e impermeabilización de la zona, cuenta en comparación a la zona construida con un 5% de zonas verdes, y el sector está clasificado en estrato 2 (SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN, 2016), teniendo en cuenta estas características se realizó un cuadro comparativo para encontrar el tipo de SUDS que se ajusta mejor a las necesidades de inundación de la zona de estudio.

En la Tabla 4-1 se indica la clasificación de los SUDS para zona de estudio, se tuvieron en cuenta los parámetros de facilidad de implementación, cantidad de amortiguación del caudal pico, requerimiento de espacio y la afectación que se generaría para poder implementarlo.

Tabla 4-1. Clasificación de los SUDS para la zona de Estudio

Fuente: Autores

Tipo de SUDS	Facilidad de implementación	Amortiguación el caudal pico	Requerimiento de espacio	Afectación de implementación	Totales
Techos verdes	1	6	1	1	9
Cunetas verdes	5	3	5	3	16
Pavimentos permeables	4	4	2	4	14
Drenes filtrantes	3	5	4	5	17
Humedales	6	1	6	6	19
Tanque tormenta	2	2	3	2	9

La clasificación está dada de 1 a 6 ya que estos son el número de Tipologías de SUDS evaluadas, esta clasificación va de mejor a peor condición, por lo que entre menor sea el puntaje total mejor será la aplicabilidad del SUD para la zona de estudio.

De la tabla podemos ver que los mejores SUDS para nuestra zona son los techos verdes y el tanque tormenta, pero se descalifica la opción de los techos verdes debido a la poca amortiguación de caudal pico y su difícil implantación en la zona. En conclusión la selección que cumple con los requerimiento de la zona y además reduce y controla los volúmenes de excesos

generados por las lluvias es el tanque tormenta, estos pueden implementarse a las redes públicas de alcantarillado, como medida para la amortiguación de caudales pico en los eventos de lluvia, caso en el cual se pueden implementar procesos de análisis computacional para la optimización de estas estructuras en cuanto a su localización a lo largo de la red de alcantarillado y a su volumen. Esto considerando que en un sistema de alcantarillado puede haber un número si bien finito de opciones para la localización de estos tanques, los modelos computacionales permiten llegar a soluciones óptimas que permitan tomar decisiones asociadas al costo, uso del suelo y otras variables que pueden ser elementos de entrada al modelo (Saldarriaga, 2017).

Como ya se había mencionado una de las variables a tener en cuenta para la implementación de estos tanques dentro de zonas urbanas es la disponibilidad de espacio para su construcción, considerando que los caudales pico de escorrentía son de gran magnitud, por lo cual en muchos casos las dimensiones de los tanques requerirán de espacios no considerados dentro del uso y desarrollo normal de las áreas urbanizadas, las cuales en la actualidad se planifican considerando solo el área requerida para la construcción de alcantarillados convencionales, compuestos por tuberías, pozos, cámaras y sumideros. En este sentido, cobra relevancia la normatividad vigente a nivel de Bogotá, en lo que respecta a los criterios de diseño para tanques de tormenta, de lo que se tiene la norma NS-166 de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, donde se indica que en espacio público suelen localizarse de manera subterránea e interconectada con otra tipología de SUDS o con el sistema de drenaje convencional, para amortiguar así volúmenes de escorrentía urbana (Norma NS-166 Criterios para Diseño y Construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, 2018, pág. 30).

Dentro de los usos que se puede dar a los tanques de tormenta, adicional a su función inicial de amortiguar los caudales pico en los eventos de lluvia, es la descarga del volumen almacenado a distritos de riego, por medio de tuberías o conducciones que operen por bombeo o gravedad, caso en el cual se aprovecha el volumen almacenado para uso agrícola. Al igual que para los demás tipos de SUDS, la aplicación de esta alternativa hará necesaria el análisis particular de cada caso (Vanegas, 2018).

5 MODELACIÓN HIDRÁULICA

5.1 RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE

Se solicitó a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, la información oficial de las redes existentes de alcantarillado del sector Patio Bonito, información que fue entregada para el desarrollo del presente proyecto de grado, mediante acta del 17 de julio de 2019, donde se establece la propiedad de la Entidad sobre dicha información y que esta solo podrá destinarse para los fines académicos objeto del proyecto.

Dentro de esta información se tiene los pozos de inspección y los colectores de alcantarillado pluvial de las Unidades de Gestión de Alcantarillado UGA-463, UGA-464, UGA-465 y UGA-466, con la información de entrada necesaria para la elaboración del modelo hidráulico inicial. Una vez analizada la información, se delimito el área de estudio, según se muestra en la Figura 5-1, obteniendo las características principales de la red de alcantarillado pluvial del sector Patio Bonito, según se indica en la Tabla 5-1.

Tabla 5-1. Características de la red de alcantarillado en el área de estudio

Fuente: Autores

Área	30.20 Ha.
Numero de pozos de inspección	159
Número de tramos de alcantarillado pluvial	159
Longitud total de la red de alcantarillado pluvial	4835 metros
Diámetro mínimo	0.30 metros
Diámetro máximo	1.20 metros
Material predominante de las tuberías	PVC
Profundidad máxima de los pozos	3.21 metros
Uso del suelo	Residencial consolidado
Vías pavimentadas	100%
Numero de descargas de la red	3 (al canal abierto de la calle 38 Sur)

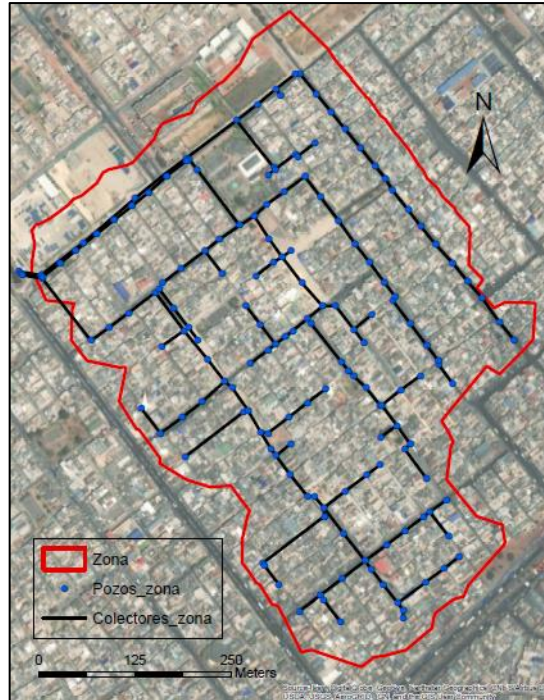


Figura 5-1. Red de alcantarillado existente área de estudio

Fuente: Autores

5.2 MODELO DE INFILTRACIÓN

Para el modelo de infiltración se utilizó el método de número de curva este es un modelo empírico desarrollado por el Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos que determina un umbral de escorrentía (P_0) a través de un número hidrológico o número de curva (CN) agregado de la cuenca. El Número de Curva toma un valor de 0 a 100 según sea su capacidad de generar escorrentía superficial. Valores cercanos a 0 representan condiciones de permeabilidad muy alta, mientras que valores cercanos a 100 representan condiciones de impermeabilidad.

El Número de Curva (Curve Number) depende de las siguientes propiedades generadoras de escorrentía de la cuenca: 1) tipo hidrológico de suelo; 2) uso de la tierra y tratamiento; y 3) condición previa de humedad. El método fue desarrollado a partir de registros de lluvia y escorrentía en 24 horas, por lo que no considera explícitamente la variación temporal de la escorrentía.

El primer parámetro es dado por el tipo de suelo el cual se explica en la siguiente Tabla 5-2 tomada de grupos hidrológicos del suelo (SCS, 1964 en Bradbury et al., 2000), pero como no se cuenta con características del tipo de suelo de la zona de estudio se toma el valor más crítico, es decir lo que más generen aportes a la red de alcantarillado pluvial y no ayuden a la infiltración al suelo.

Grupo hidrológico del suelo	Infiltración cuando están muy húmedos	Características	Textura
A	Rápida	Alta capacidad de Infiltración > 76 mm/h	Arenosa Arenosa-limosa
B	Moderada	Capacidad de infiltración 76-38 mm/h	Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa
C	Lenta	Capacidad de infiltración 36-13 mm/h	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa
D	Muy Lenta	Capacidad de infiltración < 13 mm/h	Arcillosa

Tabla 5-2. Grupos hidrológicos del suelo

Fuente: SCS

Dentro del programa colocan los parámetros por defecto que el modelo de infiltración será dado por Número de Curva, tan como se indica en la Tabla 5-3.

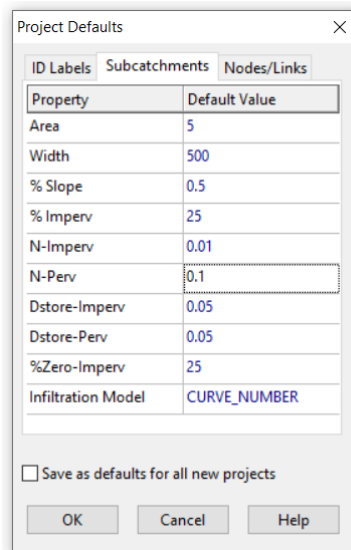


Tabla 5-3. Parámetros de inicio de la modelación

Con base en los datos de la tabla del manual de EPA SWMM, indicados en la Tabla 5-4, se toman para zonas vehiculares, la descripción de suelo de aparcamientos pavimentados, tejados, caminos asfaltos, para las zonas de cubierta se tomó el de zona residencial más crítico, es decir el de mayor valor, y finalmente para las zonas verdes se tomó el de pastos y prados, con tipo de suelo D que es el menos permeable. Luego con los porcentajes de área de cada subcuenca se hallaron los números de curvas ponderados.

Descripción del Uso del Suelo	Tipo de Suelos			
	A	B	C	D
Tierra cultivada				
Sin tratamiento de conservación	72	81	88	91
Con tratamiento de conservación	62	71	78	81
Pastos y prados				
En malas condiciones	68	79	86	89
En buenas condiciones	39	61	74	80
Pradera				
En buenas condiciones	30	58	71	78
Terreno boscoso				
Poco denso, cubierta forestal pobre o inexistente	45	66	77	83
Buena cubierta forestal ¹	25	55	70	77
Espacios abiertos (césped, parques, campos de golf, cementerios, etc.)				
En buenas condiciones (75% o más de hierba)	39	61	74	80
En pobres condiciones (50-75% de hierba)	49	69	79	84
Zonas comerciales (85% impermeable)	89	92	94	95
Polígonos industriales (72% impermeable)	81	88	91	93
Zona residencial ¹				
Tamaño medio de la parcela ² (% Impermeabilidad ³)				
< 500 m ² (65%)	77	85	90	92
1000 m ² (38%)	61	75	83	87
1500 m ² (30%)	57	72	81	86
2000 m ² (25%)	54	70	80	85
4000 m ² (20%)	51	68	79	84
Aparcamientos pavimentados, tejados, caminos asfaltados, etc. ⁷	98	98	98	98
Calles y carreteras				
Pavimentados, con cunetas y colectores de drenaje	98	98	98	98
Caminos de grava	76	85	89	91
Sucios	72	82	87	89

Tabla 5-4. Números de curva para distintos tipos de cobertura
Fuente: SCS

5.3 CREACIÓN DE LAS SUBCUENCAS

Para crear las subcuencas se generaron los polígonos de Thiessen y se calcularon las subcuencas, luego se les asigna el valor de área pendiente media de la cuenca hallada por la

ponderación de la cota rasante de los pozos, número de curva ponderado y el pozo al que entrega cada subcuenca.

5.4 EVENTO DE PRECIPITACIÓN

De acuerdo con los requerimientos de la norma NS-085 de la EAAB, se determinó el volumen de la lluvia total correspondiente a la lluvia de diseño, que en el caso del presente proyecto de grado corresponde al evento de lluvia para el modelo lluvia – escorrentía. Esta precipitación se calcula aplicando la Ecuación 5-1. Para la determinación de la intensidad, se tomó la curva Intensidad Duración Frecuencia del IDEAM para la ciudad de Bogotá, indicada en la Figura 5-2, aplicando los coeficientes correspondiente indicados en las Tabla 5-5 para un tiempo de retorno de 50 años y una duración de 6 horas y aplicando la Ecuación 5-2, obteniendo $I=10.2\text{mm/h}$.

$$P(\text{mm}) = I(\text{mm/h}) * D(6 \text{ horas})$$

Ecuación 5-1

Fuente: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2017, pág. 17

$$I(\text{mm/h}) = \frac{C1}{(D + X0)^{c2}}$$

Ecuación 5-2

Fuente: IDEAM

En función de la intensidad se obtuvo una precipitación total de 61.4mm, que se distribuyó en 6 horas de acuerdo a las recomendaciones de diseño de la EAAB, tal como se indica en la Tabla 5-6, obteniendo el hietograma del evento de lluvia para el modelo, el cual se muestra en la Figura 5-4. La distribución temporal de la lluvia se realizó en periodos de 15 minutos aplicando a la precipitación total los porcentajes establecidos por la EAAB en la norma NS-085, los cuales se derivan de eventos históricos analizados en el Plan Maestro de Alcantarillado de Bogotá del año 1985 (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2017, pág. 17), tal como se indica en la Figura 5-3.

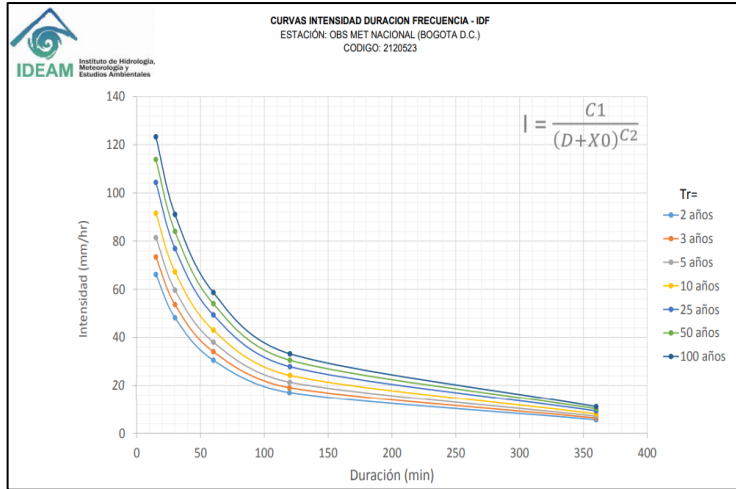


Figura 5-2. Curva IDF para Bogotá
Fuente: IDEAM

TR (años)	C1	X0	C2
2	6343.361	33.417	1.176
3	7077.232	33.889	1.175
5	7913.103	34.348	1.174
10	8984.033	34.840	1.173
25	10361.209	35.358	1.173
50	11395.816	35.682	1.173
100	12431.185	35.964	1.173

Tabla 5-5. Coeficientes en función de TR
Fuente: IDEAM

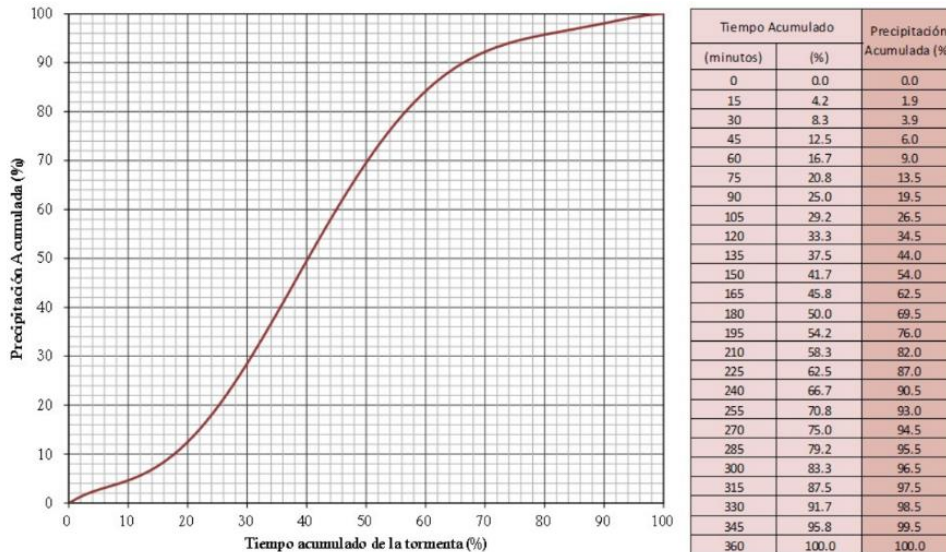


Figura 5-3. Distribución temporal de las tormentas para duración 6 horas
Fuente: Plan Maestro de Alcantarillado de la ciudad Bogotá, 1985

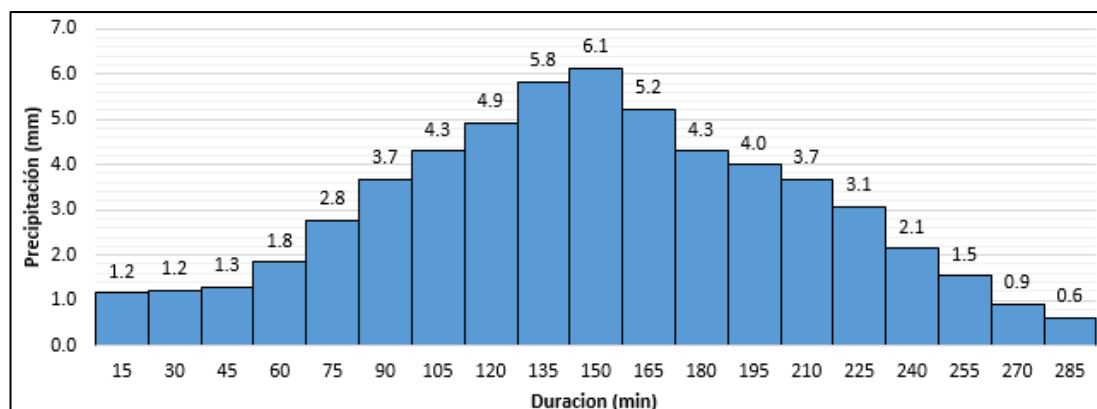


Figura 5-4. Hietograma para el modelo

Fuente: Autores

Tabla 5-6. Distribución evento de precipitación

Fuente: Autores

Tiempo Acumulado (min)	Tiempo Acumulado (%)	Precipitación Acumulada (%)	Precipitación Acumulada (mm)	Delta de Precipitación (mm)	Intensidad (mm/h)
0	0.0%	0.0%	0.0		
15	4.2%	1.9%	1.2	1.2	114.0
30	8.3%	3.9%	2.4	1.2	84.1
45	12.5%	6.0%	3.7	1.3	66.1
60	16.7%	9.0%	5.5	1.8	54.1
75	20.8%	13.5%	8.3	2.8	45.6
90	25.0%	19.5%	12.0	3.7	39.3
105	29.2%	26.5%	16.3	4.3	34.4
120	33.3%	34.5%	21.2	4.9	30.6
135	37.5%	44.0%	27.0	5.8	27.4
150	41.7%	54.0%	33.2	6.1	24.9
165	45.8%	62.5%	38.4	5.2	22.7
180	50.0%	69.5%	42.7	4.3	20.9
195	54.2%	76.0%	46.7	4.0	19.3
210	58.3%	82.0%	50.4	3.7	17.9
225	62.5%	87.0%	53.4	3.1	16.7
240	66.7%	90.5%	55.6	2.1	15.6
255	70.8%	93.0%	57.1	1.5	14.7
270	75.0%	94.5%	58.0	0.9	13.9
285	79.2%	95.5%	58.6	0.6	13.1
300	83.3%	96.5%	59.3	0.6	12.4
315	87.5%	97.5%	59.9	0.6	11.8
330	91.7%	98.5%	60.5	0.6	11.2
345	95.8%	99.5%	61.1	0.6	10.7
360	100.0%	100.0%	61.4	0.3	10.2

5.5 MODELO INICIAL

Se elaboró un modelo hidráulico de la red de alcantarillado pluvial existente en la zona de estudio, que permitiese simular el comportamiento actual del sistema, previo a la implantación de tanques de tormenta como medida de amortiguación de caudales pico generados por escorrentía superficial, ingresando un evento de precipitación determinado por una serie temporal de intensidad.

5.5.1 Parametrización del modelo inicial

Para la ejecución de la simulación, se desarrolló el proceso descrito a continuación, tomando como base la información suministrada por la EAAB.

Verificación de la información de redes de alcantarillado pluvial. Se pudo constatar la consistencia de la información, considerando el grado de detalle y completitud de los datos de la EAAB, así mismo se validó que no existen tramos en contraflujo dadas las pendientes de las tuberías indicadas en la base de datos.

Parámetros de entrada para el modelo hidráulico. Se configuró la plataforma EPA SWMM para aplicar el modelo de Onda Dinámica, el cual genera teóricamente los resultados más precisos, ya que es un modelo de transporte del caudal de aguas lluvias que considera el almacenamiento en los conductos, resaltos hidráulicos, pérdidas a la entrada y salida de cada pozo, el flujo inverso y el flujo presurizado (Environmental Protection Agency, 2005, pág. 63). Para el modelo de infiltración se aplicó el método Número de Curva y se configuraron las unidades asociadas al programa para caudal por litros por segundo, todos parámetros indicados en la Figura 5-5.

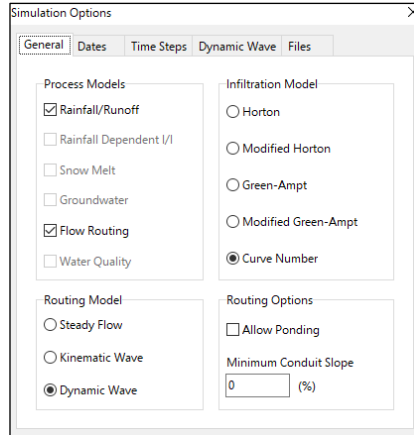


Figura 5-5. Parámetros generales del modelo EPA-SWMM

Tabulación y organización de la información de las estructuras de alcantarillado. Según la base de datos de la EAAB. Para el modelo se tomó: ubicación georreferenciada de cada pozo, cotas de rasante y cota fondo. Las tres (3) descargas al canal abierto de la calle 38 Sur, se configuraron de acuerdo con la cota de fondo y dejándolas a flujo libre sin compuerta. Esto se muestra en la Tabla 5-7.

Tabla 5-7. Parametrización estructuras de alcantarillado

Fuente: Autores

[JUNCTIONS]					
;;Name	Elevation	MaxDepth	InitDepth	SurDepth	Aponded
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2538.380	2.79	0	0	0
2	2538.380	2.05	0	0	0
3	2538.420	2.51	0	0	0
4	2538.510	2.49	0	0	0

[OUTFALLS]				
;;Name	Elevation	Type	Stage Data	Gated
;;-----	-----	-----	-----	-----
Desc1	2538.25	FREE		NO
Desc2	2538.25	FREE		NO
Desc3	2538.29	FREE		NO

Tabulación y organización de la información de las tuberías que componen la red. Para el modelo se tomó: diámetro, sección, longitud y material de la tubería. El coeficiente de rugosidad, la EAB considera que las tuberías de PVC, PEAD o con recubrimientos epóxicos o similares tienen interior liso con $n=0.010$, las tuberías de concreto prefabricado tienen interior semirugoso

con $n=0.013$ y los conductos de concreto fundido en sitio tienen interior rugoso con $n=0.015$ (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2017, pág. 24). Esto se muestra en la Tabla 5-8.

Tabla 5-8. Parametrización tubería y ductos de alcantarillado
Fuente: Autores

[CONDUITS]						
;;Name	From Node	To Node	Length	Roughness	InOffset	OutOffset
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
T1	140	160	29.526	0.01	0	0.11
T2	160	118	38.490	0.01	0	0.1
T3	118	117	28.486	0.01	0	0

[XSECTIONS]					
;;Link	Shape	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----
T1	CIRCULAR	0.3	0	0	0
T2	CIRCULAR	0.4	0	0	0
T3	CIRCULAR	0.5	0	0	0

Determinación de las áreas de drenaje (subcuencas). Se trazaron polígonos de Thiessen con base en la ubicación de los pozos de inspección como se muestra en la Figura 5-6, logrando un buen grado de aproximación para la distribución de la cuenca urbana objeto de estudio y permitiendo la parametrización de cada subcuenca para aplicar el modelo Numero de Curva.

Parametrización de las subcuencas. Se asignó un único evento de lluvia para el modelo; también se calculó el área de cada subcuenca en hectáreas; el porcentaje de área impermeable para cada subcuenca de acuerdo a la distribución de áreas de cubierta, vías pavimentadas y zonas vedes de la cuenca (ver Figura 5-7); el ancho de cada subcuenca determinado como la relación entre la distancia mayor de cualquier punto de la subcuenca hasta el punto de descarga; y por último la pendiente de cada subcuenca. Estos parámetros se muestran en la Tabla 5-9.

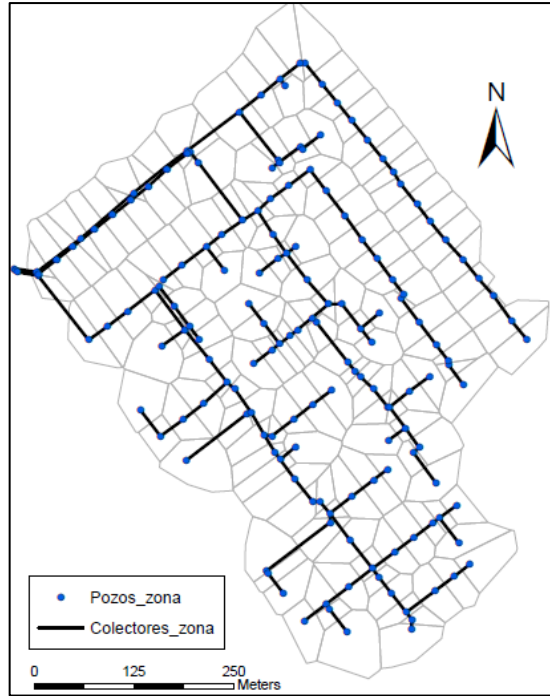


Figura 5-6. Subcuencas de drenaje

Fuente: Autores

Tabla 5-9. Parametrización de las subcuencas

Fuente: Autores

[SUBCATCHMENTS]	Rain Gage	Outlet	Area	%Imperv	Width	%Slope
;;Name						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C1	Lluvia1	1	0.186	100.0	33.56	0.01
C2	Lluvia1	2	0.296	100.0	55.41	0.01
C3	Lluvia1	3	0.182	100.0	34.24	0.15
C4	Lluvia1	4	0.163	97.4	29.13	1.22

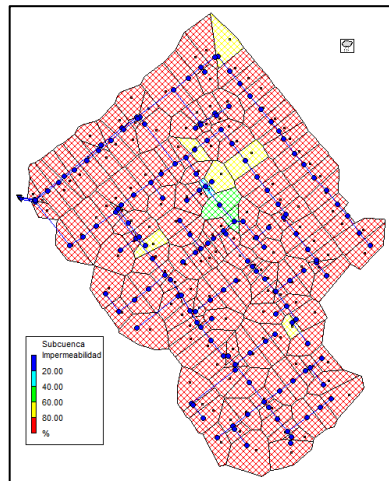


Figura 5-7. Condiciones de permeabilidad

Fuente: Autores

Parametrización de subáreas dentro de cada subcuenca. Se asignó para cada subcuenca los coeficientes de Manning para la superficies impermeables y permeables, como parámetro para la velocidad de transito de la escorrentía, también se asignaron para áreas impermeables y permeables las alturas de depósito en depresión. Estos parámetros se tomaron del manual de la EPA. Por último, se asignó un 50% al valor del área impermeable que no presenta deposito en depresión, considerando que el área de estudio es urbana consolidada. Estos parámetros se indican en la Tabla 5-10.

Tabla 5-10. Parametrización de las subáreas de drenaje
Fuente: Autores

[SUBAREAS]	N-Imperv	N-Perv	S-Imperv	S-Perv	PctZero	RouteTo
;;Subcatchment	-----	-----	-----	-----	-----	-----
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C1	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET
C2	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET
C3	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET

Parámetros de infiltración de las subáreas permeables. Se pondero el Número de Curva para cada subcuenca y se asignó una conductividad hidráulica saturada de $K=1.25\text{mm/h}$ de acuerdo con los parámetros sugeridos en el manual de la EPA, como se indica en la Tabla 5-11. Los números de curva que se consideraron corresponde a valores normales, sin tener en cuenta ponderaciones para estado seco o húmedo, dado que no se tienen considero un único evento de lluvia para el cálculo de escorrentía.

Tabla 5-11. Parametrización de las subáreas de drenaje
Fuente: Autores

[INFILTRATION]	CurveNum	-----
;;Subcatchment	-----	-----
;;-----	-----	-----
C1	92.893	1.25
C2	93.426	1.25
C3	92.575	1.25

Serie temporal evento de precipitación. Con los resultados obtenidos de la lluvia aplicable al modelo, se generó una serie temporal de intensidades de lluvia en mm/h para un periodo de 6 horas con intervalos cada 15 minutos.

5.5.2 Resultados del modelo inicial

Una vez ejecutada la modelación se obtuvieron errores de continuidad de 0.215% y 0.049% en el cálculo de escorrentía superficial y calculo hidráulico respectivamente, error muy por debajo al máximo permisible recomendado por los desarrolladores del software del 10%. Estos errores representan la diferencia en % entre el almacenaje inicial más el flujo que entra y el almacenamiento final más el flujo que sale (Environmental Protection Agency, 2005, pág. 110). También se determinó el caudal máximo a la salida del sistema, correspondiente al caudal máximo a la salida de las tres descargas, $Q=6168.69$ L/s, y el volumen que excedió el nivel de rasante de los pozos, es decir la inundación generada por el evento de lluvia $V=1134m^3$. Estos resultados se muestran en la Tabla 5-12.

Tabla 5-12. Resultados del modelo inicial

Fuente: Autores

*****	Volumen	Altura
Escorrentía Superficial	ha·m	mm
*****	-----	-----
Precipitación Total	5.471	181.200
Pérdidas Evaporación	0.000	0.000
Pérdidas Infiltración	0.015	0.500
Escorrentía Superficial ..	5.296	175.399
Almacen. Final en Sup.	0.172	5.691
% Error Continuidad	-0.215	
*****	Volumen	Volumen
Cálculo Hidráulico	ha·m	10 ³ m3
*****	-----	-----
Aporte Tiempo Seco	0.000	0.000
Aporte Tiempo Lluvia	5.271	52.711
Aporte Ag. Subterranea ...	0.000	0.000
Aportes dep. Lluvia	0.000	0.000
Aportes Externos	0.000	0.000
Descargas Externas	5.107	51.067
Descargas Internas	0.113	1.134
Perdidas Almacenamiento ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Inicial ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Final	0.054	0.536
% Error Continuidad	-0.049	

Adicionalmente fue excedida la capacidad de todos los colectores del sistema por encima del 80%, situación ilustrada en la Figura 5-8 y que es contraria a los requisitos de diseño establecidos en la norma NS-085 que establece para tuberías con diámetros entre 500 y 1000mm

una relación máxima $y/D=80\%$ y para tuberías con diámetros mayores a 1000m una relación máxima $y/D=85\%$ (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2017, pág. 27)

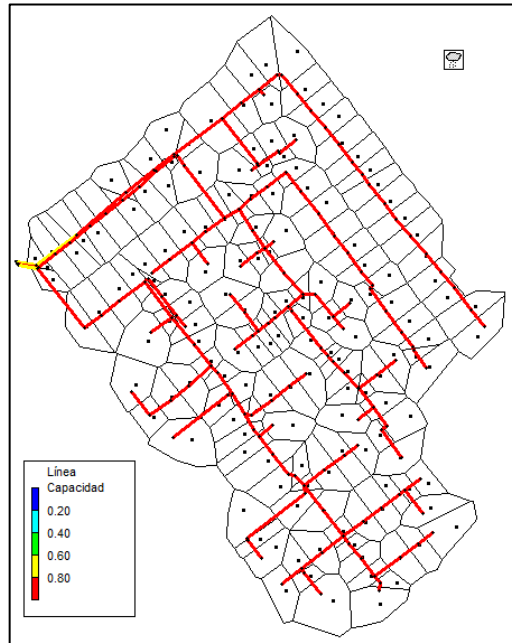


Figura 5-8. Excedencia en la capacidad de la red de alcantarillado
Fuente: Autores

5.6 OPTIMIZACIÓN CON TANQUES DE TORMENTA

5.6.1 Parámetros de entrada de la optimización

Con la aplicación del COLCIENCIAS-OptiTank se determina la posición óptima para los tanques de tormenta, entrando con las áreas públicas disponibles en el área estudio donde se podrían construir estas estructuras. La determinación de las áreas disponibles se realizó con base en la información cartográfica y su ubicación respecto a los pozos de la red existente, según se indica en la Tabla 5-13. Es relevante que solo el 1.2% del área total de la cuenca urbana objeto de estudio está disponible para la construcción de los tanques de tormenta.

En la Figura 5-9 y Figura 5-10 se presenta la configuración de entrada para correr el algoritmo para determinar la ubicación y dimensiones óptimas de los tanques de tormenta.

Tabla 5-13. Áreas disponibles para la ubicación de tanques de tormenta
Fuente: Autores

Pozo	Área disponible (m ²)
1	900
107	1400
118	400
150	150
99	700
Área total de cuenca	302000
Área disponible total para tanques	3550
% disponible total para tanques	1.2%

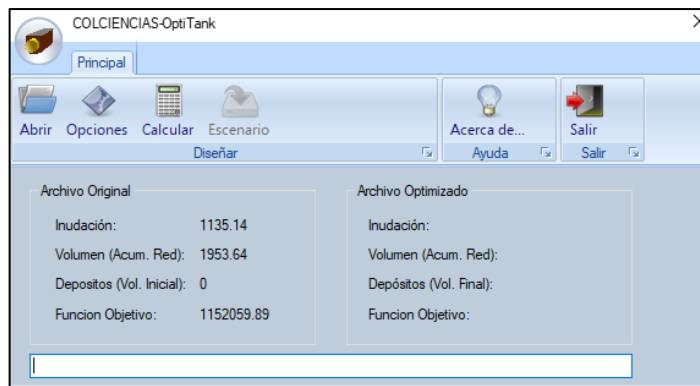


Figura 5-9. Configuración de entrada al aplicativo COLCIENCIAS-OptiTank
Fuente: COLCIENCIAS-OptiTank

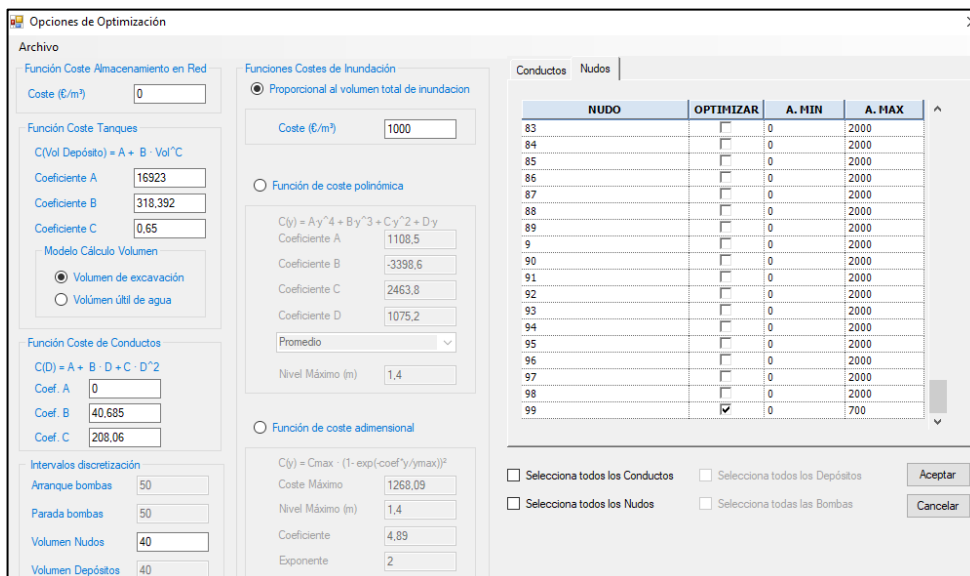


Figura 5-10. Parámetros de costo para la optimización
Fuente: COLCIENCIAS-OptiTank

5.6.2 Resultados del modelo optimizado

Como salida del aplicativo COLCIENCIAS-OptiTank se obtuvo el modelo optimizado, ejecutado en el EPA-SWMM, logrando una reducción en el volumen de inundación del 70.2%, pasando de 1134m³ a 338m³, con la inclusión de dos tanques con los volúmenes útiles indicados en la Tabla 5-14. El reporte de salida del COLCIENCIAS-OptiTank se muestra en la Figura 5-11.

Tabla 5-14. Volumen de los tanques de tormenta

Fuente: Autores

Tanque	Área	Altura lámina de agua	Volumen (m ³)
107	1365	2.54	3467.10
99	682.5	1.03	702.98
Total			4170.08

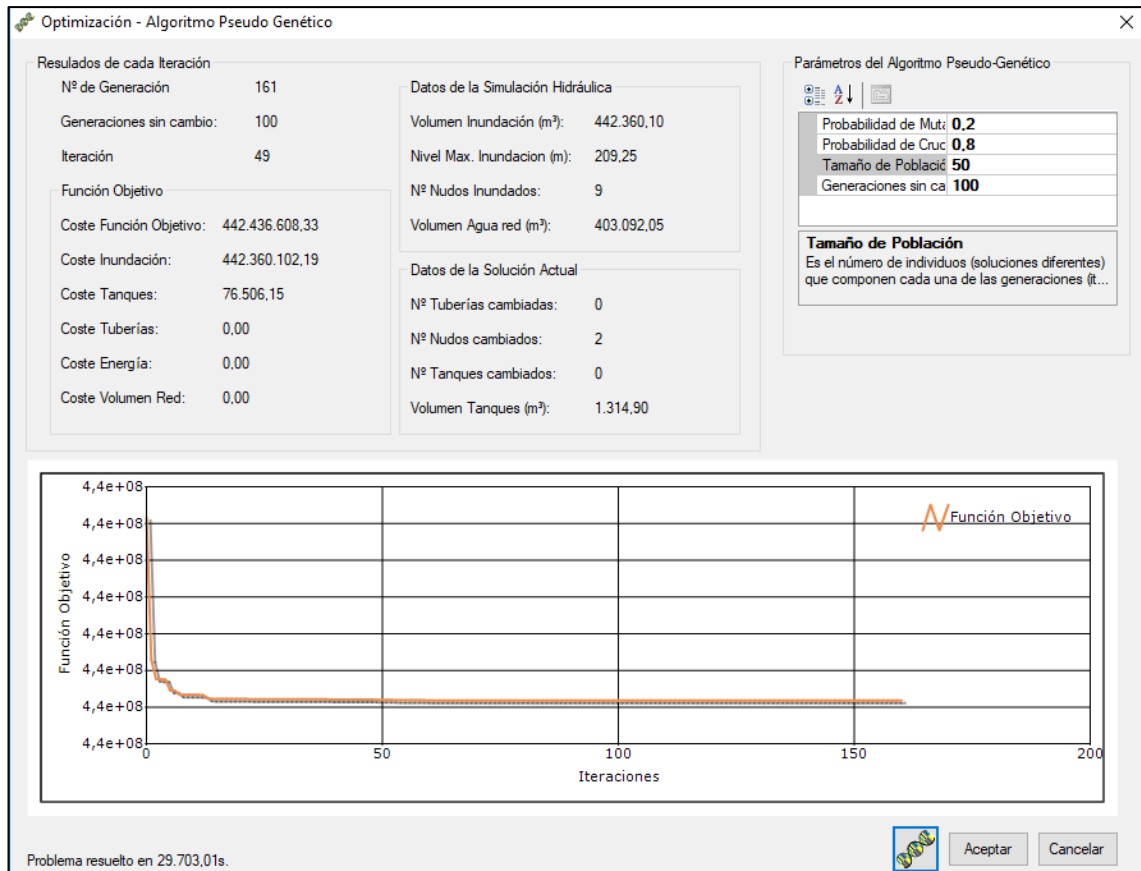


Figura 5-11. Reporte salida COLCIENCIAS-OptiTank

Fuente: COLCIENCIAS-OptiTank

En la Figura 5-12 se presenta la localización de los dos tanques de tormenta, la cual se deriva de los resultados generados por el aplicativo COLCIENCIAS-OptiTank.

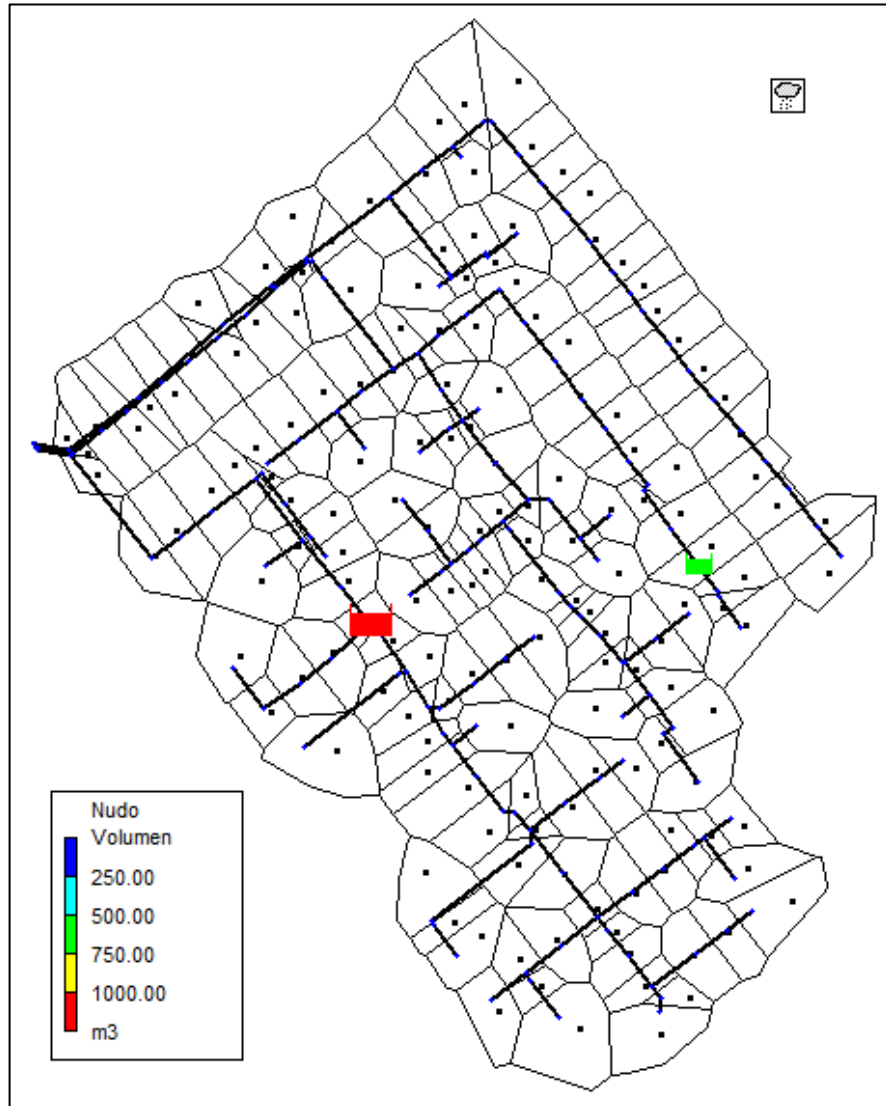
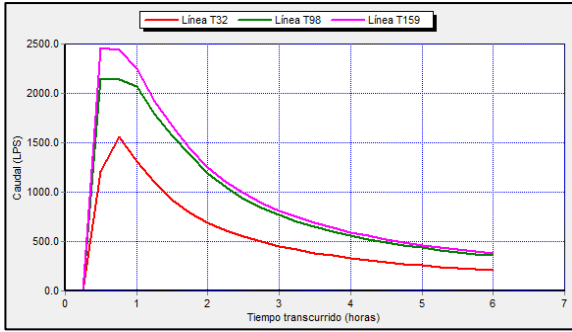


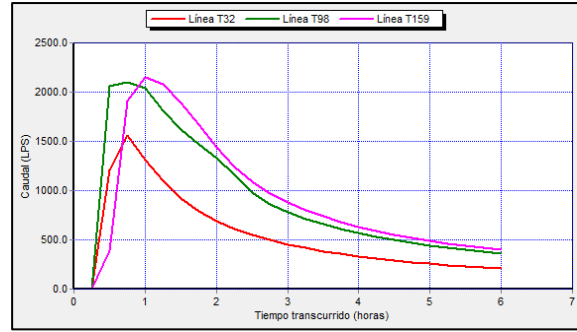
Figura 5-12. Localización de los tanques de tormenta

Fuente: Autores

Con el proceso descrito se obtuvo una notable reducción en el caudal pico en dos de las tres descargas del sistema de alcantarillado dentro del área de estudio, tal como se indica en la Figura 5-13.



a) Condición inicial



b) Con tanques de tormenta

Figura 5-13. Hidrógrama de respuesta en la descarga

Fuente: Autores

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se logró obtener información oficial de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB que contiene de forma consistente, ordenada y completa todos los datos de las redes de alcantarillado pluvial del sector de estudio, lo cual permitió configurar los componentes hidráulicos de entrada para el análisis hidráulico del sistema en condición existente.

Si bien la información de la red de alcantarillado no establece la condición estructural del sistema, en cuanto daños, uso inadecuado, conexiones erradas u otros aspectos que puedan comprometer el comportamiento hidráulico de tramos particulares del sistema, se validó en visita de campo el estado actual de los tres colectores de descarga de la red, evidenciando que trabajan a descarga libre y no presentan obstrucciones o daños de consideración que puedan afectar su desempeño hidráulico.

Dentro de la información oficial del IDEAM se encontraron registro de precipitación diaria en estaciones hidrometeorológicas cercanas al área de estudio, registros insuficientes para la construcción del evento de lluvia, siendo necesario tomar la curva IDF para Bogotá, para la inclusión de una serie temporal de 6 horas como evento de precipitación para el modelo hidráulico, distribuido de acuerdo a las recomendaciones de las normas de diseño de la EAAB, logrando el insumo técnico para determinar el comportamiento hidráulico del sistema.

Una vez parametrizadas las variables que determinan el comportamiento de la cuenca en cuanto a la respuesta hidrológica derivada del evento de precipitación, se constató que la mayoría de la cuenca urbana tiene condiciones de permeabilidad baja, condición que incide de forma significativa el caudal máximo en las descargas del sistema.

Durante el evento de precipitación se observó sobrecarga en los colectores de toda la red de alcantarillado, derivado del volumen de escorrentía generado mayormente por las áreas de

baja permeabilidad de la cuenca. Esta sobrecarga se evidencia en el comportamiento a tubo lleno (presurizado) o por encima del 80% del diámetro de las tuberías, situación que hace ineficiente el sistema de drenaje en la condición inicial, a lo que se suma rebose de las estructuras de alcantarillado, que se traduce en una inundación estimada en 1134m³, situación que también es contraria a una operación normal esperada para este tipo de sistemas.

Si bien no se realizó una estimación del comportamiento hidrológico de la cuenca en su condición natural, dado que no es el objetivo del presente proyecto de grado y a que se desconoce el estado y tipo de cobertura en el área de estudio antes de su paulatino proceso de urbanización, se logró identificar que al implementar los dos tanques de tormenta derivados de la optimización del modelo inicial se obtiene un aumento en el tiempo de la crecida, de aproximadamente 30 minutos, lo cual permite concluir que sin modificar las condiciones de cobertura de la cuenca y siendo está sometida un evento de lluvia de igual intensidad, se disminuye el tiempo de acumulación del caudal máximo a la salida del sistema en comparación a la condición sin los tanques de tormenta.

Con la implantación de los dos tanques de tormenta se obtuvo una disminución efectiva del caudal pico en las descargas del sistema del 10%, comparando con el caudal pico en el modelo sin tanques de tormenta, proporción que comparada con la disponibilidad de espacio para la ubicación de estas estructuras para el caso específico de estudio que corresponde al 1.2% de la extensión total de la cuenca urbana, permite concluir que el efecto del uso de dichos tanques como SUDS es viable desde el punto de vista técnico, sin requerirse modificaciones a la cobertura del suelo o inversiones sobre las redes existentes (tuberías y pozos), siendo necesaria únicamente la ejecución de obras puntuales (construcción de los tanques) que modificaran el comportamiento hidráulico de una gran extensión de terreno.

Se debe tener en cuenta que el trabajo de grado solo contemplo la modelación de una tipología de SUDS que son los tanques tormenta, se recomienda para futuros trabajos la

modelación de varias tipologías conjuntas de SUDS, para así tener una alternativa más óptima, según parámetros económicos, sociales y de facilidad de implementación.

BIBLIOGRAFÍA

- Amorocho, H., Barrera, J., Celeita, D., Cotes, N., Montes, C., Iglesias, P., y otros. (28-30 de Septiembre de 2016). Dimensionamiento óptimo de tanques de almacenamiento con y sin control hidráulico. *XXVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE HIDRÁULICA*. Lima - Perú.
- Barajas, M. K. (2015). *Agua y ciudades en América Latina: Retos para el desarrollo sostenible*. (A. Barajas, J. Mahlknecht, J. Kaledin, M. Kjellén, & A. M. Betancourt, Edits.) Bogotá.
- Caycedo Villarraga, D. F., & Morales Juyo, J. S. (2017). *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS URBANOS*. BOGOTA, COLOMBIA: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA.
- Chow, V. T. (1994). *Hidrología Aplicada*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Concejo de Bogotá. (2009). *Acuerdo 391 de 2009*. Bogotá.
- Concejo de Bogotá. (2009). *Acuerdo 418 de 2009*. Bogotá.
- EcoHabitat, R. (6 de diciembre de 2012). Las ventajas de techos verdes. *EcoHabitat, Revista*.
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. (2017). Norma NS-085 Criterios de Diseño de Sistemas de Alcantarillado. Bogotá.
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. (2018). Norma NS-166 Criterios para Diseño y Construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible. Bogotá.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. (2019). *Portal de Mapas Interactivos del Sistema de Información Geográfico Unificado Empresarial (SIGUE)*.

Environmental Protection Agency. (2005). *Storm Water Management Model*.

Gunnell, K., Mulligan, M., Francis, R. A., & Hole, D. G. (2019). Evaluating natural infrastructure for flood management within the watersheds of selected global cities. *Science of the Total Environment*(670).

Hernández Samir, M. F. (2014). Investigación para el desarrollo de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en la Ciudad de Bogotá. Bogotá, Colombia.

IDIGER. (2018). *Caracterización General de Escenarios de Riesgo por Inundación Localidad Kennedy*. Bogotá.

Jaume, A. T. (2016). Gestión de las aguas pluviales en entornos urbanos mediante técnicas de drenaje sostenible. *Journal of Engineering and Technology*, 5(2), 26-40.

Lopez Alonzo, R. (2001). Consideraciones acerca de los límites de aplicación del método del Número de Curva del Soil Conservation Service. *Montes Ciencia y Técnica*(66), 92-97.

Saldarriaga, K. B. (2017). Prueba de una metodología de localización de tanques de tormenta en sectores de las ciudades de Bogotá y Medellín. *XV Seminario Iberoamericano de Redes de Agua y Drenaje*.

Secretaría Distrital de Planeación. (2018). *Resolución 1060 de 2018. Mapa Amenaza por Inundación Bogotá*. Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2011). *Resolución 6423 de 2011*. Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2011). *Resolución 6523 de 2011*. Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2011). *Sistemas urbanos de drenaje sostenible SUDS para el plan de ordenamiento zonal norte POZN*. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2014). *Resolución 03654 de 2014*. Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2015). *Descripción y contexto de las cuencas hidircas del distrito capital*. Informe Técnico, Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá.

SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. (2016). *Estratificación socioeconómica*.
Obtenido de <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>

sudsostenible.com. (s.f.). Obtenido de *sudsostenible.com*: <http://sudsostenible.com/glosario/>

Trapote Jaume, A., & Fernández Rodríguez, H. (2016). *Técnicas de Drenaje Urbano Sostenible*. Alicante; España: Instituto Universitario del Agua y de las Ciencias Ambientales.

United States Department of Agriculture. (2004). National Engineering Handbook - Chapter 9 Hydrologic Soil-Cover Complexes. Estados Unidos de America .

Vanegas, L. B. (2018). Optimización del sistema de alcantarillado pluvial de la carrera doce entre las calles sexta y primera en el municipio de Chía-Cundinamarca, diseñando un tanque de tormenta, con el fin de minimizar inundaciones.

APÉNDICES

Apéndice 1. Parametrización modelo inicial

Apéndice 2. Resultados modelo inicial

Apéndice 3. Parametrización modelo optimizado

Apéndice 4. Resultados modelo optimizado

Apéndice 1.

Parametrización modelo inicial

[TITLE]

; Creado por SWMM 5.0.18 vE (GMMF - UPV)

[OPTIONS]

FLOW_UNITS LPS
 INFILTRATION CURVE_NUMBER
 FLOW_ROUTING DYNWAVE
 START_DATE 10/13/2019
 START_TIME 0:00:00
 REPORT_START_DATE 10/13/2019
 REPORT_START_TIME 0:00:00
 END_DATE 10/13/2019
 END_TIME 6:00:00
 SWEEP_START 1-ene
 SWEEP_END dic-31
 DRY_DAYS 0
 REPORT_STEP 0:15:00
 WET_STEP 0:05:00
 DRY_STEP 1:00:00
 ROUTING_STEP 0:00:30
 ALLOW_PONDING NO
 INERTIAL_DAMPING PARTIAL
 VARIABLE_STEP 0.75
 LENGTHENING_STEP 0
 MIN_SURFAREA 0
 NORMAL_FLOW_LIMITED BOTH
 SKIP_STEADY_STATE NO
 FORCE_MAIN_EQUATION D-W
 LINK_OFFSETS DEPTH
 MIN_SLOPE 0

[EVAPORATION]

;;Tipo Parámetros
 ;;-----
 CONSTANT 0

[RAINGAGES]

;;	Tipo de	Interv	Factor	Origen de
;;Nombre	Lluvia	Tiempo	Nieve	Datos
;;-----	-----	-----	-----	-----
Lluvia1	INTENSITY	0:15		1 TIMESERIES Aguacero1

[SUBCATCHMENTS]

;;	Pluviómetro	Salida	Área	Porcent.	Anchura	Pend.	Longitud	Capa de
;;Nombre	-----	-----	Total	Imperm.	Width	Porcent.	Cuneta	Nieve
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C1	Lluvia1		1	0.186	100	33.56	0.01	0
C2	Lluvia1		2	0.296	100	55.41	0.01	0
C3	Lluvia1		3	0.182	100	34.24	0.15	0
C4	Lluvia1		4	0.163	97.4	29.13	1.22	0
C5	Lluvia1		5	0.279	100	51.44	0.01	0
C6	Lluvia1		6	0.22	100	45.54	0.01	0
C7	Lluvia1		7	0.068	85.3	25.71	0.01	0
C8	Lluvia1		8	0.447	100	63.57	0.01	0
C9	Lluvia1		9	0.188	100	47.87	0.01	0
C10	Lluvia1		10	0.09	100	20.71	0.01	0
C11	Lluvia1		11	0.268	100	49.82	0.01	0
C12	Lluvia1		12	0.049	100	20.78	0.02	0
C13	Lluvia1		13	0.263	100	45	0.01	0
C14	Lluvia1		14	0.103	100	20.71	1.21	0

C15	Lluvia1	15	0.069	100	26.92	0.01	0
C16	Lluvia1	16	0.146	87.9	30.34	0.01	0
C17	Lluvia1	17	0.117	100	28.96	0.01	0
C18	Lluvia1	18	0.077	100	18.41	0.01	0
C19	Lluvia1	19	0.233	100	50	0.01	0
C20	Lluvia1	20	0.232	98.6	41.57	0.41	0
C21	Lluvia1	21	0.176	100	39.71	0.01	0
C22	Lluvia1	22	0.272	100	51.54	0.01	0
C23	Lluvia1	23	0.059	100	14.34	0.53	0
C24	Lluvia1	24	0.254	100	46.37	0.01	0
C25	Lluvia1	25	0.311	100	55.66	0.01	0
C26	Lluvia1	26	0.326	100	59.25	0.01	0
C27	Lluvia1	27	0.356	97.6	66.33	0.01	0
C28	Lluvia1	28	0.249	100	51.91	0.01	0
C29	Lluvia1	29	0.497	96.6	83.45	0.01	0
C30	Lluvia1	30	0.161	100	31.26	0.36	0
C31	Lluvia1	31	0.225	100	50.09	0.01	0
C32	Lluvia1	32	0.129	100	28.77	0.01	0
C33	Lluvia1	33	0.113	100	26.5	0.3	0
C34	Lluvia1	34	0.05	26.4	21.83	0.01	0
C35	Lluvia1	35	0.176	100	39.1	0.01	0
C36	Lluvia1	36	0.268	57.1	59.96	0.01	0
C37	Lluvia1	37	0.238	100	48.17	0.01	0
C38	Lluvia1	38	0.249	100	46.41	0.01	0
C39	Lluvia1	39	0.289	72.8	67.15	0.01	0
C40	Lluvia1	40	0.165	100	38.36	0.01	0
C41	Lluvia1	41	0.261	100	54.57	0.01	0
C42	Lluvia1	42	0.276	100	55.92	0.01	0
C43	Lluvia1	43	0.08	100	26.97	0.12	0
C44	Lluvia1	44	0.229	100	47.61	0.01	0
C45	Lluvia1	45	0.288	100	56.85	0.01	0
C46	Lluvia1	46	0.215	100	37.44	0.01	0
C47	Lluvia1	47	0.16	100	49.42	0.01	0
C48	Lluvia1	48	0.18	100	33.55	0.01	0
C49	Lluvia1	49	0.216	80	48.12	0.01	0
C50	Lluvia1	50	0.24	100	55.85	0.01	0
C51	Lluvia1	51	0.104	100	32.27	0.01	0
C52	Lluvia1	52	0.327	100	46.62	1.03	0
C53	Lluvia1	53	0.121	100	22.78	1.45	0
C54	Lluvia1	54	0.058	100	21.61	0.01	0
C55	Lluvia1	55	0.092	90.7	29.31	0.01	0
C56	Lluvia1	56	0.038	100	18.87	0.38	0
C57	Lluvia1	57	0.14	99.5	34.12	0.01	0
C58	Lluvia1	58	0.336	100	46.75	0.01	0
C59	Lluvia1	59	0.217	65.1	49.4	0.05	0
C60	Lluvia1	60	0.133	100	31.12	0.64	0
C61	Lluvia1	61	0.24	100	45.18	0.01	0
C62	Lluvia1	62	0.21	100	50.73	0.01	0
C63	Lluvia1	63	0.252	100	46.41	0.01	0
C64	Lluvia1	64	0.124	100	37.85	0.01	0
C65	Lluvia1	65	0.162	100	35.42	0.01	0
C66	Lluvia1	66	0.301	100	42.99	0.01	0
C67	Lluvia1	67	0.104	100	19.27	0.03	0
C68	Lluvia1	68	0.227	100	38.18	4.19	0
C69	Lluvia1	69	0.192	100	45.88	0.01	0
C70	Lluvia1	70	0.157	100	27.47	0.01	0
C71	Lluvia1	71	0.205	93.8	41.23	0.01	0
C72	Lluvia1	72	0.226	100	42.04	0.01	0
C73	Lluvia1	73	0.216	100	34.3	0.01	0
C74	Lluvia1	74	0.117	100	30.07	0.05	0

C75	Lluvia1	75	0.216	100	43.37	0.01	0
C76	Lluvia1	76	0.08	100	24.63	0.04	0
C77	Lluvia1	77	0.194	100	45.34	0.01	0
C78	Lluvia1	78	0.242	100	55.85	0.01	0
C79	Lluvia1	79	0.188	100	43.43	0.01	0
C80	Lluvia1	80	0.251	100	59.57	0.01	0
C81	Lluvia1	81	0.193	100	43.36	0.01	0
C82	Lluvia1	82	0.018	100	7.66	0.27	0
C83	Lluvia1	83	0.179	100	33.29	0.42	0
C84	Lluvia1	84	0.235	100	43.14	0.01	0
C85	Lluvia1	85	0.219	100	40.29	0.01	0
C86	Lluvia1	86	0.242	100	56.27	0.01	0
C87	Lluvia1	87	0.124	100	28.9	0.09	0
C88	Lluvia1	88	0.155	100	39.83	0.01	0
C89	Lluvia1	89	0.083	100	18.73	0.08	0
C90	Lluvia1	90	0.274	100	46.8	0.01	0
C91	Lluvia1	91	0.211	100	39.09	0.01	0
C92	Lluvia1	92	0.189	100	42.26	0.01	0
C93	Lluvia1	93	0.257	100	52.15	0.01	0
C94	Lluvia1	94	0.106	100	36.11	0.01	0
C95	Lluvia1	95	0.159	100	44.95	0.01	0
C96	Lluvia1	96	0.236	85.5	40.44	0.01	0
C97	Lluvia1	97	0.057	100	24.56	1.45	0
C98	Lluvia1	98	0.173	89.8	35.53	0.01	0
C99	Lluvia1	99	0.227	100	45.79	0.01	0
C100	Lluvia1	100	0.062	100	16.79	0.01	0
C101	Lluvia1	101	0.246	100	36.43	0.01	0
C103	Lluvia1	103	0.027	86.2	11.72	0.85	0
C104	Lluvia1	104	0.108	100	21.02	3.54	0
C105	Lluvia1	105	0.156	74.8	37.26	0.01	0
C106	Lluvia1	106	0.22	100	40.31	0.01	0
C107	Lluvia1	107	0.102	87	36.33	0.01	0
C108	Lluvia1	108	0.281	100	49.31	0.01	0
C109	Lluvia1	109	0.288	67.2	35.25	0.28	0
C110	Lluvia1	110	0.137	100	26.16	0.01	0
C111	Lluvia1	111	0.057	100	22.62	0.02	0
C112	Lluvia1	112	0.279	100	62.51	0.01	0
C113	Lluvia1	113	0.229	100	46.58	0.01	0
C114	Lluvia1	114	0.179	100	45.74	0.01	0
C116	Lluvia1	116	0.252	100	50.38	0.01	0
C117	Lluvia1	117	0.189	100	38.36	0.01	0
C118	Lluvia1	118	0.158	100	31.76	0.02	0
C119	Lluvia1	119	0.275	100	46.56	0.01	0
C120	Lluvia1	120	0.289	100	52.29	0.01	0
C121	Lluvia1	121	0.384	100	69.49	0.01	0
C122	Lluvia1	122	0.158	90	32.91	9.59	0
C123	Lluvia1	123	0.125	100	22.98	7.46	0
C124	Lluvia1	124	0.18	89.2	43.19	0.01	0
C125	Lluvia1	125	0.114	85.3	26.57	0.01	0
C126	Lluvia1	126	0.198	89.8	41.03	0.01	0
C127	Lluvia1	127	0.136	100	32.59	0.01	0
C128	Lluvia1	128	0.078	94.3	21.01	0.24	0
C129	Lluvia1	129	0.095	100	19.84	0.01	0
C130	Lluvia1	130	0.086	100	29.78	0.01	0
C131	Lluvia1	131	0.211	100	42.23	0.01	0
C132	Lluvia1	132	0.083	100	29.04	0.01	0
C133	Lluvia1	133	0.208	100	44.64	0.01	0
C134	Lluvia1	134	0.217	93.3	45.26	0.01	0
C135	Lluvia1	135	0.154	100	31.96	0.01	0
C136	Lluvia1	136	0.322	100	51.51	0.01	0

C137	Lluvia1	137	0.121	100	26.39	0.02	0
C138	Lluvia1	138	0.277	100	55.45	0.01	0
C139	Lluvia1	139	0.142	100	28.47	0.01	0
C140	Lluvia1	140	0.272	100	53.91	0.01	0
C141	Lluvia1	141	0.268	100	47.95	0.01	0
C142	Lluvia1	142	0.026	100	12.74	2.14	0
C143	Lluvia1	143	0.125	87.4	25.14	0.01	0
C144	Lluvia1	144	0.134	66.6	32.23	0.01	0
C145	Lluvia1	145	0.214	100	29.98	0.01	0
C146	Lluvia1	146	0.178	100	24.69	0.01	0
C147	Lluvia1	147	0.146	100	35.65	0.04	0
C148	Lluvia1	148	0.237	100	40.6	0.01	0
C149	Lluvia1	149	0.108	100	25.74	0.01	0
C150	Lluvia1	150	0.293	98.5	36.32	0.24	0
C151	Lluvia1	151	0.051	100	21.3	1.03	0
C152	Lluvia1	152	0.258	100	59.81	0.01	0
C153	Lluvia1	153	0.092	50.8	27.16	0.01	0
C154	Lluvia1	154	0.497	100	77.51	0.01	0
C155	Lluvia1	155	0.234	100	43.57	0.01	0
C156	Lluvia1	156	0.166	99.6	36.12	0.01	0
C157	Lluvia1	157	0.2	100	43	0.01	0
C158	Lluvia1	158	0.093	73.1	29.67	0.53	0
C159	Lluvia1	159	0.151	100	33.87	0.01	0
C160	Lluvia1	160	0.289	100	55.26	0.01	0
C164	Lluvia1	164	0.149	100	21.72	0.17	0

[SUBAREAS]

;;Subcuenca	n Imperm.	n Perm.	S Imperm.	S Perm.	% Sin A/D	Encauzam.	% Encauzam.
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C1	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C2	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C3	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C4	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C5	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C6	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C7	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C8	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C9	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C10	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C11	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C12	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C13	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C14	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C15	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C16	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C17	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C18	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C19	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C20	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C21	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C22	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C23	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C24	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C25	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C26	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C27	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C28	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C29	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C30	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C31	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	

C32	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C33	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C34	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C35	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C36	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C37	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C38	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C39	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C40	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C41	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C42	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C43	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C44	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C45	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C46	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C47	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C48	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C49	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C50	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C51	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C52	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C53	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C54	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C55	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C56	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C57	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C58	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C59	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C60	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C61	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C62	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C63	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C64	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C65	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C66	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C67	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C68	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C69	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C70	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C71	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C72	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C73	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C74	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C75	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C76	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C77	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C78	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C79	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C80	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C81	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C82	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C83	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C84	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C85	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C86	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C87	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C88	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C89	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C90	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C91	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET

C92	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C93	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C94	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C95	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C96	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C97	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C98	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C99	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C100	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C101	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C103	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C104	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C105	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C106	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C107	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C108	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C109	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C110	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C111	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C112	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C113	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C114	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C116	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C117	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C118	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C119	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C120	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C121	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C122	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C123	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C124	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C125	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C126	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C127	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C128	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C129	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C130	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C131	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C132	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C133	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C134	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C135	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C136	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C137	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C138	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C139	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C140	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C141	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C142	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C143	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C144	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C145	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C146	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C147	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C148	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C149	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C150	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C151	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C152	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C153	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET

C154	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C155	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C156	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C157	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C158	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C159	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C160	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C164	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET

[INFILTRATION]

;;Subcuenca	Nº Curva	Cond. Hid.	Tiempo Sec
C1	92.893	1.25	4
C2	93.426	1.25	4
C3	92.575	1.25	4
C4	94.145	1.25	4
C5	93.746	1.25	4
C6	93.586	1.25	4
C7	93.777	1.25	4
C8	93.202	1.25	4
C9	93.27	1.25	4
C10	94.736	1.25	4
C11	94.23	1.25	4
C12	94.596	1.25	4
C13	93.257	1.25	4
C14	93.971	1.25	4
C15	95.367	1.25	4
C16	92.873	1.25	4
C17	94.612	1.25	4
C18	94.43	1.25	4
C19	93.665	1.25	4
C20	93.831	1.25	4
C21	93.892	1.25	4
C22	94.254	1.25	4
C23	92.985	1.25	4
C24	93.606	1.25	4
C25	94.318	1.25	4
C26	93.141	1.25	4
C27	96.15	1.25	4
C28	93.59	1.25	4
C29	94.116	1.25	4
C30	93.606	1.25	4
C31	94.029	1.25	4
C32	94.372	1.25	4
C33	95.759	1.25	4
C34	91.379	1.25	4
C35	93.652	1.25	4
C36	91.293	1.25	4
C37	93.91	1.25	4
C38	93.362	1.25	4
C39	93.034	1.25	4
C40	94.814	1.25	4
C41	93.662	1.25	4
C42	94.193	1.25	4
C43	94.547	1.25	4
C44	93.649	1.25	4
C45	93.417	1.25	4
C46	93.777	1.25	4
C47	94.546	1.25	4
C48	94.24	1.25	4

C49	92.481	1.25	4
C50	93.532	1.25	4
C51	94.399	1.25	4
C52	93.212	1.25	4
C53	92.888	1.25	4
C54	96.604	1.25	4
C55	93.208	1.25	4
C56	93.171	1.25	4
C57	94.564	1.25	4
C58	93.798	1.25	4
C59	91.848	1.25	4
C60	93.549	1.25	4
C61	94.289	1.25	4
C62	93.531	1.25	4
C63	93.261	1.25	4
C64	94.733	1.25	4
C65	93.277	1.25	4
C66	93.038	1.25	4
C67	94.311	1.25	4
C68	92.074	1.25	4
C69	93.477	1.25	4
C70	94.739	1.25	4
C71	97.247	1.25	4
C72	93.301	1.25	4
C73	93.527	1.25	4
C74	95.465	1.25	4
C75	94.039	1.25	4
C76	93.408	1.25	4
C77	94.416	1.25	4
C78	94.306	1.25	4
C79	93.859	1.25	4
C80	93.438	1.25	4
C81	93.556	1.25	4
C82	97.917	1.25	4
C83	93.914	1.25	4
C84	93.738	1.25	4
C85	93.909	1.25	4
C86	92.962	1.25	4
C87	94.67	1.25	4
C88	96.62	1.25	4
C89	93.841	1.25	4
C90	93.354	1.25	4
C91	93.893	1.25	4
C92	94.858	1.25	4
C93	93.769	1.25	4
C94	96.408	1.25	4
C95	93.395	1.25	4
C96	92.778	1.25	4
C97	94.331	1.25	4
C98	93.268	1.25	4
C99	93.985	1.25	4
C100	94.017	1.25	4
C101	93.427	1.25	4
C103	95.202	1.25	4
C104	94.952	1.25	4
C105	91.66	1.25	4
C106	94.162	1.25	4
C107	94.587	1.25	4
C108	93.143	1.25	4
C109	93.209	1.25	4

C110	94.69	1.25	4
C111	95.786	1.25	4
C112	93.937	1.25	4
C113	93.898	1.25	4
C114	94.314	1.25	4
C116	93.811	1.25	4
C117	93.97	1.25	4
C118	95.304	1.25	4
C119	93.701	1.25	4
C120	93.616	1.25	4
C121	93.521	1.25	4
C122	94.222	1.25	4
C123	95.117	1.25	4
C124	93.651	1.25	4
C125	93.265	1.25	4
C126	95.097	1.25	4
C127	94.895	1.25	4
C128	93.735	1.25	4
C129	93.875	1.25	4
C130	93.816	1.25	4
C131	93.887	1.25	4
C132	94.123	1.25	4
C133	93.821	1.25	4
C134	93.338	1.25	4
C135	93.901	1.25	4
C136	93.206	1.25	4
C137	94.234	1.25	4
C138	93.99	1.25	4
C139	94.267	1.25	4
C140	93.611	1.25	4
C141	93.544	1.25	4
C142	97.713	1.25	4
C143	96.868	1.25	4
C144	93.512	1.25	4
C145	92.793	1.25	4
C146	94.22	1.25	4
C147	93.482	1.25	4
C148	94.42	1.25	4
C149	94.285	1.25	4
C150	93.996	1.25	4
C151	93.754	1.25	4
C152	94.307	1.25	4
C153	92.324	1.25	4
C154	93.197	1.25	4
C155	94.518	1.25	4
C156	93.452	1.25	4
C157	94.681	1.25	4
C158	93.754	1.25	4
C159	94.946	1.25	4
C160	94.614	1.25	4
C164	93.211	1.25	4

[JUNCTIONS]

;;	Cota del	Prof.	Nivel	Nivel	Área
;;Nombre	Fondo	Máxima	Inicial	Sobrecarga	Inundación
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2538.38	2.79	0	0	0
2	2538.38	2.05	0	0	0
3	2538.42	2.51	0	0	0
4	2538.51	2.49	0	0	0

5	2539.08	1.69	0	0	0
6	2539.23	1.86	0	0	0
7	2538.53	2.52	0	0	0
8	2539.68	1.42	0	0	0
9	2539.43	0.99	0	0	0
10	2539.13	1.37	0	0	0
11	2539.28	1.72	0	0	0
12	2539.12	1.48	0	0	0
13	2539.36	1.57	0	0	0
14	2539.3	1.51	0	0	0
15	2539.58	1.27	0	0	0
16	2539.43	1.41	0	0	0
17	2539.6	1.57	0	0	0
18	2539.96	1.26	0	0	0
19	2539.72	1.66	0	0	0
20	2539.59	1.41	0	0	0
21	2539.68	1.06	0	0	0
22	2539.81	1.44	0	0	0
23	2538.28	3.18	0	0	0
24	2538.44	2.84	0	0	0
25	2538.48	2.48	0	0	0
26	2539.57	1.34	0	0	0
27	2538.48	2.04	0	0	0
28	2539.02	2.04	0	0	0
29	2538.53	1.9	0	0	0
30	2539.32	1.83	0	0	0
31	2539.65	1.35	0	0	0
32	2539.4	1.35	0	0	0
33	2538.72	1.7	0	0	0
34	2538.83	1.65	0	0	0
35	2539.25	1.44	0	0	0
36	2538.86	1.83	0	0	0
37	2538.83	1.63	0	0	0
38	2539.5	1.04	0	0	0
39	2539.31	1.61	0	0	0
40	2539.08	1.33	0	0	0
41	2539.27	1.43	0	0	0
42	2539.65	1.2	0	0	0
43	2539.85	1.43	0	0	0
44	2539.57	1.43	0	0	0
45	2540.15	0.79	0	0	0
46	2538.34	2.83	0	0	0
47	2539.4	1.74	0	0	0
48	2539.29	1.57	0	0	0
49	2538.56	2.6	0	0	0
50	2539.34	1.21	0	0	0
51	2538.63	2.59	0	0	0
52	2539.97	1.39	0	0	0
53	2540.22	1.05	0	0	0
54	2539.07	1.85	0	0	0
55	2539.22	1.26	0	0	0
56	2538.73	1.67	0	0	0
57	2539.02	1.47	0	0	0
58	2538.98	2.06	0	0	0
59	2539.39	1.4	0	0	0
60	2538.96	1.38	0	0	0
61	2539.94	1.56	0	0	0
62	2539.21	1.21	0	0	0
63	2539.2	1.58	0	0	0
64	2539.23	1.28	0	0	0

65	2539.18	1.54	0	0	0
66	2540.31	1.14	0	0	0
67	2538.32	3.11	0	0	0
68	2538.49	2.37	0	0	0
69	2539.4	1.33	0	0	0
70	2538.73	2.27	0	0	0
71	2538.88	1.54	0	0	0
72	2540.29	0.88	0	0	0
73	2539.02	2.06	0	0	0
74	2538.96	1.36	0	0	0
75	2538.9	1.62	0	0	0
76	2539.14	1.55	0	0	0
77	2539.41	1.09	0	0	0
78	2539.46	1.42	0	0	0
79	2539.52	1.33	0	0	0
80	2539.97	1.43	0	0	0
81	2540.2	1.31	0	0	0
82	2538.28	3.15	0	0	0
83	2538.4	2.03	0	0	0
84	2538.42	2.01	0	0	0
85	2538.77	1.97	0	0	0
86	2539.72	1.03	0	0	0
87	2538.66	2.52	0	0	0
88	2538.81	2.04	0	0	0
89	2539.2	1.32	0	0	0
90	2539.4	1.13	0	0	0
91	2539.46	2.13	0	0	0
92	2539.01	1.46	0	0	0
93	2538.98	1.62	0	0	0
94	2539.44	1.77	0	0	0
95	2539.39	1.08	0	0	0
96	2539.68	1.34	0	0	0
97	2539.35	1.38	0	0	0
98	2539.12	1.64	0	0	0
99	2539.81	1.03	0	0	0
100	2540.03	0.84	0	0	0
101	2540.39	0.81	0	0	0
103	2538.75	2.11	0	0	0
104	2538.47	1.96	0	0	0
105	2539.53	1.5	0	0	0
106	2538.88	1.91	0	0	0
107	2538.6	2.54	0	0	0
108	2538.66	1.77	0	0	0
109	2538.77	1.66	0	0	0
110	2539.67	1.69	0	0	0
111	2539.07	1.99	0	0	0
112	2539.4	1.48	0	0	0
113	2539.05	1.64	0	0	0
114	2539.54	1.63	0	0	0
116	2539.38	1.3	0	0	0
117	2539.66	1.23	0	0	0
118	2539.74	1.15	0	0	0
119	2538.31	2.92	0	0	0
120	2538.46	2.74	0	0	0
121	2539.19	1.69	0	0	0
122	2538.47	2.44	0	0	0
123	2538.44	1.99	0	0	0
124	2539.03	1.65	0	0	0
125	2539.22	1.83	0	0	0
126	2538.55	2.19	0	0	0

127	2539.11	1.53	0	0	0
128	2538.93	1.43	0	0	0
129	2539.04	2.16	0	0	0
130	2539.83	1.53	0	0	0
131	2538.93	1.79	0	0	0
132	2539.52	1.59	0	0	0
133	2539.62	1.73	0	0	0
134	2539.16	1.36	0	0	0
135	2539.57	1.28	0	0	0
136	2540.04	1.26	0	0	0
137	2539.81	1.57	0	0	0
138	2539.49	1.24	0	0	0
139	2539.96	0.91	0	0	0
140	2540.13	0.87	0	0	0
141	2538.36	2.66	0	0	0
142	2538.46	2.34	0	0	0
143	2538.61	1.82	0	0	0
144	2538.97	1.46	0	0	0
145	2538.74	1.69	0	0	0
146	2538.78	2.12	0	0	0
147	2539.28	1.18	0	0	0
148	2539.82	1.02	0	0	0
149	2539.06	1.34	0	0	0
150	2538.76	1.93	0	0	0
151	2538.99	1.42	0	0	0
152	2539.2	1.5	0	0	0
153	2538.87	1.49	0	0	0
154	2540.03	1.37	0	0	0
155	2539.56	1.68	0	0	0
156	2539.52	1.51	0	0	0
157	2539.5	1.29	0	0	0
158	2539.63	1.5	0	0	0
159	2540.04	1.26	0	0	0
160	2539.88	1.08	0	0	0
164	2538.76	2.14	0	0	0

[OUTFALLS]

;; ;;Nombre	Cota del Fondo	Tipo de Vertido	Nivel/Tabla Serie Tempor: Comp
;;-----	-----	-----	-----
Desc1	2538.25	FREE	NO
Desc2	2538.25	FREE	NO
Desc3	2538.29	FREE	NO

[CONDUITS]

;; ;;Nombre	Nudo Entrada	Nudo Salida	Longitud	Coef. n Manning	Desnivel Entrada	Desnivel Salida	Caudal Inicial	Caudal Máximo
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
T1	140	160	29.526	0.01	0	0.11	0	0
T2	160	118	38.49	0.01	0	0.1	0	0
T3	118	117	28.486	0.01	0	0	0	0
T4	117	44	31.509	0.01	0	0.01	0	0
T5	44	138	31.932	0.01	0	0	0	0
T6	138	116	30.72	0.01	0	0.07	0	0
T7	116	41	26.516	0.01	0	0.05	0	0
T8	41	134	33.427	0.01	0	0.05	0	0
T9	134	98	17.206	0.01	0	0.01	0	0
T10	98	113	21.689	0.01	0	0.03	0	0
T11	113	93	30.196	0.01	0	0.02	0	0
T12	93	131	30.416	0.01	0	0	0	0

T13	131	75	29.74	0.01	0	0.02	0	0
T14	75	37	29.926	0.01	0	0.03	0	0
T15	37	109	33.705	0.01	0	0.01	0	0
T16	109	150	6.441	0.01	0	0	0	0
T17	150	145	31.395	0.01	0	0.01	0	0
T18	147	145	9.885	0.01	0	0.49	0	0
T19	145	108	30.744	0.01	0	0.06	0	0
T20	108	29	34.407	0.01	0	0.11	0	0
T21	62	151	28.345	0.01	0	0.03	0	0
T22	151	60	4.006	0.01	0	0	0	0
T23	60	56	33.304	0.01	0	0	0	0
T24	71	56	11.051	0.01	0	0.04	0	0
T25	56	33	2.647	0.01	0	0	0	0
T26	33	29	78.312	0.01	0	0.12	0	0
T27	29	68	82.348	0.01	0	0	0	0
T28	68	122	33.897	0.01	0	0	0	0
T29	122	3	50.28	0.01	0	0	0	0
T30	3	1	88.008	0.01	0	0	0	0
T31	1	23	69.001	0.01	0	0.03	0	0
T32	23 Desc1		29.331	0.01	0	0	0	0
T33	45	100	30.535	0.01	0	0.03	0	0
T34	100	139	5.37	0.01	0	0.05	0	0
T35	139	99	24.318	0.01	0	0.07	0	0
T36	99	42	35.629	0.01	0	0.05	0	0
T37	42	15	38.055	0.01	0	0	0	0
T38	15	135	5.803	0.01	0	0	0	0
T39	135	79	23.445	0.01	0	0	0	0
T40	79	78	32.163	0.01	0	0	0	0
T41	78	112	30.516	0.01	0	0	0	0
T42	112	39	37.131	0.01	0	0.01	0	0
T43	39	152	38.976	0.01	0	0.03	0	0
T44	152	127	32.986	0.01	0	0.03	0	0
T45	127	57	33.483	0.01	0	0.03	0	0
T46	57	144	27.992	0.01	0	0	0	0
T47	144	143	21.908	0.01	0	0.32	0	0
T48	22	158	47.216	0.01	0	0.03	0	0
T49	158	20	9.333	0.01	0	0.01	0	0
T50	20	16	30.436	0.01	0	0.06	0	0
T51	96	16	25.957	0.01	0	0.09	0	0
T52	16	97	32.641	0.01	0	0	0	0
T53	21	157	31.841	0.01	0	0.06	0	0
T54	157	97	31.446	0.01	0	0.1	0	0
T55	97	14	2.561	0.01	0	0.048	0	0
T56	14	65	28.641	0.01	0	0.06	0	0
T57	65	76	22.071	0.01	0	0	0	0
T58	76	12	10.475	0.01	0	0	0	0
T59	12	40	13.841	0.01	0	0.02	0	0
T60	40	74	63.663	0.01	0	0	0	0
T61	74	128	7.597	0.01	0	0.02	0	0
T62	31	32	29.528	0.01	0	0.04	0	0
T63	32	89	11.44	0.01	0	0.15	0	0
T64	86	69	31.5	0.01	0	0.1	0	0
T65	69	89	32.562	0.01	0	0.08	0	0
T66	89	10	16.321	0.01	0	0.01	0	0
T67	10	149	12.509	0.01	0	0.04	0	0
T68	149	128	23.871	0.01	0	0.07	0	0
T69	128	153	26.091	0.01	0	0	0	0
T70	77	64	21.871	0.01	0	0.09	0	0
T71	95	64	29.909	0.01	0	0.08	0	0
T72	64	92	38.941	0.01	0	0.09	0	0

T73	92	153	16.773	0.01	0	0.09	0	0
T74	153	36	40.06	0.01	0	0	0	0
T75	36	34	42.343	0.01	0	0	0	0
T76	9	55	29.515	0.01	0	0	0	0
T77	55	34	12.956	0.01	0	0.29	0	0
T78	59	34	14.254	0.01	0	0.55	0	0
T79	34	88	29.593	0.01	0	0	0	0
T80	88	143	34.668	0.01	0	0.18	0	0
T81	143	126	22.353	0.01	0	0.04	0	0
T82	48	5	29.839	0.01	0	0.08	0	0
T83	5	106	38.531	0.01	0	0.05	0	0
T84	50	106	36.873	0.01	0	0.31	0	0
T85	106	85	24.076	0.01	0	0.03	0	0
T86	85	126	32.018	0.01	0	0.12	0	0
T87	126	27	91.501	0.01	0	0	0	0
T88	27	104	16.212	0.01	0	0	0	0
T89	104	142	3.994	0.01	0	0	0	0
T90	142	123	32.265	0.01	0	0	0	0
T91	123	84	31.322	0.01	0	0	0	0
T92	84	83	28.448	0.01	0	0	0	0
T93	83	2	29.035	0.01	0	0	0	0
T94	2	141	28.913	0.01	0	0	0	0
T95	141	46	35.444	0.01	0	0.01	0	0
T96	46	119	25.528	0.01	0	0	0	0
T97	119	82	28.893	0.01	0	0.01	0	0
T98	82 Desc2		28.654	0.01	0	0	0	0
T99	136	18	11.138	0.01	0	0.01	0	0
T100	18	17	11.681	0.01	0	0.26	0	0
T101	66	81	24.419	0.01	0	0	0	0
T102	81	80	30.387	0.01	0	0.16	0	0
T103	80	17	44.468	0.01	0	0.25	0	0
T104	17	114	30.431	0.01	0	0	0	0
T105	114	132	25.792	0.01	0	0	0	0
T106	132	94	12.998	0.01	0	0.05	0	0
T107	154	130	36.818	0.01	0	0.03	0	0
T108	130	110	6.821	0.01	0	0.15	0	0
T109	61	110	34.682	0.01	0	0.15	0	0
T110	110	155	35.483	0.01	0	0.04	0	0
T111	155	94	37.576	0.01	0	0.01	0	0
T112	101	43	40.102	0.01	0	0.21	0	0
T113	159	43	26.737	0.01	0	0.06	0	0
T114	43	137	10.184	0.01	0	0.01	0	0
T115	137	19	29.964	0.01	0	0.01	0	0
T116	19	133	30.168	0.01	0	0.02	0	0
T117	133	94	34.604	0.01	0	0.09	0	0
T118	94	11	45.701	0.01	0	0.11	0	0
T119	11	111	41.61	0.01	0	0.18	0	0
T120	156	13	21.914	0.01	0	0	0	0
T121	13	63	34.605	0.01	0	0	0	0
T122	63	111	34.838	0.01	0	0.11	0	0
T123	72	53	30.565	0.01	0	0	0	0
T124	53	52	3.565	0.01	0	0	0	0
T125	52	91	100.353	0.01	0	0.1	0	0
T126	91	111	11.088	0.01	0	0.35	0	0
T127	111	129	19.318	0.01	0	0	0	0
T128	129	73	9.001	0.01	0	0.01	0	0
T129	73	58	35.722	0.01	0	0.01	0	0
T130	58	146	30.457	0.01	0	0.17	0	0
T131	148	146	25.088	0.01	0	0.91	0	0
T132	146	164	11.897	0.01	0	0	0	0

T133	164	70	24.839	0.015	0	0	0	0
T134	38	90	29.13	0.01	0	0.02	0	0
T135	90	35	30.558	0.01	0	0	0	0
T136	35	54	33.862	0.01	0	0.11	0	0
T137	54	70	9.651	0.01	0	0.32	0	0
T138	70	87	32.712	0.01	0	0.04	0	0
T139	8	30	95.381	0.01	0	0	0	0
T140	30	87	6.224	0.01	0	0.62	0	0
T141	87	51	35.369	0.01	0	0	0	0
T142	51	107	13.1	0.01	0	0.02	0	0
T143	26	47	41.151	0.01	0	0	0	0
T144	47	6	35.191	0.01	0	0.03	0	0
T145	6	28	32.283	0.01	0	0.09	0	0
T146	28	107	39.807	0.01	0	0.31	0	0
T147	107	49	36.769	0.01	0	0.01	0	0
T148	49	7	47.714	0.01	0	0	0	0
T149	121	7	34.923	0.01	0	0.56	0	0
T150	7	4	62.019	0.01	0	0	0	0
T151	105	125	20.081	0.01	0	0.12	0	0
T152	125	124	31.939	0.01	0	0.04	0	0
T153	124	103	30.871	0.01	0	0.16	0	0
T154	103	4	6.701	0.01	0	0.23	0	0
T155	4	25	43.722	0.01	0	0	0	0
T156	25	120	31.561	0.01	0	0	0	0
T157	120	24	28.974	0.01	0	0	0	0
T158	24	67	102.312	0.013	0	0.03	0	0
T159	67 Desc3		26.576	0.01	0	0	0	0

[XSECTIONS]

;;Línea	Forma	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Vanos
T1	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T2	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T3	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T4	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T5	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T6	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T7	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T8	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T9	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T10	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T11	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T12	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T13	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T14	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T15	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T16	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T17	CIRCULAR	0.85	0	0	0	1
T18	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T19	CIRCULAR	0.85	0	0	0	1
T20	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T21	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T22	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T23	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T24	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T25	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T26	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T27	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T28	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T29	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1

T30	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T31	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T32	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T33	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T34	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T35	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T36	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T37	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T38	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T39	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T40	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T41	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T42	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T43	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T44	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T45	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T46	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T47	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T48	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T49	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T50	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T51	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T52	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T53	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T54	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T55	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T56	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T57	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T58	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T59	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T60	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T61	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T62	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T63	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T64	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T65	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T66	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T67	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T68	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T69	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T70	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T71	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T72	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T73	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T74	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T75	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T76	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T77	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T78	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T79	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T80	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T81	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T82	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T83	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T84	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T85	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T86	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T87	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T88	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T89	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1

T90	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T91	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T92	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T93	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T94	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T95	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T96	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T97	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T98	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T99	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T100	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T101	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T102	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T103	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T104	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T105	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T106	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T107	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T108	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T109	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T110	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T111	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T112	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T113	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T114	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T115	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T116	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T117	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T118	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T119	CIRCULAR	0.85	0	0	0	1
T120	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T121	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T122	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T123	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T124	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T125	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T126	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T127	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T128	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T129	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T130	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T131	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T132	CIRCULAR	1	0	0	0	1
T133	RECT_CLOSED	1.1	1.1	0	0	1
T134	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T135	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T136	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T137	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T138	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T139	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T140	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T141	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T142	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T143	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T144	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T145	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T146	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T147	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T148	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T149	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1

T150	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T151	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T152	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T153	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T154	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T155	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T156	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T157	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T158	CIRCULAR	1.2	0	0	0	1
T159	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1

[LOSSES]

```
;;Línea          Entrada   Salida   Media   Compuerta
;;-----
```

[TIMESERIES]

```
;;Nombre        Fecha     Hora     Valor
;;-----
```

Aguacero1		0:15	114
Aguacero1		0:30	84.1
Aguacero1		0:45	66.1
Aguacero1		1:00	54.1
Aguacero1		1:15	45.6
Aguacero1		1:30	39.3
Aguacero1		1:45	34.4
Aguacero1		2:00	30.6
Aguacero1		2:15	27.4
Aguacero1		2:30	24.9
Aguacero1		2:45	22.7
Aguacero1		3:00	20.9
Aguacero1		3:15	19.3
Aguacero1		3:30	17.9
Aguacero1		3:45	16.7
Aguacero1		4:00	15.6
Aguacero1		4:15	14.7
Aguacero1		4:30	13.9
Aguacero1		4:45	13.1
Aguacero1		5:00	12.4
Aguacero1		5:15	11.8
Aguacero1		5:30	11.2
Aguacero1		5:45	10.7
Aguacero1		6:00	10.2

[REPORT]

```
INPUT          NO
CONTROLS       NO
SUBCATCHMENTS ALL
NODES          ALL
LINKS          ALL
```

[TAGS]

[MAP]

```
DIMENSIONS      990070   1004300   990800   1005200
Units           Metros
```

[COORDINATES]

```
;;Nudo          Coordenada X  Coordenada Y
;;-----
```

1	990163.033	1004882.716
---	------------	-------------

2	990203.344	1004912.361
3	990229.655	1004940.222
4	990256.31	1004818.427
5	990289.604	1004849.128
6	990291.359	1004656.236
7	990293.318	1004768.66
8	990294.878	1004605.004
9	990386.326	1004839.629
10	990424.747	1004760.999
11	990500.046	1004505.774
12	990505.93	1004717.36
13	990529.911	1004580.975
14	990547.156	1004672.306
15	990563.922	1004808.271
16	990569.272	1004645.767
17	990570.673	1004415.12
18	990577.74	1004405.82
19	990580.013	1004508.75
20	990586.832	1004620.907
21	990599.808	1004710.485
22	990607.506	1004577.242
23	990108.276	1004840.73
24	990172.967	1004755.805
25	990221.662	1004791.761
26	990237.895	1004668.212
27	990310.154	1004978.339
28	990316.718	1004676.215
29	990361.604	1005041.764
30	990370.554	1004663.06
31	990379.415	1004725.972
32	990402.863	1004743.919
33	990410.136	1004980.303
34	990420.793	1004864.299
35	990429.299	1004656.441
36	990446.305	1004830.505
37	990464.946	1005076.41
38	990476.724	1004692.682
39	990493.618	1004911.753
40	990497.172	1004728.077
41	990584.034	1004925.239
42	990586.683	1004777.773
43	990611.891	1004533.154
44	990641.316	1004856.997
45	990641.825	1004700.133
46	990152.943	1004872.345
47	990262.903	1004635.532
48	990266.051	1004830.808
49	990323.77	1004731.927
50	990342.972	1004843.351
51	990356.234	1004694.332
52	990395.655	1004466.866
53	990397.755	1004463.985
54	990402.408	1004635.862
55	990409.585	1004857.8
56	990411.748	1004978.204
57	990423.13	1004948.805
58	990430.951	1004581.741
59	990432.298	1004872.713
60	990438.288	1004998.323
61	990442.737	1004404.276

62	990463.17	1005012.236
63	990502.299	1004560.116
64	990513.502	1004770.387
65	990529.22	1004694.636
66	990649.88	1004474.961
67	990109.798	1004836.288
68	990295.79	1004992.27
69	990392.203	1004776.939
70	990392.822	1004636.982
71	990402.76	1004971.774
72	990416.25	1004439.651
73	990453.37	1004553.93
74	990457.784	1004778.093
75	990483.796	1005053.168
76	990513.212	1004709.83
77	990527.013	1004753.189
78	990533.866	1004857.398
79	990552.965	1004831.519
80	990606.336	1004441.681
81	990630.538	1004460.056
82	990110.222	1004838.634
83	990226.007	1004930.512
84	990248.082	1004948.455
85	990339.228	1004887.298
86	990373.216	1004802.073
87	990376.376	1004665.26
88	990403.47	1004888.292
89	990411.863	1004750.981
90	990453.451	1004675.161
91	990475.438	1004527.738
92	990489.778	1004801.267
93	990521.697	1005006.453
94	990528.252	1004469.816
95	990536.688	1004789.279
96	990548.401	1004630.334
97	990549.68	1004671.874
98	990554.38	1004966.155
99	990608.159	1004749.344
100	990623.601	1004724.634
101	990636.496	1004501.488
103	990261.435	1004822.744
104	990300.258	1004991.18
105	990311.476	1004756.663
106	990320.294	1004872.426
107	990346.291	1004702.861
108	990388.805	1005062.833
109	990443.707	1005102.582
110	990470.269	1004425.368
111	990474.74	1004538.804
112	990515.173	1004881.519
113	990540.717	1004983
114	990551.853	1004439.034
116	990600.132	1004904.168
117	990661.128	1004832.495
118	990679.974	1004811.135
119	990132.968	1004856.45
120	990196.459	1004772.764
121	990264.803	1004748.498
122	990268.644	1004971.969
123	990271.181	1004969.609

C2	990193.054	1004948.433
C3	990245.913	1004928.573
C3	990193.054	1004948.433
C3	990180.576	1004960.217
C3	990188.4	1004973.828
C3	990195.544	1004977.889
C3	990221.066	1004984.18
C3	990245.913	1004928.573
C4	990244.262	1004837.93
C4	990268.718	1004808.898
C4	990251.538	1004788.785
C4	990207.664	1004845.791
C4	990219.414	1004857.481
C4	990244.262	1004837.93
C5	990316.25	1004845.89
C5	990313.265	1004818.315
C5	990291.506	1004822.383
C5	990246.297	1004880.503
C5	990246.852	1004881.261
C5	990269.797	1004899.19
C5	990274.344	1004901.091
C5	990316.25	1004845.89
C6	990330.091	1004633.159
C6	990288.469	1004630.301
C6	990264.772	1004662.871
C6	990273.312	1004700.994
C6	990276.029	1004701.776
C6	990330.091	1004633.159
C7	990302.01	1004762.076
C7	990289.73	1004743.49
C7	990267.587	1004774.807
C7	990287.585	1004783.797
C7	990302.01	1004762.076
C8	990334.4	1004631.838
C8	990344.688	1004618.427
C8	990351.539	1004597.444
C8	990354.147	1004570.518
C8	990354.179	1004567.27
C8	990327.491	1004565.67
C8	990297.107	1004574.859
C8	990261.722	1004596.553
C8	990262.484	1004603.084
C8	990288.469	1004630.301
C8	990330.091	1004633.159
C8	990334.4	1004631.838
C9	990382.682	1004868.264
C9	990415.061	1004826.82
C9	990412.573	1004810.469
C9	990410.16	1004810.243
C9	990363.369	1004826.577
C9	990366.883	1004867.521
C9	990370.148	1004870.747
C9	990373.044	1004871.66
C9	990382.682	1004868.264
C10	990455.321	1004732.134
C10	990454.067	1004729.375
C10	990444.599	1004722.172
C10	990408.374	1004768.762
C10	990415.386	1004783.078
C10	990455.321	1004732.134

C11	990537.214	1004531.451
C11	990528.273	1004498.874
C11	990499.538	1004476.335
C11	990454.331	1004477.55
C11	990453.589	1004478.49
C11	990502.155	1004532.904
C11	990537.214	1004531.451
C12	990526.117	1004729.598
C12	990495.544	1004700.029
C12	990486.656	1004710.548
C12	990516.73	1004735.122
C12	990526.117	1004729.598
C13	990518.893	1004613.245
C13	990565.749	1004552.389
C13	990565.684	1004552.3
C13	990542.196	1004536.007
C13	990485.094	1004611.596
C13	990490.31	1004623.953
C13	990518.893	1004613.245
C14	990552.153	1004693.909
C14	990544.847	1004651.233
C14	990502.533	1004649.978
C14	990504.363	1004656.303
C14	990551.8	1004694.405
C14	990552.153	1004693.909
C15	990582.544	1004798.427
C15	990561.5	1004782.721
C15	990541.233	1004811.784
C15	990555.004	1004818.274
C15	990582.544	1004798.427
C16	990612.009	1004664.328
C16	990615.442	1004659.748
C16	990573.721	1004630.277
C16	990566.388	1004627.838
C16	990549.188	1004651.1
C16	990572.485	1004668.583
C16	990612.009	1004664.328
C17	990591.864	1004423.889
C17	990562.276	1004401.403
C17	990536.605	1004393.567
C17	990532.889	1004404.748
C17	990579.059	1004441.082
C17	990591.864	1004423.889
C18	990619.277	1004402.031
C18	990617.61	1004397.225
C18	990562.276	1004401.403
C18	990591.864	1004423.889
C18	990619.277	1004402.031
C19	990607.295	1004497.65
C19	990605.64	1004484.781
C19	990598.396	1004477.265
C19	990588.204	1004473.265
C19	990541.234	1004534.552
C19	990542.196	1004536.007
C19	990565.684	1004552.3
C19	990607.295	1004497.65
C20	990627.086	1004651.665
C20	990636.134	1004637.477
C20	990642.651	1004623.609
C20	990639.553	1004619.142

C20	990597.605	1004599.282
C20	990573.721	1004630.277
C20	990615.442	1004659.748
C20	990627.086	1004651.665
C21	990602.927	1004730.142
C21	990607.296	1004724.974
C21	990620.281	1004703.136
C21	990611.571	1004667.784
C21	990563.774	1004732.456
C21	990566.951	1004737.873
C21	990602.927	1004730.142
C22	990633.803	1004575.41
C22	990612.043	1004555.432
C22	990589.829	1004553.222
C22	990568.58	1004554.764
C22	990576.867	1004583.952
C22	990597.605	1004599.282
C22	990639.553	1004619.142
C22	990633.803	1004575.41
C23	990119.961	1004849.628
C23	990107.371	1004837.938
C23	990101.959	1004836.084
C23	990095.97	1004842.655
C23	990096.518	1004859.506
C23	990100.057	1004880.892
C23	990119.961	1004849.628
C24	990215.628	1004721.459
C24	990209.453	1004720.887
C24	990167.701	1004729.594
C24	990147.353	1004756.693
C24	990148.621	1004796.761
C24	990151.268	1004803.806
C24	990154.406	1004806.268
C24	990215.628	1004721.459
C25	990251.538	1004788.785
C25	990252.558	1004779.429
C25	990228.945	1004755.882
C25	990177.701	1004823.866
C25	990196.588	1004839.972
C25	990202.269	1004843.633
C25	990207.664	1004845.791
C25	990251.538	1004788.785
C26	990273.312	1004700.994
C26	990264.772	1004662.871
C26	990235.206	1004640.246
C26	990232.011	1004640.617
C26	990209.487	1004676.73
C26	990218.096	1004719.5
C26	990273.312	1004700.994
C27	990357.684	1004992.364
C27	990355.207	1004957.422
C27	990350.204	1004951.322
C27	990326.743	1004933.474
C27	990301.542	1004925.426
C27	990291.679	1004969.46
C27	990302.466	1004982.648
C27	990336.924	1005009.204
C27	990357.684	1004992.364
C28	990318.174	1004704.333
C28	990337.645	1004682.722

C28	990343.639	1004669.65
C28	990334.4	1004631.838
C28	990330.091	1004633.159
C28	990276.029	1004701.776
C28	990285.37	1004708.485
C28	990318.174	1004704.333
C29	990399.084	1005021.468
C29	990375.473	1005002.824
C29	990357.684	1004992.364
C29	990336.924	1005009.204
C29	990310.199	1005041.615
C29	990302.813	1005051.435
C29	990310.186	1005065.454
C29	990338.775	1005089.141
C29	990344.364	1005092.115
C29	990399.084	1005021.468
C30	990379.509	1004648.161
C30	990344.688	1004618.427
C30	990334.4	1004631.838
C30	990343.639	1004669.65
C30	990367.298	1004680.484
C30	990379.509	1004648.161
C31	990376.765	1004753.724
C31	990416.915	1004701.268
C31	990415.492	1004699.195
C31	990408.377	1004694.09
C31	990388.381	1004695.091
C31	990363.741	1004713.144
C31	990351.741	1004730.342
C31	990354.832	1004759.228
C31	990376.765	1004753.724
C32	990433.833	1004713.716
C32	990416.915	1004701.268
C32	990376.765	1004753.724
C32	990397.25	1004760.337
C32	990433.833	1004713.716
C33	990424.155	1004989.402
C33	990406.593	1004975.914
C33	990375.473	1005002.824
C33	990399.084	1005021.468
C33	990402.984	1005022.476
C33	990424.155	1004989.402
C34	990438.98	1004851.502
C34	990426.283	1004841.916
C34	990408.055	1004873.353
C34	990417.837	1004880.415
C34	990438.98	1004851.502
C35	990460.103	1004641.639
C35	990421.55	1004638.708
C35	990403.154	1004662.747
C35	990408.377	1004694.09
C35	990415.492	1004699.195
C35	990460.103	1004641.639
C36	990488.228	1004845.901
C36	990480.181	1004833.936
C36	990450.468	1004807.353
C36	990421.475	1004803.207
C36	990419.368	1004803.607
C36	990412.573	1004810.469
C36	990415.061	1004826.82

C36	990426.283	1004841.916
C36	990438.98	1004851.502
C36	990475.181	1004863.515
C36	990488.228	1004845.901
C37	990510.75	1005094.293
C37	990449.629	1005044.722
C37	990442.967	1005044.907
C37	990441.655	1005078.634
C37	990443.699	1005080.872
C37	990490.335	1005118.718
C37	990509.668	1005096.909
C37	990510.75	1005094.293
C38	990486.656	1004710.548
C38	990495.544	1004700.029
C38	990503.354	1004683.413
C38	990504.363	1004656.303
C38	990502.533	1004649.978
C38	990496.159	1004642.65
C38	990440.078	1004717.142
C38	990444.599	1004722.172
C38	990454.067	1004729.375
C38	990486.656	1004710.548
C39	990515.429	1004948.526
C39	990524.584	1004938.3
C39	990535.631	1004918.904
C39	990473.967	1004874.942
C39	990454.135	1004906.091
C39	990512.314	1004950.585
C39	990515.429	1004948.526
C40	990504.625	1004749.507
C40	990516.73	1004735.122
C40	990486.656	1004710.548
C40	990454.067	1004729.375
C40	990455.321	1004732.134
C40	990459.975	1004739.301
C40	990483.358	1004757.715
C40	990504.625	1004749.507
C41	990628.629	1004942.625
C41	990560.232	1004890.37
C41	990555.765	1004893.674
C41	990542.934	1004913.883
C41	990608.715	1004966.25
C41	990622.185	1004953.639
C41	990628.629	1004942.625
C42	990615.826	1004816.125
C42	990634.1	1004791.266
C42	990567.082	1004740.64
C42	990557.287	1004764.414
C42	990561.5	1004782.721
C42	990582.544	1004798.427
C42	990615.333	1004816.465
C42	990615.826	1004816.125
C43	990634.376	1004525.233
C43	990620.181	1004514.204
C43	990589.829	1004553.222
C43	990612.043	1004555.432
C43	990634.376	1004525.233
C44	990662.599	1004853.945
C44	990615.826	1004816.125
C44	990615.333	1004816.465

C44	990600.708	1004841.052
C44	990663.112	1004899.05
C44	990664.326	1004895.275
C44	990662.599	1004853.945
C45	990674.797	1004737.819
C45	990685.762	1004722.538
C45	990627.086	1004651.665
C45	990615.442	1004659.748
C45	990612.009	1004664.328
C45	990611.571	1004667.784
C45	990620.281	1004703.136
C45	990659.939	1004732.634
C45	990671.729	1004740.147
C45	990674.797	1004737.819
C46	990196.588	1004839.972
C46	990177.701	1004823.866
C46	990175.851	1004823.057
C46	990108.127	1004908.166
C46	990119.911	1004914.58
C46	990196.588	1004839.972
C47	990288.469	1004630.301
C47	990262.484	1004603.084
C47	990235.206	1004640.246
C47	990264.772	1004662.871
C47	990288.469	1004630.301
C48	990291.506	1004822.383
C48	990280.021	1004817.456
C48	990244.262	1004837.93
C48	990219.414	1004857.481
C48	990223.526	1004862.994
C48	990246.297	1004880.503
C48	990291.506	1004822.383
C49	990354.832	1004759.228
C49	990351.741	1004730.342
C49	990318.174	1004704.333
C49	990285.37	1004708.485
C49	990291.831	1004731.476
C49	990353.068	1004761.911
C49	990354.832	1004759.228
C50	990363.369	1004826.577
C50	990330.296	1004802.344
C50	990320.316	1004808.506
C50	990313.265	1004818.315
C50	990316.25	1004845.89
C50	990341.174	1004865.331
C50	990366.883	1004867.521
C50	990363.369	1004826.577
C51	990388.381	1004695.091
C51	990367.298	1004680.484
C51	990343.639	1004669.65
C51	990337.645	1004682.722
C51	990363.741	1004713.144
C51	990388.381	1004695.091
C52	990395.097	1004529.897
C52	990426.622	1004508.999
C52	990437.295	1004495.01
C52	990379.649	1004452.994
C52	990368.777	1004467.422
C52	990369.133	1004498.961
C52	990375.473	1004526.617

C52	990378.625	1004534.959
C52	990395.097	1004529.897
C53	990447.489	1004482.589
C53	990391.129	1004439.753
C53	990387.004	1004441.301
C53	990379.649	1004452.994
C53	990437.295	1004495.01
C53	990447.489	1004482.589
C54	990421.55	1004638.708
C54	990416.572	1004627.846
C54	990396.224	1004624.522
C54	990400.408	1004660.315
C54	990403.154	1004662.747
C54	990421.55	1004638.708
C55	990426.283	1004841.916
C55	990415.061	1004826.82
C55	990382.682	1004868.264
C55	990408.055	1004873.353
C55	990426.283	1004841.916
C56	990425.948	1004987.036
C56	990431.706	1004977.178
C56	990429.515	1004968.18
C56	990415.897	1004962.908
C56	990406.593	1004975.914
C56	990424.155	1004989.402
C56	990425.948	1004987.036
C57	990446.509	1004945.556
C57	990442.208	1004912.505
C57	990434.689	1004911.599
C57	990432.342	1004912.362
C57	990403.535	1004951.945
C57	990415.897	1004962.908
C57	990429.515	1004968.18
C57	990446.509	1004945.556
C58	990475.746	1004601.02
C58	990475.372	1004599.788
C58	990458.754	1004581.211
C58	990395.097	1004529.897
C58	990378.625	1004534.959
C58	990365.834	1004551.224
C58	990365.523	1004551.914
C58	990432.659	1004602.017
C58	990475.746	1004601.02
C59	990454.135	1004906.091
C59	990473.967	1004874.942
C59	990475.181	1004863.515
C59	990438.98	1004851.502
C59	990417.837	1004880.415
C59	990434.689	1004911.599
C59	990442.208	1004912.505
C59	990454.135	1004906.091
C60	990450.937	1005004.907
C60	990425.948	1004987.036
C60	990424.155	1004989.402
C60	990402.984	1005022.476
C60	990417.56	1005033.657
C60	990432.681	1005037.558
C60	990450.937	1005004.907
C61	990457.935	1004412.952
C61	990468.214	1004392.077

C61	990458.471	1004354.281
C61	990445.758	1004351.308
C61	990415.288	1004411.327
C61	990443.181	1004432.212
C61	990457.935	1004412.952
C62	990449.629	1005044.722
C62	990478.846	1005030
C62	990491.677	1005001.685
C62	990489.579	1004980.455
C62	990463.465	1004988.453
C62	990450.937	1005004.907
C62	990432.681	1005037.558
C62	990442.967	1005044.907
C62	990449.629	1005044.722
C63	990542.196	1004536.007
C63	990541.234	1004534.552
C63	990537.214	1004531.451
C63	990502.155	1004532.904
C63	990499.83	1004534.833
C63	990482.213	1004557.615
C63	990475.372	1004599.788
C63	990475.746	1004601.02
C63	990485.094	1004611.596
C63	990542.196	1004536.007
C64	990532.172	1004771.148
C64	990504.625	1004749.507
C64	990483.358	1004757.715
C64	990485.534	1004773.454
C64	990513.061	1004794.602
C64	990532.172	1004771.148
C65	990551.8	1004694.405
C65	990504.363	1004656.303
C65	990503.354	1004683.413
C65	990542.3	1004724.447
C65	990553.885	1004724.884
C65	990551.8	1004694.405
C66	990662.396	1004438.716
C66	990629.548	1004481.343
C66	990701.877	1004517.834
C66	990705.5	1004517.462
C66	990709.652	1004494.833
C66	990708.023	1004490.078
C66	990662.396	1004438.716
C67	990132.707	1004833.356
C67	990155.262	1004807.436
C67	990154.406	1004806.268
C67	990151.268	1004803.806
C67	990114.948	1004808.132
C67	990101.959	1004836.084
C67	990107.371	1004837.938
C67	990132.707	1004833.356
C68	990310.199	1005041.615
C68	990297.927	1004991.328
C68	990279.649	1004985.554
C68	990255.346	1005018.051
C68	990260.141	1005030.108
C68	990265.668	1005037.58
C68	990288.599	1005046.666
C68	990302.813	1005051.435
C68	990310.199	1005041.615

C69	990419.368	1004803.607
C69	990415.386	1004783.078
C69	990408.374	1004768.762
C69	990397.25	1004760.337
C69	990376.765	1004753.724
C69	990354.832	1004759.228
C69	990353.068	1004761.911
C69	990351.97	1004766.283
C69	990410.16	1004810.243
C69	990412.573	1004810.469
C69	990419.368	1004803.607
C70	990396.224	1004624.522
C70	990351.539	1004597.444
C70	990344.688	1004618.427
C70	990379.509	1004648.161
C70	990400.408	1004660.315
C70	990396.224	1004624.522
C71	990406.593	1004975.914
C71	990415.897	1004962.908
C71	990403.535	1004951.945
C71	990364.958	1004954.158
C71	990355.207	1004957.422
C71	990357.684	1004992.364
C71	990375.473	1005002.824
C71	990406.593	1004975.914
C72	990453.589	1004478.49
C72	990454.331	1004477.55
C72	990454.541	1004475.175
C72	990443.181	1004432.212
C72	990415.288	1004411.327
C72	990407.896	1004412.879
C72	990391.129	1004439.753
C72	990447.489	1004482.589
C72	990453.589	1004478.49
C73	990457.321	1004536.853
C73	990453.836	1004531.929
C73	990426.622	1004508.999
C73	990395.097	1004529.897
C73	990458.754	1004581.211
C73	990457.321	1004536.853
C74	990482.243	1004777.997
C74	990485.534	1004773.454
C74	990483.358	1004757.715
C74	990459.975	1004739.301
C74	990446.165	1004773.46
C74	990465.468	1004789.325
C74	990482.243	1004777.997
C75	990530.002	1005071.514
C75	990478.846	1005030
C75	990449.629	1005044.722
C75	990510.75	1005094.293
C75	990530.002	1005071.514
C76	990542.3	1004724.447
C76	990503.354	1004683.413
C76	990495.544	1004700.029
C76	990526.117	1004729.598
C76	990542.3	1004724.447
C77	990557.287	1004764.414
C77	990567.082	1004740.64
C77	990566.951	1004737.873

C77	990563.774	1004732.456
C77	990553.885	1004724.884
C77	990542.3	1004724.447
C77	990526.117	1004729.598
C77	990516.73	1004735.122
C77	990504.625	1004749.507
C77	990532.172	1004771.148
C77	990557.287	1004764.414
C78	990560.232	1004890.37
C78	990575.779	1004868.343
C78	990517.198	1004825.11
C78	990492.414	1004844.577
C78	990555.765	1004893.674
C78	990560.232	1004890.37
C79	990578.458	1004866.604
C79	990592.579	1004847.355
C79	990555.004	1004818.274
C79	990541.233	1004811.784
C79	990519.584	1004820.126
C79	990517.198	1004825.11
C79	990575.779	1004868.343
C79	990578.458	1004866.604
C80	990642.17	1004419.607
C80	990619.277	1004402.031
C80	990591.864	1004423.889
C80	990579.059	1004441.082
C80	990578.007	1004462.743
C80	990588.204	1004473.265
C80	990598.396	1004477.265
C80	990642.17	1004419.607
C81	990629.548	1004481.343
C81	990662.396	1004438.716
C81	990655.991	1004423.662
C81	990642.17	1004419.607
C81	990598.396	1004477.265
C81	990605.64	1004484.781
C81	990629.548	1004481.343
C82	990132.707	1004833.356
C82	990107.371	1004837.938
C82	990119.961	1004849.628
C82	990132.707	1004833.356
C83	990245.913	1004928.573
C83	990269.797	1004899.19
C83	990246.852	1004881.261
C83	990193.054	1004948.433
C83	990245.913	1004928.573
C84	990259.305	1004959.389
C84	990294.854	1004920.571
C84	990274.344	1004901.091
C84	990269.797	1004899.19
C84	990245.913	1004928.573
C84	990221.066	1004984.18
C84	990227.327	1004987.352
C84	990259.305	1004959.389
C85	990370.148	1004870.747
C85	990366.883	1004867.521
C85	990341.174	1004865.331
C85	990296.952	1004921.631
C85	990301.542	1004925.426
C85	990326.743	1004933.474

C85	990370.148	1004870.747
C86	990410.16	1004810.243
C86	990351.97	1004766.283
C86	990336.021	1004787.966
C86	990330.296	1004802.344
C86	990363.369	1004826.577
C86	990410.16	1004810.243
C87	990408.377	1004694.09
C87	990403.154	1004662.747
C87	990400.408	1004660.315
C87	990379.509	1004648.161
C87	990367.298	1004680.484
C87	990388.381	1004695.091
C87	990408.377	1004694.09
C88	990434.689	1004911.599
C88	990417.837	1004880.415
C88	990408.055	1004873.353
C88	990382.682	1004868.264
C88	990373.044	1004871.66
C88	990384.332	1004896.507
C88	990405.91	1004910.578
C88	990432.342	1004912.362
C88	990434.689	1004911.599
C89	990444.599	1004722.172
C89	990440.078	1004717.142
C89	990433.833	1004713.716
C89	990397.25	1004760.337
C89	990408.374	1004768.762
C89	990444.599	1004722.172
C90	990496.159	1004642.65
C90	990489.932	1004629.461
C90	990460.103	1004641.639
C90	990415.492	1004699.195
C90	990416.915	1004701.268
C90	990433.833	1004713.716
C90	990440.078	1004717.142
C90	990496.159	1004642.65
C91	990502.155	1004532.904
C91	990453.589	1004478.49
C91	990447.489	1004482.589
C91	990437.295	1004495.01
C91	990426.622	1004508.999
C91	990453.836	1004531.929
C91	990499.83	1004534.833
C91	990502.155	1004532.904
C92	990492.414	1004844.577
C92	990517.198	1004825.11
C92	990519.584	1004820.126
C92	990513.061	1004794.602
C92	990485.534	1004773.454
C92	990482.243	1004777.997
C92	990480.181	1004833.936
C92	990488.228	1004845.901
C92	990492.414	1004844.577
C93	990567.584	1005024.229
C93	990501.091	1004970.302
C93	990490.31	1004979.056
C93	990489.579	1004980.455
C93	990491.677	1005001.685
C93	990548.386	1005047.681

C93	990554.093	1005043.335
C93	990567.584	1005024.229
C94	990545.945	1004474.992
C94	990517.198	1004453.369
C94	990499.538	1004476.335
C94	990528.273	1004498.874
C94	990545.945	1004474.992
C95	990541.233	1004811.784
C95	990561.5	1004782.721
C95	990557.287	1004764.414
C95	990532.172	1004771.148
C95	990513.061	1004794.602
C95	990519.584	1004820.126
C95	990541.233	1004811.784
C96	990549.188	1004651.1
C96	990566.388	1004627.838
C96	990558.671	1004612
C96	990518.893	1004613.245
C96	990490.31	1004623.953
C96	990489.932	1004629.461
C96	990496.159	1004642.65
C96	990502.533	1004649.978
C96	990544.847	1004651.233
C96	990549.188	1004651.1
C97	990572.485	1004668.583
C97	990549.188	1004651.1
C97	990544.847	1004651.233
C97	990552.153	1004693.909
C97	990572.485	1004668.583
C98	990598.477	1004982.517
C98	990524.584	1004938.3
C98	990515.429	1004948.526
C98	990584.455	1005004.513
C98	990598.477	1004982.517
C99	990635.161	1004790.59
C99	990653.747	1004768.989
C99	990653.854	1004768.656
C99	990602.927	1004730.142
C99	990566.951	1004737.873
C99	990567.082	1004740.64
C99	990634.1	1004791.266
C99	990635.161	1004790.59
C100	990620.281	1004703.136
C100	990607.296	1004724.974
C100	990659.939	1004732.634
C100	990620.281	1004703.136
C101	990701.877	1004517.834
C101	990629.548	1004481.343
C101	990605.64	1004484.781
C101	990607.295	1004497.65
C101	990620.181	1004514.204
C101	990634.376	1004525.233
C101	990672.488	1004527.724
C101	990701.877	1004517.834
C103	990280.021	1004817.456
C103	990268.718	1004808.898
C103	990244.262	1004837.93
C103	990280.021	1004817.456
C104	990336.924	1005009.204
C104	990302.466	1004982.648

C104	990297.927	1004991.328
C104	990310.199	1005041.615
C104	990336.924	1005009.204
C105	990351.97	1004766.283
C105	990353.068	1004761.911
C105	990291.831	1004731.476
C105	990289.73	1004743.49
C105	990302.01	1004762.076
C105	990336.021	1004787.966
C105	990351.97	1004766.283
C106	990341.174	1004865.331
C106	990316.25	1004845.89
C106	990274.344	1004901.091
C106	990294.854	1004920.571
C106	990296.952	1004921.631
C106	990341.174	1004865.331
C107	990363.741	1004713.144
C107	990337.645	1004682.722
C107	990318.174	1004704.333
C107	990351.741	1004730.342
C107	990363.741	1004713.144
C108	990403.551	1005069.113
C108	990417.56	1005033.657
C108	990402.984	1005022.476
C108	990399.084	1005021.468
C108	990344.364	1005092.115
C108	990365.745	1005114.946
C108	990403.551	1005069.113
C109	990490.335	1005118.718
C109	990443.699	1005080.872
C109	990428.6	1005181.774
C109	990430.393	1005183.224
C109	990479.272	1005135.32
C109	990490.252	1005118.93
C109	990490.335	1005118.718
C110	990487.087	1004432.579
C110	990457.935	1004412.952
C110	990443.181	1004432.212
C110	990454.541	1004475.175
C110	990487.087	1004432.579
C111	990499.83	1004534.833
C111	990453.836	1004531.929
C111	990457.321	1004536.853
C111	990482.213	1004557.615
C111	990499.83	1004534.833
C112	990542.934	1004913.883
C112	990555.765	1004893.674
C112	990492.414	1004844.577
C112	990488.228	1004845.901
C112	990475.181	1004863.515
C112	990473.967	1004874.942
C112	990535.631	1004918.904
C112	990542.934	1004913.883
C113	990584.455	1005004.513
C113	990515.429	1004948.526
C113	990512.314	1004950.585
C113	990501.091	1004970.302
C113	990567.584	1005024.229
C113	990570.382	1005022.128
C113	990584.455	1005004.513

C114	990578.007	1004462.743
C114	990579.059	1004441.082
C114	990532.889	1004404.748
C114	990521.445	1004417.804
C114	990523.777	1004433.607
C114	990563.003	1004463.974
C114	990578.007	1004462.743
C116	990646.69	1004922.397
C116	990578.458	1004866.604
C116	990575.779	1004868.343
C116	990560.232	1004890.37
C116	990628.629	1004942.625
C116	990644.351	1004927.659
C116	990646.69	1004922.397
C117	990672.929	1004823.913
C117	990635.161	1004790.59
C117	990634.1	1004791.266
C117	990615.826	1004816.125
C117	990662.599	1004853.945
C117	990681.182	1004835.183
C117	990672.929	1004823.913
C118	990695.291	1004798.398
C118	990653.747	1004768.989
C118	990635.161	1004790.59
C118	990672.929	1004823.913
C118	990695.291	1004798.398
C119	990175.851	1004823.057
C119	990155.262	1004807.436
C119	990132.707	1004833.356
C119	990119.961	1004849.628
C119	990100.057	1004880.892
C119	990096.373	1004898.961
C119	990101.262	1004906.236
C119	990108.127	1004908.166
C119	990175.851	1004823.057
C120	990228.945	1004755.882
C120	990216.658	1004721.276
C120	990215.628	1004721.459
C120	990154.406	1004806.268
C120	990155.262	1004807.436
C120	990175.851	1004823.057
C120	990177.701	1004823.866
C120	990228.945	1004755.882
C121	990267.587	1004774.807
C121	990289.73	1004743.49
C121	990291.831	1004731.476
C121	990285.37	1004708.485
C121	990276.029	1004701.776
C121	990273.312	1004700.994
C121	990218.096	1004719.5
C121	990216.658	1004721.276
C121	990228.945	1004755.882
C121	990252.558	1004779.429
C121	990267.587	1004774.807
C122	990279.649	1004985.554
C122	990281.246	1004982.97
C122	990259.305	1004959.389
C122	990227.327	1004987.352
C122	990255.346	1005018.051
C122	990279.649	1004985.554

C123	990291.679	1004969.46
C123	990301.542	1004925.426
C123	990296.952	1004921.631
C123	990294.854	1004920.571
C123	990259.305	1004959.389
C123	990281.246	1004982.97
C123	990291.679	1004969.46
C124	990313.265	1004818.315
C124	990320.316	1004808.506
C124	990287.585	1004783.797
C124	990267.587	1004774.807
C124	990252.558	1004779.429
C124	990251.538	1004788.785
C124	990268.718	1004808.898
C124	990280.021	1004817.456
C124	990291.506	1004822.383
C124	990313.265	1004818.315
C125	990330.296	1004802.344
C125	990336.021	1004787.966
C125	990302.01	1004762.076
C125	990287.585	1004783.797
C125	990320.316	1004808.506
C125	990330.296	1004802.344
C126	990384.332	1004896.507
C126	990373.044	1004871.66
C126	990370.148	1004870.747
C126	990326.743	1004933.474
C126	990350.204	1004951.322
C126	990384.332	1004896.507
C127	990489.579	1004980.455
C127	990490.31	1004979.056
C127	990446.509	1004945.556
C127	990429.515	1004968.18
C127	990431.706	1004977.178
C127	990463.465	1004988.453
C127	990489.579	1004980.455
C128	990465.468	1004789.325
C128	990446.165	1004773.46
C128	990421.475	1004803.207
C128	990450.468	1004807.353
C128	990465.468	1004789.325
C129	990482.213	1004557.615
C129	990457.321	1004536.853
C129	990458.754	1004581.211
C129	990475.372	1004599.788
C129	990482.213	1004557.615
C130	990502.814	1004418.48
C130	990468.214	1004392.077
C130	990457.935	1004412.952
C130	990487.087	1004432.579
C130	990502.814	1004418.48
C131	990548.386	1005047.681
C131	990491.677	1005001.685
C131	990478.846	1005030
C131	990530.002	1005071.514
C131	990533.382	1005069.37
C131	990548.386	1005047.681
C132	990563.003	1004463.974
C132	990523.777	1004433.607
C132	990517.198	1004453.369

C132	990545.945	1004474.992
C132	990563.003	1004463.974
C133	990588.204	1004473.265
C133	990578.007	1004462.743
C133	990563.003	1004463.974
C133	990545.945	1004474.992
C133	990528.273	1004498.874
C133	990537.214	1004531.451
C133	990541.234	1004534.552
C133	990588.204	1004473.265
C134	990608.715	1004966.25
C134	990542.934	1004913.883
C134	990535.631	1004918.904
C134	990524.584	1004938.3
C134	990598.477	1004982.517
C134	990603.066	1004977.606
C134	990608.715	1004966.25
C135	990600.708	1004841.052
C135	990615.333	1004816.465
C135	990582.544	1004798.427
C135	990555.004	1004818.274
C135	990592.579	1004847.355
C135	990600.708	1004841.052
C136	990617.61	1004397.225
C136	990614.636	1004382.318
C136	990581.307	1004354.162
C136	990552.512	1004346.304
C136	990539.198	1004344.738
C136	990536.605	1004393.567
C136	990562.276	1004401.403
C136	990617.61	1004397.225
C137	990589.829	1004553.222
C137	990620.181	1004514.204
C137	990607.295	1004497.65
C137	990565.684	1004552.3
C137	990565.749	1004552.389
C137	990568.58	1004554.764
C137	990589.829	1004553.222
C138	990663.112	1004899.05
C138	990600.708	1004841.052
C138	990592.579	1004847.355
C138	990578.458	1004866.604
C138	990646.69	1004922.397
C138	990663.269	1004903.887
C138	990663.112	1004899.05
C139	990671.729	1004740.147
C139	990659.939	1004732.634
C139	990607.296	1004724.974
C139	990602.927	1004730.142
C139	990653.854	1004768.656
C139	990671.729	1004740.147
C140	990685.762	1004722.538
C140	990674.797	1004737.819
C140	990748.756	1004799.123
C140	990745.47	1004757.101
C140	990736.645	1004746.752
C140	990702.667	1004712.39
C140	990685.762	1004722.538
C141	990223.526	1004862.994
C141	990219.414	1004857.481

C141	990207.664	1004845.791
C141	990202.269	1004843.633
C141	990142.828	1004931.421
C141	990150.175	1004939.547
C141	990160.386	1004943.918
C141	990223.526	1004862.994
C142	990302.466	1004982.648
C142	990291.679	1004969.46
C142	990281.246	1004982.97
C142	990279.649	1004985.554
C142	990297.927	1004991.328
C142	990302.466	1004982.648
C143	990364.958	1004954.158
C143	990405.91	1004910.578
C143	990384.332	1004896.507
C143	990350.204	1004951.322
C143	990355.207	1004957.422
C143	990364.958	1004954.158
C144	990403.535	1004951.945
C144	990432.342	1004912.362
C144	990405.91	1004910.578
C144	990364.958	1004954.158
C144	990403.535	1004951.945
C145	990427.918	1005088.156
C145	990403.551	1005069.113
C145	990365.745	1005114.946
C145	990382.372	1005146.924
C145	990427.918	1005088.156
C146	990432.659	1004602.017
C146	990365.523	1004551.914
C146	990354.179	1004567.27
C146	990354.147	1004570.518
C146	990419.02	1004618.143
C146	990432.659	1004602.017
C147	990441.655	1005078.634
C147	990442.967	1005044.907
C147	990432.681	1005037.558
C147	990417.56	1005033.657
C147	990403.551	1005069.113
C147	990427.918	1005088.156
C147	990441.655	1005078.634
C148	990489.932	1004629.461
C148	990490.31	1004623.953
C148	990485.094	1004611.596
C148	990475.746	1004601.02
C148	990432.659	1004602.017
C148	990419.02	1004618.143
C148	990416.572	1004627.846
C148	990421.55	1004638.708
C148	990460.103	1004641.639
C148	990489.932	1004629.461
C149	990421.475	1004803.207
C149	990446.165	1004773.46
C149	990459.975	1004739.301
C149	990455.321	1004732.134
C149	990415.386	1004783.078
C149	990419.368	1004803.607
C149	990421.475	1004803.207
C150	990443.699	1005080.872
C150	990441.655	1005078.634

C150	990427.918	1005088.156
C150	990382.372	1005146.924
C150	990382.509	1005147.444
C150	990428.6	1005181.774
C150	990443.699	1005080.872
C151	990463.465	1004988.453
C151	990431.706	1004977.178
C151	990425.948	1004987.036
C151	990450.937	1005004.907
C151	990463.465	1004988.453
C152	990501.091	1004970.302
C152	990512.314	1004950.585
C152	990454.135	1004906.091
C152	990442.208	1004912.505
C152	990446.509	1004945.556
C152	990490.31	1004979.056
C152	990501.091	1004970.302
C153	990482.243	1004777.997
C153	990465.468	1004789.325
C153	990450.468	1004807.353
C153	990480.181	1004833.936
C153	990482.243	1004777.997
C154	990521.445	1004417.804
C154	990532.889	1004404.748
C154	990536.605	1004393.567
C154	990539.198	1004344.738
C154	990536.157	1004341.502
C154	990523.3	1004332.261
C154	990458.471	1004354.281
C154	990468.214	1004392.077
C154	990502.814	1004418.48
C154	990521.445	1004417.804
C155	990499.538	1004476.335
C155	990517.198	1004453.369
C155	990523.777	1004433.607
C155	990521.445	1004417.804
C155	990502.814	1004418.48
C155	990487.087	1004432.579
C155	990454.541	1004475.175
C155	990454.331	1004477.55
C155	990499.538	1004476.335
C156	990558.671	1004612
C156	990576.867	1004583.952
C156	990568.58	1004554.764
C156	990565.749	1004552.389
C156	990518.893	1004613.245
C156	990558.671	1004612
C157	990611.571	1004667.784
C157	990612.009	1004664.328
C157	990572.485	1004668.583
C157	990552.153	1004693.909
C157	990551.8	1004694.405
C157	990553.885	1004724.884
C157	990563.774	1004732.456
C157	990611.571	1004667.784
C158	990597.605	1004599.282
C158	990576.867	1004583.952
C158	990558.671	1004612
C158	990566.388	1004627.838
C158	990573.721	1004630.277

C158	990597.605	1004599.282
C159	990672.488	1004527.724
C159	990634.376	1004525.233
C159	990612.043	1004555.432
C159	990633.803	1004575.41
C159	990672.488	1004527.724
C160	990748.756	1004799.123
C160	990674.797	1004737.819
C160	990671.729	1004740.147
C160	990653.854	1004768.656
C160	990653.747	1004768.989
C160	990695.291	1004798.398
C160	990710.2	1004805.758
C160	990747.13	1004804.377
C160	990748.481	1004803.9
C160	990748.96	1004802.978
C160	990748.756	1004799.123
C164	990419.02	1004618.143
C164	990354.147	1004570.518
C164	990351.539	1004597.444
C164	990396.224	1004624.522
C164	990416.572	1004627.846
C164	990419.02	1004618.143

[SYMBOLS]

; Pluviómetro	Coordenada X	Coordenada Y
;-----	-----	-----
Lluvia1	990681.486	1005120.541

Apéndice 2.

Resultados modelo inicial

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 LPS

Modelos utilizados:

Lluvia/Esorrentía SI

Deshielo de Nieve NO

Flujo Subterráneo NO

Cálculo Hidráulico SI

Permitir Estancamiento . NO

Calidad del Agua NO

Método de Infiltración CURVE_NUMBER

Método de Cálculo Hidráulico DYNWAVE

Fecha de Comienzo OCT-13-2019 00:00:00

Fecha de Finalización OCT-13-2019 06:00:00

Días Previos sin Lluvia 0.0

Report Time Step 00:15:00

Intervalo para Tiempo de Lluvia . 00:05:00

Intervalo para Tiempo Seco 01:00:00

Intervalo de Cálculo Hidráulico . 30.00 s

Errores de Continuidad

***** Volumen Altura

Esorrentía Superficial ha-m mm

***** ----- -----

Precipitación Total 5.471 181.200

Pérdidas Evaporación 0.000 0.000

Pérdidas Infiltración 0.015 0.500

Esorrentía Superficial .. 5.296 175.399

Almacen. Final en Sup. ... 0.172 5.691
% Error Continuidad -0.215

```
*****
Cálculo Hidráulico          Volumen  Volumen
                             ha-m      10^3 m3
***** -----
Aporte Tiempo Seco .....    0.000    0.000
Aporte Tiempo Lluvia .....  5.271    52.711
Aporte Ag. Subterranea ...  0.000    0.000
Aportes dep. Lluvia .....   0.000    0.000
Aportes Externos .....     0.000    0.000
Descargas Externas .....   5.107    51.067
Descargas Internas .....   0.113    1.134
Perdidas Almacenamiento ..  0.000    0.000
Vol. Almacenado Inicial ..  0.000    0.000
Vol. Almacenado Final ....  0.054    0.536
% Error Continuidad .....  -0.049
```

```
*****
Incremento de Tiempo de Elementos Críticos
*****
Línea T55 (68.91%)
Línea T25 (9.93%)
Línea T89 (7.51%)
Línea T16 (3.18%)
Línea T95 (2.60%)
```

```
*****
Máximos Índices de Inestabilidad
*****
Línea T128 (8)
Línea T129 (5)
Línea T127 (4)
Línea T154 (3)
Línea T137 (2)
```

```
*****
Resumen de Intervalo de Cálculo Hidráulico
*****
Intervalo de Cálculo Mínimo   : 0.50 seg
Intervalo de Cálculo Medio    : 0.84 seg
Intervalo de Cálculo Máximo   : 30.00 seg
Porcentaje en Reg. Permanente : 0.00
```

Nº medio iteraciones por instante : 2.11

Resumen de Escorrentía en Subcuencas

Subcuenca	Precip Total mm	Aporte Total mm	Evap Total mm	Infil Total mm	Escor. Total mm	Escor. Total mm	Escor. Punta 10^6 ltr	Coef. Escor. LPS
C1	181.200	0.000	0.000	0.000	175.137	0.326	42.927	0.967
C2	181.200	0.000	0.000	0.000	175.274	0.519	68.530	0.967
C3	181.200	0.000	0.000	0.000	178.802	0.325	56.080	0.987
C4	181.200	0.000	0.000	0.378	179.694	0.293	51.369	0.992
C5	181.200	0.000	0.000	0.000	175.218	0.489	64.512	0.967
C6	181.200	0.000	0.000	0.000	175.634	0.386	51.305	0.969
C7	181.200	0.000	0.000	2.267	174.570	0.119	17.835	0.963
C8	181.200	0.000	0.000	0.000	174.173	0.779	100.292	0.961
C9	181.200	0.000	0.000	0.000	176.313	0.331	47.015	0.973
C10	181.200	0.000	0.000	0.000	175.992	0.158	21.680	0.971
C11	181.200	0.000	0.000	0.000	175.249	0.470	62.012	0.967
C12	181.200	0.000	0.000	0.000	178.436	0.087	14.830	0.985
C13	181.200	0.000	0.000	0.000	174.934	0.460	60.389	0.965
C14	181.200	0.000	0.000	0.000	180.241	0.186	32.605	0.995
C15	181.200	0.000	0.000	0.000	177.488	0.122	19.481	0.980
C16	181.200	0.000	0.000	2.129	173.190	0.253	33.076	0.956
C17	181.200	0.000	0.000	0.000	176.225	0.206	28.964	0.973
C18	181.200	0.000	0.000	0.000	176.115	0.136	18.820	0.972
C19	181.200	0.000	0.000	0.000	175.758	0.410	54.586	0.970
C20	181.200	0.000	0.000	0.214	179.288	0.416	72.839	0.989
C21	181.200	0.000	0.000	0.000	175.927	0.310	42.071	0.971
C22	181.200	0.000	0.000	0.000	175.319	0.477	63.036	0.968
C23	181.200	0.000	0.000	0.000	180.045	0.106	18.663	0.994
C24	181.200	0.000	0.000	0.000	175.181	0.445	58.681	0.967
C25	181.200	0.000	0.000	0.000	175.106	0.545	71.722	0.966
C26	181.200	0.000	0.000	0.000	175.165	0.571	75.286	0.967
C27	181.200	0.000	0.000	0.231	175.085	0.623	82.495	0.966
C28	181.200	0.000	0.000	0.000	175.659	0.437	58.093	0.969
C29	181.200	0.000	0.000	0.496	174.433	0.867	114.007	0.963
C30	181.200	0.000	0.000	0.000	179.547	0.289	50.669	0.991
C31	181.200	0.000	0.000	0.000	175.882	0.396	53.500	0.971
C32	181.200	0.000	0.000	0.000	175.888	0.227	30.695	0.971
C33	181.200	0.000	0.000	0.000	179.678	0.203	35.630	0.992
C34	181.200	0.000	0.000	15.577	152.210	0.076	6.973	0.840
C35	181.200	0.000	0.000	0.000	175.875	0.310	41.814	0.971

C36	181.200	0.000	0.000	9.167	161.803	0.434	45.422	0.893
C37	181.200	0.000	0.000	0.000	175.556	0.418	55.422	0.969
C38	181.200	0.000	0.000	0.000	175.258	0.436	57.628	0.967
C39	181.200	0.000	0.000	4.682	169.335	0.489	59.490	0.935
C40	181.200	0.000	0.000	0.000	176.025	0.290	39.903	0.971
C41	181.200	0.000	0.000	0.000	175.669	0.458	60.904	0.969
C42	181.200	0.000	0.000	0.000	175.559	0.485	64.276	0.969
C43	181.200	0.000	0.000	0.000	179.550	0.144	25.178	0.991
C44	181.200	0.000	0.000	0.000	175.650	0.402	53.418	0.969
C45	181.200	0.000	0.000	0.000	175.467	0.505	66.950	0.968
C46	181.200	0.000	0.000	0.000	175.002	0.376	49.454	0.966
C47	181.200	0.000	0.000	0.000	176.879	0.283	42.575	0.976
C48	181.200	0.000	0.000	0.000	175.258	0.315	41.659	0.967
C49	181.200	0.000	0.000	3.708	171.103	0.370	46.624	0.944
C50	181.200	0.000	0.000	0.000	176.028	0.422	58.062	0.971
C51	181.200	0.000	0.000	0.000	176.892	0.184	27.710	0.976
C52	181.200	0.000	0.000	0.000	179.826	0.588	103.273	0.992
C53	181.200	0.000	0.000	0.000	180.260	0.218	38.304	0.995
C54	181.200	0.000	0.000	0.000	177.374	0.103	16.207	0.979
C55	181.200	0.000	0.000	1.562	175.190	0.161	24.000	0.967
C56	181.200	0.000	0.000	0.000	180.435	0.069	12.033	0.996
C57	181.200	0.000	0.000	0.068	176.125	0.247	34.542	0.972
C58	181.200	0.000	0.000	0.000	174.078	0.585	75.137	0.961
C59	181.200	0.000	0.000	6.997	168.494	0.366	47.676	0.930
C60	181.200	0.000	0.000	0.000	180.099	0.240	42.081	0.994
C61	181.200	0.000	0.000	0.000	175.295	0.421	55.590	0.967
C62	181.200	0.000	0.000	0.000	176.148	0.370	51.525	0.972
C63	181.200	0.000	0.000	0.000	175.214	0.442	58.263	0.967
C64	181.200	0.000	0.000	0.000	176.846	0.219	32.882	0.976
C65	181.200	0.000	0.000	0.000	175.822	0.285	38.242	0.970
C66	181.200	0.000	0.000	0.000	174.192	0.524	67.577	0.961
C67	181.200	0.000	0.000	0.000	176.984	0.184	27.976	0.977
C68	181.200	0.000	0.000	0.000	180.479	0.410	71.881	0.996
C69	181.200	0.000	0.000	0.000	176.114	0.338	46.918	0.972
C70	181.200	0.000	0.000	0.000	175.020	0.275	36.130	0.966
C71	181.200	0.000	0.000	0.429	175.100	0.359	47.768	0.966
C72	181.200	0.000	0.000	0.000	175.251	0.396	52.296	0.967
C73	181.200	0.000	0.000	0.000	174.637	0.377	49.187	0.964
C74	181.200	0.000	0.000	0.000	178.351	0.209	35.237	0.984
C75	181.200	0.000	0.000	0.000	175.528	0.379	50.272	0.969
C76	181.200	0.000	0.000	0.000	178.487	0.143	24.281	0.985
C77	181.200	0.000	0.000	0.000	176.042	0.342	47.011	0.972
C78	181.200	0.000	0.000	0.000	176.001	0.426	58.360	0.971
C79	181.200	0.000	0.000	0.000	176.004	0.331	45.354	0.971
C80	181.200	0.000	0.000	0.000	176.092	0.442	61.179	0.972
C81	181.200	0.000	0.000	0.000	175.913	0.340	46.057	0.971
C82	181.200	0.000	0.000	0.000	180.241	0.032	5.698	0.995

C83	181.200	0.000	0.000	0.000	179.594	0.321	56.374	0.991
C84	181.200	0.000	0.000	0.000	175.202	0.412	54.318	0.967
C85	181.200	0.000	0.000	0.000	175.210	0.384	50.629	0.967
C86	181.200	0.000	0.000	0.000	176.026	0.426	58.528	0.971
C87	181.200	0.000	0.000	0.000	178.728	0.222	38.085	0.986
C88	181.200	0.000	0.000	0.000	176.342	0.273	38.887	0.973
C89	181.200	0.000	0.000	0.000	178.556	0.148	25.284	0.985
C90	181.200	0.000	0.000	0.000	174.927	0.479	62.903	0.965
C91	181.200	0.000	0.000	0.000	175.236	0.370	48.809	0.967
C92	181.200	0.000	0.000	0.000	175.897	0.332	45.018	0.971
C93	181.200	0.000	0.000	0.000	175.565	0.451	59.857	0.969
C94	181.200	0.000	0.000	0.000	177.144	0.188	28.975	0.978
C95	181.200	0.000	0.000	0.000	176.627	0.281	41.184	0.975
C96	181.200	0.000	0.000	2.585	171.851	0.406	51.814	0.948
C97	181.200	0.000	0.000	0.000	180.548	0.103	18.050	0.996
C98	181.200	0.000	0.000	1.698	173.708	0.301	39.574	0.959
C99	181.200	0.000	0.000	0.000	175.544	0.398	52.849	0.969
C100	181.200	0.000	0.000	0.000	176.500	0.109	15.836	0.974
C101	181.200	0.000	0.000	0.000	174.347	0.429	55.516	0.962
C103	181.200	0.000	0.000	1.650	178.234	0.048	8.387	0.984
C104	181.200	0.000	0.000	0.000	180.497	0.195	34.199	0.996
C105	181.200	0.000	0.000	5.165	169.239	0.264	32.707	0.934
C106	181.200	0.000	0.000	0.000	175.195	0.385	50.843	0.967
C107	181.200	0.000	0.000	1.749	175.065	0.179	26.888	0.966
C108	181.200	0.000	0.000	0.000	175.031	0.492	64.684	0.966
C109	181.200	0.000	0.000	5.507	170.839	0.492	68.040	0.943
C110	181.200	0.000	0.000	0.000	175.347	0.240	31.769	0.968
C111	181.200	0.000	0.000	0.000	178.303	0.102	17.117	0.984
C112	181.200	0.000	0.000	0.000	175.904	0.491	66.508	0.971
C113	181.200	0.000	0.000	0.000	175.573	0.402	53.344	0.969
C114	181.200	0.000	0.000	0.000	176.324	0.316	44.820	0.973
C116	181.200	0.000	0.000	0.000	175.512	0.442	58.633	0.969
C117	181.200	0.000	0.000	0.000	175.566	0.332	44.020	0.969
C118	181.200	0.000	0.000	0.000	176.643	0.279	40.997	0.975
C119	181.200	0.000	0.000	0.000	174.893	0.481	63.075	0.965
C120	181.200	0.000	0.000	0.000	175.148	0.506	66.714	0.967
C121	181.200	0.000	0.000	0.000	175.148	0.673	88.646	0.967
C122	181.200	0.000	0.000	1.434	178.687	0.282	49.228	0.986
C123	181.200	0.000	0.000	0.000	180.547	0.226	39.583	0.996
C124	181.200	0.000	0.000	1.698	174.169	0.314	42.697	0.961
C125	181.200	0.000	0.000	2.448	173.040	0.197	26.030	0.955
C126	181.200	0.000	0.000	1.246	174.193	0.345	45.595	0.961
C127	181.200	0.000	0.000	0.000	176.123	0.240	33.269	0.972
C128	181.200	0.000	0.000	0.885	178.656	0.139	24.334	0.986
C129	181.200	0.000	0.000	0.000	175.665	0.167	22.166	0.969
C130	181.200	0.000	0.000	0.000	177.187	0.152	23.607	0.978
C131	181.200	0.000	0.000	0.000	175.516	0.370	49.098	0.969

C132	181.200	0.000	0.000	0.000	177.214	0.147	22.843	0.978
C133	181.200	0.000	0.000	0.000	175.759	0.366	48.731	0.970
C134	181.200	0.000	0.000	1.104	174.523	0.379	50.291	0.963
C135	181.200	0.000	0.000	0.000	175.643	0.270	35.919	0.969
C136	181.200	0.000	0.000	0.000	174.667	0.562	73.390	0.964
C137	181.200	0.000	0.000	0.000	176.875	0.214	32.184	0.976
C138	181.200	0.000	0.000	0.000	175.517	0.486	64.456	0.969
C139	181.200	0.000	0.000	0.000	175.522	0.249	33.046	0.969
C140	181.200	0.000	0.000	0.000	175.481	0.477	63.249	0.968
C141	181.200	0.000	0.000	0.000	175.105	0.469	61.804	0.966
C142	181.200	0.000	0.000	0.000	180.543	0.047	8.233	0.996
C143	181.200	0.000	0.000	0.990	174.189	0.218	28.667	0.961
C144	181.200	0.000	0.000	5.364	167.796	0.225	26.305	0.926
C145	181.200	0.000	0.000	0.000	174.108	0.373	47.906	0.961
C146	181.200	0.000	0.000	0.000	174.064	0.310	39.785	0.961
C147	181.200	0.000	0.000	0.000	178.009	0.260	42.993	0.982
C148	181.200	0.000	0.000	0.000	174.939	0.415	54.425	0.965
C149	181.200	0.000	0.000	0.000	176.105	0.190	26.366	0.972
C150	181.200	0.000	0.000	0.223	178.230	0.522	88.757	0.984
C151	181.200	0.000	0.000	0.000	180.529	0.092	16.150	0.996
C152	181.200	0.000	0.000	0.000	176.016	0.454	62.326	0.971
C153	181.200	0.000	0.000	9.306	161.747	0.149	15.220	0.893
C154	181.200	0.000	0.000	0.000	174.563	0.868	112.926	0.963
C155	181.200	0.000	0.000	0.000	175.255	0.410	54.152	0.967
C156	181.200	0.000	0.000	0.065	175.756	0.292	39.187	0.970
C157	181.200	0.000	0.000	0.000	175.765	0.352	46.891	0.970
C158	181.200	0.000	0.000	4.163	174.590	0.162	26.580	0.964
C159	181.200	0.000	0.000	0.000	175.907	0.266	36.012	0.971
C160	181.200	0.000	0.000	0.000	175.352	0.507	67.023	0.968
C164	181.200	0.000	0.000	0.000	178.440	0.266	45.106	0.985

Sistema 181.200 0.000 0.000 0.500 175.399 52.962 7131.724 0.968

Resumen de Nivel en Nudos

Nudo	Tipo	Nivel	Nivel	Altura	Instante
		Medio	Máximo	Máxima	Nivel Máx.
		Metros	Metros	Metros	días hr:min
1	JUNCTION	0.44	0.84	2539.22	0 00:33
2	JUNCTION	0.66	1.50	2539.88	0 00:28
3	JUNCTION	0.50	0.96	2539.38	0 00:33
4	JUNCTION	0.70	1.55	2540.06	0 00:29

5	JUNCTION	0.38	1.69	2540.77	0 00:28
6	JUNCTION	0.31	1.51	2540.74	0 00:29
7	JUNCTION	0.74	1.92	2540.45	0 00:28
8	JUNCTION	0.22	1.42	2541.10	0 00:28
9	JUNCTION	0.15	0.99	2540.42	0 00:27
10	JUNCTION	0.35	1.34	2540.47	0 00:28
11	JUNCTION	0.45	1.62	2540.90	0 00:29
12	JUNCTION	0.36	1.41	2540.53	0 00:28
13	JUNCTION	0.37	1.57	2540.93	0 00:22
14	JUNCTION	0.31	1.34	2540.64	0 00:28
15	JUNCTION	0.30	1.27	2540.85	0 00:28
16	JUNCTION	0.28	1.37	2540.80	0 00:28
17	JUNCTION	0.34	1.57	2541.17	0 00:28
18	JUNCTION	0.17	1.26	2541.22	0 00:28
19	JUNCTION	0.25	1.66	2541.38	0 00:28
20	JUNCTION	0.23	1.41	2541.00	0 00:28
21	JUNCTION	0.14	1.06	2540.74	0 00:28
22	JUNCTION	0.17	1.44	2541.25	0 00:28
23	JUNCTION	0.42	0.78	2539.06	0 00:33
24	JUNCTION	0.67	1.34	2539.78	0 00:29
25	JUNCTION	0.69	1.47	2539.95	0 00:29
26	JUNCTION	0.22	1.34	2540.91	0 00:26
27	JUNCTION	0.70	1.72	2540.20	0 00:28
28	JUNCTION	0.38	1.56	2540.58	0 00:29
29	JUNCTION	0.52	1.04	2539.57	0 00:34
30	JUNCTION	0.23	1.25	2540.57	0 00:29
31	JUNCTION	0.15	1.35	2541.00	0 00:27
32	JUNCTION	0.22	1.21	2540.61	0 00:27
33	JUNCTION	0.34	0.86	2539.58	0 00:32
34	JUNCTION	0.52	1.65	2540.48	0 00:28
35	JUNCTION	0.29	1.31	2540.56	0 00:29
36	JUNCTION	0.51	1.83	2540.69	0 00:28
37	JUNCTION	0.41	1.14	2539.97	0 00:31
38	JUNCTION	0.19	1.04	2540.54	0 00:27
39	JUNCTION	0.38	1.53	2540.84	0 00:28
40	JUNCTION	0.38	1.33	2540.41	0 00:28
41	JUNCTION	0.28	1.21	2540.48	0 00:31
42	JUNCTION	0.28	1.20	2540.85	0 00:28
43	JUNCTION	0.21	1.43	2541.28	0 00:28
44	JUNCTION	0.23	1.20	2540.77	0 00:30
45	JUNCTION	0.16	0.79	2540.94	0 00:29
46	JUNCTION	0.59	1.22	2539.56	0 00:29
47	JUNCTION	0.27	1.74	2541.14	0 00:25
48	JUNCTION	0.27	1.57	2540.86	0 00:25
49	JUNCTION	0.74	1.74	2540.30	0 00:28
50	JUNCTION	0.23	1.21	2540.55	0 00:25
51	JUNCTION	0.71	1.78	2540.41	0 00:29

52	JUNCTION	0.30	1.33	2541.30	0 00:28
53	JUNCTION	0.17	1.05	2541.27	0 00:21
54	JUNCTION	0.35	1.49	2540.56	0 00:29
55	JUNCTION	0.21	1.26	2540.48	0 00:28
56	JUNCTION	0.34	0.90	2539.63	0 00:32
57	JUNCTION	0.43	1.47	2540.49	0 00:28
58	JUNCTION	0.53	1.71	2540.69	0 00:29
59	JUNCTION	0.17	1.40	2540.79	0 00:28
60	JUNCTION	0.19	0.90	2539.86	0 00:32
61	JUNCTION	0.18	1.51	2541.45	0 00:27
62	JUNCTION	0.11	0.77	2539.98	0 00:26
63	JUNCTION	0.48	1.58	2540.78	0 00:28
64	JUNCTION	0.27	1.26	2540.49	0 00:28
65	JUNCTION	0.34	1.35	2540.53	0 00:28
66	JUNCTION	0.15	1.14	2541.45	0 00:28
67	JUNCTION	0.54	0.95	2539.27	0 00:29
68	JUNCTION	0.50	0.99	2539.48	0 00:32
69	JUNCTION	0.25	1.33	2540.73	0 00:27
70	JUNCTION	0.66	1.83	2540.56	0 00:29
71	JUNCTION	0.20	0.76	2539.64	0 00:32
72	JUNCTION	0.19	0.88	2541.17	0 00:21
73	JUNCTION	0.55	1.83	2540.85	0 00:28
74	JUNCTION	0.46	1.36	2540.32	0 00:28
75	JUNCTION	0.39	1.18	2540.08	0 00:31
76	JUNCTION	0.36	1.39	2540.53	0 00:28
77	JUNCTION	0.18	1.09	2540.50	0 00:26
78	JUNCTION	0.34	1.42	2540.88	0 00:28
79	JUNCTION	0.32	1.33	2540.85	0 00:28
80	JUNCTION	0.22	1.43	2541.40	0 00:28
81	JUNCTION	0.20	1.31	2541.51	0 00:28
82	JUNCTION	0.55	0.96	2539.24	0 00:29
83	JUNCTION	0.67	1.57	2539.97	0 00:28
84	JUNCTION	0.68	1.57	2539.99	0 00:28
85	JUNCTION	0.54	1.97	2540.74	0 00:28
86	JUNCTION	0.16	1.03	2540.75	0 00:27
87	JUNCTION	0.71	1.84	2540.50	0 00:29
88	JUNCTION	0.52	1.78	2540.59	0 00:28
89	JUNCTION	0.32	1.32	2540.52	0 00:28
90	JUNCTION	0.22	1.13	2540.53	0 00:27
91	JUNCTION	0.28	1.46	2540.92	0 00:28
92	JUNCTION	0.40	1.43	2540.44	0 00:28
93	JUNCTION	0.38	1.30	2540.28	0 00:31
94	JUNCTION	0.43	1.62	2541.06	0 00:29
95	JUNCTION	0.19	1.08	2540.47	0 00:26
96	JUNCTION	0.15	1.34	2541.02	0 00:28
97	JUNCTION	0.30	1.31	2540.66	0 00:28
98	JUNCTION	0.32	1.29	2540.41	0 00:31

99	JUNCTION	0.22	1.03	2540.84	0 00:28
100	JUNCTION	0.17	0.84	2540.87	0 00:28
101	JUNCTION	0.11	0.81	2541.20	0 00:28
103	JUNCTION	0.47	1.32	2540.07	0 00:29
104	JUNCTION	0.70	1.70	2540.17	0 00:28
105	JUNCTION	0.10	0.95	2540.48	0 00:28
106	JUNCTION	0.48	1.91	2540.79	0 00:28
107	JUNCTION	0.73	1.78	2540.38	0 00:29
108	JUNCTION	0.44	0.99	2539.65	0 00:40
109	JUNCTION	0.44	1.07	2539.84	0 00:31
110	JUNCTION	0.30	1.56	2541.23	0 00:29
111	JUNCTION	0.54	1.86	2540.93	0 00:28
112	JUNCTION	0.36	1.48	2540.88	0 00:27
113	JUNCTION	0.35	1.31	2540.36	0 00:31
114	JUNCTION	0.36	1.57	2541.11	0 00:29
116	JUNCTION	0.26	1.17	2540.55	0 00:31
117	JUNCTION	0.21	1.23	2540.89	0 00:30
118	JUNCTION	0.18	1.13	2540.87	0 00:31
119	JUNCTION	0.58	1.04	2539.35	0 00:29
120	JUNCTION	0.68	1.41	2539.87	0 00:29
121	JUNCTION	0.20	1.52	2540.71	0 00:28
122	JUNCTION	0.49	0.97	2539.44	0 00:32
123	JUNCTION	0.70	1.62	2540.06	0 00:28
124	JUNCTION	0.27	1.44	2540.47	0 00:25
125	JUNCTION	0.19	1.17	2540.39	0 00:28
126	JUNCTION	0.71	1.87	2540.42	0 00:28
127	JUNCTION	0.42	1.52	2540.63	0 00:28
128	JUNCTION	0.48	1.41	2540.34	0 00:28
129	JUNCTION	0.55	1.83	2540.87	0 00:28
130	JUNCTION	0.25	1.50	2541.33	0 00:28
131	JUNCTION	0.40	1.24	2540.17	0 00:31
132	JUNCTION	0.36	1.56	2541.08	0 00:29
133	JUNCTION	0.29	1.73	2541.35	0 00:28
134	JUNCTION	0.31	1.28	2540.44	0 00:31
135	JUNCTION	0.30	1.28	2540.85	0 00:29
136	JUNCTION	0.16	1.26	2541.30	0 00:28
137	JUNCTION	0.22	1.57	2541.38	0 00:28
138	JUNCTION	0.25	1.14	2540.63	0 00:31
139	JUNCTION	0.19	0.91	2540.87	0 00:28
140	JUNCTION	0.12	0.87	2541.00	0 00:31
141	JUNCTION	0.64	1.46	2539.82	0 00:28
142	JUNCTION	0.71	1.70	2540.16	0 00:28
143	JUNCTION	0.67	1.82	2540.43	0 00:28
144	JUNCTION	0.42	1.46	2540.43	0 00:28
145	JUNCTION	0.42	0.99	2539.73	0 00:31
146	JUNCTION	0.64	1.84	2540.62	0 00:29
147	JUNCTION	0.09	0.48	2539.76	0 00:31

148	JUNCTION	0.12	1.02	2540.84	0	00:28
149	JUNCTION	0.38	1.34	2540.40	0	00:28
150	JUNCTION	0.44	1.05	2539.81	0	00:31
151	JUNCTION	0.17	0.93	2539.92	0	00:25
152	JUNCTION	0.40	1.50	2540.70	0	00:27
153	JUNCTION	0.53	1.49	2540.36	0	00:28
154	JUNCTION	0.22	1.37	2541.40	0	00:27
155	JUNCTION	0.33	1.59	2541.15	0	00:29
156	JUNCTION	0.27	1.51	2541.03	0	00:23
157	JUNCTION	0.22	1.29	2540.79	0	00:28
158	JUNCTION	0.21	1.48	2541.11	0	00:28
159	JUNCTION	0.13	1.26	2541.30	0	00:28
160	JUNCTION	0.20	1.08	2540.96	0	00:31
164	JUNCTION	0.65	1.84	2540.60	0	00:29
Desc1	OUTFALL	0.39	0.72	2538.97	0	00:34
Desc2	OUTFALL	0.51	0.83	2539.08	0	00:29
Desc3	OUTFALL	0.51	0.88	2539.17	0	00:30

Resumen de Aportes en Nudos

Nudo	Aporte Lateral Tipo	Aporte Total Máximo LPS	Instante de Aporte Máximo LPS	Volumen Aporte Máximo días hr:min	Volumen Aporte Lateral Máximo 10^6 ltr	Volumen Aporte Total Máximo 10^6 ltr
1	JUNCTION	42.93	1576.22	0 00:33	0.324	11.605
2	JUNCTION	68.53	1978.49	0 00:30	0.516	17.700
3	JUNCTION	56.06	1541.81	0 00:32	0.324	11.298
4	JUNCTION	51.37	2237.89	0 00:30	0.292	18.771
5	JUNCTION	64.51	106.17	0 00:44	0.487	0.800
6	JUNCTION	51.30	151.71	0 00:28	0.385	1.204
7	JUNCTION	17.83	2076.64	0 00:30	0.118	17.683
8	JUNCTION	100.29	100.29	0 00:44	0.775	0.775
9	JUNCTION	47.01	47.01	0 00:30	0.330	0.330
10	JUNCTION	21.68	217.74	0 00:28	0.158	1.636
11	JUNCTION	62.01	922.97	0 00:40	0.467	7.143
12	JUNCTION	14.83	459.02	0 00:30	0.087	3.155
13	JUNCTION	60.39	99.21	0 00:44	0.458	0.748
14	JUNCTION	32.60	380.45	0 00:30	0.185	2.646
15	JUNCTION	19.48	214.68	0 00:28	0.122	1.648
16	JUNCTION	33.07	240.04	0 00:30	0.252	1.704
17	JUNCTION	28.96	288.16	0 00:40	0.205	2.192
18	JUNCTION	18.82	101.38	0 00:28	0.135	0.694

19	JUNCTION	54.59	183.31	0	00:40	0.408	1.436
20	JUNCTION	72.83	159.71	0	00:30	0.415	1.050
21	JUNCTION	42.07	90.58	0	00:28	0.308	0.309
22	JUNCTION	63.03	63.03	0	00:44	0.475	0.475
23	JUNCTION	18.66	1590.76	0	00:33	0.106	11.696
24	JUNCTION	58.68	2423.48	0	00:40	0.443	20.215
25	JUNCTION	71.72	2304.10	0	00:30	0.542	19.294
26	JUNCTION	75.28	75.28	0	00:44	0.568	0.568
27	JUNCTION	82.49	1760.31	0	00:40	0.620	16.044
28	JUNCTION	58.09	205.31	0	00:28	0.435	1.638
29	JUNCTION	114.00	1410.69	0	00:31	0.863	10.318
30	JUNCTION	50.66	137.94	0	00:44	0.288	1.062
31	JUNCTION	53.50	53.50	0	00:30	0.394	0.394
32	JUNCTION	30.69	84.24	0	00:30	0.226	0.619
33	JUNCTION	35.62	204.45	0	00:30	0.202	1.325
34	JUNCTION	6.97	979.90	0	00:28	0.076	7.924
35	JUNCTION	41.81	144.36	0	00:28	0.308	1.153
36	JUNCTION	45.42	888.88	0	00:28	0.431	7.002
37	JUNCTION	55.42	821.19	0	00:32	0.416	6.029
38	JUNCTION	57.63	57.63	0	00:44	0.434	0.434
39	JUNCTION	59.49	390.79	0	01:03	0.487	3.638
40	JUNCTION	39.90	498.96	0	00:30	0.289	3.443
41	JUNCTION	60.90	459.85	0	00:40	0.456	3.358
42	JUNCTION	64.28	207.49	0	00:28	0.482	1.529
43	JUNCTION	25.17	150.65	0	00:28	0.143	0.820
44	JUNCTION	53.42	273.76	0	00:40	0.400	1.983
45	JUNCTION	66.95	83.00	0	00:29	0.503	0.503
46	JUNCTION	49.45	2085.46	0	00:28	0.374	18.522
47	JUNCTION	42.57	104.47	0	00:28	0.282	0.820
48	JUNCTION	41.66	41.66	0	00:44	0.314	0.314
49	JUNCTION	46.62	1973.38	0	00:30	0.368	16.898
50	JUNCTION	58.06	58.06	0	00:30	0.421	0.420
51	JUNCTION	27.71	1710.50	0	00:40	0.183	14.728
52	JUNCTION	103.26	147.90	0	00:25	0.586	1.058
53	JUNCTION	38.30	61.11	0	00:29	0.218	0.512
54	JUNCTION	16.20	160.14	0	00:28	0.102	1.254
55	JUNCTION	24.00	71.06	0	00:30	0.160	0.490
56	JUNCTION	12.03	169.07	0	00:30	0.068	1.124
57	JUNCTION	34.54	502.27	0	00:37	0.245	4.566
58	JUNCTION	75.13	1235.80	0	00:44	0.582	10.782
59	JUNCTION	47.66	76.59	0	00:28	0.364	0.364
60	JUNCTION	42.08	109.72	0	00:30	0.239	0.698
61	JUNCTION	55.59	55.59	0	00:44	0.419	0.419
62	JUNCTION	51.52	51.52	0	00:30	0.368	0.368
63	JUNCTION	58.26	141.03	0	00:44	0.439	1.168
64	JUNCTION	32.88	110.75	0	00:28	0.218	0.825
65	JUNCTION	38.24	419.47	0	00:30	0.283	2.927

66	JUNCTION	67.57	96.91	0	00:28	0.522	0.522
67	JUNCTION	27.97	2465.42	0	00:31	0.183	20.373
68	JUNCTION	71.88	1465.58	0	00:32	0.409	10.715
69	JUNCTION	46.92	95.69	0	00:28	0.337	0.750
70	JUNCTION	36.13	1521.23	0	00:39	0.273	13.278
71	JUNCTION	47.77	47.77	0	00:44	0.357	0.357
72	JUNCTION	52.30	111.20	0	00:30	0.394	0.434
73	JUNCTION	49.19	1160.19	0	00:41	0.375	10.205
74	JUNCTION	35.23	485.32	0	00:31	0.208	3.635
75	JUNCTION	50.27	765.46	0	00:32	0.377	5.616
76	JUNCTION	24.27	443.99	0	00:30	0.142	3.069
77	JUNCTION	47.01	47.01	0	00:30	0.340	0.340
78	JUNCTION	58.36	301.57	0	00:27	0.424	2.667
79	JUNCTION	45.35	264.95	0	00:27	0.329	2.245
80	JUNCTION	61.18	171.78	0	00:44	0.440	1.296
81	JUNCTION	46.06	116.01	0	00:28	0.338	0.858
82	JUNCTION	5.70	2176.33	0	00:29	0.032	19.017
83	JUNCTION	56.36	1912.65	0	00:30	0.320	17.193
84	JUNCTION	54.32	1857.15	0	00:39	0.410	16.883
85	JUNCTION	50.63	229.77	0	00:28	0.382	1.915
86	JUNCTION	58.53	58.53	0	00:30	0.424	0.424
87	JUNCTION	38.07	1686.85	0	00:40	0.221	14.551
88	JUNCTION	38.88	953.41	0	00:28	0.272	8.190
89	JUNCTION	25.28	204.30	0	00:30	0.148	1.517
90	JUNCTION	62.90	105.22	0	00:53	0.477	0.869
91	JUNCTION	48.81	181.63	0	00:25	0.368	1.418
92	JUNCTION	45.02	151.66	0	00:28	0.331	1.155
93	JUNCTION	59.86	665.49	0	00:32	0.449	4.876
94	JUNCTION	28.97	858.10	0	00:40	0.187	6.683
95	JUNCTION	41.18	41.18	0	00:30	0.280	0.280
96	JUNCTION	51.81	60.84	0	00:28	0.404	0.404
97	JUNCTION	18.05	347.17	0	00:30	0.103	2.462
98	JUNCTION	39.57	549.47	0	00:31	0.299	4.031
99	JUNCTION	52.85	215.33	0	00:28	0.397	1.197
100	JUNCTION	15.83	81.38	0	00:28	0.109	0.603
101	JUNCTION	55.51	109.02	0	00:28	0.427	0.428
103	JUNCTION	8.39	110.72	0	00:29	0.048	0.817
104	JUNCTION	34.20	1784.08	0	00:40	0.194	16.221
105	JUNCTION	32.70	32.70	0	00:30	0.263	0.263
106	JUNCTION	50.84	186.77	0	00:28	0.384	1.534
107	JUNCTION	26.88	1928.35	0	00:40	0.178	16.534
108	JUNCTION	64.68	1113.96	0	00:31	0.489	8.141
109	JUNCTION	68.02	885.96	0	00:32	0.490	6.514
110	JUNCTION	31.77	200.55	0	00:50	0.239	1.645
111	JUNCTION	17.11	1100.35	0	00:40	0.101	9.671
112	JUNCTION	66.51	342.22	0	01:04	0.488	3.153
113	JUNCTION	53.34	604.58	0	00:32	0.400	4.429

114	JUNCTION	44.82	330.27	0	00:40	0.314	2.504
116	JUNCTION	58.63	399.23	0	00:40	0.440	2.903
117	JUNCTION	44.02	217.35	0	00:40	0.330	1.584
118	JUNCTION	40.99	172.05	0	00:30	0.278	1.254
119	JUNCTION	63.07	2178.83	0	00:29	0.479	18.993
120	JUNCTION	66.71	2366.76	0	00:40	0.504	19.784
121	JUNCTION	88.64	88.64	0	00:44	0.669	0.669
122	JUNCTION	49.22	1490.93	0	00:32	0.282	10.983
123	JUNCTION	39.58	1803.98	0	00:30	0.225	16.483
124	JUNCTION	42.69	102.11	0	00:30	0.312	0.770
125	JUNCTION	26.03	59.07	0	00:30	0.196	0.459
126	JUNCTION	45.59	1673.42	0	00:40	0.343	15.436
127	JUNCTION	33.27	469.23	0	00:40	0.238	4.322
128	JUNCTION	24.33	684.21	0	00:28	0.139	5.277
129	JUNCTION	22.17	1118.68	0	00:40	0.166	9.834
130	JUNCTION	23.60	121.46	0	00:50	0.152	0.989
131	JUNCTION	49.10	714.97	0	00:32	0.369	5.242
132	JUNCTION	22.84	350.38	0	00:30	0.146	2.649
133	JUNCTION	48.73	234.67	0	00:40	0.364	1.799
134	JUNCTION	50.29	508.87	0	00:31	0.377	3.733
135	JUNCTION	35.92	230.57	0	00:27	0.269	1.916
136	JUNCTION	73.39	81.67	0	00:28	0.560	0.560
137	JUNCTION	32.18	130.98	0	00:47	0.213	1.031
138	JUNCTION	64.46	339.88	0	00:40	0.484	2.466
139	JUNCTION	33.05	165.78	0	00:28	0.248	0.803
140	JUNCTION	63.25	63.25	0	00:44	0.475	0.475
141	JUNCTION	61.80	2035.85	0	00:30	0.467	18.158
142	JUNCTION	8.23	1778.56	0	00:40	0.047	16.264
143	JUNCTION	28.67	1425.59	0	01:01	0.217	13.182
144	JUNCTION	26.30	527.46	0	00:37	0.224	4.789
145	JUNCTION	47.90	1052.25	0	00:31	0.371	7.657
146	JUNCTION	39.78	1329.39	0	00:44	0.308	11.493
147	JUNCTION	42.98	42.98	0	00:30	0.259	0.259
148	JUNCTION	54.42	54.53	0	00:28	0.413	0.413
149	JUNCTION	26.36	242.61	0	00:28	0.189	1.824
150	JUNCTION	88.73	968.26	0	00:31	0.520	7.031
151	JUNCTION	16.15	67.68	0	00:30	0.092	0.460
152	JUNCTION	62.32	437.33	0	00:40	0.452	4.087
153	JUNCTION	15.22	848.36	0	00:28	0.148	6.577
154	JUNCTION	112.92	112.92	0	00:44	0.863	0.863
155	JUNCTION	54.15	250.44	0	00:49	0.408	2.052
156	JUNCTION	39.19	39.19	0	00:30	0.290	0.290
157	JUNCTION	46.89	89.03	0	00:30	0.350	0.657
158	JUNCTION	26.57	86.98	0	00:30	0.162	0.636
159	JUNCTION	36.01	125.99	0	00:28	0.264	0.265
160	JUNCTION	67.02	131.05	0	00:40	0.504	0.978
164	JUNCTION	45.09	1367.24	0	00:39	0.265	11.756

Desc1	OUTFALL	0.00	1596.61	0	00:34	0.000	11.690
Desc2	OUTFALL	0.00	2159.37	0	00:29	0.000	19.010
Desc3	OUTFALL	0.00	2482.66	0	00:30	0.000	20.366

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 en carga	Metros bajo Base	Metros
2	JUNCTION	0.72	0.455	0.545
4	JUNCTION	0.70	0.403	0.937
5	JUNCTION	1.78	1.310	0.000
6	JUNCTION	1.49	1.158	0.352
7	JUNCTION	0.82	0.771	0.599
8	JUNCTION	1.03	1.120	0.000
9	JUNCTION	0.97	0.690	0.000
10	JUNCTION	1.50	0.926	0.034
11	JUNCTION	0.82	0.762	0.098
12	JUNCTION	0.95	0.705	0.075
13	JUNCTION	2.02	1.270	0.000
14	JUNCTION	0.89	0.736	0.174
15	JUNCTION	0.89	0.670	0.000
16	JUNCTION	0.97	0.923	0.037
17	JUNCTION	0.82	0.870	0.000
18	JUNCTION	0.85	0.950	0.000
19	JUNCTION	0.86	1.160	0.000
20	JUNCTION	0.99	1.050	0.000
21	JUNCTION	0.86	0.760	0.000
22	JUNCTION	0.86	1.140	0.000
24	JUNCTION	0.42	0.138	1.502
25	JUNCTION	0.64	0.324	1.006
26	JUNCTION	1.16	1.040	0.000
27	JUNCTION	1.00	0.673	0.317
28	JUNCTION	1.70	1.117	0.483
30	JUNCTION	1.24	0.950	0.580
31	JUNCTION	0.92	1.050	0.000
32	JUNCTION	1.19	0.872	0.138
33	JUNCTION	0.37	0.114	0.836
34	JUNCTION	0.79	0.600	0.000
35	JUNCTION	1.26	0.911	0.129
36	JUNCTION	0.78	0.780	0.000

37	JUNCTION	0.60	0.365	0.485
38	JUNCTION	1.08	0.740	0.000
39	JUNCTION	1.10	0.917	0.083
40	JUNCTION	0.97	0.610	0.000
41	JUNCTION	0.49	0.515	0.215
42	JUNCTION	0.94	0.700	0.000
43	JUNCTION	0.78	0.920	0.000
44	JUNCTION	0.53	0.688	0.232
45	JUNCTION	0.80	0.490	0.000
46	JUNCTION	0.15	0.158	1.612
47	JUNCTION	1.38	1.440	0.000
48	JUNCTION	1.51	1.270	0.000
49	JUNCTION	0.94	0.634	0.856
50	JUNCTION	1.35	0.910	0.000
51	JUNCTION	1.04	0.732	0.808
52	JUNCTION	1.24	1.034	0.056
53	JUNCTION	1.06	0.750	0.000
54	JUNCTION	1.36	0.979	0.361
55	JUNCTION	1.36	0.960	0.000
56	JUNCTION	2.14	0.558	0.772
57	JUNCTION	1.22	0.840	0.000
58	JUNCTION	0.93	0.802	0.348
59	JUNCTION	0.78	0.900	0.000
60	JUNCTION	1.24	0.595	0.485
61	JUNCTION	0.90	1.209	0.051
62	JUNCTION	0.67	0.471	0.439
63	JUNCTION	2.97	1.280	0.000
64	JUNCTION	1.29	0.875	0.015
65	JUNCTION	0.89	0.649	0.191
66	JUNCTION	0.67	0.840	0.000
69	JUNCTION	1.17	0.930	0.000
70	JUNCTION	0.91	0.730	0.440
71	JUNCTION	1.43	0.464	0.776
72	JUNCTION	1.02	0.580	0.000
73	JUNCTION	0.94	0.919	0.231
74	JUNCTION	1.16	0.660	0.000
75	JUNCTION	0.59	0.410	0.440
76	JUNCTION	0.93	0.689	0.161
77	JUNCTION	1.15	0.790	0.000
78	JUNCTION	0.99	0.820	0.000
79	JUNCTION	0.93	0.730	0.000
80	JUNCTION	0.70	0.920	0.000
81	JUNCTION	0.69	0.960	0.000
83	JUNCTION	0.82	0.521	0.459
84	JUNCTION	0.86	0.519	0.441
85	JUNCTION	2.78	1.570	0.000
86	JUNCTION	0.91	0.730	0.000

87	JUNCTION	0.98	0.747	0.683
88	JUNCTION	0.80	0.726	0.264
89	JUNCTION	1.32	0.870	0.000
90	JUNCTION	1.06	0.730	0.000
91	JUNCTION	1.14	1.056	0.674
92	JUNCTION	1.69	0.986	0.034
93	JUNCTION	0.67	0.577	0.323
94	JUNCTION	0.84	0.867	0.153
95	JUNCTION	1.18	0.780	0.000
96	JUNCTION	0.88	1.040	0.000
97	JUNCTION	1.04	0.858	0.072
98	JUNCTION	0.60	0.580	0.350
99	JUNCTION	0.86	0.560	0.000
100	JUNCTION	0.83	0.510	0.000
101	JUNCTION	0.59	0.510	0.000
103	JUNCTION	1.19	0.619	0.791
104	JUNCTION	0.97	0.655	0.255
105	JUNCTION	0.67	0.647	0.553
106	JUNCTION	1.60	1.300	0.000
107	JUNCTION	0.97	0.678	0.762
108	JUNCTION	0.29	0.078	0.782
109	JUNCTION	0.64	0.310	0.590
110	JUNCTION	1.02	1.112	0.128
111	JUNCTION	0.82	0.834	0.126
112	JUNCTION	1.04	0.880	0.000
113	JUNCTION	0.63	0.582	0.328
114	JUNCTION	0.90	0.971	0.059
116	JUNCTION	0.43	0.499	0.131
117	JUNCTION	0.47	0.730	0.000
118	JUNCTION	0.40	0.634	0.016
120	JUNCTION	0.59	0.258	1.332
121	JUNCTION	0.89	1.071	0.169
123	JUNCTION	0.92	0.570	0.370
124	JUNCTION	1.60	1.101	0.209
125	JUNCTION	0.97	0.753	0.657
126	JUNCTION	1.03	0.780	0.320
127	JUNCTION	1.18	0.892	0.008
128	JUNCTION	1.12	0.661	0.019
129	JUNCTION	0.94	0.925	0.335
130	JUNCTION	1.00	1.165	0.035
131	JUNCTION	0.63	0.490	0.550
132	JUNCTION	0.90	0.959	0.031
133	JUNCTION	0.90	1.210	0.000
134	JUNCTION	0.54	0.530	0.080
135	JUNCTION	0.90	0.680	0.000
136	JUNCTION	0.82	0.960	0.000
137	JUNCTION	0.84	1.120	0.000

138	JUNCTION	0.42	0.542	0.098
139	JUNCTION	0.83	0.510	0.000
140	JUNCTION	0.35	0.570	0.000
141	JUNCTION	0.61	0.406	1.204
142	JUNCTION	0.98	0.652	0.638
143	JUNCTION	0.80	0.590	0.000
144	JUNCTION	1.26	0.860	0.000
145	JUNCTION	0.33	0.133	0.697
146	JUNCTION	0.79	0.631	0.279
147	JUNCTION	0.38	0.175	0.705
148	JUNCTION	0.66	0.720	0.000
149	JUNCTION	1.54	0.890	0.000
150	JUNCTION	0.40	0.200	0.880
151	JUNCTION	1.08	0.601	0.489
152	JUNCTION	1.14	0.870	0.000
153	JUNCTION	0.92	0.590	0.000
154	JUNCTION	0.93	1.070	0.000
155	JUNCTION	1.04	1.086	0.094
156	JUNCTION	1.52	1.210	0.000
157	JUNCTION	0.97	0.930	0.000
158	JUNCTION	0.94	1.132	0.018
159	JUNCTION	0.80	0.960	0.000
160	JUNCTION	0.41	0.670	0.000
164	JUNCTION	0.90	0.741	0.299

Resumen de Inundación en Nudos

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

Nudo	Instante en		Volumen		Volumen Total Inund. Estanc.
	Horas	Máximo Inundado	Caudal que sucede el Máximo LPS	días hr:min	
5	0.34	10.53	0	00:44	0.009 0.00
8	0.01	22.29	0	00:28	0.000 0.00
9	0.01	14.61	0	00:28	0.000 0.00
13	0.51	16.43	0	00:44	0.019 0.00
15	0.01	66.49	0	00:28	0.000 0.00
17	0.05	124.11	0	00:28	0.001 0.00
18	0.22	90.17	0	00:28	0.002 0.00
19	0.01	112.17	0	00:28	0.000 0.00
20	0.01	8.75	0	00:28	0.000 0.00
21	0.01	88.82	0	00:28	0.001 0.00

22	0.01	11.37	0 00:28	0.000	0.00
26	0.40	27.46	0 00:29	0.029	0.00
31	0.01	11.78	0 00:27	0.000	0.00
34	0.01	106.70	0 00:28	0.000	0.00
36	0.01	93.49	0 00:28	0.000	0.00
38	0.42	34.33	0 00:44	0.041	0.00
40	0.28	58.30	0 00:29	0.014	0.00
42	0.03	145.44	0 00:28	0.000	0.00
43	0.01	96.41	0 00:28	0.000	0.00
45	0.36	82.05	0 00:29	0.009	0.00
47	0.01	18.79	0 00:25	0.000	0.00
48	0.01	24.99	0 00:25	0.000	0.00
50	0.56	42.60	0 00:40	0.060	0.00
53	0.01	17.20	0 00:21	0.000	0.00
55	0.01	1.81	0 00:28	0.000	0.00
57	0.01	32.43	0 00:28	0.000	0.00
59	0.01	39.28	0 00:28	0.000	0.00
63	0.57	109.79	0 00:30	0.153	0.00
66	0.02	94.21	0 00:28	0.002	0.00
69	0.01	1.11	0 00:27	0.000	0.00
72	0.73	111.18	0 00:30	0.143	0.00
74	0.54	262.23	0 00:30	0.317	0.00
77	0.02	12.74	0 00:26	0.000	0.00
78	0.01	32.16	0 00:28	0.000	0.00
79	0.01	79.45	0 00:28	0.000	0.00
80	0.01	84.89	0 00:28	0.000	0.00
81	0.01	95.40	0 00:28	0.000	0.00
85	0.01	6.12	0 00:28	0.000	0.00
86	0.35	10.68	0 00:30	0.010	0.00
89	0.43	37.86	0 00:30	0.038	0.00
90	0.32	33.98	0 00:29	0.024	0.00
95	0.33	17.56	0 00:30	0.012	0.00
96	0.01	55.55	0 00:28	0.000	0.00
99	0.56	197.93	0 00:28	0.149	0.00
100	0.58	78.09	0 00:28	0.049	0.00
101	0.31	106.30	0 00:28	0.016	0.00
106	0.01	6.26	0 00:28	0.000	0.00
112	0.01	34.51	0 00:27	0.000	0.00
117	0.01	55.16	0 00:30	0.000	0.00
133	0.01	43.15	0 00:28	0.000	0.00
135	0.01	10.30	0 00:29	0.000	0.00
136	0.01	70.23	0 00:28	0.000	0.00
137	0.01	52.83	0 00:28	0.000	0.00
139	0.01	122.89	0 00:28	0.002	0.00
140	0.01	49.41	0 00:31	0.001	0.00
143	0.01	198.31	0 00:28	0.001	0.00
144	0.01	36.03	0 00:28	0.000	0.00

148	0.01	47.73	0 00:28	0.000	0.00
149	0.04	5.78	0 00:28	0.000	0.00
152	0.01	25.83	0 00:27	0.000	0.00
153	0.01	30.06	0 00:28	0.000	0.00
154	0.36	28.43	0 00:44	0.026	0.00
156	0.01	4.33	0 00:23	0.000	0.00
157	0.01	19.83	0 00:28	0.000	0.00
159	0.01	123.12	0 00:28	0.001	0.00
160	0.01	63.52	0 00:31	0.000	0.00

Resumen de Vertidos

Nudo de Vertido	Frec. Vertido % Porc.	Caudal Medio LPS	Caudal Máximo LPS	Volumen Total 10^6 ltr
Desc1	99.88	543.43	1596.61	11.690
Desc2	99.88	897.95	2159.37	19.010
Desc3	99.88	955.07	2482.66	20.366
Sistema	99.88	2396.45	6168.69	51.066

Resumen de Caudal en Líneas

Línea	Tipo	Caudal Máximo LPS	Instante Caudal Máx días hr:min	Veloc. Máxima m/sec	Caudal Máx/ Lleno	Nivel Máx/ Lleno
T1	CONDUIT	64.42	0 00:40	1.20	0.74	1.00
T2	CONDUIT	132.91	0 00:40	1.26	1.52	1.00
T3	CONDUIT	173.44	0 00:40	1.09	0.67	1.00
T4	CONDUIT	220.41	0 00:40	1.19	0.89	1.00
T5	CONDUIT	275.64	0 00:40	1.40	1.12	1.00
T6	CONDUIT	340.79	0 00:40	1.50	1.18	1.00
T7	CONDUIT	399.00	0 00:40	1.53	1.05	1.00
T8	CONDUIT	458.96	0 00:31	1.35	0.90	1.00
T9	CONDUIT	510.63	0 00:31	1.33	1.02	1.00
T10	CONDUIT	551.93	0 00:32	1.43	1.07	1.00
T11	CONDUIT	606.44	0 00:32	1.58	1.24	1.00

T12	CONDUIT	666.73	0 00:32	1.73	1.37	1.00
T13	CONDUIT	716.02	0 00:32	1.62	2.70	1.00
T14	CONDUIT	766.57	0 00:32	1.74	1.45	1.00
T15	CONDUIT	821.43	0 00:32	1.86	1.47	1.00
T16	CONDUIT	885.41	0 00:31	2.00	1.55	1.00
T17	CONDUIT	969.25	0 00:31	1.71	2.69	1.00
T18	CONDUIT	43.81	0 00:30	1.21	0.49	1.00
T19	CONDUIT	1052.88	0 00:31	1.86	2.04	1.00
T20	CONDUIT	1113.60	0 00:31	1.75	1.96	1.00
T21	CONDUIT	51.56	0 00:30	1.09	0.50	1.00
T22	CONDUIT	67.76	0 00:30	0.96	0.62	1.00
T23	CONDUIT	109.84	0 00:30	1.55	1.05	1.00
T24	CONDUIT	47.81	0 00:41	0.71	0.38	1.00
T25	CONDUIT	168.99	0 00:30	2.39	2.19	1.00
T26	CONDUIT	205.64	0 00:30	0.87	0.48	1.00
T27	CONDUIT	1402.57	0 00:32	1.53	1.58	0.92
T28	CONDUIT	1448.66	0 00:32	1.62	1.48	0.89
T29	CONDUIT	1491.55	0 00:32	1.70	1.18	0.88
T30	CONDUIT	1534.94	0 00:33	1.85	1.79	0.81
T31	CONDUIT	1575.52	0 00:33	2.16	1.23	0.72
T32	CONDUIT	1596.61	0 00:34	2.43	1.41	0.71
T33	CONDUIT	60.19	0 00:45	1.18	0.88	1.00
T34	CONDUIT	72.90	0 00:28	1.36	0.95	1.00
T35	CONDUIT	101.43	0 00:28	1.33	0.65	1.00
T36	CONDUIT	150.26	0 00:28	1.18	0.73	1.00
T37	CONDUIT	196.60	0 00:28	1.11	0.93	1.00
T38	CONDUIT	199.43	0 00:27	0.99	0.60	1.00
T39	CONDUIT	225.23	0 00:27	1.06	0.61	1.00
T40	CONDUIT	251.26	0 00:27	1.11	0.73	1.00
T41	CONDUIT	293.19	0 01:04	1.20	0.83	1.00
T42	CONDUIT	342.36	0 01:04	1.32	0.92	1.00
T43	CONDUIT	390.71	0 01:03	1.38	1.08	1.00
T44	CONDUIT	437.13	0 00:40	1.55	1.28	1.00
T45	CONDUIT	468.91	0 00:37	1.66	1.39	1.00
T46	CONDUIT	502.27	0 00:37	1.78	1.49	1.00
T47	CONDUIT	527.49	0 00:40	1.87	1.55	1.00
T48	CONDUIT	63.04	0 00:44	0.97	0.89	1.00
T49	CONDUIT	87.15	0 00:30	0.91	0.81	1.00
T50	CONDUIT	159.94	0 00:30	1.66	1.47	1.00
T51	CONDUIT	51.82	0 00:44	0.94	0.52	1.00
T52	CONDUIT	240.20	0 00:30	1.51	1.31	1.00
T53	CONDUIT	52.74	0 00:28	0.81	0.68	1.00
T54	CONDUIT	89.13	0 00:30	0.93	1.18	1.00
T55	CONDUIT	348.03	0 00:30	2.19	3.36	1.00
T56	CONDUIT	381.23	0 00:30	1.53	1.04	1.00
T57	CONDUIT	419.82	0 00:30	1.20	0.82	1.00
T58	CONDUIT	444.26	0 00:30	1.22	0.84	1.00

T59	CONDUIT	459.07	0 00:30	1.25	1.00	1.00
T60	CONDUIT	452.74	0 00:36	1.18	0.87	1.00
T61	CONDUIT	422.75	0 00:28	1.10	0.97	1.00
T62	CONDUIT	53.55	0 00:30	1.19	0.51	1.00
T63	CONDUIT	84.29	0 00:30	1.20	1.01	1.00
T64	CONDUIT	53.06	0 00:28	1.34	0.51	1.00
T65	CONDUIT	95.78	0 00:28	1.35	1.25	1.00
T66	CONDUIT	198.27	0 00:28	1.58	1.21	1.00
T67	CONDUIT	218.88	0 00:28	1.74	1.65	1.00
T68	CONDUIT	243.24	0 00:28	1.53	1.31	1.00
T69	CONDUIT	684.36	0 00:28	1.55	0.99	1.00
T70	CONDUIT	47.12	0 00:30	0.99	0.58	1.00
T71	CONDUIT	37.82	0 00:28	0.85	0.58	1.00
T72	CONDUIT	111.31	0 00:28	1.16	1.02	1.00
T73	CONDUIT	152.11	0 00:28	1.21	1.03	1.00
T74	CONDUIT	847.08	0 00:28	1.33	2.28	1.00
T75	CONDUIT	872.79	0 00:28	1.16	0.92	1.00
T76	CONDUIT	47.09	0 00:30	1.04	0.44	1.00
T77	CONDUIT	71.26	0 00:30	1.33	0.65	1.00
T78	CONDUIT	49.53	0 00:28	0.88	0.38	1.00
T79	CONDUIT	917.73	0 00:28	1.30	0.99	1.00
T80	CONDUIT	904.36	0 01:01	1.41	1.06	1.00
T81	CONDUIT	1425.93	0 01:01	1.65	1.34	1.00
T82	CONDUIT	41.66	0 00:44	0.95	0.50	1.00
T83	CONDUIT	97.83	0 00:49	1.38	1.25	1.00
T84	CONDUIT	52.81	0 00:28	1.04	0.66	1.00
T85	CONDUIT	186.62	0 00:28	1.94	1.71	1.00
T86	CONDUIT	229.68	0 00:28	1.83	1.52	1.00
T87	CONDUIT	1678.30	0 00:40	1.94	1.71	1.00
T88	CONDUIT	1758.84	0 00:40	2.03	1.99	1.00
T89	CONDUIT	1772.48	0 00:40	2.05	1.00	1.00
T90	CONDUIT	1774.07	0 00:40	2.05	2.01	1.00
T91	CONDUIT	1804.93	0 00:30	2.08	2.01	1.00
T92	CONDUIT	1857.97	0 00:30	2.15	1.97	1.00
T93	CONDUIT	1912.90	0 00:30	2.21	2.05	1.00
T94	CONDUIT	1977.57	0 00:30	2.28	2.12	1.00
T95	CONDUIT	2042.99	0 00:28	2.37	3.43	1.00
T96	CONDUIT	2124.85	0 00:29	2.47	1.75	1.00
T97	CONDUIT	2170.63	0 00:29	2.61	2.32	0.93
T98	CONDUIT	2159.37	0 00:29	2.80	1.88	0.85
T99	CONDUIT	73.39	0 00:44	1.35	0.74	1.00
T100	CONDUIT	92.96	0 00:28	1.61	0.80	1.00
T101	CONDUIT	67.57	0 00:45	0.96	0.80	1.00
T102	CONDUIT	112.82	0 00:44	1.27	1.24	1.00
T103	CONDUIT	171.87	0 00:44	1.33	0.89	1.00
T104	CONDUIT	288.11	0 00:45	1.47	1.32	1.00
T105	CONDUIT	329.79	0 00:45	1.17	1.48	1.00

T106	CONDUIT	349.33	0 00:41	1.24	0.91	1.00
T107	CONDUIT	103.81	0 00:50	1.47	1.22	1.00
T108	CONDUIT	121.61	0 00:50	1.72	2.53	1.00
T109	CONDUIT	55.63	0 00:44	0.96	0.75	1.00
T110	CONDUIT	202.89	0 00:28	1.28	1.23	1.00
T111	CONDUIT	250.78	0 00:28	1.28	0.94	1.00
T112	CONDUIT	64.36	0 00:28	1.48	0.56	1.00
T113	CONDUIT	92.78	0 00:28	1.37	1.06	1.00
T114	CONDUIT	104.15	0 00:47	1.05	0.71	1.00
T115	CONDUIT	131.11	0 00:47	1.05	0.68	1.00
T116	CONDUIT	186.05	0 00:40	1.09	0.74	1.00
T117	CONDUIT	236.73	0 00:40	1.21	0.95	1.00
T118	CONDUIT	861.42	0 00:40	1.95	1.80	1.00
T119	CONDUIT	923.05	0 00:40	1.63	1.70	1.00
T120	CONDUIT	39.22	0 00:30	0.69	0.37	1.00
T121	CONDUIT	85.81	0 00:28	1.21	1.00	1.00
T122	CONDUIT	135.44	0 00:28	1.92	4.50	1.00
T123	CONDUIT	61.44	0 00:30	1.33	1.02	1.00
T124	CONDUIT	57.75	0 00:22	1.58	0.17	1.00
T125	CONDUIT	147.91	0 00:25	2.10	1.84	1.00
T126	CONDUIT	183.57	0 00:25	1.91	1.61	1.00
T127	CONDUIT	1096.54	0 00:40	1.72	1.18	1.00
T128	CONDUIT	1114.26	0 00:31	1.75	1.42	1.00
T129	CONDUIT	1162.90	0 00:39	1.83	1.71	1.00
T130	CONDUIT	1236.89	0 00:39	1.94	1.67	1.00
T131	CONDUIT	54.46	0 00:44	1.24	0.60	1.00
T132	CONDUIT	1331.43	0 00:39	1.70	1.04	1.00
T133	CONDUIT	1368.49	0 00:40	1.13	1.15	1.00
T134	CONDUIT	51.30	0 00:28	0.99	0.78	1.00
T135	CONDUIT	105.50	0 00:28	1.02	0.56	1.00
T136	CONDUIT	144.75	0 00:28	1.15	1.18	1.00
T137	CONDUIT	161.68	0 00:28	1.05	0.72	1.00
T138	CONDUIT	1522.05	0 00:40	1.76	1.42	1.00
T139	CONDUIT	100.29	0 00:45	1.42	1.30	1.00
T140	CONDUIT	138.13	0 00:44	1.95	1.37	1.00
T141	CONDUIT	1685.59	0 00:40	1.95	1.63	1.00
T142	CONDUIT	1707.58	0 00:40	1.97	1.74	1.00
T143	CONDUIT	66.39	0 00:52	0.94	0.82	1.00
T144	CONDUIT	104.35	0 00:28	1.48	1.32	1.00
T145	CONDUIT	151.64	0 00:28	1.58	1.31	1.00
T146	CONDUIT	205.22	0 00:28	1.63	1.44	1.00
T147	CONDUIT	1927.04	0 00:30	2.03	1.68	1.00
T148	CONDUIT	1974.98	0 00:30	2.08	1.96	1.00
T149	CONDUIT	88.81	0 00:43	1.01	0.45	1.00
T150	CONDUIT	2077.56	0 00:30	2.00	2.56	1.00
T151	CONDUIT	33.59	0 00:28	1.36	0.27	1.00
T152	CONDUIT	60.43	0 00:28	1.04	0.70	1.00

T153	CONDUIT	102.35	0 00:29	1.45	1.31	1.00
T154	CONDUIT	113.87	0 00:29	0.91	0.24	1.00
T155	CONDUIT	2236.50	0 00:30	2.15	1.89	1.00
T156	CONDUIT	2301.07	0 00:30	2.22	2.02	1.00
T157	CONDUIT	2367.61	0 00:31	2.28	1.99	1.00
T158	CONDUIT	2437.87	0 00:31	2.33	2.11	0.89
T159	CONDUIT	2482.66	0 00:30	2.83	1.63	0.79

Resumen de Tipo de Flujo

Conducto	Longitud - Fracción de Tiempo en Tipo de Flujo - Número Variac									
	Ajustada	Seco (Caudal 0)	Sub-	Super	Crítico	Froude	Media			
/Real	Todo	Ini.	Final	Crít.	Crít.	Ini.	Final	Medio	Caudal	
T1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.07	0.00	0.87	1.12	0.0001
T2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.95	0.76	0.0002
T3	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.0001
T4	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.0001
T5	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.0002
T6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.91	0.84	0.0002
T7	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.83	0.90	0.0001
T8	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.66	0.85	0.0001
T9	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.0001
T10	1.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.10	0.77	0.0001
T11	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T12	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0001
T13	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.0002
T14	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T15	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0001
T16	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.0002
T17	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0002
T18	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.02	0.00	0.84	1.10	0.0001
T19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.28	0.75	0.0002
T20	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.67	0.0002
T21	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.07	0.00	0.63	1.09	0.0001
T22	1.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.61	0.00	0.00	0.77	0.0002
T23	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.38	0.0001
T24	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.0002
T25	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01	0.00	0.00	0.23	0.0013
T26	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.18	0.0000
T27	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0001
T28	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0001
T29	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.0001

T30	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T31	1.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.32	0.87	0.0001
T32	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.0001
T33	1.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.89	0.87	0.0002
T34	1.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.89	0.93	0.0002
T35	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.85	0.92	0.0001
T36	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.04	0.00	0.59	0.86	0.0002
T37	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0002
T38	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.0002
T39	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.0001
T40	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.0001
T41	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.0002
T42	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.0002
T43	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.43	0.74	0.0002
T44	1.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.49	0.72	0.0002
T45	1.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.31	0.70	0.0002
T46	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.0002
T47	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.59	0.70	0.0002
T48	1.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.72	0.84	0.0001
T49	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0001
T50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.70	0.84	0.0002
T51	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.25	0.00	0.34	0.97	0.0001
T52	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.0001
T53	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.06	0.00	0.57	0.86	0.0001
T54	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.48	0.67	0.0002
T55	1.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.79	0.82	0.0005
T56	1.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.69	0.79	0.0001
T57	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.0001
T58	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.0001
T59	1.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.09	0.66	0.0001
T60	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.0001
T61	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.0002
T62	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.09	0.00	0.67	1.14	0.0001
T63	1.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.01	0.00	0.71	0.86	0.0001
T64	1.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.02	0.00	0.75	1.16	0.0001
T65	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.65	0.77	0.0001
T66	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.37	0.00	0.00	0.67	0.0001
T67	1.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00	0.39	0.61	0.0002
T68	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.39	0.0001
T69	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.0001
T70	1.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.01	0.00	0.66	0.82	0.0001
T71	1.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.65	0.69	0.0002
T72	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.02	0.00	0.23	0.58	0.0001
T73	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.19	0.0001
T74	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.0003
T75	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.0001
T76	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.66	0.00	0.00	0.88	0.0001

T77	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.09	0.00	0.41	0.89	0.0001
T78	1.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.77	0.66	0.0002
T79	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0001
T80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.25	0.59	0.0001
T81	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.44	0.0001
T82	1.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.02	0.00	0.53	0.69	0.0001
T83	1.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.04	0.00	0.19	0.48	0.0002
T84	1.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.01	0.00	0.59	0.74	0.0002
T85	1.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.02	0.28	0.0003
T86	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.14	0.0002
T87	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.0002
T88	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.0002
T89	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.0001
T90	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.0002
T91	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.0002
T92	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.0002
T93	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0002
T94	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0002
T95	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0003
T96	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0002
T97	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.0002
T98	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.0001
T99	1.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.06	0.00	0.83	1.21	0.0002
T100	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.04	0.00	0.82	1.38	0.0002
T101	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.0002
T102	1.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.91	0.85	0.0002
T103	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.86	0.88	0.0002
T104	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.0002
T105	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.0002
T106	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.47	0.0001
T107	1.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.44	0.00	0.33	0.97	0.0002
T108	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.83	0.79	0.0004
T109	1.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.85	0.0001
T110	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.40	0.69	0.0002
T111	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.0001
T112	1.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	0.00	0.90	1.43	0.0002
T113	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.18	0.00	0.52	0.98	0.0002
T114	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.82	0.0002
T115	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.76	0.0002
T116	1.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.29	0.77	0.0002
T117	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.56	0.0002
T118	1.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.80	0.78	0.0002
T119	1.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.70	0.74	0.0002
T120	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.0001
T121	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.0002
T122	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.16	0.0011
T123	1.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.81	0.00	0.00	1.21	0.0004

T124	1.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.79	0.00	0.00	0.97	0.0001
T125	1.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.80	0.86	0.0002
T126	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.73	0.81	0.0002
T127	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0002
T128	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0014
T129	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.0003
T130	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.56	0.73	0.0002
T131	1.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.01	0.00	0.88	1.12	0.0001
T132	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01	0.00	0.00	0.45	0.0001
T133	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.0001
T134	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.57	0.76	0.0001
T135	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0001
T136	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.59	0.66	0.0002
T137	1.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.30	0.50	0.0002
T138	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.0002
T139	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.63	0.00	0.00	0.83	0.0001
T140	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.03	0.00	0.71	1.04	0.0002
T141	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.0002
T142	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.0003
T143	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.0001
T144	1.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.01	0.00	0.63	0.78	0.0002
T145	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.02	0.00	0.53	0.71	0.0002
T146	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.07	0.42	0.0002
T147	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.0002
T148	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.0002
T149	1.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.51	0.68	0.0001
T150	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.0002
T151	1.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.03	0.00	0.75	1.34	0.0001
T152	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.04	0.00	0.51	0.78	0.0001
T153	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.02	0.00	0.22	0.52	0.0002
T154	1.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.02	0.09	0.0001
T155	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.0002
T156	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0002
T157	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.0002
T158	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.40	0.74	0.0002
T159	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.0001

Resumen de Sobrecarga de Conductos

Conduit	Horas		Horas		Tubo Lleno	Limitada
	-----	Horas Lleno	-----	Q > Q unif. Capacidad		
	Ambos	Ext	Ext.Ini.	Ext.Fin.		

T1	0.35	0.35	0.35	0.01	0.01
T2	0.40	0.40	0.40	0.84	0.39
T3	0.40	0.40	0.40	0.01	0.01
T4	0.47	0.47	0.47	0.01	0.01
T5	0.54	0.54	0.54	0.29	0.28
T6	0.42	0.42	0.42	0.37	0.36
T7	0.54	0.54	0.54	0.24	0.20
T8	0.49	0.49	0.49	0.01	0.01
T9	0.59	0.59	0.59	0.01	0.08
T10	0.61	0.61	0.61	0.26	0.24
T11	0.66	0.66	0.66	0.53	0.52
T12	0.69	0.69	0.70	0.67	0.67
T13	0.59	0.59	0.59	1.91	0.59
T14	0.60	0.60	0.61	0.77	0.60
T15	0.64	0.64	0.64	0.80	0.64
T16	0.66	0.66	0.66	0.88	0.66
T17	0.33	0.33	0.33	1.88	0.33
T18	0.38	0.38	0.38	0.01	0.01
T19	0.29	0.29	0.29	1.31	0.29
T20	0.25	0.25	0.25	1.24	0.25
T21	0.67	0.67	0.67	0.01	0.01
T22	1.16	1.16	1.16	0.01	0.01
T23	1.24	1.24	1.24	0.05	0.05
T24	1.43	1.43	1.43	0.01	0.01
T25	2.50	2.50	2.51	1.24	1.19
T26	0.37	0.37	0.37	0.01	0.01
T27	0.01	0.01	0.01	0.90	0.01
T28	0.01	0.01	0.01	0.82	0.01
T29	0.01	0.01	0.01	0.40	0.01
T30	0.01	0.01	0.01	1.11	0.01
T31	0.01	0.01	0.01	0.52	0.01
T32	0.01	0.01	0.01	0.71	0.01
T33	0.80	0.80	0.80	0.01	0.01
T34	0.85	0.85	0.85	0.01	0.01
T35	0.82	0.82	0.82	0.01	0.01
T36	0.88	0.88	0.88	0.01	0.01
T37	0.94	0.94	0.94	0.01	0.01
T38	0.89	0.89	0.89	0.01	0.01
T39	0.90	0.90	0.90	0.01	0.01
T40	0.93	0.93	0.93	0.01	0.01
T41	0.99	0.99	0.99	0.01	0.01
T42	1.04	1.04	1.04	0.01	0.01
T43	1.11	1.11	1.11	0.65	0.62
T44	1.17	1.17	1.17	1.10	1.07
T45	1.22	1.22	1.22	1.25	1.20
T46	1.26	1.26	1.26	1.32	1.25
T47	1.25	1.25	1.25	1.36	1.24

T48	0.86	0.86	0.86	0.01	0.01
T49	0.94	0.94	0.94	0.01	0.01
T50	0.98	0.98	0.98	0.63	0.56
T51	0.88	0.88	0.88	0.01	0.01
T52	0.97	0.97	0.97	0.57	0.52
T53	0.86	0.86	0.86	0.01	0.01
T54	0.99	0.99	0.99	0.41	0.41
T55	1.03	1.03	1.03	2.33	1.03
T56	0.89	0.89	0.89	0.05	0.07
T57	0.89	0.89	0.89	0.01	0.01
T58	0.93	0.93	0.93	0.01	0.05
T59	0.95	0.95	0.95	0.01	0.06
T60	1.01	1.01	1.01	0.01	0.01
T61	1.16	1.16	1.16	0.01	0.02
T62	0.92	0.92	0.92	0.01	0.01
T63	1.24	1.24	1.24	0.16	0.17
T64	0.91	0.91	0.91	0.01	0.01
T65	1.32	1.32	1.32	0.62	0.62
T66	1.42	1.42	1.42	0.56	0.54
T67	1.53	1.53	1.53	1.01	1.01
T68	1.54	1.54	1.54	0.65	0.64
T69	1.12	1.12	1.12	0.01	0.01
T70	1.15	1.15	1.15	0.01	0.01
T71	1.18	1.18	1.18	0.01	0.01
T72	1.39	1.39	1.39	0.01	0.01
T73	1.87	1.87	1.87	0.25	0.21
T74	0.90	0.90	0.90	1.79	0.89
T75	0.77	0.77	0.78	0.01	0.01
T76	0.97	0.97	0.97	0.01	0.01
T77	1.36	1.36	1.36	0.01	0.01
T78	0.78	0.78	0.78	0.01	0.01
T79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.01
T80	0.80	0.80	0.80	0.29	0.38
T81	1.02	1.02	1.02	1.12	1.01
T82	1.51	1.51	1.51	0.01	0.01
T83	2.03	2.03	2.03	0.67	0.67
T84	1.35	1.35	1.35	0.01	0.01
T85	2.55	2.55	2.55	1.24	1.24
T86	2.78	2.78	2.78	1.08	1.08
T87	1.00	1.00	1.00	1.54	1.00
T88	0.97	0.97	0.97	1.84	0.97
T89	0.97	0.97	0.97	0.01	0.13
T90	0.92	0.92	0.92	1.87	0.91
T91	0.86	0.86	0.86	1.86	0.86
T92	0.82	0.82	0.82	1.80	0.82
T93	0.72	0.72	0.72	1.87	0.72
T94	0.61	0.61	0.61	1.93	0.61

T95	0.15	0.15	0.17	3.23	0.14
T96	0.01	0.01	0.01	1.47	0.01
T97	0.01	0.01	0.01	2.07	0.01
T98	0.01	0.01	0.01	1.64	0.01
T99	0.82	0.82	0.82	0.01	0.01
T100	0.86	0.86	0.86	0.01	0.01
T101	0.67	0.67	0.67	0.01	0.01
T102	0.69	0.69	0.69	0.55	0.55
T103	0.77	0.77	0.77	0.01	0.01
T104	1.00	1.00	1.00	0.61	0.62
T105	0.90	0.90	0.90	0.88	0.84
T106	0.90	0.90	0.90	0.01	0.02
T107	0.93	0.93	0.93	0.47	0.49
T108	1.02	1.02	1.02	2.05	1.02
T109	0.90	0.90	0.90	0.01	0.01
T110	1.02	1.02	1.02	0.65	0.63
T111	1.04	1.04	1.04	0.01	0.01
T112	0.59	0.59	0.59	0.01	0.01
T113	0.80	0.80	0.80	0.01	0.01
T114	0.85	0.85	0.85	0.01	0.01
T115	0.84	0.84	0.84	0.01	0.01
T116	0.86	0.86	0.86	0.01	0.01
T117	0.93	0.93	0.93	0.01	0.01
T118	0.82	0.82	0.82	1.23	0.82
T119	0.82	0.82	0.82	1.16	0.81
T120	1.52	1.52	1.52	0.01	0.01
T121	2.02	2.02	2.02	0.01	0.01
T122	2.78	2.78	2.78	4.00	2.73
T123	1.02	1.02	1.02	0.01	0.01
T124	1.06	1.06	1.06	0.01	0.01
T125	1.14	1.14	1.14	1.01	0.87
T126	1.20	1.20	1.20	1.21	1.12
T127	0.94	0.94	0.94	0.73	0.72
T128	0.94	0.94	0.94	1.14	0.93
T129	0.93	0.93	0.93	1.41	0.93
T130	0.92	0.92	0.92	1.37	0.92
T131	0.66	0.66	0.66	0.01	0.01
T132	1.03	1.03	1.03	0.37	0.33
T133	0.90	0.90	0.90	0.62	0.61
T134	1.08	1.08	1.08	0.01	0.01
T135	1.06	1.06	1.06	0.01	0.01
T136	1.26	1.26	1.26	0.30	0.30
T137	1.38	1.38	1.38	0.01	0.01
T138	0.98	0.98	0.98	1.07	0.98
T139	1.03	1.03	1.03	0.64	0.64
T140	1.24	1.24	1.24	0.70	0.69
T141	1.04	1.04	1.04	1.29	1.04

T142	1.03	1.03	1.03	1.41	1.02
T143	1.16	1.16	1.17	0.01	0.01
T144	1.38	1.38	1.38	0.73	0.72
T145	1.49	1.49	1.49	0.72	0.72
T146	1.85	1.85	1.85	0.88	0.87
T147	0.94	0.94	0.94	1.33	0.93
T148	0.90	0.90	0.90	1.63	0.90
T149	0.89	0.89	0.89	0.01	0.01
T150	0.70	0.70	0.70	2.21	0.70
T151	0.67	0.67	0.67	0.01	0.01
T152	1.21	1.21	1.21	0.01	0.01
T153	1.74	1.74	1.74	0.59	0.58
T154	1.19	1.19	1.19	0.01	0.01
T155	0.64	0.64	0.64	1.49	0.64
T156	0.59	0.59	0.59	1.64	0.59
T157	0.55	0.55	0.55	1.60	0.55
T158	0.01	0.01	0.01	1.70	0.01
T159	0.01	0.01	0.01	1.19	0.01

Instante de inicio del análisis: Mon Nov 04 09:05:08 2019

Instante de finalización del análisis: Mon Nov 04 09:05:16 2019

Tiempo total transcurrido: 00:00:08

Apéndice 3.

Parametrización modelo optimizado

[TITLE]
; Creado por SWMM 5.0.18 vE (GMMF - UPV)

[OPTIONS]
FLOW_UNITS LPS
INFILTRATION CURVE_NUMBER
FLOW_ROUTING DYNWAVE
START_DATE 10/13/2019
START_TIME 0:00:00
REPORT_START_DATE 10/13/2019
REPORT_START_TIME 0:00:00
END_DATE 10/13/2019
END_TIME 6:00:00
SWEEP_START 1-ene
SWEEP_END dic-31
DRY_DAYS 0
REPORT_STEP 0:15:00
WET_STEP 0:05:00
DRY_STEP 1:00:00
ROUTING_STEP 0:00:30
ALLOW_PONDING NO
INERTIAL_DAMPING PARTIAL
VARIABLE_STEP 0.75
LENGTHENING_STEP 0
MIN_SURFAREA 0
NORMAL_FLOW_LIMITED BOTH
SKIP_STEADY_STATE NO
FORCE_MAIN_EQUATION D-W
LINK_OFFSETS DEPTH
MIN_SLOPE 0

[EVAPORATION]
;;Tipo Parámetros
;;-----
CONSTANT 0

[RAINGAGES]
;;
;;Nombre Tipo de Interv Factor Origen de
;;----- Tipo Tiempo Nieve Datos
Lluvia1 INTENSITY 0:15 1 TIMESERIES Aguacero1

[SUBCATCHMENTS]
;;
;;Nombre Pluviómetro Salida Área Total Porcent. Anchura Pend. Longitud Capa de
;;----- Pluviómetro Salida Total Imperm. Width Porcent. Cuneta Nieve

Nombre	Pluviómetro	Salida	Área Total	Porcent. Imperm.	Anchura Width	Pend. Porcent.	Longitud Cuneta	Capa de Nieve
C1	Lluvia1	1	0.186	100	33.56	0.01	0	0
C2	Lluvia1	2	0.296	100	55.41	0.01	0	0
C3	Lluvia1	3	0.182	100	34.24	0.15	0	0
C4	Lluvia1	4	0.163	97.4	29.13	1.22	0	0
C5	Lluvia1	5	0.279	100	51.44	0.01	0	0
C6	Lluvia1	6	0.22	100	45.54	0.01	0	0
C7	Lluvia1	7	0.068	85.3	25.71	0.01	0	0
C8	Lluvia1	8	0.447	100	63.57	0.01	0	0
C9	Lluvia1	9	0.188	100	47.87	0.01	0	0
C10	Lluvia1	10	0.09	100	20.71	0.01	0	0
C11	Lluvia1	11	0.268	100	49.82	0.01	0	0
C12	Lluvia1	12	0.049	100	20.78	0.02	0	0
C13	Lluvia1	13	0.263	100	45	0.01	0	0
C14	Lluvia1	14	0.103	100	20.71	1.21	0	0
C15	Lluvia1	15	0.069	100	26.92	0.01	0	0
C16	Lluvia1	16	0.146	87.9	30.34	0.01	0	0
C17	Lluvia1	17	0.117	100	28.96	0.01	0	0
C18	Lluvia1	18	0.077	100	18.41	0.01	0	0
C19	Lluvia1	19	0.233	100	50	0.01	0	0
C20	Lluvia1	20	0.232	98.6	41.57	0.41	0	0
C21	Lluvia1	21	0.176	100	39.71	0.01	0	0
C22	Lluvia1	22	0.272	100	51.54	0.01	0	0
C23	Lluvia1	23	0.059	100	14.34	0.53	0	0
C24	Lluvia1	24	0.254	100	46.37	0.01	0	0
C25	Lluvia1	25	0.311	100	55.66	0.01	0	0
C26	Lluvia1	26	0.326	100	59.25	0.01	0	0
C27	Lluvia1	27	0.356	97.6	66.33	0.01	0	0
C28	Lluvia1	28	0.249	100	51.91	0.01	0	0
C29	Lluvia1	29	0.497	96.6	83.45	0.01	0	0
C30	Lluvia1	30	0.161	100	31.26	0.36	0	0
C31	Lluvia1	31	0.225	100	50.09	0.01	0	0
C32	Lluvia1	32	0.129	100	28.77	0.01	0	0
C33	Lluvia1	33	0.113	100	26.5	0.3	0	0
C34	Lluvia1	34	0.05	26.4	21.83	0.01	0	0
C35	Lluvia1	35	0.176	100	39.1	0.01	0	0

C36	Lluvia1	36	0.268	57.1	59.96	0.01	0
C37	Lluvia1	37	0.238	100	48.17	0.01	0
C38	Lluvia1	38	0.249	100	46.41	0.01	0
C39	Lluvia1	39	0.289	72.8	67.15	0.01	0
C40	Lluvia1	40	0.165	100	38.36	0.01	0
C41	Lluvia1	41	0.261	100	54.57	0.01	0
C42	Lluvia1	42	0.276	100	55.92	0.01	0
C43	Lluvia1	43	0.08	100	26.97	0.12	0
C44	Lluvia1	44	0.229	100	47.61	0.01	0
C45	Lluvia1	45	0.288	100	56.85	0.01	0
C46	Lluvia1	46	0.215	100	37.44	0.01	0
C47	Lluvia1	47	0.16	100	49.42	0.01	0
C48	Lluvia1	48	0.18	100	33.55	0.01	0
C49	Lluvia1	49	0.216	80	48.12	0.01	0
C50	Lluvia1	50	0.24	100	55.85	0.01	0
C51	Lluvia1	51	0.104	100	32.27	0.01	0
C52	Lluvia1	52	0.327	100	46.62	1.03	0
C53	Lluvia1	53	0.121	100	22.78	1.45	0
C54	Lluvia1	54	0.058	100	21.61	0.01	0
C55	Lluvia1	55	0.092	90.7	29.31	0.01	0
C56	Lluvia1	56	0.038	100	18.87	0.38	0
C57	Lluvia1	57	0.14	99.5	34.12	0.01	0
C58	Lluvia1	58	0.336	100	46.75	0.01	0
C59	Lluvia1	59	0.217	65.1	49.4	0.05	0
C60	Lluvia1	60	0.133	100	31.12	0.64	0
C61	Lluvia1	61	0.24	100	45.18	0.01	0
C62	Lluvia1	62	0.21	100	50.73	0.01	0
C63	Lluvia1	63	0.252	100	46.41	0.01	0
C64	Lluvia1	64	0.124	100	37.85	0.01	0
C65	Lluvia1	65	0.162	100	35.42	0.01	0
C66	Lluvia1	66	0.301	100	42.99	0.01	0
C67	Lluvia1	67	0.104	100	19.27	0.03	0
C68	Lluvia1	68	0.227	100	38.18	4.19	0
C69	Lluvia1	69	0.192	100	45.88	0.01	0
C70	Lluvia1	70	0.157	100	27.47	0.01	0
C71	Lluvia1	71	0.205	93.8	41.23	0.01	0
C72	Lluvia1	72	0.226	100	42.04	0.01	0
C73	Lluvia1	73	0.216	100	34.3	0.01	0
C74	Lluvia1	74	0.117	100	30.07	0.05	0
C75	Lluvia1	75	0.216	100	43.37	0.01	0
C76	Lluvia1	76	0.08	100	24.63	0.04	0
C77	Lluvia1	77	0.194	100	45.34	0.01	0
C78	Lluvia1	78	0.242	100	55.85	0.01	0
C79	Lluvia1	79	0.188	100	43.43	0.01	0
C80	Lluvia1	80	0.251	100	59.57	0.01	0
C81	Lluvia1	81	0.193	100	43.36	0.01	0
C82	Lluvia1	82	0.018	100	7.66	0.27	0
C83	Lluvia1	83	0.179	100	33.29	0.42	0
C84	Lluvia1	84	0.235	100	43.14	0.01	0
C85	Lluvia1	85	0.219	100	40.29	0.01	0
C86	Lluvia1	86	0.242	100	56.27	0.01	0
C87	Lluvia1	87	0.124	100	28.9	0.09	0
C88	Lluvia1	88	0.155	100	39.83	0.01	0
C89	Lluvia1	89	0.083	100	18.73	0.08	0
C90	Lluvia1	90	0.274	100	46.8	0.01	0
C91	Lluvia1	91	0.211	100	39.09	0.01	0
C92	Lluvia1	92	0.189	100	42.26	0.01	0
C93	Lluvia1	93	0.257	100	52.15	0.01	0
C94	Lluvia1	94	0.106	100	36.11	0.01	0
C95	Lluvia1	95	0.159	100	44.95	0.01	0
C96	Lluvia1	96	0.236	85.5	40.44	0.01	0
C97	Lluvia1	97	0.057	100	24.56	1.45	0
C98	Lluvia1	98	0.173	89.8	35.53	0.01	0
C99	Lluvia1	99	0.227	100	45.79	0.01	0
C100	Lluvia1	100	0.062	100	16.79	0.01	0
C101	Lluvia1	101	0.246	100	36.43	0.01	0
C103	Lluvia1	103	0.027	86.2	11.72	0.85	0
C104	Lluvia1	104	0.108	100	21.02	3.54	0
C105	Lluvia1	105	0.156	74.8	37.26	0.01	0
C106	Lluvia1	106	0.22	100	40.31	0.01	0
C107	Lluvia1	107	0.102	87	36.33	0.01	0
C108	Lluvia1	108	0.281	100	49.31	0.01	0
C109	Lluvia1	109	0.288	67.2	35.25	0.28	0
C110	Lluvia1	110	0.137	100	26.16	0.01	0
C111	Lluvia1	111	0.057	100	22.62	0.02	0
C112	Lluvia1	112	0.279	100	62.51	0.01	0
C113	Lluvia1	113	0.229	100	46.58	0.01	0
C114	Lluvia1	114	0.179	100	45.74	0.01	0
C116	Lluvia1	116	0.252	100	50.38	0.01	0
C117	Lluvia1	117	0.189	100	38.36	0.01	0
C118	Lluvia1	118	0.158	100	31.76	0.02	0

C119	Lluvia1	119	0.275	100	46.56	0.01	0
C120	Lluvia1	120	0.289	100	52.29	0.01	0
C121	Lluvia1	121	0.384	100	69.49	0.01	0
C122	Lluvia1	122	0.158	90	32.91	9.59	0
C123	Lluvia1	123	0.125	100	22.98	7.46	0
C124	Lluvia1	124	0.18	89.2	43.19	0.01	0
C125	Lluvia1	125	0.114	85.3	26.57	0.01	0
C126	Lluvia1	126	0.198	89.8	41.03	0.01	0
C127	Lluvia1	127	0.136	100	32.59	0.01	0
C128	Lluvia1	128	0.078	94.3	21.01	0.24	0
C129	Lluvia1	129	0.095	100	19.84	0.01	0
C130	Lluvia1	130	0.086	100	29.78	0.01	0
C131	Lluvia1	131	0.211	100	42.23	0.01	0
C132	Lluvia1	132	0.083	100	29.04	0.01	0
C133	Lluvia1	133	0.208	100	44.64	0.01	0
C134	Lluvia1	134	0.217	93.3	45.26	0.01	0
C135	Lluvia1	135	0.154	100	31.96	0.01	0
C136	Lluvia1	136	0.322	100	51.51	0.01	0
C137	Lluvia1	137	0.121	100	26.39	0.02	0
C138	Lluvia1	138	0.277	100	55.45	0.01	0
C139	Lluvia1	139	0.142	100	28.47	0.01	0
C140	Lluvia1	140	0.272	100	53.91	0.01	0
C141	Lluvia1	141	0.268	100	47.95	0.01	0
C142	Lluvia1	142	0.026	100	12.74	2.14	0
C143	Lluvia1	143	0.125	87.4	25.14	0.01	0
C144	Lluvia1	144	0.134	66.6	32.23	0.01	0
C145	Lluvia1	145	0.214	100	29.98	0.01	0
C146	Lluvia1	146	0.178	100	24.69	0.01	0
C147	Lluvia1	147	0.146	100	35.65	0.04	0
C148	Lluvia1	148	0.237	100	40.6	0.01	0
C149	Lluvia1	149	0.108	100	25.74	0.01	0
C150	Lluvia1	150	0.293	98.5	36.32	0.24	0
C151	Lluvia1	151	0.051	100	21.3	1.03	0
C152	Lluvia1	152	0.258	100	59.81	0.01	0
C153	Lluvia1	153	0.092	50.8	27.16	0.01	0
C154	Lluvia1	154	0.497	100	77.51	0.01	0
C155	Lluvia1	155	0.234	100	43.57	0.01	0
C156	Lluvia1	156	0.166	99.6	36.12	0.01	0
C157	Lluvia1	157	0.2	100	43	0.01	0
C158	Lluvia1	158	0.093	73.1	29.67	0.53	0
C159	Lluvia1	159	0.151	100	33.87	0.01	0
C160	Lluvia1	160	0.289	100	55.26	0.01	0
C164	Lluvia1	164	0.149	100	21.72	0.17	0

[SUBAREAS]

;;Subcuencia	n Imperm.	n Perm.	S Imperm.	S Perm.	% Sin A/D	Encauzam.	% Encauzam.
C1	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C2	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C3	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C4	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C5	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C6	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C7	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C8	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C9	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C10	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C11	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C12	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C13	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C14	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C15	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C16	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C17	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C18	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C19	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C20	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C21	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C22	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C23	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C24	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C25	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C26	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C27	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C28	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C29	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C30	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C31	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C32	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C33	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	
C34	0.011	0.13	1.25	5	50	OUTLET	

C118	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C119	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C120	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C121	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C122	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C123	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C124	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C125	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C126	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C127	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C128	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C129	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C130	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C131	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C132	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C133	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C134	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C135	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C136	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C137	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C138	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C139	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C140	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C141	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C142	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C143	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C144	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C145	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C146	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C147	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C148	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C149	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C150	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C151	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C152	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C153	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C154	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C155	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C156	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C157	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C158	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C159	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C160	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET
C164	0.011	0.13	1.25	5	50 OUTLET

[[INFILTRATION]

;;Subcuencia	Nº Curva	Cond. Hid.	Tiempo Sec
;;-----	-----	-----	-----
C1	92.893	1.25	4
C2	93.426	1.25	4
C3	92.575	1.25	4
C4	94.145	1.25	4
C5	93.746	1.25	4
C6	93.586	1.25	4
C7	93.777	1.25	4
C8	93.202	1.25	4
C9	93.27	1.25	4
C10	94.736	1.25	4
C11	94.23	1.25	4
C12	94.596	1.25	4
C13	93.257	1.25	4
C14	93.971	1.25	4
C15	95.367	1.25	4
C16	92.873	1.25	4
C17	94.612	1.25	4
C18	94.43	1.25	4
C19	93.665	1.25	4
C20	93.831	1.25	4
C21	93.892	1.25	4
C22	94.254	1.25	4
C23	92.985	1.25	4
C24	93.606	1.25	4
C25	94.318	1.25	4
C26	93.141	1.25	4
C27	96.15	1.25	4
C28	93.59	1.25	4
C29	94.116	1.25	4
C30	93.606	1.25	4
C31	94.029	1.25	4
C32	94.372	1.25	4
C33	95.759	1.25	4

C34	91.379	1.25	4
C35	93.652	1.25	4
C36	91.293	1.25	4
C37	93.91	1.25	4
C38	93.362	1.25	4
C39	93.034	1.25	4
C40	94.814	1.25	4
C41	93.662	1.25	4
C42	94.193	1.25	4
C43	94.547	1.25	4
C44	93.649	1.25	4
C45	93.417	1.25	4
C46	93.777	1.25	4
C47	94.546	1.25	4
C48	94.24	1.25	4
C49	92.481	1.25	4
C50	93.532	1.25	4
C51	94.399	1.25	4
C52	93.212	1.25	4
C53	92.888	1.25	4
C54	96.604	1.25	4
C55	93.208	1.25	4
C56	93.171	1.25	4
C57	94.564	1.25	4
C58	93.798	1.25	4
C59	91.848	1.25	4
C60	93.549	1.25	4
C61	94.289	1.25	4
C62	93.531	1.25	4
C63	93.261	1.25	4
C64	94.733	1.25	4
C65	93.277	1.25	4
C66	93.038	1.25	4
C67	94.311	1.25	4
C68	92.074	1.25	4
C69	93.477	1.25	4
C70	94.739	1.25	4
C71	97.247	1.25	4
C72	93.301	1.25	4
C73	93.527	1.25	4
C74	95.465	1.25	4
C75	94.039	1.25	4
C76	93.408	1.25	4
C77	94.416	1.25	4
C78	94.306	1.25	4
C79	93.859	1.25	4
C80	93.438	1.25	4
C81	93.556	1.25	4
C82	97.917	1.25	4
C83	93.914	1.25	4
C84	93.738	1.25	4
C85	93.909	1.25	4
C86	92.962	1.25	4
C87	94.67	1.25	4
C88	96.62	1.25	4
C89	93.841	1.25	4
C90	93.354	1.25	4
C91	93.893	1.25	4
C92	94.858	1.25	4
C93	93.769	1.25	4
C94	96.408	1.25	4
C95	93.395	1.25	4
C96	92.778	1.25	4
C97	94.331	1.25	4
C98	93.268	1.25	4
C99	93.985	1.25	4
C100	94.017	1.25	4
C101	93.427	1.25	4
C103	95.202	1.25	4
C104	94.952	1.25	4
C105	91.66	1.25	4
C106	94.162	1.25	4
C107	94.587	1.25	4
C108	93.143	1.25	4
C109	93.209	1.25	4
C110	94.69	1.25	4
C111	95.786	1.25	4
C112	93.937	1.25	4
C113	93.898	1.25	4
C114	94.314	1.25	4
C116	93.811	1.25	4

C117	93.97	1.25	4
C118	95.304	1.25	4
C119	93.701	1.25	4
C120	93.616	1.25	4
C121	93.521	1.25	4
C122	94.222	1.25	4
C123	95.117	1.25	4
C124	93.651	1.25	4
C125	93.265	1.25	4
C126	95.097	1.25	4
C127	94.895	1.25	4
C128	93.735	1.25	4
C129	93.875	1.25	4
C130	93.816	1.25	4
C131	93.887	1.25	4
C132	94.123	1.25	4
C133	93.821	1.25	4
C134	93.338	1.25	4
C135	93.901	1.25	4
C136	93.206	1.25	4
C137	94.234	1.25	4
C138	93.99	1.25	4
C139	94.267	1.25	4
C140	93.611	1.25	4
C141	93.544	1.25	4
C142	97.713	1.25	4
C143	96.868	1.25	4
C144	93.512	1.25	4
C145	92.793	1.25	4
C146	94.22	1.25	4
C147	93.482	1.25	4
C148	94.42	1.25	4
C149	94.285	1.25	4
C150	93.996	1.25	4
C151	93.754	1.25	4
C152	94.307	1.25	4
C153	92.324	1.25	4
C154	93.197	1.25	4
C155	94.518	1.25	4
C156	93.452	1.25	4
C157	94.681	1.25	4
C158	93.754	1.25	4
C159	94.946	1.25	4
C160	94.614	1.25	4
C164	93.211	1.25	4

[JUNCTIONS]

;;	Cota del	Prof.	Nivel	Nivel	Área
;;Nombre	Fondo	Máxima	Inicial	Sobrecarga	Inundación
;;-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2538.38	2.79	0	0	0
10	2539.13	1.37	0	0	0
100	2540.03	0.84	0	0	0
101	2540.39	0.81	0	0	0
103	2538.75	2.11	0	0	0
104	2538.47	1.96	0	0	0
105	2539.53	1.5	0	0	0
106	2538.88	1.91	0	0	0
108	2538.66	1.77	0	0	0
109	2538.77	1.66	0	0	0
11	2539.28	1.72	0	0	0
110	2539.67	1.69	0	0	0
111	2539.07	1.99	0	0	0
112	2539.4	1.48	0	0	0
113	2539.05	1.64	0	0	0
114	2539.54	1.63	0	0	0
116	2539.38	1.3	0	0	0
117	2539.66	1.23	0	0	0
118	2539.74	1.15	0	0	0
119	2538.31	2.92	0	0	0
12	2539.12	1.48	0	0	0
120	2538.46	2.74	0	0	0
121	2539.19	1.69	0	0	0
122	2538.47	2.44	0	0	0
123	2538.44	1.99	0	0	0
124	2539.03	1.65	0	0	0
125	2539.22	1.83	0	0	0
126	2538.55	2.19	0	0	0
127	2539.11	1.53	0	0	0
128	2538.93	1.43	0	0	0
129	2539.04	2.16	0	0	0

13	2539.36	1.57	0	0	0
130	2539.83	1.53	0	0	0
131	2538.93	1.79	0	0	0
132	2539.52	1.59	0	0	0
133	2539.62	1.73	0	0	0
134	2539.16	1.36	0	0	0
135	2539.57	1.28	0	0	0
136	2540.04	1.26	0	0	0
137	2539.81	1.57	0	0	0
138	2539.49	1.24	0	0	0
139	2539.96	0.91	0	0	0
14	2539.3	1.51	0	0	0
140	2540.13	0.87	0	0	0
141	2538.36	2.66	0	0	0
142	2538.46	2.34	0	0	0
143	2538.61	1.82	0	0	0
144	2538.97	1.46	0	0	0
145	2538.74	1.69	0	0	0
146	2538.78	2.12	0	0	0
147	2539.28	1.18	0	0	0
148	2539.82	1.02	0	0	0
149	2539.06	1.34	0	0	0
15	2539.58	1.27	0	0	0
150	2538.76	1.93	0	0	0
151	2538.99	1.42	0	0	0
152	2539.2	1.5	0	0	0
153	2538.87	1.49	0	0	0
154	2540.03	1.37	0	0	0
155	2539.56	1.68	0	0	0
156	2539.52	1.51	0	0	0
157	2539.5	1.29	0	0	0
158	2539.63	1.5	0	0	0
159	2540.04	1.26	0	0	0
16	2539.43	1.41	0	0	0
160	2539.88	1.08	0	0	0
164	2538.76	2.14	0	0	0
17	2539.6	1.57	0	0	0
18	2539.96	1.26	0	0	0
19	2539.72	1.66	0	0	0
2	2538.38	2.05	0	0	0
20	2539.59	1.41	0	0	0
21	2539.68	1.06	0	0	0
22	2539.81	1.44	0	0	0
23	2538.28	3.18	0	0	0
24	2538.44	2.84	0	0	0
25	2538.48	2.48	0	0	0
26	2539.57	1.34	0	0	0
27	2538.48	2.04	0	0	0
28	2539.02	2.04	0	0	0
29	2538.53	1.9	0	0	0
3	2538.42	2.51	0	0	0
30	2539.32	1.83	0	0	0
31	2539.65	1.35	0	0	0
32	2539.4	1.35	0	0	0
33	2538.72	1.7	0	0	0
34	2538.83	1.65	0	0	0
35	2539.25	1.44	0	0	0
36	2538.86	1.83	0	0	0
37	2538.83	1.63	0	0	0
38	2539.5	1.04	0	0	0
39	2539.31	1.61	0	0	0
4	2538.51	2.49	0	0	0
40	2539.08	1.33	0	0	0
41	2539.27	1.43	0	0	0
42	2539.65	1.2	0	0	0
43	2539.85	1.43	0	0	0
44	2539.57	1.43	0	0	0
45	2540.15	0.79	0	0	0
46	2538.34	2.83	0	0	0
47	2539.4	1.74	0	0	0
48	2539.29	1.57	0	0	0
49	2538.56	2.6	0	0	0
5	2539.08	1.69	0	0	0
50	2539.34	1.21	0	0	0
51	2538.63	2.59	0	0	0
52	2539.97	1.39	0	0	0
53	2540.22	1.05	0	0	0
54	2539.07	1.85	0	0	0
55	2539.22	1.26	0	0	0
56	2538.73	1.67	0	0	0
57	2539.02	1.47	0	0	0

58	2538.98	2.06	0	0	0
59	2539.39	1.4	0	0	0
6	2539.23	1.86	0	0	0
60	2538.96	1.38	0	0	0
61	2539.94	1.56	0	0	0
62	2539.21	1.21	0	0	0
63	2539.2	1.58	0	0	0
64	2539.23	1.28	0	0	0
65	2539.18	1.54	0	0	0
66	2540.31	1.14	0	0	0
67	2538.32	3.11	0	0	0
68	2538.49	2.37	0	0	0
69	2539.4	1.33	0	0	0
7	2538.53	2.52	0	0	0
70	2538.73	2.27	0	0	0
71	2538.88	1.54	0	0	0
72	2540.29	0.88	0	0	0
73	2539.02	2.06	0	0	0
74	2538.96	1.36	0	0	0
75	2538.9	1.62	0	0	0
76	2539.14	1.55	0	0	0
77	2539.41	1.09	0	0	0
78	2539.46	1.42	0	0	0
79	2539.52	1.33	0	0	0
8	2539.68	1.42	0	0	0
80	2539.97	1.43	0	0	0
81	2540.2	1.31	0	0	0
82	2538.28	3.15	0	0	0
83	2538.4	2.03	0	0	0
84	2538.42	2.01	0	0	0
85	2538.77	1.97	0	0	0
86	2539.72	1.03	0	0	0
87	2538.66	2.52	0	0	0
88	2538.81	2.04	0	0	0
89	2539.2	1.32	0	0	0
9	2539.43	0.99	0	0	0
90	2539.4	1.13	0	0	0
91	2539.46	2.13	0	0	0
92	2539.01	1.46	0	0	0
93	2538.98	1.62	0	0	0
94	2539.44	1.77	0	0	0
95	2539.39	1.08	0	0	0
96	2539.68	1.34	0	0	0
97	2539.35	1.38	0	0	0
98	2539.12	1.64	0	0	0

[OUTFALLS]

;;	Cota del Fondo	Tipo de Vertido	Nivel/Tabla Serie Tempor: Comp
;;Nombre			
-----	-----	-----	-----
Desc1	2538.25	FREE	NO
Desc2	2538.25	FREE	NO
Desc3	2538.29	FREE	NO

[STORAGE]

;;	Cota del Fondo	Profund. Máxima	Nivel Inicial	Curva de Almacenam. Curva	Paramet. Curva	Área de Inundac.	Fracción Evap.	Infiltration Parameters
;;Nombre								
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
107	2538.6	2.54	0	FUNCTIONAL	1365	0	0	0
99	2539.81	1.03	0	FUNCTIONAL	682.5	0	0	0

[CONDUITS]

;;	Nudo Entrada	Nudo Salida	Longitud	Coef. n Manning	Desnivel Entrada	Desnivel Salida	Caudal Inicial	Caudal Máximo
;;Nombre								
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
T1	140	160	29.526	0.01	0	0.11	0	0
T2	160	118	38.49	0.01	0	0.1	0	0
T3	118	117	28.486	0.01	0	0	0	0
T4	117	44	31.509	0.01	0	0.01	0	0
T5	44	138	31.932	0.01	0	0	0	0
T6	138	116	30.72	0.01	0	0.07	0	0
T7	116	41	26.516	0.01	0	0.05	0	0
T8	41	134	33.427	0.01	0	0.05	0	0
T9	134	98	17.206	0.01	0	0.01	0	0
T10	98	113	21.689	0.01	0	0.03	0	0
T11	113	93	30.196	0.01	0	0.02	0	0
T12	93	131	30.416	0.01	0	0	0	0
T13	131	75	29.74	0.01	0	0.02	0	0
T14	75	37	29.926	0.01	0	0.03	0	0
T15	37	109	33.705	0.01	0	0.01	0	0
T16	109	150	6.441	0.01	0	0	0	0

T17	150	145	31.395	0.01	0	0.01	0	0
T18	147	145	9.885	0.01	0	0.49	0	0
T19	145	108	30.744	0.01	0	0.06	0	0
T20	108	29	34.407	0.01	0	0.11	0	0
T21	62	151	28.345	0.01	0	0.03	0	0
T22	151	60	4.006	0.01	0	0	0	0
T23	60	56	33.304	0.01	0	0	0	0
T24	71	56	11.051	0.01	0	0.04	0	0
T25	56	33	2.647	0.01	0	0	0	0
T26	33	29	78.312	0.01	0	0.12	0	0
T27	29	68	82.348	0.01	0	0	0	0
T28	68	122	33.897	0.01	0	0	0	0
T29	122	3	50.28	0.01	0	0	0	0
T30	3	1	88.008	0.01	0	0	0	0
T31	1	23	69.001	0.01	0	0.03	0	0
T32	23	Desc1	29.331	0.01	0	0	0	0
T33	45	100	30.535	0.01	0	0.03	0	0
T34	100	139	5.37	0.01	0	0.05	0	0
T35	139	99	24.318	0.01	0	0.07	0	0
T36	99	42	35.629	0.01	0	0.05	0	0
T37	42	15	38.055	0.01	0	0	0	0
T38	15	135	5.803	0.01	0	0	0	0
T39	135	79	23.445	0.01	0	0	0	0
T40	79	78	32.163	0.01	0	0	0	0
T41	78	112	30.516	0.01	0	0	0	0
T42	112	39	37.131	0.01	0	0.01	0	0
T43	39	152	38.976	0.01	0	0.03	0	0
T44	152	127	32.986	0.01	0	0.03	0	0
T45	127	57	33.483	0.01	0	0.03	0	0
T46	57	144	27.992	0.01	0	0	0	0
T47	144	143	21.908	0.01	0	0.32	0	0
T48	22	158	47.216	0.01	0	0.03	0	0
T49	158	20	9.333	0.01	0	0.01	0	0
T50	20	16	30.436	0.01	0	0.06	0	0
T51	96	16	25.957	0.01	0	0.09	0	0
T52	16	97	32.641	0.01	0	0	0	0
T53	21	157	31.841	0.01	0	0.06	0	0
T54	157	97	31.446	0.01	0	0.1	0	0
T55	97	14	2.561	0.01	0	0.048	0	0
T56	14	65	28.641	0.01	0	0.06	0	0
T57	65	76	22.071	0.01	0	0	0	0
T58	76	12	10.475	0.01	0	0	0	0
T59	12	40	13.841	0.01	0	0.02	0	0
T60	40	74	63.663	0.01	0	0	0	0
T61	74	128	7.597	0.01	0	0.02	0	0
T62	31	32	29.528	0.01	0	0.04	0	0
T63	32	89	11.44	0.01	0	0.15	0	0
T64	86	69	31.5	0.01	0	0.1	0	0
T65	69	89	32.562	0.01	0	0.08	0	0
T66	89	10	16.321	0.01	0	0.01	0	0
T67	10	149	12.509	0.01	0	0.04	0	0
T68	149	128	23.871	0.01	0	0.07	0	0
T69	128	153	26.091	0.01	0	0	0	0
T70	77	64	21.871	0.01	0	0.09	0	0
T71	95	64	29.909	0.01	0	0.08	0	0
T72	64	92	38.941	0.01	0	0.09	0	0
T73	92	153	16.773	0.01	0	0.09	0	0
T74	153	36	40.06	0.01	0	0	0	0
T75	36	34	42.343	0.01	0	0	0	0
T76	9	55	29.515	0.01	0	0	0	0
T77	55	34	12.956	0.01	0	0.29	0	0
T78	59	34	14.254	0.01	0	0.55	0	0
T79	34	88	29.593	0.01	0	0	0	0
T80	88	143	34.668	0.01	0	0.18	0	0
T81	143	126	22.353	0.01	0	0.04	0	0
T82	48	5	29.839	0.01	0	0.08	0	0
T83	5	106	38.531	0.01	0	0.05	0	0
T84	50	106	36.873	0.01	0	0.31	0	0
T85	106	85	24.076	0.01	0	0.03	0	0
T86	85	126	32.018	0.01	0	0.12	0	0
T87	126	27	91.501	0.01	0	0	0	0
T88	27	104	16.212	0.01	0	0	0	0
T89	104	142	3.994	0.01	0	0	0	0
T90	142	123	32.265	0.01	0	0	0	0
T91	123	84	31.322	0.01	0	0	0	0
T92	84	83	28.448	0.01	0	0	0	0
T93	83	2	29.035	0.01	0	0	0	0
T94	2	141	28.913	0.01	0	0	0	0
T95	141	46	35.444	0.01	0	0.01	0	0
T96	46	119	25.528	0.01	0	0	0	0
T97	119	82	28.893	0.01	0	0.01	0	0

T98	82 Desc2		28.654	0.01	0	0	0	0
T99	136	18	11.138	0.01	0	0.01	0	0
T100	18	17	11.681	0.01	0	0.26	0	0
T101	66	81	24.419	0.01	0	0	0	0
T102	81	80	30.387	0.01	0	0.16	0	0
T103	80	17	44.468	0.01	0	0.25	0	0
T104	17	114	30.431	0.01	0	0	0	0
T105	114	132	25.792	0.01	0	0	0	0
T106	132	94	12.998	0.01	0	0.05	0	0
T107	154	130	36.818	0.01	0	0.03	0	0
T108	130	110	6.821	0.01	0	0.15	0	0
T109	61	110	34.682	0.01	0	0.15	0	0
T110	110	155	35.483	0.01	0	0.04	0	0
T111	155	94	37.576	0.01	0	0.01	0	0
T112	101	43	40.102	0.01	0	0.21	0	0
T113	159	43	26.737	0.01	0	0.06	0	0
T114	43	137	10.184	0.01	0	0.01	0	0
T115	137	19	29.964	0.01	0	0.01	0	0
T116	19	133	30.168	0.01	0	0.02	0	0
T117	133	94	34.604	0.01	0	0.09	0	0
T118	94	11	45.701	0.01	0	0.11	0	0
T119	11	111	41.61	0.01	0	0.18	0	0
T120	156	13	21.914	0.01	0	0	0	0
T121	13	63	34.605	0.01	0	0	0	0
T122	63	111	34.838	0.01	0	0.11	0	0
T123	72	53	30.565	0.01	0	0	0	0
T124	53	52	3.565	0.01	0	0	0	0
T125	52	91	100.353	0.01	0	0.1	0	0
T126	91	111	11.088	0.01	0	0.35	0	0
T127	111	129	19.318	0.01	0	0	0	0
T128	129	73	9.001	0.01	0	0.01	0	0
T129	73	58	35.722	0.01	0	0.01	0	0
T130	58	146	30.457	0.01	0	0.17	0	0
T131	148	146	25.088	0.01	0	0.91	0	0
T132	146	164	11.897	0.01	0	0	0	0
T133	164	70	24.839	0.015	0	0	0	0
T134	38	90	29.13	0.01	0	0.02	0	0
T135	90	35	30.558	0.01	0	0	0	0
T136	35	54	33.862	0.01	0	0.11	0	0
T137	54	70	9.651	0.01	0	0.32	0	0
T138	70	87	32.712	0.01	0	0.04	0	0
T139	8	30	95.381	0.01	0	0	0	0
T140	30	87	6.224	0.01	0	0.62	0	0
T141	87	51	35.369	0.01	0	0	0	0
T142	51	107	13.1	0.01	0	0.02	0	0
T143	26	47	41.151	0.01	0	0	0	0
T144	47	6	35.191	0.01	0	0.03	0	0
T145	6	28	32.283	0.01	0	0.09	0	0
T146	28	107	39.807	0.01	0	0.31	0	0
T147	107	49	36.769	0.01	0	0.01	0	0
T148	49	7	47.714	0.01	0	0	0	0
T149	121	7	34.923	0.01	0	0.56	0	0
T150	7	4	62.019	0.01	0	0	0	0
T151	105	125	20.081	0.01	0	0.12	0	0
T152	125	124	31.939	0.01	0	0.04	0	0
T153	124	103	30.871	0.01	0	0.16	0	0
T154	103	4	6.701	0.01	0	0.23	0	0
T155	4	25	43.722	0.01	0	0	0	0
T156	25	120	31.561	0.01	0	0	0	0
T157	120	24	28.974	0.01	0	0	0	0
T158	24	67	102.312	0.013	0	0.03	0	0
T159	67 Desc3		26.576	0.01	0	0	0	0

[XSECTIONS]

;;Línea	Forma	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Vanos
T1	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T2	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T3	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T4	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T5	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T6	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T7	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T8	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T9	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T10	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T11	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T12	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T13	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T14	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T15	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1

T16	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T17	CIRCULAR	0.85	0	0	0	1
T18	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T19	CIRCULAR	0.85	0	0	0	1
T20	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T21	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T22	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T23	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T24	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T25	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T26	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T27	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T28	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T29	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T30	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T31	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T32	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T33	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T34	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T35	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T36	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T37	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T38	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T39	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T40	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T41	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T42	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T43	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T44	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T45	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T46	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T47	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T48	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T49	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T50	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T51	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T52	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T53	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T54	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T55	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T56	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T57	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T58	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T59	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T60	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T61	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T62	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T63	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T64	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T65	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T66	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T67	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T68	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T69	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T70	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T71	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T72	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T73	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T74	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T75	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T76	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T77	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T78	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T79	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T80	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T81	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T82	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T83	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T84	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T85	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T86	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T87	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T88	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T89	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T90	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T91	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T92	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T93	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T94	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T95	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T96	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1

T97	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T98	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T99	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T100	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T101	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T102	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T103	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T104	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T105	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T106	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
T107	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T108	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T109	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T110	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T111	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T112	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T113	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T114	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T115	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T116	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T117	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T118	CIRCULAR	0.75	0	0	0	1
T119	CIRCULAR	0.85	0	0	0	1
T120	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T121	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T122	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T123	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T124	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T125	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T126	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T127	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T128	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T129	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T130	CIRCULAR	0.9	0	0	0	1
T131	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T132	CIRCULAR	1	0	0	0	1
T133	RECT_CLOSED	1.1	1.1	0	0	1
T134	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T135	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T136	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T137	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
T138	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T139	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T140	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T141	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T142	CIRCULAR	1.05	0	0	0	1
T143	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T144	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T145	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1
T146	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
T147	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T148	CIRCULAR	1.1	0	0	0	1
T149	CIRCULAR	0.45	0	0	0	1
T150	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T151	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T152	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T153	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
T154	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1
T155	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T156	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T157	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1
T158	CIRCULAR	1.2	0	0	0	1
T159	CIRCULAR	1.15	0	0	0	1

[LOSSES]

```
;;Linea      Entrada  Salida  Media  Compuerta
;;-----
```

[TIMESERIES]

```
;;Nombre      Fecha      Hora      Valor
;;-----
```

Aguacero1		0:15	114
Aguacero1		0:30	84.1
Aguacero1		0:45	66.1
Aguacero1		1:00	54.1
Aguacero1		1:15	45.6
Aguacero1		1:30	39.3
Aguacero1		1:45	34.4
Aguacero1		2:00	30.6
Aguacero1		2:15	27.4
Aguacero1		2:30	24.9

Aguacero1	2:45	22.7
Aguacero1	3:00	20.9
Aguacero1	3:15	19.3
Aguacero1	3:30	17.9
Aguacero1	3:45	16.7
Aguacero1	4:00	15.6
Aguacero1	4:15	14.7
Aguacero1	4:30	13.9
Aguacero1	4:45	13.1
Aguacero1	5:00	12.4
Aguacero1	5:15	11.8
Aguacero1	5:30	11.2
Aguacero1	5:45	10.7
Aguacero1	6:00	10.2

[REPORT]

INPUT NO
CONTROLS NO
SUBCATCHMENTS ALL
NODES ALL
LINKS ALL

[TAGS]

[MAP]

DIMENSIONS 990070 1004300 990800 1005200
Units Metros

[COORDINATES]

```
;;Nudo          Coordenada X  Coordenada Y
;;-----
```

1	990163.033	1004882.716
10	990424.747	1004760.999
100	990623.601	1004724.634
101	990636.496	1004501.488
103	990261.435	1004822.744
104	990300.258	1004991.18
105	990311.476	1004756.663
106	990320.294	1004872.426
108	990388.805	1005062.833
109	990443.707	1005102.582
11	990500.046	1004505.774
110	990470.269	1004425.368
111	990474.74	1004538.804
112	990515.173	1004881.519
113	990540.717	1004983
114	990551.853	1004439.034
116	990600.132	1004904.168
117	990661.128	1004832.495
118	990679.974	1004811.135
119	990132.968	1004856.45
12	990505.93	1004717.36
120	990196.459	1004772.764
121	990264.803	1004748.498
122	990268.644	1004971.969
123	990271.181	1004969.609
124	990280.069	1004798.132
125	990299.313	1004772.641
126	990365.557	1004905.517
127	990449.902	1004968.915
128	990452.96	1004783.962
129	990462.366	1004553.639
13	990529.911	1004580.975
130	990474.079	1004419.709
131	990502.537	1005030.075
132	990536.065	1004459.428
133	990556.068	1004490.399
134	990563.215	1004951.39
135	990567.315	1004812.978
136	990576.902	1004394.714
137	990603.853	1004526.902
138	990619.578	1004880.386
139	990622.828	1004729.947
14	990547.156	1004672.306
140	990721.056	1004756.988
141	990180.549	1004894.575
142	990296.719	1004989.329
143	990384.533	1004917.331
144	990400.498	1004932.334
145	990412.521	1005082.396
146	990412.735	1004606.15

147	990418.608	1005074.608
148	990431.891	1004622.351
149	990434.591	1004768.716
15	990563.922	1004808.271
150	990437.337	1005101.628
151	990440.618	1004995.065
152	990469.941	1004942.713
153	990473.016	1004800.649
154	990496.414	1004390.44
155	990498.464	1004446.91
156	990547.274	1004594.344
157	990574.202	1004691.56
158	990579.439	1004615.211
159	990633.388	1004549.052
16	990569.272	1004645.767
160	990702.213	1004779.72
164	990405.695	1004615.74
17	990570.673	1004415.12
18	990577.74	1004405.82
19	990580.013	1004508.75
2	990203.344	1004912.361
20	990586.832	1004620.907
21	990599.808	1004710.485
22	990607.506	1004577.242
23	990108.276	1004840.73
24	990172.967	1004755.805
25	990221.662	1004791.761
26	990237.895	1004668.212
27	990310.154	1004978.339
28	990316.718	1004676.215
29	990361.604	1005041.764
3	990229.655	1004940.222
30	990370.554	1004663.06
31	990379.415	1004725.972
32	990402.863	1004743.919
33	990410.136	1004980.303
34	990420.793	1004864.299
35	990429.299	1004656.441
36	990446.305	1004830.505
37	990464.946	1005076.41
38	990476.724	1004692.682
39	990493.618	1004911.753
4	990256.31	1004818.427
40	990497.172	1004728.077
41	990584.034	1004925.239
42	990586.683	1004777.773
43	990611.891	1004533.154
44	990641.316	1004856.997
45	990641.825	1004700.133
46	990152.943	1004872.345
47	990262.903	1004635.532
48	990266.051	1004830.808
49	990323.77	1004731.927
5	990289.604	1004849.128
50	990342.972	1004843.351
51	990356.234	1004694.332
52	990395.655	1004466.866
53	990397.755	1004463.985
54	990402.408	1004635.862
55	990409.585	1004857.8
56	990411.748	1004978.204
57	990423.13	1004948.805
58	990430.951	1004581.741
59	990432.298	1004872.713
6	990291.359	1004656.236
60	990438.288	1004998.323
61	990442.737	1004404.276
62	990463.17	1005012.236
63	990502.299	1004560.116
64	990513.502	1004770.387
65	990529.22	1004694.636
66	990649.88	1004474.961
67	990109.798	1004836.288
68	990295.79	1004992.27
69	990392.203	1004776.939
7	990293.318	1004768.66
70	990392.822	1004636.982
71	990402.76	1004971.774
72	990416.25	1004439.651
73	990453.37	1004553.93
74	990457.784	1004778.093

75	990483.796	1005053.168
76	990513.212	1004709.83
77	990527.013	1004753.189
78	990533.866	1004857.398
79	990552.965	1004831.519
8	990294.878	1004605.004
80	990606.336	1004441.681
81	990630.538	1004460.056
82	990110.222	1004838.634
83	990226.007	1004930.512
84	990248.082	1004948.455
85	990339.228	1004887.298
86	990373.216	1004802.073
87	990376.376	1004665.26
88	990403.47	1004888.292
89	990411.863	1004750.981
9	990386.326	1004839.629
90	990453.451	1004675.161
91	990475.438	1004527.738
92	990489.778	1004801.267
93	990521.697	1005006.453
94	990528.252	1004469.816
95	990536.688	1004789.279
96	990548.401	1004630.334
97	990549.68	1004671.874
98	990554.38	1004966.155
Desc1	990079.339	1004845.519
Desc2	990081.884	1004842.874
Desc3	990083.633	1004840.943
107	990346.291	1004702.861
99	990608.159	1004749.344

[VERTICES]

;;Linea Coordenada X Coordenada Y
;----- -----

[Polygons]

;Subcuenca Coordenada X Coordenada Y
;----- -----

C1	990202.269	1004843.633
C1	990196.588	1004839.972
C1	990119.911	1004914.58
C1	990142.828	1004931.421
C1	990202.269	1004843.633
C2	990193.054	1004948.433
C2	990246.852	1004881.261
C2	990246.297	1004880.503
C2	990223.526	1004862.994
C2	990160.386	1004943.918
C2	990180.576	1004960.217
C2	990193.054	1004948.433
C3	990245.913	1004928.573
C3	990193.054	1004948.433
C3	990180.576	1004960.217
C3	990188.4	1004973.828
C3	990195.544	1004977.889
C3	990221.066	1004984.18
C3	990245.913	1004928.573
C4	990244.262	1004837.93
C4	990268.718	1004808.898
C4	990251.538	1004788.785
C4	990207.664	1004845.791
C4	990219.414	1004857.481
C4	990244.262	1004837.93
C5	990316.25	1004845.89
C5	990313.265	1004818.315
C5	990291.506	1004822.383
C5	990246.297	1004880.503
C5	990246.852	1004881.261
C5	990269.797	1004899.19
C5	990274.344	1004901.091
C5	990316.25	1004845.89
C6	990330.091	1004633.159
C6	990288.469	1004630.301
C6	990264.772	1004662.871
C6	990273.312	1004700.994
C6	990276.029	1004701.776
C6	990330.091	1004633.159
C7	990302.01	1004762.076
C7	990289.73	1004743.49
C7	990267.587	1004774.807

C7	990287.585	1004783.797
C7	990302.01	1004762.076
C8	990334.4	1004631.838
C8	990344.688	1004618.427
C8	990351.539	1004597.444
C8	990354.147	1004570.518
C8	990354.179	1004567.27
C8	990327.491	1004565.67
C8	990297.107	1004574.859
C8	990261.722	1004596.553
C8	990262.484	1004603.084
C8	990288.469	1004630.301
C8	990330.091	1004633.159
C8	990334.4	1004631.838
C9	990382.682	1004868.264
C9	990415.061	1004826.82
C9	990412.573	1004810.469
C9	990410.16	1004810.243
C9	990363.369	1004826.577
C9	990366.883	1004867.521
C9	990370.148	1004870.747
C9	990373.044	1004871.66
C9	990382.682	1004868.264
C10	990455.321	1004732.134
C10	990454.067	1004729.375
C10	990444.599	1004722.172
C10	990408.374	1004768.762
C10	990415.386	1004783.078
C10	990455.321	1004732.134
C11	990537.214	1004531.451
C11	990528.273	1004498.874
C11	990499.538	1004476.335
C11	990454.331	1004477.55
C11	990453.589	1004478.49
C11	990502.155	1004532.904
C11	990537.214	1004531.451
C12	990526.117	1004729.598
C12	990495.544	1004700.029
C12	990486.656	1004710.548
C12	990516.73	1004735.122
C12	990526.117	1004729.598
C13	990518.893	1004613.245
C13	990565.749	1004552.389
C13	990565.684	1004552.3
C13	990542.196	1004536.007
C13	990485.094	1004611.596
C13	990490.31	1004623.953
C13	990518.893	1004613.245
C14	990552.153	1004693.909
C14	990544.847	1004651.233
C14	990502.533	1004649.978
C14	990504.363	1004656.303
C14	990551.8	1004694.405
C14	990552.153	1004693.909
C15	990582.544	1004798.427
C15	990561.5	1004782.721
C15	990541.233	1004811.784
C15	990555.004	1004818.274
C15	990582.544	1004798.427
C16	990612.009	1004664.328
C16	990615.442	1004659.748
C16	990573.721	1004630.277
C16	990566.388	1004627.838
C16	990549.188	1004651.1
C16	990572.485	1004668.583
C16	990612.009	1004664.328
C17	990591.864	1004423.889
C17	990562.276	1004401.403
C17	990536.605	1004393.567
C17	990532.889	1004404.748
C17	990579.059	1004441.082
C17	990591.864	1004423.889
C18	990619.277	1004402.031
C18	990617.61	1004397.225
C18	990562.276	1004401.403
C18	990591.864	1004423.889
C18	990619.277	1004402.031
C19	990607.295	1004497.65
C19	990605.64	1004484.781
C19	990598.396	1004477.265
C19	990588.204	1004473.265

C19	990541.234	1004534.552
C19	990542.196	1004536.007
C19	990565.684	1004552.3
C19	990607.295	1004497.65
C20	990627.086	1004651.665
C20	990636.134	1004637.477
C20	990642.651	1004623.609
C20	990639.553	1004619.142
C20	990597.605	1004599.282
C20	990573.721	1004630.277
C20	990615.442	1004659.748
C20	990627.086	1004651.665
C21	990602.927	1004730.142
C21	990607.296	1004724.974
C21	990620.281	1004703.136
C21	990611.571	1004667.784
C21	990563.774	1004732.456
C21	990566.951	1004737.873
C21	990602.927	1004730.142
C22	990633.803	1004575.41
C22	990612.043	1004555.432
C22	990589.829	1004553.222
C22	990568.58	1004554.764
C22	990576.867	1004583.952
C22	990597.605	1004599.282
C22	990639.553	1004619.142
C22	990633.803	1004575.41
C23	990119.961	1004849.628
C23	990107.371	1004837.938
C23	990101.959	1004836.084
C23	990095.97	1004842.655
C23	990096.518	1004859.506
C23	990100.057	1004880.892
C23	990119.961	1004849.628
C24	990215.628	1004721.459
C24	990209.453	1004720.887
C24	990167.701	1004729.594
C24	990147.353	1004756.693
C24	990148.621	1004796.761
C24	990151.268	1004803.806
C24	990154.406	1004806.268
C24	990215.628	1004721.459
C25	990251.538	1004788.785
C25	990252.558	1004779.429
C25	990228.945	1004755.882
C25	990177.701	1004823.866
C25	990196.588	1004839.972
C25	990202.269	1004843.633
C25	990207.664	1004845.791
C25	990251.538	1004788.785
C26	990273.312	1004700.994
C26	990264.772	1004662.871
C26	990235.206	1004640.246
C26	990232.011	1004640.617
C26	990209.487	1004676.73
C26	990218.096	1004719.5
C26	990273.312	1004700.994
C27	990357.684	1004992.364
C27	990355.207	1004957.422
C27	990350.204	1004951.322
C27	990326.743	1004933.474
C27	990301.542	1004925.426
C27	990291.679	1004969.46
C27	990302.466	1004982.648
C27	990336.924	1005009.204
C27	990357.684	1004992.364
C28	990318.174	1004704.333
C28	990337.645	1004682.722
C28	990343.639	1004669.65
C28	990334.4	1004631.838
C28	990330.091	1004633.159
C28	990276.029	1004701.776
C28	990285.37	1004708.485
C28	990318.174	1004704.333
C29	990399.084	1005021.468
C29	990375.473	1005002.824
C29	990357.684	1004992.364
C29	990336.924	1005009.204
C29	990310.199	1005041.615
C29	990302.813	1005051.435
C29	990310.186	1005065.454

C29	990338.775	1005089.141
C29	990344.364	1005092.115
C29	990399.084	1005021.468
C30	990379.509	1004648.161
C30	990344.688	1004618.427
C30	990334.4	1004631.838
C30	990343.639	1004669.65
C30	990367.298	1004680.484
C30	990379.509	1004648.161
C31	990376.765	1004753.724
C31	990416.915	1004701.268
C31	990415.492	1004699.195
C31	990408.377	1004694.09
C31	990388.381	1004695.091
C31	990363.741	1004713.144
C31	990351.741	1004730.342
C31	990354.832	1004759.228
C31	990376.765	1004753.724
C32	990433.833	1004713.716
C32	990416.915	1004701.268
C32	990376.765	1004753.724
C32	990397.25	1004760.337
C32	990433.833	1004713.716
C33	990424.155	1004989.402
C33	990406.593	1004975.914
C33	990375.473	1005002.824
C33	990399.084	1005021.468
C33	990402.984	1005022.476
C33	990424.155	1004989.402
C34	990438.98	1004851.502
C34	990426.283	1004841.916
C34	990408.055	1004873.353
C34	990417.837	1004880.415
C34	990438.98	1004851.502
C35	990460.103	1004641.639
C35	990421.55	1004638.708
C35	990403.154	1004662.747
C35	990408.377	1004694.09
C35	990415.492	1004699.195
C35	990460.103	1004641.639
C36	990488.228	1004845.901
C36	990480.181	1004833.936
C36	990450.468	1004807.353
C36	990421.475	1004803.207
C36	990419.368	1004803.607
C36	990412.573	1004810.469
C36	990415.061	1004826.82
C36	990426.283	1004841.916
C36	990438.98	1004851.502
C36	990475.181	1004863.515
C36	990488.228	1004845.901
C37	990510.75	1005094.293
C37	990449.629	1005044.722
C37	990442.967	1005044.907
C37	990441.655	1005078.634
C37	990443.699	1005080.872
C37	990490.335	1005118.718
C37	990509.668	1005096.909
C37	990510.75	1005094.293
C38	990486.656	1004710.548
C38	990495.544	1004700.029
C38	990503.354	1004683.413
C38	990504.363	1004656.303
C38	990502.533	1004649.978
C38	990496.159	1004642.65
C38	990440.078	1004717.142
C38	990444.599	1004722.172
C38	990454.067	1004729.375
C38	990486.656	1004710.548
C39	990515.429	1004948.526
C39	990524.584	1004938.3
C39	990535.631	1004918.904
C39	990473.967	1004874.942
C39	990454.135	1004906.091
C39	990512.314	1004950.585
C39	990515.429	1004948.526
C40	990504.625	1004749.507
C40	990516.73	1004735.122
C40	990486.656	1004710.548
C40	990454.067	1004729.375
C40	990455.321	1004732.134

C40	990459.975	1004739.301
C40	990483.358	1004757.715
C40	990504.625	1004749.507
C41	990628.629	1004942.625
C41	990560.232	1004890.37
C41	990555.765	1004893.674
C41	990542.934	1004913.883
C41	990608.715	1004966.25
C41	990622.185	1004953.639
C41	990628.629	1004942.625
C42	990615.826	1004816.125
C42	990634.1	1004791.266
C42	990567.082	1004740.64
C42	990557.287	1004764.414
C42	990561.5	1004782.721
C42	990582.544	1004798.427
C42	990615.333	1004816.465
C42	990615.826	1004816.125
C43	990634.376	1004525.233
C43	990620.181	1004514.204
C43	990589.829	1004553.222
C43	990612.043	1004555.432
C43	990634.376	1004525.233
C44	990662.599	1004853.945
C44	990615.826	1004816.125
C44	990615.333	1004816.465
C44	990600.708	1004841.052
C44	990663.112	1004899.05
C44	990664.326	1004895.275
C44	990662.599	1004853.945
C45	990674.797	1004737.819
C45	990685.762	1004722.538
C45	990627.086	1004651.665
C45	990615.442	1004659.748
C45	990612.009	1004664.328
C45	990611.571	1004667.784
C45	990620.281	1004703.136
C45	990659.939	1004732.634
C45	990671.729	1004740.147
C45	990674.797	1004737.819
C46	990196.588	1004839.972
C46	990177.701	1004823.866
C46	990175.851	1004823.057
C46	990108.127	1004908.166
C46	990119.911	1004914.58
C46	990196.588	1004839.972
C47	990288.469	1004630.301
C47	990262.484	1004603.084
C47	990235.206	1004640.246
C47	990264.772	1004662.871
C47	990288.469	1004630.301
C48	990291.506	1004822.383
C48	990280.021	1004817.456
C48	990244.262	1004837.93
C48	990219.414	1004857.481
C48	990223.526	1004862.994
C48	990246.297	1004880.503
C48	990291.506	1004822.383
C49	990354.832	1004759.228
C49	990351.741	1004730.342
C49	990318.174	1004704.333
C49	990285.37	1004708.485
C49	990291.831	1004731.476
C49	990353.068	1004761.911
C49	990354.832	1004759.228
C50	990363.369	1004826.577
C50	990330.296	1004802.344
C50	990320.316	1004808.506
C50	990313.265	1004818.315
C50	990316.25	1004845.89
C50	990341.174	1004865.331
C50	990366.883	1004867.521
C50	990363.369	1004826.577
C51	990388.381	1004695.091
C51	990367.298	1004680.484
C51	990343.639	1004669.65
C51	990337.645	1004682.722
C51	990363.741	1004713.144
C51	990388.381	1004695.091
C52	990395.097	1004529.897
C52	990426.622	1004508.999

C52	990437.295	1004495.01
C52	990379.649	1004452.994
C52	990368.777	1004467.422
C52	990369.133	1004498.961
C52	990375.473	1004526.617
C52	990378.625	1004534.959
C52	990395.097	1004529.897
C53	990447.489	1004482.589
C53	990391.129	1004439.753
C53	990387.004	1004441.301
C53	990379.649	1004452.994
C53	990437.295	1004495.01
C53	990447.489	1004482.589
C54	990421.55	1004638.708
C54	990416.572	1004627.846
C54	990396.224	1004624.522
C54	990400.408	1004660.315
C54	990403.154	1004662.747
C54	990421.55	1004638.708
C55	990426.283	1004841.916
C55	990415.061	1004826.82
C55	990382.682	1004868.264
C55	990408.055	1004873.353
C55	990426.283	1004841.916
C56	990425.948	1004987.036
C56	990431.706	1004977.178
C56	990429.515	1004968.18
C56	990415.897	1004962.908
C56	990406.593	1004975.914
C56	990424.155	1004989.402
C56	990425.948	1004987.036
C57	990446.509	1004945.556
C57	990442.208	1004912.505
C57	990434.689	1004911.599
C57	990432.342	1004912.362
C57	990403.535	1004951.945
C57	990415.897	1004962.908
C57	990429.515	1004968.18
C57	990446.509	1004945.556
C58	990475.746	1004601.02
C58	990475.372	1004599.788
C58	990458.754	1004581.211
C58	990395.097	1004529.897
C58	990378.625	1004534.959
C58	990365.834	1004551.224
C58	990365.523	1004551.914
C58	990432.659	1004602.017
C58	990475.746	1004601.02
C59	990454.135	1004906.091
C59	990473.967	1004874.942
C59	990475.181	1004863.515
C59	990438.98	1004851.502
C59	990417.837	1004880.415
C59	990434.689	1004911.599
C59	990442.208	1004912.505
C59	990454.135	1004906.091
C60	990450.937	1005004.907
C60	990425.948	1004987.036
C60	990424.155	1004989.402
C60	990402.984	1005022.476
C60	990417.56	1005033.657
C60	990432.681	1005037.558
C60	990450.937	1005004.907
C61	990457.935	1004412.952
C61	990468.214	1004392.077
C61	990458.471	1004354.281
C61	990445.758	1004351.308
C61	990415.288	1004411.327
C61	990443.181	1004432.212
C61	990457.935	1004412.952
C62	990449.629	1005044.722
C62	990478.846	1005030
C62	990491.677	1005001.685
C62	990489.579	1004980.455
C62	990463.465	1004988.453
C62	990450.937	1005004.907
C62	990432.681	1005037.558
C62	990442.967	1005044.907
C62	990449.629	1005044.722
C63	990542.196	1004536.007
C63	990541.234	1004534.552

C63	990537.214	1004531.451
C63	990502.155	1004532.904
C63	990499.83	1004534.833
C63	990482.213	1004557.615
C63	990475.372	1004599.788
C63	990475.746	1004601.02
C63	990485.094	1004611.596
C63	990542.196	1004536.007
C64	990532.172	1004771.148
C64	990504.625	1004749.507
C64	990483.358	1004757.715
C64	990485.534	1004773.454
C64	990513.061	1004794.602
C64	990532.172	1004771.148
C65	990551.8	1004694.405
C65	990504.363	1004656.303
C65	990503.354	1004683.413
C65	990542.3	1004724.447
C65	990553.885	1004724.884
C65	990551.8	1004694.405
C66	990662.396	1004438.716
C66	990629.548	1004481.343
C66	990701.877	1004517.834
C66	990705.5	1004517.462
C66	990709.652	1004494.833
C66	990708.023	1004490.078
C66	990662.396	1004438.716
C67	990132.707	1004833.356
C67	990155.262	1004807.436
C67	990154.406	1004806.268
C67	990151.268	1004803.806
C67	990114.948	1004808.132
C67	990101.959	1004836.084
C67	990107.371	1004837.938
C67	990132.707	1004833.356
C68	990310.199	1005041.615
C68	990297.927	1004991.328
C68	990279.649	1004985.554
C68	990255.346	1005018.051
C68	990260.141	1005030.108
C68	990265.668	1005037.58
C68	990288.599	1005046.666
C68	990302.813	1005051.435
C68	990310.199	1005041.615
C69	990419.368	1004803.607
C69	990415.386	1004783.078
C69	990408.374	1004768.762
C69	990397.25	1004760.337
C69	990376.765	1004753.724
C69	990354.832	1004759.228
C69	990353.068	1004761.911
C69	990351.97	1004766.283
C69	990410.16	1004810.243
C69	990412.573	1004810.469
C69	990419.368	1004803.607
C70	990396.224	1004624.522
C70	990351.539	1004597.444
C70	990344.688	1004618.427
C70	990379.509	1004648.161
C70	990400.408	1004660.315
C70	990396.224	1004624.522
C71	990406.593	1004975.914
C71	990415.897	1004962.908
C71	990403.535	1004951.945
C71	990364.958	1004954.158
C71	990355.207	1004957.422
C71	990357.684	1004992.364
C71	990375.473	1005002.824
C71	990406.593	1004975.914
C72	990453.589	1004478.49
C72	990454.331	1004477.55
C72	990454.541	1004475.175
C72	990443.181	1004432.212
C72	990415.288	1004411.327
C72	990407.896	1004412.879
C72	990391.129	1004439.753
C72	990447.489	1004482.589
C72	990453.589	1004478.49
C73	990457.321	1004536.853
C73	990453.836	1004531.929
C73	990426.622	1004508.999

C73	990395.097	1004529.897
C73	990458.754	1004581.211
C73	990457.321	1004536.853
C74	990482.243	1004777.997
C74	990485.534	1004773.454
C74	990483.358	1004757.715
C74	990459.975	1004739.301
C74	990446.165	1004773.46
C74	990465.468	1004789.325
C74	990482.243	1004777.997
C75	990530.002	1005071.514
C75	990478.846	1005030
C75	990449.629	1005044.722
C75	990510.75	1005094.293
C75	990530.002	1005071.514
C76	990542.3	1004724.447
C76	990503.354	1004683.413
C76	990495.544	1004700.029
C76	990526.117	1004729.598
C76	990542.3	1004724.447
C77	990557.287	1004764.414
C77	990567.082	1004740.64
C77	990566.951	1004737.873
C77	990563.774	1004732.456
C77	990553.885	1004724.884
C77	990542.3	1004724.447
C77	990526.117	1004729.598
C77	990516.73	1004735.122
C77	990504.625	1004749.507
C77	990532.172	1004771.148
C77	990557.287	1004764.414
C78	990560.232	1004890.37
C78	990575.779	1004868.343
C78	990517.198	1004825.11
C78	990492.414	1004844.577
C78	990555.765	1004893.674
C78	990560.232	1004890.37
C79	990578.458	1004866.604
C79	990592.579	1004847.355
C79	990555.004	1004818.274
C79	990541.233	1004811.784
C79	990519.584	1004820.126
C79	990517.198	1004825.11
C79	990575.779	1004868.343
C79	990578.458	1004866.604
C80	990642.17	1004419.607
C80	990619.277	1004402.031
C80	990591.864	1004423.889
C80	990579.059	1004441.082
C80	990578.007	1004462.743
C80	990588.204	1004473.265
C80	990598.396	1004477.265
C80	990642.17	1004419.607
C81	990629.548	1004481.343
C81	990662.396	1004438.716
C81	990655.991	1004423.662
C81	990642.17	1004419.607
C81	990598.396	1004477.265
C81	990605.64	1004484.781
C81	990629.548	1004481.343
C82	990132.707	1004833.356
C82	990107.371	1004837.938
C82	990119.961	1004849.628
C82	990132.707	1004833.356
C83	990245.913	1004928.573
C83	990269.797	1004899.19
C83	990246.852	1004881.261
C83	990193.054	1004948.433
C83	990245.913	1004928.573
C84	990259.305	1004959.389
C84	990294.854	1004920.571
C84	990274.344	1004901.091
C84	990269.797	1004899.19
C84	990245.913	1004928.573
C84	990221.066	1004984.18
C84	990227.327	1004987.352
C84	990259.305	1004959.389
C85	990370.148	1004870.747
C85	990366.883	1004867.521
C85	990341.174	1004865.331
C85	990296.952	1004921.631

C85	990301.542	1004925.426
C85	990326.743	1004933.474
C85	990370.148	1004870.747
C86	990410.16	1004810.243
C86	990351.97	1004766.283
C86	990336.021	1004787.966
C86	990330.296	1004802.344
C86	990363.369	1004826.577
C86	990410.16	1004810.243
C87	990408.377	1004694.09
C87	990403.154	1004662.747
C87	990400.408	1004660.315
C87	990379.509	1004648.161
C87	990367.298	1004680.484
C87	990388.381	1004695.091
C87	990408.377	1004694.09
C88	990434.689	1004911.599
C88	990417.837	1004880.415
C88	990408.055	1004873.353
C88	990382.682	1004868.264
C88	990373.044	1004871.66
C88	990384.332	1004896.507
C88	990405.91	1004910.578
C88	990432.342	1004912.362
C88	990434.689	1004911.599
C89	990444.599	1004722.172
C89	990440.078	1004717.142
C89	990433.833	1004713.716
C89	990397.25	1004760.337
C89	990408.374	1004768.762
C89	990444.599	1004722.172
C90	990496.159	1004642.65
C90	990489.932	1004629.461
C90	990460.103	1004641.639
C90	990415.492	1004699.195
C90	990416.915	1004701.268
C90	990433.833	1004713.716
C90	990440.078	1004717.142
C90	990496.159	1004642.65
C91	990502.155	1004532.904
C91	990453.589	1004478.49
C91	990447.489	1004482.589
C91	990437.295	1004495.01
C91	990426.622	1004508.999
C91	990453.836	1004531.929
C91	990499.83	1004534.833
C91	990502.155	1004532.904
C92	990492.414	1004844.577
C92	990517.198	1004825.11
C92	990519.584	1004820.126
C92	990513.061	1004794.602
C92	990485.534	1004773.454
C92	990482.243	1004777.997
C92	990480.181	1004833.936
C92	990488.228	1004845.901
C92	990492.414	1004844.577
C93	990567.584	1005024.229
C93	990501.091	1004970.302
C93	990490.31	1004979.056
C93	990489.579	1004980.455
C93	990491.677	1005001.685
C93	990548.386	1005047.681
C93	990554.093	1005043.335
C93	990567.584	1005024.229
C94	990545.945	1004474.992
C94	990517.198	1004453.369
C94	990499.538	1004476.335
C94	990528.273	1004498.874
C94	990545.945	1004474.992
C95	990541.233	1004811.784
C95	990561.5	1004782.721
C95	990557.287	1004764.414
C95	990532.172	1004771.148
C95	990513.061	1004794.602
C95	990519.584	1004820.126
C95	990541.233	1004811.784
C96	990549.188	1004651.1
C96	990566.388	1004627.838
C96	990558.671	1004612
C96	990518.893	1004613.245
C96	990490.31	1004623.953

C96	990489.932	1004629.461
C96	990496.159	1004642.65
C96	990502.533	1004649.978
C96	990544.847	1004651.233
C96	990549.188	1004651.1
C97	990572.485	1004668.583
C97	990549.188	1004651.1
C97	990544.847	1004651.233
C97	990552.153	1004693.909
C97	990572.485	1004668.583
C98	990598.477	1004982.517
C98	990524.584	1004938.3
C98	990515.429	1004948.526
C98	990584.455	1005004.513
C98	990598.477	1004982.517
C99	990635.161	1004790.59
C99	990653.747	1004768.989
C99	990653.854	1004768.656
C99	990602.927	1004730.142
C99	990566.951	1004737.873
C99	990567.082	1004740.64
C99	990634.1	1004791.266
C99	990635.161	1004790.59
C100	990620.281	1004703.136
C100	990607.296	1004724.974
C100	990659.939	1004732.634
C100	990620.281	1004703.136
C101	990701.877	1004517.834
C101	990629.548	1004481.343
C101	990605.64	1004484.781
C101	990607.295	1004497.65
C101	990620.181	1004514.204
C101	990634.376	1004525.233
C101	990672.488	1004527.724
C101	990701.877	1004517.834
C103	990280.021	1004817.456
C103	990268.718	1004808.898
C103	990244.262	1004837.93
C103	990280.021	1004817.456
C104	990336.924	1005009.204
C104	990302.466	1004982.648
C104	990297.927	1004991.328
C104	990310.199	1005041.615
C104	990336.924	1005009.204
C105	990351.97	1004766.283
C105	990353.068	1004761.911
C105	990291.831	1004731.476
C105	990289.73	1004743.49
C105	990302.01	1004762.076
C105	990336.021	1004787.966
C105	990351.97	1004766.283
C106	990341.174	1004865.331
C106	990316.25	1004845.89
C106	990274.344	1004901.091
C106	990294.854	1004920.571
C106	990296.952	1004921.631
C106	990341.174	1004865.331
C107	990363.741	1004713.144
C107	990337.645	1004682.722
C107	990318.174	1004704.333
C107	990351.741	1004730.342
C107	990363.741	1004713.144
C108	990403.551	1005069.113
C108	990417.56	1005033.657
C108	990402.984	1005022.476
C108	990399.084	1005021.468
C108	990344.364	1005092.115
C108	990365.745	1005114.946
C108	990403.551	1005069.113
C109	990490.335	1005118.718
C109	990443.699	1005080.872
C109	990428.6	1005181.774
C109	990430.393	1005183.224
C109	990479.272	1005135.32
C109	990490.252	1005118.93
C109	990490.335	1005118.718
C110	990487.087	1004432.579
C110	990457.935	1004412.952
C110	990443.181	1004432.212
C110	990454.541	1004475.175
C110	990487.087	1004432.579

C111	990499.83	1004534.833
C111	990453.836	1004531.929
C111	990457.321	1004536.853
C111	990482.213	1004557.615
C111	990499.83	1004534.833
C112	990542.934	1004913.883
C112	990555.765	1004893.674
C112	990492.414	1004844.577
C112	990488.228	1004845.901
C112	990475.181	1004863.515
C112	990473.967	1004874.942
C112	990535.631	1004918.904
C112	990542.934	1004913.883
C113	990584.455	1005004.513
C113	990515.429	1004948.526
C113	990512.314	1004950.585
C113	990501.091	1004970.302
C113	990567.584	1005024.229
C113	990570.382	1005022.128
C113	990584.455	1005004.513
C114	990578.007	1004462.743
C114	990579.059	1004441.082
C114	990532.889	1004404.748
C114	990521.445	1004417.804
C114	990523.777	1004433.607
C114	990563.003	1004463.974
C114	990578.007	1004462.743
C116	990646.69	1004922.397
C116	990578.458	1004866.604
C116	990575.779	1004868.343
C116	990560.232	1004890.37
C116	990628.629	1004942.625
C116	990644.351	1004927.659
C116	990646.69	1004922.397
C117	990672.929	1004823.913
C117	990635.161	1004790.59
C117	990634.1	1004791.266
C117	990615.826	1004816.125
C117	990662.599	1004853.945
C117	990681.182	1004835.183
C117	990672.929	1004823.913
C118	990695.291	1004798.398
C118	990653.747	1004768.989
C118	990635.161	1004790.59
C118	990672.929	1004823.913
C118	990695.291	1004798.398
C119	990175.851	1004823.057
C119	990155.262	1004807.436
C119	990132.707	1004833.356
C119	990119.961	1004849.628
C119	990100.057	1004880.892
C119	990096.373	1004898.961
C119	990101.262	1004906.236
C119	990108.127	1004908.166
C119	990175.851	1004823.057
C120	990228.945	1004755.882
C120	990216.658	1004721.276
C120	990215.628	1004721.459
C120	990154.406	1004806.268
C120	990155.262	1004807.436
C120	990175.851	1004823.057
C120	990177.701	1004823.866
C120	990228.945	1004755.882
C121	990267.587	1004774.807
C121	990289.73	1004743.49
C121	990291.831	1004731.476
C121	990285.37	1004708.485
C121	990276.029	1004701.776
C121	990273.312	1004700.994
C121	990218.096	1004719.5
C121	990216.658	1004721.276
C121	990228.945	1004755.882
C121	990252.558	1004779.429
C121	990267.587	1004774.807
C122	990279.649	1004985.554
C122	990281.246	1004982.97
C122	990259.305	1004959.389
C122	990227.327	1004987.352
C122	990255.346	1005018.051
C122	990279.649	1004985.554
C123	990291.679	1004969.46

C123	990301.542	1004925.426
C123	990296.952	1004921.631
C123	990294.854	1004920.571
C123	990259.305	1004959.389
C123	990281.246	1004982.97
C123	990291.679	1004969.46
C124	990313.265	1004818.315
C124	990320.316	1004808.506
C124	990287.585	1004783.797
C124	990267.587	1004774.807
C124	990252.558	1004779.429
C124	990251.538	1004788.785
C124	990268.718	1004808.898
C124	990280.021	1004817.456
C124	990291.506	1004822.383
C124	990313.265	1004818.315
C125	990330.296	1004802.344
C125	990336.021	1004787.966
C125	990302.01	1004762.076
C125	990287.585	1004783.797
C125	990320.316	1004808.506
C125	990330.296	1004802.344
C126	990384.332	1004896.507
C126	990373.044	1004871.66
C126	990370.148	1004870.747
C126	990326.743	1004933.474
C126	990350.204	1004951.322
C126	990384.332	1004896.507
C127	990489.579	1004980.455
C127	990490.31	1004979.056
C127	990446.509	1004945.556
C127	990429.515	1004968.18
C127	990431.706	1004977.178
C127	990463.465	1004988.453
C127	990489.579	1004980.455
C128	990465.468	1004789.325
C128	990446.165	1004773.46
C128	990421.475	1004803.207
C128	990450.468	1004807.353
C128	990465.468	1004789.325
C129	990482.213	1004557.615
C129	990457.321	1004536.853
C129	990458.754	1004581.211
C129	990475.372	1004599.788
C129	990482.213	1004557.615
C130	990502.814	1004418.48
C130	990468.214	1004392.077
C130	990457.935	1004412.952
C130	990487.087	1004432.579
C130	990502.814	1004418.48
C131	990548.386	1005047.681
C131	990491.677	1005001.685
C131	990478.846	1005030
C131	990530.002	1005071.514
C131	990533.382	1005069.37
C131	990548.386	1005047.681
C132	990563.003	1004463.974
C132	990523.777	1004433.607
C132	990517.198	1004453.369
C132	990545.945	1004474.992
C132	990563.003	1004463.974
C133	990588.204	1004473.265
C133	990578.007	1004462.743
C133	990563.003	1004463.974
C133	990545.945	1004474.992
C133	990528.273	1004498.874
C133	990537.214	1004531.451
C133	990541.234	1004534.552
C133	990588.204	1004473.265
C134	990608.715	1004966.25
C134	990542.934	1004913.883
C134	990535.631	1004918.904
C134	990524.584	1004938.3
C134	990598.477	1004982.517
C134	990603.066	1004977.606
C134	990608.715	1004966.25
C135	990600.708	1004841.052
C135	990615.333	1004816.465
C135	990582.544	1004798.427
C135	990555.004	1004818.274
C135	990592.579	1004847.355

C135	990600.708	1004841.052
C136	990617.61	1004397.225
C136	990614.636	1004382.318
C136	990581.307	1004354.162
C136	990552.512	1004346.304
C136	990539.198	1004344.738
C136	990536.605	1004393.567
C136	990562.276	1004401.403
C136	990617.61	1004397.225
C137	990589.829	1004553.222
C137	990620.181	1004514.204
C137	990607.295	1004497.65
C137	990565.684	1004552.3
C137	990565.749	1004552.389
C137	990568.58	1004554.764
C137	990589.829	1004553.222
C138	990663.112	1004899.05
C138	990600.708	1004841.052
C138	990592.579	1004847.355
C138	990578.458	1004866.604
C138	990646.69	1004922.397
C138	990663.269	1004903.887
C138	990663.112	1004899.05
C139	990671.729	1004740.147
C139	990659.939	1004732.634
C139	990607.296	1004724.974
C139	990602.927	1004730.142
C139	990653.854	1004768.656
C139	990671.729	1004740.147
C140	990685.762	1004722.538
C140	990674.797	1004737.819
C140	990748.756	1004799.123
C140	990745.47	1004757.101
C140	990736.645	1004746.752
C140	990702.667	1004712.39
C140	990685.762	1004722.538
C141	990223.526	1004862.994
C141	990219.414	1004857.481
C141	990207.664	1004845.791
C141	990202.269	1004843.633
C141	990142.828	1004931.421
C141	990150.175	1004939.547
C141	990160.386	1004943.918
C141	990223.526	1004862.994
C142	990302.466	1004982.648
C142	990291.679	1004969.46
C142	990281.246	1004982.97
C142	990279.649	1004985.554
C142	990297.927	1004991.328
C142	990302.466	1004982.648
C143	990364.958	1004954.158
C143	990405.91	1004910.578
C143	990384.332	1004896.507
C143	990350.204	1004951.322
C143	990355.207	1004957.422
C143	990364.958	1004954.158
C144	990403.535	1004951.945
C144	990432.342	1004912.362
C144	990405.91	1004910.578
C144	990364.958	1004954.158
C144	990403.535	1004951.945
C145	990427.918	1005088.156
C145	990403.551	1005069.113
C145	990365.745	1005114.946
C145	990382.372	1005146.924
C145	990427.918	1005088.156
C146	990432.659	1004602.017
C146	990365.523	1004551.914
C146	990354.179	1004567.27
C146	990354.147	1004570.518
C146	990419.02	1004618.143
C146	990432.659	1004602.017
C147	990441.655	1005078.634
C147	990442.967	1005044.907
C147	990432.681	1005037.558
C147	990417.56	1005033.657
C147	990403.551	1005069.113
C147	990427.918	1005088.156
C147	990441.655	1005078.634
C148	990489.932	1004629.461
C148	990490.31	1004623.953

C148	990485.094	1004611.596
C148	990475.746	1004601.02
C148	990432.659	1004602.017
C148	990419.02	1004618.143
C148	990416.572	1004627.846
C148	990421.55	1004638.708
C148	990460.103	1004641.639
C148	990489.932	1004629.461
C149	990421.475	1004803.207
C149	990446.165	1004773.46
C149	990459.975	1004739.301
C149	990455.321	1004732.134
C149	990415.386	1004783.078
C149	990419.368	1004803.607
C149	990421.475	1004803.207
C150	990443.699	1005080.872
C150	990441.655	1005078.634
C150	990427.918	1005088.156
C150	990382.372	1005146.924
C150	990382.509	1005147.444
C150	990428.6	1005181.774
C150	990443.699	1005080.872
C151	990463.465	1004988.453
C151	990431.706	1004977.178
C151	990425.948	1004987.036
C151	990450.937	1005004.907
C151	990463.465	1004988.453
C152	990501.091	1004970.302
C152	990512.314	1004950.585
C152	990454.135	1004906.091
C152	990442.208	1004912.505
C152	990446.509	1004945.556
C152	990490.31	1004979.056
C152	990501.091	1004970.302
C153	990482.243	1004777.997
C153	990465.468	1004789.325
C153	990450.468	1004807.353
C153	990480.181	1004833.936
C153	990482.243	1004777.997
C154	990521.445	1004417.804
C154	990532.889	1004404.748
C154	990536.605	1004393.567
C154	990539.198	1004344.738
C154	990536.157	1004341.502
C154	990523.3	1004332.261
C154	990458.471	1004354.281
C154	990468.214	1004392.077
C154	990502.814	1004418.48
C154	990521.445	1004417.804
C155	990499.538	1004476.335
C155	990517.198	1004453.369
C155	990523.777	1004433.607
C155	990521.445	1004417.804
C155	990502.814	1004418.48
C155	990487.087	1004432.579
C155	990454.541	1004475.175
C155	990454.331	1004477.55
C155	990499.538	1004476.335
C156	990558.671	1004612
C156	990576.867	1004583.952
C156	990568.58	1004554.764
C156	990565.749	1004552.389
C156	990518.893	1004613.245
C156	990558.671	1004612
C157	990611.571	1004667.784
C157	990612.009	1004664.328
C157	990572.485	1004668.583
C157	990552.153	1004693.909
C157	990551.8	1004694.405
C157	990553.885	1004724.884
C157	990563.774	1004732.456
C157	990611.571	1004667.784
C158	990597.605	1004599.282
C158	990576.867	1004583.952
C158	990558.671	1004612
C158	990566.388	1004627.838
C158	990573.721	1004630.277
C158	990597.605	1004599.282
C159	990672.488	1004527.724
C159	990634.376	1004525.233
C159	990612.043	1004555.432

C159	990633.803	1004575.41
C159	990672.488	1004527.724
C160	990748.756	1004799.123
C160	990674.797	1004737.819
C160	990671.729	1004740.147
C160	990653.854	1004768.656
C160	990653.747	1004768.989
C160	990695.291	1004798.398
C160	990710.2	1004805.758
C160	990747.13	1004804.377
C160	990748.481	1004803.9
C160	990748.96	1004802.978
C160	990748.756	1004799.123
C164	990419.02	1004618.143
C164	990354.147	1004570.518
C164	990351.539	1004597.444
C164	990396.224	1004624.522
C164	990416.572	1004627.846
C164	990419.02	1004618.143

[SYMBOLS]

; Pluviómetro

Coordenada X Coordenada Y

Lluvia1

990681.486 1005120.541

Apéndice 4.

Resultados modelo optimizado

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 LPS

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 CURVE_NUMBER

Método de Cálculo Hidráulico DYNWAVE

Fecha de Comienzo OCT-13-2019 00:00:00

Fecha de Finalización OCT-13-2019 06:00:00

Días Previos sin Lluvia 0.0

Report Time Step 00:15:00

Intervalo para Tiempo de Lluvia . 00:05:00

Intervalo para Tiempo Seco 01:00:00

Intervalo de Cálculo Hidráulico . 30.00 s

Errores de Continuidad

	Volumen	Altura
Escorrentía Superficial	ha-m	mm

Precipitación Total	5.471	181.200
---------------------------	-------	---------

Pérdidas Evaporación	0.000	0.000
----------------------------	-------	-------

Pérdidas Infiltración	0.015	0.500
----------------------------	-------	-------

Escorrentía Superficial ..	5.296	175.399
----------------------------	-------	---------

Almacen. Final en Sup. ... 0.172 5.691
 % Error Continuidad -0.215

```
*****
Cálculo Hidráulico          Volumen  Volumen
                             ha·m      10^3 m3
***** -----
Aporte Tiempo Seco .....    0.000    0.000
Aporte Tiempo Lluvia .....  5.271    52.711
Aporte Ag. Subterranea ...   0.000    0.000
Aportes dep. Lluvia .....   0.000    0.000
Aportes Externos .....      0.000    0.000
Descargas Externas .....    5.117    51.168
Descargas Internas .....    0.034    0.338
Perdidas Almacenamiento ..  0.000    0.000
Vol. Almacenado Inicial ..  0.000    0.000
Vol. Almacenado Final ....  0.120    1.203
% Error Continuidad .....    0.004
```

Incremento de Tiempo de Elementos Críticos

- Línea T55 (61.13%)
- Línea T89 (12.99%)
- Línea T25 (9.94%)
- Línea T16 (4.03%)
- Línea T132 (1.06%)

Máximos Índices de Inestabilidad

- Línea T128 (6)
- Línea T124 (5)
- Línea T55 (5)
- Línea T129 (4)
- Línea T54 (4)

Resumen de Intervalo de Cálculo Hidráulico

- Intervalo de Cálculo Mínimo : 0.50 seg
- Intervalo de Cálculo Medio : 0.85 seg
- Intervalo de Cálculo Máximo : 30.00 seg
- Porcentaje en Reg. Permanente : 0.00

Nº medio iteraciones por instante : 2.13

Resumen de Escorrentía en Subcuencas

Subcuenca	Precip Total mm	Aporte Total mm	Evap Total mm	Infil Total mm	Escor. Total mm	Escor. Total mm	Escor. Punta 10^6 ltr	Coef. Escor. LPS
C1	181.200	0.000	0.000	0.000	175.137	0.326	42.927	0.967
C2	181.200	0.000	0.000	0.000	175.274	0.519	68.530	0.967
C3	181.200	0.000	0.000	0.000	178.802	0.325	56.080	0.987
C4	181.200	0.000	0.000	0.378	179.694	0.293	51.369	0.992
C5	181.200	0.000	0.000	0.000	175.218	0.489	64.512	0.967
C6	181.200	0.000	0.000	0.000	175.634	0.386	51.305	0.969
C7	181.200	0.000	0.000	2.267	174.570	0.119	17.835	0.963
C8	181.200	0.000	0.000	0.000	174.173	0.779	100.292	0.961
C9	181.200	0.000	0.000	0.000	176.313	0.331	47.015	0.973
C10	181.200	0.000	0.000	0.000	175.992	0.158	21.680	0.971
C11	181.200	0.000	0.000	0.000	175.249	0.470	62.012	0.967
C12	181.200	0.000	0.000	0.000	178.436	0.087	14.830	0.985
C13	181.200	0.000	0.000	0.000	174.934	0.460	60.389	0.965
C14	181.200	0.000	0.000	0.000	180.241	0.186	32.605	0.995
C15	181.200	0.000	0.000	0.000	177.488	0.122	19.481	0.980
C16	181.200	0.000	0.000	2.129	173.190	0.253	33.076	0.956
C17	181.200	0.000	0.000	0.000	176.225	0.206	28.964	0.973
C18	181.200	0.000	0.000	0.000	176.115	0.136	18.820	0.972
C19	181.200	0.000	0.000	0.000	175.758	0.410	54.586	0.970
C20	181.200	0.000	0.000	0.214	179.288	0.416	72.839	0.989
C21	181.200	0.000	0.000	0.000	175.927	0.310	42.071	0.971
C22	181.200	0.000	0.000	0.000	175.319	0.477	63.036	0.968
C23	181.200	0.000	0.000	0.000	180.045	0.106	18.663	0.994
C24	181.200	0.000	0.000	0.000	175.181	0.445	58.681	0.967
C25	181.200	0.000	0.000	0.000	175.106	0.545	71.722	0.966
C26	181.200	0.000	0.000	0.000	175.165	0.571	75.286	0.967
C27	181.200	0.000	0.000	0.231	175.085	0.623	82.495	0.966
C28	181.200	0.000	0.000	0.000	175.659	0.437	58.093	0.969
C29	181.200	0.000	0.000	0.496	174.433	0.867	114.007	0.963
C30	181.200	0.000	0.000	0.000	179.547	0.289	50.669	0.991
C31	181.200	0.000	0.000	0.000	175.882	0.396	53.500	0.971
C32	181.200	0.000	0.000	0.000	175.888	0.227	30.695	0.971
C33	181.200	0.000	0.000	0.000	179.678	0.203	35.630	0.992
C34	181.200	0.000	0.000	15.577	152.210	0.076	6.973	0.840
C35	181.200	0.000	0.000	0.000	175.875	0.310	41.814	0.971

C36	181.200	0.000	0.000	9.167	161.803	0.434	45.422	0.893
C37	181.200	0.000	0.000	0.000	175.556	0.418	55.422	0.969
C38	181.200	0.000	0.000	0.000	175.258	0.436	57.628	0.967
C39	181.200	0.000	0.000	4.682	169.335	0.489	59.490	0.935
C40	181.200	0.000	0.000	0.000	176.025	0.290	39.903	0.971
C41	181.200	0.000	0.000	0.000	175.669	0.458	60.904	0.969
C42	181.200	0.000	0.000	0.000	175.559	0.485	64.276	0.969
C43	181.200	0.000	0.000	0.000	179.550	0.144	25.178	0.991
C44	181.200	0.000	0.000	0.000	175.650	0.402	53.418	0.969
C45	181.200	0.000	0.000	0.000	175.467	0.505	66.950	0.968
C46	181.200	0.000	0.000	0.000	175.002	0.376	49.454	0.966
C47	181.200	0.000	0.000	0.000	176.879	0.283	42.575	0.976
C48	181.200	0.000	0.000	0.000	175.258	0.315	41.659	0.967
C49	181.200	0.000	0.000	3.708	171.103	0.370	46.624	0.944
C50	181.200	0.000	0.000	0.000	176.028	0.422	58.062	0.971
C51	181.200	0.000	0.000	0.000	176.892	0.184	27.710	0.976
C52	181.200	0.000	0.000	0.000	179.826	0.588	103.273	0.992
C53	181.200	0.000	0.000	0.000	180.260	0.218	38.304	0.995
C54	181.200	0.000	0.000	0.000	177.374	0.103	16.207	0.979
C55	181.200	0.000	0.000	1.562	175.190	0.161	24.000	0.967
C56	181.200	0.000	0.000	0.000	180.435	0.069	12.033	0.996
C57	181.200	0.000	0.000	0.068	176.125	0.247	34.542	0.972
C58	181.200	0.000	0.000	0.000	174.078	0.585	75.137	0.961
C59	181.200	0.000	0.000	6.997	168.494	0.366	47.676	0.930
C60	181.200	0.000	0.000	0.000	180.099	0.240	42.081	0.994
C61	181.200	0.000	0.000	0.000	175.295	0.421	55.590	0.967
C62	181.200	0.000	0.000	0.000	176.148	0.370	51.525	0.972
C63	181.200	0.000	0.000	0.000	175.214	0.442	58.263	0.967
C64	181.200	0.000	0.000	0.000	176.846	0.219	32.882	0.976
C65	181.200	0.000	0.000	0.000	175.822	0.285	38.242	0.970
C66	181.200	0.000	0.000	0.000	174.192	0.524	67.577	0.961
C67	181.200	0.000	0.000	0.000	176.984	0.184	27.976	0.977
C68	181.200	0.000	0.000	0.000	180.479	0.410	71.881	0.996
C69	181.200	0.000	0.000	0.000	176.114	0.338	46.918	0.972
C70	181.200	0.000	0.000	0.000	175.020	0.275	36.130	0.966
C71	181.200	0.000	0.000	0.429	175.100	0.359	47.768	0.966
C72	181.200	0.000	0.000	0.000	175.251	0.396	52.296	0.967
C73	181.200	0.000	0.000	0.000	174.637	0.377	49.187	0.964
C74	181.200	0.000	0.000	0.000	178.351	0.209	35.237	0.984
C75	181.200	0.000	0.000	0.000	175.528	0.379	50.272	0.969
C76	181.200	0.000	0.000	0.000	178.487	0.143	24.281	0.985
C77	181.200	0.000	0.000	0.000	176.042	0.342	47.011	0.972
C78	181.200	0.000	0.000	0.000	176.001	0.426	58.360	0.971
C79	181.200	0.000	0.000	0.000	176.004	0.331	45.354	0.971
C80	181.200	0.000	0.000	0.000	176.092	0.442	61.179	0.972
C81	181.200	0.000	0.000	0.000	175.913	0.340	46.057	0.971
C82	181.200	0.000	0.000	0.000	180.241	0.032	5.698	0.995

C83	181.200	0.000	0.000	0.000	179.594	0.321	56.374	0.991
C84	181.200	0.000	0.000	0.000	175.202	0.412	54.318	0.967
C85	181.200	0.000	0.000	0.000	175.210	0.384	50.629	0.967
C86	181.200	0.000	0.000	0.000	176.026	0.426	58.528	0.971
C87	181.200	0.000	0.000	0.000	178.728	0.222	38.085	0.986
C88	181.200	0.000	0.000	0.000	176.342	0.273	38.887	0.973
C89	181.200	0.000	0.000	0.000	178.556	0.148	25.284	0.985
C90	181.200	0.000	0.000	0.000	174.927	0.479	62.903	0.965
C91	181.200	0.000	0.000	0.000	175.236	0.370	48.809	0.967
C92	181.200	0.000	0.000	0.000	175.897	0.332	45.018	0.971
C93	181.200	0.000	0.000	0.000	175.565	0.451	59.857	0.969
C94	181.200	0.000	0.000	0.000	177.144	0.188	28.975	0.978
C95	181.200	0.000	0.000	0.000	176.627	0.281	41.184	0.975
C96	181.200	0.000	0.000	2.585	171.851	0.406	51.814	0.948
C97	181.200	0.000	0.000	0.000	180.548	0.103	18.050	0.996
C98	181.200	0.000	0.000	1.698	173.708	0.301	39.574	0.959
C99	181.200	0.000	0.000	0.000	175.544	0.398	52.849	0.969
C100	181.200	0.000	0.000	0.000	176.500	0.109	15.836	0.974
C101	181.200	0.000	0.000	0.000	174.347	0.429	55.516	0.962
C103	181.200	0.000	0.000	1.650	178.234	0.048	8.387	0.984
C104	181.200	0.000	0.000	0.000	180.497	0.195	34.199	0.996
C105	181.200	0.000	0.000	5.165	169.239	0.264	32.707	0.934
C106	181.200	0.000	0.000	0.000	175.195	0.385	50.843	0.967
C107	181.200	0.000	0.000	1.749	175.065	0.179	26.888	0.966
C108	181.200	0.000	0.000	0.000	175.031	0.492	64.684	0.966
C109	181.200	0.000	0.000	5.507	170.839	0.492	68.040	0.943
C110	181.200	0.000	0.000	0.000	175.347	0.240	31.769	0.968
C111	181.200	0.000	0.000	0.000	178.303	0.102	17.117	0.984
C112	181.200	0.000	0.000	0.000	175.904	0.491	66.508	0.971
C113	181.200	0.000	0.000	0.000	175.573	0.402	53.344	0.969
C114	181.200	0.000	0.000	0.000	176.324	0.316	44.820	0.973
C116	181.200	0.000	0.000	0.000	175.512	0.442	58.633	0.969
C117	181.200	0.000	0.000	0.000	175.566	0.332	44.020	0.969
C118	181.200	0.000	0.000	0.000	176.643	0.279	40.997	0.975
C119	181.200	0.000	0.000	0.000	174.893	0.481	63.075	0.965
C120	181.200	0.000	0.000	0.000	175.148	0.506	66.714	0.967
C121	181.200	0.000	0.000	0.000	175.148	0.673	88.646	0.967
C122	181.200	0.000	0.000	1.434	178.687	0.282	49.228	0.986
C123	181.200	0.000	0.000	0.000	180.547	0.226	39.583	0.996
C124	181.200	0.000	0.000	1.698	174.169	0.314	42.697	0.961
C125	181.200	0.000	0.000	2.448	173.040	0.197	26.030	0.955
C126	181.200	0.000	0.000	1.246	174.193	0.345	45.595	0.961
C127	181.200	0.000	0.000	0.000	176.123	0.240	33.269	0.972
C128	181.200	0.000	0.000	0.885	178.656	0.139	24.334	0.986
C129	181.200	0.000	0.000	0.000	175.665	0.167	22.166	0.969
C130	181.200	0.000	0.000	0.000	177.187	0.152	23.607	0.978
C131	181.200	0.000	0.000	0.000	175.516	0.370	49.098	0.969

C132	181.200	0.000	0.000	0.000	177.214	0.147	22.843	0.978
C133	181.200	0.000	0.000	0.000	175.759	0.366	48.731	0.970
C134	181.200	0.000	0.000	1.104	174.523	0.379	50.291	0.963
C135	181.200	0.000	0.000	0.000	175.643	0.270	35.919	0.969
C136	181.200	0.000	0.000	0.000	174.667	0.562	73.390	0.964
C137	181.200	0.000	0.000	0.000	176.875	0.214	32.184	0.976
C138	181.200	0.000	0.000	0.000	175.517	0.486	64.456	0.969
C139	181.200	0.000	0.000	0.000	175.522	0.249	33.046	0.969
C140	181.200	0.000	0.000	0.000	175.481	0.477	63.249	0.968
C141	181.200	0.000	0.000	0.000	175.105	0.469	61.804	0.966
C142	181.200	0.000	0.000	0.000	180.543	0.047	8.233	0.996
C143	181.200	0.000	0.000	0.990	174.189	0.218	28.667	0.961
C144	181.200	0.000	0.000	5.364	167.796	0.225	26.305	0.926
C145	181.200	0.000	0.000	0.000	174.108	0.373	47.906	0.961
C146	181.200	0.000	0.000	0.000	174.064	0.310	39.785	0.961
C147	181.200	0.000	0.000	0.000	178.009	0.260	42.993	0.982
C148	181.200	0.000	0.000	0.000	174.939	0.415	54.425	0.965
C149	181.200	0.000	0.000	0.000	176.105	0.190	26.366	0.972
C150	181.200	0.000	0.000	0.223	178.230	0.522	88.757	0.984
C151	181.200	0.000	0.000	0.000	180.529	0.092	16.150	0.996
C152	181.200	0.000	0.000	0.000	176.016	0.454	62.326	0.971
C153	181.200	0.000	0.000	9.306	161.747	0.149	15.220	0.893
C154	181.200	0.000	0.000	0.000	174.563	0.868	112.926	0.963
C155	181.200	0.000	0.000	0.000	175.255	0.410	54.152	0.967
C156	181.200	0.000	0.000	0.065	175.756	0.292	39.187	0.970
C157	181.200	0.000	0.000	0.000	175.765	0.352	46.891	0.970
C158	181.200	0.000	0.000	4.163	174.590	0.162	26.580	0.964
C159	181.200	0.000	0.000	0.000	175.907	0.266	36.012	0.971
C160	181.200	0.000	0.000	0.000	175.352	0.507	67.023	0.968
C164	181.200	0.000	0.000	0.000	178.440	0.266	45.106	0.985

Sistema 181.200 0.000 0.000 0.500 175.399 52.962 7131.724 0.968

Resumen de Nivel en Nudos

Nudo	Tipo	Nivel	Nivel	Altura	Instante
		Medio	Máximo	Máxima	Nivel Máx.
		Metros	Metros	Metros	días hr:min
1	JUNCTION	0.44	0.83	2539.21	0 00:33
10	JUNCTION	0.36	1.36	2540.49	0 00:28
100	JUNCTION	0.19	0.63	2540.66	0 01:05
101	JUNCTION	0.10	0.56	2540.95	0 00:45

103	JUNCTION	0.47	1.03	2539.78	0	01:02
104	JUNCTION	0.71	1.74	2540.21	0	00:29
105	JUNCTION	0.09	0.44	2539.97	0	00:59
106	JUNCTION	0.50	1.91	2540.79	0	00:28
108	JUNCTION	0.44	1.07	2539.73	0	00:31
109	JUNCTION	0.44	1.10	2539.87	0	00:31
11	JUNCTION	0.45	1.25	2540.53	0	00:55
110	JUNCTION	0.30	1.26	2540.93	0	00:45
111	JUNCTION	0.54	1.40	2540.47	0	00:59
112	JUNCTION	0.38	1.48	2540.88	0	00:29
113	JUNCTION	0.36	1.33	2540.38	0	00:31
114	JUNCTION	0.36	1.22	2540.76	0	00:45
116	JUNCTION	0.26	1.19	2540.57	0	00:31
117	JUNCTION	0.21	1.23	2540.89	0	00:30
118	JUNCTION	0.18	1.15	2540.89	0	00:30
119	JUNCTION	0.59	1.02	2539.33	0	00:29
12	JUNCTION	0.38	1.37	2540.49	0	00:28
120	JUNCTION	0.68	1.17	2539.63	0	01:01
121	JUNCTION	0.20	0.71	2539.90	0	01:02
122	JUNCTION	0.49	0.97	2539.44	0	00:33
123	JUNCTION	0.71	1.72	2540.16	0	00:29
124	JUNCTION	0.27	0.88	2539.91	0	00:59
125	JUNCTION	0.19	0.74	2539.96	0	00:59
126	JUNCTION	0.73	2.13	2540.68	0	00:28
127	JUNCTION	0.44	1.53	2540.64	0	00:30
128	JUNCTION	0.50	1.43	2540.36	0	00:28
129	JUNCTION	0.55	1.39	2540.43	0	00:59
13	JUNCTION	0.39	1.57	2540.93	0	00:22
130	JUNCTION	0.25	1.18	2541.01	0	00:45
131	JUNCTION	0.40	1.27	2540.20	0	00:31
132	JUNCTION	0.36	1.20	2540.72	0	00:45
133	JUNCTION	0.29	1.15	2540.77	0	00:45
134	JUNCTION	0.31	1.28	2540.44	0	00:31
135	JUNCTION	0.33	1.28	2540.85	0	00:29
136	JUNCTION	0.15	0.93	2540.97	0	00:45
137	JUNCTION	0.22	1.05	2540.86	0	00:45
138	JUNCTION	0.26	1.20	2540.69	0	00:31
139	JUNCTION	0.21	0.69	2540.65	0	01:07
14	JUNCTION	0.32	1.37	2540.67	0	00:28
140	JUNCTION	0.12	0.87	2541.00	0	00:31
141	JUNCTION	0.65	1.43	2539.79	0	00:29
142	JUNCTION	0.72	1.75	2540.21	0	00:29
143	JUNCTION	0.69	1.82	2540.43	0	00:28
144	JUNCTION	0.44	1.46	2540.43	0	00:28
145	JUNCTION	0.42	1.04	2539.78	0	00:31
146	JUNCTION	0.65	1.47	2540.25	0	00:59
147	JUNCTION	0.09	0.52	2539.80	0	00:31

148	JUNCTION	0.11	0.47	2540.29	0 00:59
149	JUNCTION	0.39	1.34	2540.40	0 00:28
15	JUNCTION	0.33	1.27	2540.85	0 00:30
150	JUNCTION	0.44	1.08	2539.84	0 00:31
151	JUNCTION	0.17	0.90	2539.89	0 00:25
152	JUNCTION	0.43	1.50	2540.70	0 00:30
153	JUNCTION	0.55	1.49	2540.36	0 00:28
154	JUNCTION	0.21	1.37	2541.40	0 00:27
155	JUNCTION	0.33	1.25	2540.81	0 00:45
156	JUNCTION	0.29	1.43	2540.95	0 00:38
157	JUNCTION	0.23	1.29	2540.79	0 00:28
158	JUNCTION	0.21	1.40	2541.03	0 00:28
159	JUNCTION	0.12	0.93	2540.97	0 00:30
16	JUNCTION	0.29	1.41	2540.84	0 00:28
160	JUNCTION	0.20	1.08	2540.96	0 00:30
164	JUNCTION	0.66	1.47	2540.23	0 00:59
17	JUNCTION	0.33	1.27	2540.87	0 00:45
18	JUNCTION	0.16	0.97	2540.93	0 00:45
19	JUNCTION	0.25	1.10	2540.82	0 00:45
2	JUNCTION	0.67	1.36	2539.74	0 00:29
20	JUNCTION	0.24	1.41	2541.00	0 00:28
21	JUNCTION	0.15	1.06	2540.74	0 00:28
22	JUNCTION	0.18	1.44	2541.25	0 00:28
23	JUNCTION	0.42	0.77	2539.05	0 00:33
24	JUNCTION	0.67	1.13	2539.57	0 01:01
25	JUNCTION	0.69	1.22	2539.70	0 01:01
26	JUNCTION	0.22	1.34	2540.91	0 00:28
27	JUNCTION	0.72	1.74	2540.22	0 00:29
28	JUNCTION	0.39	1.20	2540.22	0 00:59
29	JUNCTION	0.52	1.04	2539.57	0 00:34
3	JUNCTION	0.50	0.95	2539.37	0 00:34
30	JUNCTION	0.23	0.88	2540.20	0 00:59
31	JUNCTION	0.16	1.35	2541.00	0 00:27
32	JUNCTION	0.24	1.21	2540.61	0 00:28
33	JUNCTION	0.34	0.86	2539.58	0 00:33
34	JUNCTION	0.53	1.65	2540.48	0 00:28
35	JUNCTION	0.29	1.04	2540.29	0 00:59
36	JUNCTION	0.53	1.83	2540.69	0 00:28
37	JUNCTION	0.41	1.17	2540.00	0 00:31
38	JUNCTION	0.19	0.88	2540.38	0 00:59
39	JUNCTION	0.41	1.52	2540.83	0 00:30
4	JUNCTION	0.70	1.27	2539.78	0 01:02
40	JUNCTION	0.40	1.33	2540.41	0 00:28
41	JUNCTION	0.28	1.21	2540.48	0 00:31
42	JUNCTION	0.32	1.20	2540.85	0 00:30
43	JUNCTION	0.20	1.03	2540.88	0 00:45
44	JUNCTION	0.24	1.41	2540.98	0 00:30

45	JUNCTION	0.16	0.56	2540.71	0	01:02
46	JUNCTION	0.60	1.12	2539.46	0	00:29
47	JUNCTION	0.27	1.23	2540.63	0	00:45
48	JUNCTION	0.29	1.57	2540.86	0	00:25
49	JUNCTION	0.74	1.42	2539.98	0	01:02
5	JUNCTION	0.40	1.69	2540.77	0	00:25
50	JUNCTION	0.25	1.21	2540.55	0	00:25
51	JUNCTION	0.72	1.44	2540.07	0	01:02
52	JUNCTION	0.31	1.33	2541.30	0	00:21
53	JUNCTION	0.18	1.05	2541.27	0	00:21
54	JUNCTION	0.36	1.14	2540.21	0	00:59
55	JUNCTION	0.22	1.26	2540.48	0	00:28
56	JUNCTION	0.34	0.90	2539.63	0	00:31
57	JUNCTION	0.45	1.47	2540.49	0	00:29
58	JUNCTION	0.54	1.35	2540.33	0	00:59
59	JUNCTION	0.17	1.40	2540.79	0	00:28
6	JUNCTION	0.31	1.16	2540.39	0	00:59
60	JUNCTION	0.19	0.91	2539.87	0	00:31
61	JUNCTION	0.17	1.43	2541.37	0	00:27
62	JUNCTION	0.11	0.77	2539.98	0	00:26
63	JUNCTION	0.51	1.58	2540.78	0	00:41
64	JUNCTION	0.28	1.28	2540.51	0	00:28
65	JUNCTION	0.36	1.33	2540.51	0	00:28
66	JUNCTION	0.14	1.10	2541.41	0	00:31
67	JUNCTION	0.54	0.87	2539.19	0	01:01
68	JUNCTION	0.50	0.99	2539.48	0	00:33
69	JUNCTION	0.27	1.33	2540.73	0	00:28
7	JUNCTION	0.73	1.36	2539.89	0	01:02
70	JUNCTION	0.68	1.47	2540.20	0	00:59
71	JUNCTION	0.20	0.76	2539.64	0	00:31
72	JUNCTION	0.21	0.88	2541.17	0	00:21
73	JUNCTION	0.56	1.39	2540.41	0	00:59
74	JUNCTION	0.47	1.36	2540.32	0	00:28
75	JUNCTION	0.39	1.21	2540.11	0	00:31
76	JUNCTION	0.37	1.36	2540.50	0	00:28
77	JUNCTION	0.19	1.09	2540.50	0	00:26
78	JUNCTION	0.37	1.42	2540.88	0	00:29
79	JUNCTION	0.35	1.33	2540.85	0	00:29
8	JUNCTION	0.21	1.42	2541.10	0	00:30
80	JUNCTION	0.21	1.26	2541.23	0	00:31
81	JUNCTION	0.18	1.29	2541.49	0	00:31
82	JUNCTION	0.55	0.92	2539.20	0	00:29
83	JUNCTION	0.68	1.66	2540.06	0	00:29
84	JUNCTION	0.69	1.61	2540.03	0	00:29
85	JUNCTION	0.56	1.97	2540.74	0	00:28
86	JUNCTION	0.16	1.03	2540.75	0	00:27
87	JUNCTION	0.72	1.48	2540.14	0	00:59

88	JUNCTION	0.53	1.85	2540.66	0	00:28
89	JUNCTION	0.33	1.32	2540.52	0	00:28
9	JUNCTION	0.15	0.99	2540.42	0	00:28
90	JUNCTION	0.22	0.93	2540.33	0	00:59
91	JUNCTION	0.29	1.07	2540.53	0	00:59
92	JUNCTION	0.42	1.44	2540.45	0	00:28
93	JUNCTION	0.38	1.32	2540.30	0	00:31
94	JUNCTION	0.43	1.25	2540.69	0	00:45
95	JUNCTION	0.20	1.08	2540.47	0	00:26
96	JUNCTION	0.16	1.34	2541.02	0	00:28
97	JUNCTION	0.31	1.34	2540.69	0	00:28
98	JUNCTION	0.32	1.30	2540.42	0	00:31
Desc1	OUTFALL	0.39	0.72	2538.97	0	00:34
Desc2	OUTFALL	0.52	0.82	2539.07	0	00:45
Desc3	OUTFALL	0.51	0.82	2539.11	0	01:02
107	STORAGE	0.72	1.45	2540.05	0	01:02
99	STORAGE	0.26	0.82	2540.63	0	01:07

Resumen de Aportes en Nudos

Nudo	Tipo	Aporte Lateral Máximo LPS	Aporte Total Máximo LPS	Instante de Aporte Máximo días hr:min	Volumen Aporte Lateral 10^6 ltr	Volumen Aporte Total 10^6 ltr
1	JUNCTION	42.93	1563.39	0 00:34	0.324	11.606
10	JUNCTION	21.68	223.99	0 00:28	0.158	1.640
100	JUNCTION	15.84	82.31	0 00:43	0.109	0.611
101	JUNCTION	55.51	55.51	0 00:44	0.427	0.427
103	JUNCTION	8.39	108.10	0 00:31	0.048	0.817
104	JUNCTION	34.20	1740.56	0 00:53	0.194	16.596
105	JUNCTION	32.71	32.71	0 00:30	0.263	0.263
106	JUNCTION	50.84	193.25	0 00:28	0.384	1.553
108	JUNCTION	64.68	1094.78	0 00:31	0.489	8.142
109	JUNCTION	68.03	868.75	0 00:44	0.490	6.515
11	JUNCTION	62.01	954.09	0 00:44	0.467	7.189
110	JUNCTION	31.77	220.38	0 00:44	0.239	1.671
111	JUNCTION	17.11	1298.17	0 00:31	0.101	9.919
112	JUNCTION	66.51	349.15	0 01:25	0.488	3.293
113	JUNCTION	53.34	592.86	0 00:41	0.400	4.429
114	JUNCTION	44.82	333.74	0 00:31	0.314	2.510
116	JUNCTION	58.63	388.16	0 00:43	0.440	2.903
117	JUNCTION	44.02	212.01	0 00:40	0.330	1.584

118	JUNCTION	40.99	171.28	0	00:30	0.278	1.254
119	JUNCTION	63.07	2104.27	0	00:30	0.479	19.368
12	JUNCTION	14.83	458.80	0	00:30	0.087	3.157
120	JUNCTION	66.71	2089.19	0	01:02	0.504	19.512
121	JUNCTION	88.64	88.64	0	00:44	0.669	0.669
122	JUNCTION	49.23	1478.12	0	00:32	0.282	10.984
123	JUNCTION	39.58	1768.52	0	00:54	0.225	16.859
124	JUNCTION	42.70	101.10	0	00:30	0.312	0.770
125	JUNCTION	26.03	58.71	0	00:30	0.196	0.459
126	JUNCTION	45.59	1649.19	0	00:53	0.343	15.811
127	JUNCTION	33.27	443.09	0	01:21	0.238	4.456
128	JUNCTION	24.33	778.14	0	00:28	0.139	5.494
129	JUNCTION	22.17	1306.23	0	00:35	0.166	10.081
13	JUNCTION	60.39	99.21	0	00:44	0.458	0.748
130	JUNCTION	23.60	133.21	0	00:44	0.152	1.014
131	JUNCTION	49.10	701.10	0	00:43	0.369	5.243
132	JUNCTION	22.84	356.86	0	00:31	0.146	2.654
133	JUNCTION	48.73	249.96	0	00:30	0.364	1.816
134	JUNCTION	50.29	499.26	0	00:44	0.377	3.733
135	JUNCTION	35.92	283.37	0	00:29	0.269	2.229
136	JUNCTION	73.39	73.39	0	00:44	0.560	0.560
137	JUNCTION	32.18	145.80	0	00:30	0.213	1.046
138	JUNCTION	64.46	329.50	0	00:43	0.484	2.466
139	JUNCTION	33.05	115.95	0	00:43	0.248	0.859
14	JUNCTION	32.60	380.48	0	00:30	0.185	2.647
140	JUNCTION	63.25	66.75	0	00:31	0.475	0.475
141	JUNCTION	61.80	1988.92	0	00:45	0.467	18.533
142	JUNCTION	8.23	1745.31	0	00:53	0.047	16.639
143	JUNCTION	28.67	1393.35	0	00:53	0.217	13.538
144	JUNCTION	26.30	481.27	0	01:21	0.224	4.920
145	JUNCTION	47.90	1035.20	0	00:31	0.371	7.658
146	JUNCTION	39.78	1516.41	0	00:39	0.308	11.736
147	JUNCTION	42.99	42.99	0	00:30	0.259	0.259
148	JUNCTION	54.42	54.42	0	00:44	0.413	0.413
149	JUNCTION	26.37	249.81	0	00:28	0.189	1.828
15	JUNCTION	19.48	383.29	0	00:29	0.122	2.015
150	JUNCTION	88.74	951.83	0	00:31	0.520	7.032
151	JUNCTION	16.15	67.66	0	00:30	0.092	0.460
152	JUNCTION	62.32	423.99	0	01:22	0.452	4.222
153	JUNCTION	15.22	948.06	0	00:28	0.148	6.801
154	JUNCTION	112.92	112.92	0	00:44	0.863	0.863
155	JUNCTION	54.15	274.35	0	00:44	0.408	2.078
156	JUNCTION	39.19	39.19	0	00:30	0.290	0.290
157	JUNCTION	46.89	88.99	0	00:30	0.350	0.658
158	JUNCTION	26.57	87.01	0	00:30	0.162	0.636
159	JUNCTION	36.01	36.01	0	00:30	0.264	0.264
16	JUNCTION	33.08	240.24	0	00:30	0.252	1.704

160	JUNCTION	67.02	130.27	0	00:44	0.504	0.978
164	JUNCTION	45.10	1548.78	0	00:35	0.265	12.000
17	JUNCTION	28.96	290.38	0	00:44	0.205	2.196
18	JUNCTION	18.82	91.35	0	00:44	0.135	0.694
19	JUNCTION	54.59	200.62	0	00:30	0.408	1.453
2	JUNCTION	68.53	1927.17	0	00:45	0.516	18.075
20	JUNCTION	72.83	159.95	0	00:30	0.415	1.050
21	JUNCTION	42.07	89.63	0	00:28	0.308	0.309
22	JUNCTION	63.03	63.03	0	00:44	0.475	0.475
23	JUNCTION	18.66	1583.34	0	00:33	0.106	11.697
24	JUNCTION	58.68	2136.28	0	01:01	0.443	19.944
25	JUNCTION	71.72	2036.12	0	01:02	0.542	19.023
26	JUNCTION	75.28	75.28	0	00:44	0.568	0.568
27	JUNCTION	82.49	1720.69	0	00:53	0.620	16.418
28	JUNCTION	58.09	222.46	0	00:44	0.435	1.667
29	JUNCTION	114.00	1398.28	0	00:31	0.863	10.319
3	JUNCTION	56.07	1524.51	0	00:32	0.324	11.299
30	JUNCTION	50.66	137.94	0	00:44	0.288	1.062
31	JUNCTION	53.50	53.50	0	00:30	0.394	0.394
32	JUNCTION	30.69	84.22	0	00:30	0.226	0.619
33	JUNCTION	35.63	204.59	0	00:30	0.202	1.325
34	JUNCTION	6.97	993.54	0	00:28	0.076	8.148
35	JUNCTION	41.81	161.72	0	00:44	0.308	1.219
36	JUNCTION	45.42	990.46	0	00:28	0.431	7.226
37	JUNCTION	55.42	806.72	0	00:44	0.416	6.030
38	JUNCTION	57.63	57.63	0	00:44	0.434	0.434
39	JUNCTION	59.49	387.93	0	01:23	0.487	3.773
4	JUNCTION	51.37	1979.61	0	01:03	0.292	18.502
40	JUNCTION	39.90	498.80	0	00:30	0.289	3.445
41	JUNCTION	60.90	449.14	0	00:43	0.456	3.358
42	JUNCTION	64.28	279.45	0	00:30	0.482	1.991
43	JUNCTION	25.18	115.46	0	00:30	0.143	0.833
44	JUNCTION	53.42	265.17	0	00:42	0.400	1.983
45	JUNCTION	66.95	66.95	0	00:44	0.503	0.503
46	JUNCTION	49.45	2038.33	0	00:45	0.374	18.897
47	JUNCTION	42.57	113.61	0	00:30	0.282	0.850
48	JUNCTION	41.66	41.66	0	00:44	0.314	0.314
49	JUNCTION	46.62	1795.31	0	01:05	0.368	16.670
5	JUNCTION	64.51	106.17	0	00:44	0.487	0.800
50	JUNCTION	58.06	58.06	0	00:30	0.420	0.420
51	JUNCTION	27.71	1950.94	0	00:32	0.183	15.038
52	JUNCTION	103.27	147.96	0	00:26	0.586	1.107
53	JUNCTION	38.30	57.82	0	00:22	0.218	0.523
54	JUNCTION	16.20	175.40	0	00:44	0.102	1.319
55	JUNCTION	24.00	71.48	0	00:30	0.160	0.490
56	JUNCTION	12.03	169.02	0	00:30	0.068	1.124
57	JUNCTION	34.54	462.79	0	01:21	0.245	4.699

58	JUNCTION	75.13	1424.69	0	00:39	0.582	11.029
59	JUNCTION	47.67	51.67	0	00:28	0.364	0.364
6	JUNCTION	51.30	164.43	0	00:30	0.385	1.233
60	JUNCTION	42.08	109.70	0	00:30	0.239	0.698
61	JUNCTION	55.59	55.59	0	00:44	0.419	0.419
62	JUNCTION	51.52	51.52	0	00:30	0.368	0.368
63	JUNCTION	58.26	155.60	0	00:38	0.439	1.177
64	JUNCTION	32.88	114.23	0	00:28	0.218	0.831
65	JUNCTION	38.24	419.28	0	00:30	0.283	2.928
66	JUNCTION	67.57	67.57	0	00:44	0.522	0.522
67	JUNCTION	27.97	2155.08	0	01:01	0.183	20.106
68	JUNCTION	71.88	1447.26	0	00:32	0.409	10.716
69	JUNCTION	46.92	99.16	0	00:28	0.337	0.751
7	JUNCTION	17.83	1873.54	0	01:05	0.118	17.426
70	JUNCTION	36.13	1756.44	0	00:35	0.273	13.587
71	JUNCTION	47.77	47.77	0	00:44	0.357	0.357
72	JUNCTION	52.30	58.03	0	00:30	0.394	0.396
73	JUNCTION	49.19	1353.12	0	00:35	0.375	10.452
74	JUNCTION	35.23	510.10	0	00:28	0.208	3.640
75	JUNCTION	50.27	751.76	0	00:42	0.377	5.617
76	JUNCTION	24.28	443.90	0	00:29	0.142	3.071
77	JUNCTION	47.01	47.01	0	00:30	0.340	0.340
78	JUNCTION	58.36	315.25	0	01:57	0.424	2.840
79	JUNCTION	45.35	304.37	0	00:29	0.329	2.485
8	JUNCTION	100.29	100.29	0	00:44	0.775	0.775
80	JUNCTION	61.18	171.60	0	00:44	0.440	1.298
81	JUNCTION	46.06	112.73	0	00:44	0.338	0.859
82	JUNCTION	5.70	2105.38	0	00:45	0.032	19.392
83	JUNCTION	56.37	1858.84	0	00:45	0.320	17.568
84	JUNCTION	54.32	1817.33	0	00:45	0.410	17.258
85	JUNCTION	50.63	237.87	0	00:28	0.382	1.934
86	JUNCTION	58.53	58.53	0	00:30	0.424	0.424
87	JUNCTION	38.08	1924.15	0	00:32	0.221	14.859
88	JUNCTION	38.89	1026.63	0	00:33	0.272	8.414
89	JUNCTION	25.28	204.35	0	00:30	0.148	1.517
9	JUNCTION	47.01	47.01	0	00:30	0.330	0.330
90	JUNCTION	62.90	120.52	0	00:44	0.477	0.911
91	JUNCTION	48.81	182.45	0	00:26	0.368	1.472
92	JUNCTION	45.02	157.12	0	00:30	0.331	1.161
93	JUNCTION	59.86	651.96	0	00:44	0.449	4.877
94	JUNCTION	28.97	892.42	0	00:44	0.187	6.731
95	JUNCTION	41.18	41.18	0	00:30	0.280	0.280
96	JUNCTION	51.81	51.81	0	00:44	0.404	0.404
97	JUNCTION	18.05	347.46	0	00:30	0.103	2.463
98	JUNCTION	39.57	539.28	0	00:38	0.299	4.031
Desc1	OUTFALL	0.00	1587.42	0	00:34	0.000	11.691
Desc2	OUTFALL	0.00	2105.63	0	00:45	0.000	19.385

Desc3	OUTFALL	0.00	2155.07	0	01:02	0.000	20.092
107	STORAGE	26.89	2199.18	0	00:32	0.178	16.882
99	STORAGE	52.85	413.69	0	00:30	0.397	1.456

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 en carga	Metros bajo Base	Metros
10	JUNCTION	1.69	0.954	0.006
100	JUNCTION	1.08	0.301	0.209
101	JUNCTION	0.45	0.265	0.245
103	JUNCTION	1.27	0.329	1.081
104	JUNCTION	1.08	0.694	0.216
105	JUNCTION	0.60	0.142	1.058
106	JUNCTION	1.77	1.300	0.000
108	JUNCTION	0.29	0.165	0.695
109	JUNCTION	0.64	0.342	0.558
11	JUNCTION	0.91	0.394	0.466
110	JUNCTION	1.16	0.812	0.428
111	JUNCTION	0.83	0.369	0.591
112	JUNCTION	1.38	0.880	0.000
113	JUNCTION	0.63	0.599	0.311
114	JUNCTION	1.05	0.620	0.410
116	JUNCTION	0.43	0.522	0.108
117	JUNCTION	0.47	0.730	0.000
118	JUNCTION	0.40	0.650	0.000
12	JUNCTION	1.05	0.670	0.110
120	JUNCTION	0.28	0.021	1.569
121	JUNCTION	0.92	0.257	0.983
123	JUNCTION	1.00	0.669	0.271
124	JUNCTION	1.68	0.543	0.767
125	JUNCTION	1.01	0.322	1.088
126	JUNCTION	1.13	1.035	0.065
127	JUNCTION	1.46	0.900	0.000
128	JUNCTION	1.21	0.680	0.000
129	JUNCTION	1.10	0.490	0.770
13	JUNCTION	2.08	1.270	0.000
130	JUNCTION	1.14	0.848	0.352
131	JUNCTION	0.63	0.523	0.517
132	JUNCTION	1.05	0.596	0.394

133	JUNCTION	1.06	0.633	0.577
134	JUNCTION	0.54	0.526	0.084
135	JUNCTION	1.26	0.680	0.000
136	JUNCTION	0.91	0.625	0.335
137	JUNCTION	0.94	0.601	0.519
138	JUNCTION	0.42	0.598	0.042
139	JUNCTION	1.07	0.289	0.221
14	JUNCTION	0.94	0.766	0.144
140	JUNCTION	0.35	0.570	0.000
141	JUNCTION	0.60	0.379	1.231
142	JUNCTION	1.09	0.695	0.595
143	JUNCTION	0.82	0.590	0.000
144	JUNCTION	1.46	0.860	0.000
145	JUNCTION	0.33	0.180	0.650
146	JUNCTION	0.74	0.265	0.645
147	JUNCTION	0.37	0.222	0.658
148	JUNCTION	0.57	0.168	0.552
149	JUNCTION	1.73	0.890	0.000
15	JUNCTION	1.24	0.670	0.000
150	JUNCTION	0.40	0.233	0.847
151	JUNCTION	1.08	0.572	0.518
152	JUNCTION	1.43	0.870	0.000
153	JUNCTION	1.01	0.590	0.000
154	JUNCTION	1.07	1.070	0.000
155	JUNCTION	1.19	0.747	0.433
156	JUNCTION	1.64	1.131	0.079
157	JUNCTION	1.06	0.930	0.000
158	JUNCTION	1.01	1.048	0.102
159	JUNCTION	0.88	0.629	0.331
16	JUNCTION	1.06	0.960	0.000
160	JUNCTION	0.41	0.670	0.000
164	JUNCTION	0.94	0.375	0.665
17	JUNCTION	0.91	0.566	0.304
18	JUNCTION	0.97	0.657	0.293
19	JUNCTION	0.98	0.599	0.561
2	JUNCTION	0.76	0.310	0.690
20	JUNCTION	1.07	1.050	0.000
21	JUNCTION	0.89	0.760	0.000
22	JUNCTION	0.88	1.140	0.000
25	JUNCTION	0.49	0.065	1.265
26	JUNCTION	1.31	1.040	0.000
27	JUNCTION	1.11	0.694	0.296
28	JUNCTION	1.84	0.764	0.836
30	JUNCTION	1.42	0.576	0.954
31	JUNCTION	0.97	1.050	0.000
32	JUNCTION	1.27	0.869	0.141
33	JUNCTION	0.37	0.114	0.836

34	JUNCTION	0.81	0.600	0.000
35	JUNCTION	1.44	0.641	0.399
36	JUNCTION	0.79	0.780	0.000
37	JUNCTION	0.61	0.391	0.459
38	JUNCTION	1.24	0.575	0.165
39	JUNCTION	1.41	0.905	0.095
4	JUNCTION	0.63	0.119	1.221
40	JUNCTION	1.07	0.610	0.000
41	JUNCTION	0.49	0.515	0.215
42	JUNCTION	1.40	0.700	0.000
43	JUNCTION	0.85	0.517	0.403
44	JUNCTION	0.53	0.901	0.019
45	JUNCTION	0.97	0.259	0.231
46	JUNCTION	0.01	0.056	1.714
47	JUNCTION	1.53	0.928	0.512
48	JUNCTION	1.68	1.270	0.000
49	JUNCTION	0.98	0.310	1.180
5	JUNCTION	1.92	1.310	0.000
50	JUNCTION	1.46	0.910	0.000
51	JUNCTION	1.09	0.395	1.145
52	JUNCTION	1.37	1.028	0.062
53	JUNCTION	1.19	0.750	0.000
54	JUNCTION	1.52	0.628	0.712
55	JUNCTION	1.52	0.960	0.000
56	JUNCTION	2.14	0.557	0.773
57	JUNCTION	1.46	0.840	0.000
58	JUNCTION	1.01	0.441	0.709
59	JUNCTION	0.80	0.900	0.000
6	JUNCTION	1.64	0.807	0.703
60	JUNCTION	1.24	0.607	0.473
61	JUNCTION	1.04	1.134	0.126
62	JUNCTION	0.67	0.470	0.440
63	JUNCTION	2.96	1.280	0.000
64	JUNCTION	1.41	0.890	0.000
65	JUNCTION	0.94	0.635	0.205
66	JUNCTION	0.74	0.803	0.037
69	JUNCTION	1.25	0.930	0.000
7	JUNCTION	0.80	0.205	1.165
70	JUNCTION	0.95	0.369	0.801
71	JUNCTION	1.43	0.463	0.777
72	JUNCTION	1.16	0.580	0.000
73	JUNCTION	1.10	0.482	0.668
74	JUNCTION	1.25	0.660	0.000
75	JUNCTION	0.59	0.440	0.410
76	JUNCTION	1.01	0.661	0.189
77	JUNCTION	1.24	0.790	0.000
78	JUNCTION	1.34	0.820	0.000

79	JUNCTION	1.30	0.730	0.000
8	JUNCTION	1.14	1.120	0.000
80	JUNCTION	0.78	0.746	0.174
81	JUNCTION	0.76	0.939	0.021
83	JUNCTION	0.84	0.607	0.373
84	JUNCTION	0.90	0.557	0.403
85	JUNCTION	2.81	1.570	0.000
86	JUNCTION	0.96	0.730	0.000
87	JUNCTION	1.04	0.393	1.037
88	JUNCTION	0.82	0.796	0.194
89	JUNCTION	1.42	0.870	0.000
9	JUNCTION	1.08	0.690	0.000
90	JUNCTION	1.21	0.533	0.197
91	JUNCTION	1.32	0.669	1.061
92	JUNCTION	1.86	1.000	0.020
93	JUNCTION	0.67	0.604	0.296
94	JUNCTION	0.95	0.500	0.520
95	JUNCTION	1.27	0.780	0.000
96	JUNCTION	0.92	1.040	0.000
97	JUNCTION	1.12	0.886	0.044
98	JUNCTION	0.60	0.590	0.340
107	STORAGE	1.01	0.350	1.090
99	STORAGE	1.20	0.346	0.214

Resumen de Inundación en Nudos

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

Nudo	Instante en		Volumen		Volumen	
	Horas	Máximo Inundado	Caudal que sucede el Máximo	Total	Máximo Inund.	Estanc.
		LPS	días hr:min	10 ⁶ ltr	ha-mm	
106	0.01	1.63	0 00:28	0.000	0.00	
112	0.01	65.47	0 00:29	0.000	0.00	
117	0.01	83.42	0 00:30	0.000	0.00	
118	0.01	23.97	0 00:30	0.000	0.00	
127	0.01	7.24	0 00:30	0.000	0.00	
128	0.01	8.69	0 00:28	0.000	0.00	
13	0.34	16.43	0 00:44	0.010	0.00	
135	0.01	224.23	0 00:29	0.000	0.00	
140	0.01	65.78	0 00:31	0.001	0.00	
143	0.01	191.37	0 00:28	0.001	0.00	
144	0.01	16.47	0 00:29	0.000	0.00	

149	0.02	7.39	0 00:29	0.000	0.00
15	0.01	27.98	0 00:30	0.000	0.00
152	0.01	8.82	0 00:30	0.000	0.00
153	0.01	63.26	0 00:29	0.001	0.00
154	0.01	5.68	0 00:27	0.000	0.00
157	0.01	11.37	0 00:28	0.000	0.00
16	0.01	1.95	0 00:28	0.000	0.00
160	0.01	79.37	0 00:30	0.000	0.00
20	0.01	2.68	0 00:28	0.000	0.00
21	0.01	85.54	0 00:28	0.001	0.00
22	0.01	5.54	0 00:28	0.000	0.00
26	0.01	4.76	0 00:28	0.000	0.00
31	0.01	12.46	0 00:27	0.000	0.00
34	0.01	62.49	0 00:28	0.000	0.00
36	0.01	127.75	0 00:28	0.000	0.00
40	0.27	63.98	0 00:28	0.011	0.00
42	0.01	261.84	0 00:30	0.001	0.00
48	0.01	23.00	0 00:25	0.000	0.00
5	0.33	9.85	0 00:29	0.006	0.00
50	0.53	33.82	0 00:45	0.043	0.00
53	0.01	17.20	0 00:21	0.000	0.00
55	0.01	7.07	0 00:28	0.000	0.00
57	0.01	9.08	0 00:29	0.000	0.00
59	0.01	13.63	0 00:28	0.000	0.00
63	0.35	13.60	0 00:45	0.013	0.00
64	0.01	1.66	0 00:28	0.000	0.00
69	0.01	0.42	0 00:28	0.000	0.00
72	0.78	58.02	0 00:30	0.090	0.00
74	0.42	183.17	0 00:29	0.110	0.00
77	0.01	10.36	0 00:26	0.000	0.00
78	0.01	126.40	0 00:29	0.000	0.00
79	0.01	173.83	0 00:29	0.001	0.00
8	0.01	4.88	0 00:30	0.000	0.00
85	0.01	4.15	0 00:28	0.000	0.00
86	0.34	10.63	0 00:30	0.009	0.00
89	0.41	35.59	0 00:30	0.034	0.00
9	0.01	15.21	0 00:29	0.000	0.00
95	0.30	12.88	0 00:29	0.005	0.00
96	0.01	43.67	0 00:28	0.000	0.00

Resumen de Volumen Almacenado

 Volumen Porc. Porc. Volumen Porc. Instante Máximo

Depósito	Medio 1000 m3	Medio Perd. Lleno	Perd. E&I	Máximo 1000 m3	Máx. Lleno	del Máximo días hr:min	Desbord LPS
107	0.987	28	0	1.979	57	-702971391	-702971391:45056 1759.37
99	0.179	25	0	0.557	79	463908598	463908598:45056 216.08

Resumen de Vertidos

Nudo de Vertido	Frec. Vertido % Porc.	Caudal Medio LPS	Caudal Máximo LPS	Volumen Total 10^6 ltr
Desc1	99.88	542.59	1587.42	11.691
Desc2	99.88	921.71	2105.63	19.385
Desc3	99.88	965.73	2155.07	20.092
Sistema	99.88	2430.04	5630.00	51.168

Resumen de Caudal en Líneas

Línea	Tipo	Caudal Máximo LPS	Instante Caudal días hr:min	Veloc. Máx m/sec	Caudal Máxima LPS	Nivel Máx/ Lleno	Nivel Máx/ Lleno
T1	CONDUIT	63.26	0 00:43	1.20	0.73	1.00	
T2	CONDUIT	130.62	0 00:30	1.26	1.50	1.00	
T3	CONDUIT	168.08	0 00:40	1.09	0.65	1.00	
T4	CONDUIT	211.80	0 00:42	1.19	0.86	1.00	
T5	CONDUIT	265.15	0 00:42	1.36	1.08	1.00	
T6	CONDUIT	329.59	0 00:43	1.50	1.14	1.00	
T7	CONDUIT	388.26	0 00:43	1.53	1.02	1.00	
T8	CONDUIT	448.97	0 00:44	1.35	0.88	1.00	
T9	CONDUIT	500.07	0 00:38	1.30	0.99	1.00	
T10	CONDUIT	539.62	0 00:41	1.40	1.04	1.00	
T11	CONDUIT	592.19	0 00:45	1.54	1.21	1.00	
T12	CONDUIT	652.05	0 00:43	1.69	1.34	1.00	
T13	CONDUIT	701.58	0 00:42	1.59	2.64	1.00	
T14	CONDUIT	751.33	0 00:45	1.70	1.42	1.00	
T15	CONDUIT	806.72	0 00:45	1.83	1.45	1.00	

T16	CONDUIT	870.01	0 00:40	1.97	1.53	1.00
T17	CONDUIT	952.32	0 00:31	1.68	2.64	1.00
T18	CONDUIT	44.89	0 00:30	1.21	0.50	1.00
T19	CONDUIT	1033.67	0 00:31	1.82	2.01	1.00
T20	CONDUIT	1097.57	0 00:31	1.73	1.93	1.00
T21	CONDUIT	51.53	0 00:30	1.09	0.50	1.00
T22	CONDUIT	67.72	0 00:30	0.96	0.62	1.00
T23	CONDUIT	109.72	0 00:30	1.55	1.05	1.00
T24	CONDUIT	47.96	0 00:42	0.71	0.38	1.00
T25	CONDUIT	169.00	0 00:30	2.39	2.19	1.00
T26	CONDUIT	208.51	0 00:30	0.87	0.48	1.00
T27	CONDUIT	1383.56	0 00:32	1.52	1.56	0.92
T28	CONDUIT	1435.96	0 00:32	1.61	1.47	0.89
T29	CONDUIT	1473.93	0 00:32	1.68	1.16	0.87
T30	CONDUIT	1521.86	0 00:33	1.85	1.78	0.81
T31	CONDUIT	1568.13	0 00:33	2.16	1.22	0.72
T32	CONDUIT	1587.42	0 00:34	2.42	1.40	0.71
T33	CONDUIT	67.66	0 00:43	1.24	0.99	1.00
T34	CONDUIT	82.93	0 00:43	1.43	1.08	1.00
T35	CONDUIT	117.45	0 00:43	1.40	0.76	1.00
T36	CONDUIT	249.50	0 00:30	2.43	1.21	1.00
T37	CONDUIT	245.00	0 01:57	1.30	1.16	1.00
T38	CONDUIT	273.63	0 00:29	1.14	0.83	1.00
T39	CONDUIT	269.75	0 01:57	1.17	0.73	1.00
T40	CONDUIT	290.77	0 01:57	1.21	0.84	1.00
T41	CONDUIT	317.18	0 01:57	1.27	0.90	1.00
T42	CONDUIT	349.17	0 01:25	1.35	0.94	1.00
T43	CONDUIT	387.96	0 01:24	1.42	1.07	1.00
T44	CONDUIT	424.01	0 01:22	1.50	1.25	1.00
T45	CONDUIT	443.11	0 01:21	1.57	1.31	1.00
T46	CONDUIT	462.81	0 01:21	1.64	1.37	1.00
T47	CONDUIT	481.31	0 01:21	1.70	1.41	1.00
T48	CONDUIT	63.03	0 00:44	0.97	0.89	1.00
T49	CONDUIT	87.20	0 00:28	0.91	0.81	1.00
T50	CONDUIT	165.01	0 00:28	1.72	1.52	1.00
T51	CONDUIT	51.81	0 00:45	0.94	0.52	1.00
T52	CONDUIT	241.42	0 00:28	1.52	1.32	1.00
T53	CONDUIT	51.38	0 00:28	0.81	0.67	1.00
T54	CONDUIT	89.06	0 00:30	0.93	1.18	1.00
T55	CONDUIT	347.91	0 00:30	2.19	3.36	1.00
T56	CONDUIT	381.04	0 00:30	1.53	1.04	1.00
T57	CONDUIT	419.62	0 00:29	1.20	0.82	1.00
T58	CONDUIT	443.97	0 00:30	1.22	0.84	1.00
T59	CONDUIT	458.90	0 00:30	1.25	1.00	1.00
T60	CONDUIT	475.89	0 00:28	1.24	0.91	1.00
T61	CONDUIT	505.92	0 00:28	1.31	1.16	1.00
T62	CONDUIT	53.52	0 00:30	1.19	0.50	1.00

T63	CONDUIT	84.24	0 00:30	1.20	1.01	1.00
T64	CONDUIT	55.16	0 00:28	1.34	0.53	1.00
T65	CONDUIT	99.61	0 00:28	1.41	1.31	1.00
T66	CONDUIT	204.11	0 00:28	1.62	1.24	1.00
T67	CONDUIT	225.58	0 00:28	1.80	1.70	1.00
T68	CONDUIT	250.82	0 00:28	1.58	1.35	1.00
T69	CONDUIT	777.30	0 00:28	1.76	1.12	1.00
T70	CONDUIT	47.20	0 00:30	0.99	0.59	1.00
T71	CONDUIT	39.15	0 00:28	0.85	0.60	1.00
T72	CONDUIT	115.05	0 00:28	1.20	1.05	1.00
T73	CONDUIT	158.19	0 00:28	1.26	1.07	1.00
T74	CONDUIT	947.40	0 00:28	1.49	2.55	1.00
T75	CONDUIT	890.27	0 00:28	1.17	0.94	1.00
T76	CONDUIT	47.53	0 00:30	1.04	0.45	1.00
T77	CONDUIT	72.71	0 00:29	1.33	0.66	1.00
T78	CONDUIT	51.55	0 00:29	0.88	0.40	1.00
T79	CONDUIT	988.64	0 00:33	1.33	1.07	1.00
T80	CONDUIT	1026.69	0 00:33	1.44	1.20	1.00
T81	CONDUIT	1393.46	0 00:54	1.61	1.31	1.00
T82	CONDUIT	41.66	0 00:44	0.95	0.50	1.00
T83	CONDUIT	100.43	0 00:30	1.42	1.28	1.00
T84	CONDUIT	54.49	0 00:28	1.07	0.68	1.00
T85	CONDUIT	193.20	0 00:28	2.01	1.77	1.00
T86	CONDUIT	237.67	0 00:28	1.89	1.57	1.00
T87	CONDUIT	1649.24	0 00:54	1.90	1.68	1.00
T88	CONDUIT	1720.68	0 00:53	1.99	1.95	1.00
T89	CONDUIT	1740.54	0 00:53	2.01	0.98	1.00
T90	CONDUIT	1745.55	0 00:54	2.02	1.97	1.00
T91	CONDUIT	1768.57	0 00:54	2.04	1.97	1.00
T92	CONDUIT	1817.45	0 00:45	2.10	1.93	1.00
T93	CONDUIT	1858.93	0 00:45	2.15	2.00	1.00
T94	CONDUIT	1927.26	0 00:45	2.23	2.06	1.00
T95	CONDUIT	1989.73	0 00:30	2.30	3.34	1.00
T96	CONDUIT	2046.17	0 00:30	2.39	1.68	0.99
T97	CONDUIT	2101.21	0 00:45	2.56	2.25	0.91
T98	CONDUIT	2105.63	0 00:45	2.76	1.83	0.82
T99	CONDUIT	73.26	0 00:44	1.35	0.74	1.00
T100	CONDUIT	91.29	0 00:44	1.61	0.78	1.00
T101	CONDUIT	67.52	0 00:45	0.96	0.80	1.00
T102	CONDUIT	112.67	0 00:45	1.32	1.24	1.00
T103	CONDUIT	171.54	0 00:44	1.34	0.89	1.00
T104	CONDUIT	290.35	0 00:44	1.48	1.33	1.00
T105	CONDUIT	334.56	0 00:31	1.18	1.51	1.00
T106	CONDUIT	359.52	0 00:31	1.27	0.94	1.00
T107	CONDUIT	112.88	0 00:44	1.60	1.32	1.00
T108	CONDUIT	133.06	0 00:45	1.88	2.76	1.00
T109	CONDUIT	55.55	0 00:44	0.96	0.75	1.00

T110	CONDUIT	220.21	0 00:44	1.38	1.34	1.00
T111	CONDUIT	274.28	0 00:44	1.40	1.03	1.00
T112	CONDUIT	55.48	0 00:45	1.49	0.49	1.00
T113	CONDUIT	37.77	0 00:30	0.83	0.43	1.00
T114	CONDUIT	113.86	0 00:30	1.05	0.77	1.00
T115	CONDUIT	146.04	0 00:30	1.05	0.76	1.00
T116	CONDUIT	201.24	0 00:30	1.09	0.80	1.00
T117	CONDUIT	250.53	0 00:30	1.28	1.00	1.00
T118	CONDUIT	892.15	0 00:44	2.02	1.86	1.00
T119	CONDUIT	957.70	0 00:31	1.70	1.76	1.00
T120	CONDUIT	39.23	0 00:31	0.69	0.37	1.00
T121	CONDUIT	98.11	0 00:38	1.39	1.15	1.00
T122	CONDUIT	155.53	0 00:38	2.20	5.16	1.00
T123	CONDUIT	37.65	0 01:08	1.30	0.63	1.00
T124	CONDUIT	57.75	0 00:22	1.58	0.17	1.00
T125	CONDUIT	147.94	0 00:26	2.10	1.84	1.00
T126	CONDUIT	182.48	0 00:26	1.91	1.60	1.00
T127	CONDUIT	1284.13	0 00:35	2.02	1.38	1.00
T128	CONDUIT	1306.21	0 00:35	2.05	1.67	1.00
T129	CONDUIT	1353.09	0 00:35	2.13	1.98	1.00
T130	CONDUIT	1424.45	0 00:39	2.28	1.93	1.00
T131	CONDUIT	55.33	0 00:43	1.33	0.61	1.00
T132	CONDUIT	1513.07	0 00:39	1.94	1.18	1.00
T133	CONDUIT	1549.26	0 00:32	1.47	1.31	1.00
T134	CONDUIT	57.63	0 00:44	0.99	0.87	1.00
T135	CONDUIT	120.51	0 00:44	1.06	0.64	1.00
T136	CONDUIT	161.69	0 00:44	1.29	1.31	1.00
T137	CONDUIT	175.27	0 00:43	1.07	0.78	1.00
T138	CONDUIT	1757.51	0 00:40	2.20	1.63	1.00
T139	CONDUIT	100.28	0 00:44	1.42	1.30	1.00
T140	CONDUIT	138.37	0 00:31	1.98	1.37	1.00
T141	CONDUIT	1924.31	0 00:32	2.49	1.86	1.00
T142	CONDUIT	1951.76	0 00:32	2.71	1.99	1.00
T143	CONDUIT	75.27	0 00:44	1.06	0.93	1.00
T144	CONDUIT	113.65	0 00:30	1.61	1.43	1.00
T145	CONDUIT	164.48	0 00:30	1.71	1.42	1.00
T146	CONDUIT	222.62	0 00:30	1.84	1.56	1.00
T147	CONDUIT	1759.37	0 01:05	1.85	1.53	1.00
T148	CONDUIT	1795.31	0 01:05	1.89	1.78	1.00
T149	CONDUIT	88.94	0 00:42	1.22	0.45	1.00
T150	CONDUIT	1873.56	0 01:04	1.80	2.31	1.00
T151	CONDUIT	32.72	0 00:30	1.47	0.27	1.00
T152	CONDUIT	58.49	0 00:30	1.06	0.68	1.00
T153	CONDUIT	100.67	0 00:32	1.49	1.28	1.00
T154	CONDUIT	105.33	0 00:44	1.13	0.23	1.00
T155	CONDUIT	1979.72	0 01:03	1.91	1.67	1.00
T156	CONDUIT	2036.16	0 01:03	1.96	1.79	1.00

T157	CONDUIT	2089.22	0	01:02	2.02	1.76	0.99
T158	CONDUIT	2136.28	0	01:02	2.15	1.85	0.82
T159	CONDUIT	2155.07	0	01:02	2.64	1.42	0.73

Resumen de Tipo de Flujo

Conducto	Longitud Ajustada /Real	Fracción de Tiempo en Tipo de Flujo				Número Crítico		Froude Medio	Variac Media Caudal	
		Seco (Caudal 0) Todo Ini.	Sub- Crít. Ini.	Super Crít. Final	Crítico Ini.	Crítico Final				
T1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.06	0.00	0.87	1.12	0.0001
T2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.95	0.76	0.0002
T3	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.0001
T4	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.0001
T5	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0002
T6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.90	0.84	0.0001
T7	1.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.84	0.90	0.0001
T8	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.66	0.85	0.0001
T9	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.0001
T10	1.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.10	0.77	0.0001
T11	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T12	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0001
T13	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.0002
T14	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T15	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.0001
T16	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.0002
T17	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0002
T18	1.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.02	0.00	0.85	1.09	0.0001
T19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.28	0.75	0.0002
T20	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.67	0.0001
T21	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.07	0.00	0.64	1.09	0.0001
T22	1.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.61	0.00	0.00	0.78	0.0002
T23	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.39	0.0001
T24	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.0002
T25	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01	0.00	0.00	0.23	0.0013
T26	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.18	0.0001
T27	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0001
T28	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0001
T29	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.0001
T30	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T31	1.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.32	0.87	0.0001
T32	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.0001
T33	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.76	0.78	0.0001

T34	1.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.82	0.0001
T35	1.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.01	0.00	0.67	0.78	0.0001
T36	1.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.02	0.00	0.58	0.74	0.0002
T37	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.0002
T38	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.0003
T39	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.0002
T40	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0002
T41	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.0002
T42	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.0002
T43	1.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00	0.42	0.68	0.0002
T44	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.48	0.67	0.0002
T45	1.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.30	0.65	0.0002
T46	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0002
T47	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.59	0.68	0.0002
T48	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.72	0.83	0.0001
T49	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0002
T50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.70	0.83	0.0002
T51	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.25	0.00	0.34	0.96	0.0001
T52	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.0001
T53	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.06	0.00	0.57	0.85	0.0002
T54	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.48	0.66	0.0003
T55	1.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.76	0.80	0.0005
T56	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.66	0.76	0.0001
T57	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.0001
T58	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.0001
T59	1.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.09	0.64	0.0001
T60	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.0001
T61	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.0002
T62	1.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.05	0.00	0.66	1.11	0.0001
T63	1.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.01	0.00	0.67	0.83	0.0001
T64	1.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.03	0.00	0.72	1.13	0.0001
T65	1.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.64	0.74	0.0001
T66	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.37	0.00	0.00	0.64	0.0001
T67	1.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00	0.38	0.58	0.0002
T68	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.37	0.0002
T69	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.0001
T70	1.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.01	0.00	0.64	0.78	0.0001
T71	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.63	0.66	0.0001
T72	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.02	0.00	0.23	0.56	0.0001
T73	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.18	0.0002
T74	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.0003
T75	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.0001
T76	1.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.64	0.00	0.00	0.85	0.0001
T77	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.09	0.00	0.41	0.86	0.0001
T78	1.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.72	0.63	0.0001
T79	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.0001
T80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.24	0.57	0.0001

T81	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.43	0.0001
T82	1.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.02	0.00	0.52	0.67	0.0001
T83	1.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.04	0.00	0.19	0.47	0.0002
T84	1.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.01	0.00	0.58	0.72	0.0001
T85	1.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.02	0.28	0.0002
T86	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.13	0.0002
T87	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.0001
T88	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.0002
T89	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.0001
T90	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.0002
T91	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.0002
T92	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.0002
T93	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.0002
T94	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.0002
T95	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0003
T96	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0002
T97	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.0002
T98	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.0001
T99	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.05	0.00	0.81	1.18	0.0001
T100	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.04	0.00	0.79	1.34	0.0001
T101	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.0001
T102	1.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.89	0.84	0.0001
T103	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.83	0.86	0.0001
T104	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.0001
T105	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.0002
T106	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.45	0.0001
T107	1.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.45	0.00	0.33	0.95	0.0001
T108	1.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.81	0.77	0.0004
T109	1.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.74	0.83	0.0001
T110	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.40	0.68	0.0001
T111	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.0001
T112	1.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.01	0.00	0.87	1.41	0.0001
T113	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.18	0.00	0.52	0.96	0.0001
T114	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.80	0.0001
T115	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0001
T116	1.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.29	0.75	0.0001
T117	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.54	0.0001
T118	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.76	0.75	0.0002
T119	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.65	0.71	0.0002
T120	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.0001
T121	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.0002
T122	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.16	0.0007
T123	1.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.79	0.00	0.00	1.18	0.0002
T124	1.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.77	0.00	0.00	0.95	0.0001
T125	1.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.76	0.83	0.0001
T126	1.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.69	0.77	0.0002
T127	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0002

T128	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0011
T129	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0003
T130	1.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.51	0.70	0.0003
T131	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.01	0.00	0.85	1.10	0.0001
T132	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01	0.00	0.00	0.42	0.0003
T133	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.0002
T134	1.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.57	0.73	0.0001
T135	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.64	0.0001
T136	1.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.55	0.62	0.0002
T137	1.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.27	0.46	0.0004
T138	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.0002
T139	1.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.62	0.00	0.00	0.79	0.0001
T140	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.02	0.00	0.68	0.99	0.0001
T141	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.0002
T142	1.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.06	0.40	0.0002
T143	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.0001
T144	1.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.01	0.00	0.60	0.75	0.0001
T145	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.01	0.00	0.49	0.68	0.0001
T146	1.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.06	0.39	0.0001
T147	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.0001
T148	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.0001
T149	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	0.65	0.0000
T150	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.0002
T151	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.03	0.00	0.73	1.30	0.0000
T152	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.04	0.00	0.46	0.74	0.0001
T153	1.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.02	0.00	0.21	0.49	0.0001
T154	1.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.05	0.11	0.0000
T155	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.0001
T156	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0001
T157	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.0001
T158	1.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.36	0.74	0.0001
T159	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.0001

Resumen de Sobrecarga de Conductos

Conduit	Horas			Horas	
	----- Horas Lleno -----			Q > Q unif. Capacidad	
	Ambos	Ext	Ext.Ini.	Ext.Fin.	Tubo Lleno Limitada
T1	0.35	0.35	0.35	0.01	0.01
T2	0.40	0.40	0.40	0.84	0.39
T3	0.40	0.40	0.40	0.01	0.01
T4	0.47	0.47	0.47	0.01	0.01

T5	0.54	0.54	0.54	0.29	0.29
T6	0.42	0.42	0.42	0.37	0.36
T7	0.54	0.54	0.54	0.24	0.20
T8	0.49	0.49	0.49	0.01	0.01
T9	0.59	0.59	0.59	0.01	0.13
T10	0.61	0.61	0.61	0.26	0.14
T11	0.66	0.66	0.66	0.53	0.53
T12	0.70	0.70	0.70	0.67	0.67
T13	0.59	0.59	0.59	1.91	0.59
T14	0.61	0.61	0.61	0.77	0.61
T15	0.64	0.64	0.64	0.80	0.64
T16	0.66	0.66	0.66	0.88	0.65
T17	0.33	0.33	0.33	1.88	0.33
T18	0.37	0.37	0.37	0.01	0.01
T19	0.29	0.29	0.29	1.31	0.29
T20	0.25	0.25	0.26	1.24	0.25
T21	0.67	0.67	0.68	0.01	0.01
T22	1.16	1.16	1.16	0.01	0.01
T23	1.24	1.24	1.24	0.05	0.06
T24	1.43	1.43	1.43	0.01	0.01
T25	2.50	2.50	2.51	1.24	1.19
T26	0.37	0.37	0.37	0.01	0.01
T27	0.01	0.01	0.01	0.90	0.01
T28	0.01	0.01	0.01	0.82	0.01
T29	0.01	0.01	0.01	0.40	0.01
T30	0.01	0.01	0.01	1.11	0.01
T31	0.01	0.01	0.01	0.52	0.01
T32	0.01	0.01	0.01	0.71	0.01
T33	0.97	0.97	0.97	0.01	0.01
T34	1.14	1.14	1.14	0.30	0.08
T35	1.07	1.07	1.07	0.01	0.01
T36	1.23	1.23	1.23	0.31	0.13
T37	1.38	1.38	1.38	0.76	0.57
T38	1.24	1.24	1.24	0.01	0.03
T39	1.25	1.25	1.25	0.01	0.01
T40	1.30	1.30	1.30	0.01	0.01
T41	1.34	1.34	1.34	0.01	0.01
T42	1.38	1.38	1.38	0.01	0.01
T43	1.42	1.42	1.43	0.96	0.82
T44	1.46	1.46	1.46	1.24	1.03
T45	1.46	1.46	1.46	1.36	1.11
T46	1.46	1.46	1.46	1.48	1.20
T47	1.40	1.40	1.40	1.54	1.18
T48	0.88	0.88	0.88	0.01	0.01
T49	1.01	1.01	1.01	0.01	0.06
T50	1.06	1.06	1.06	0.63	0.56
T51	0.92	0.92	0.92	0.01	0.01

T52	1.06	1.06	1.06	0.57	0.52
T53	0.89	0.89	0.89	0.01	0.01
T54	1.08	1.08	1.08	0.41	0.41
T55	1.11	1.11	1.11	2.33	1.08
T56	0.94	0.94	0.94	0.05	0.12
T57	0.94	0.94	0.94	0.01	0.01
T58	1.01	1.01	1.01	0.01	0.06
T59	1.05	1.05	1.05	0.01	0.08
T60	1.11	1.11	1.11	0.01	0.01
T61	1.25	1.25	1.25	0.01	0.10
T62	0.97	0.97	0.97	0.01	0.01
T63	1.35	1.35	1.35	0.16	0.17
T64	0.96	0.96	0.96	0.01	0.01
T65	1.42	1.42	1.42	0.62	0.62
T66	1.56	1.56	1.56	0.56	0.52
T67	1.72	1.72	1.72	0.99	0.99
T68	1.73	1.73	1.73	0.64	0.64
T69	1.21	1.21	1.21	0.01	0.03
T70	1.24	1.24	1.24	0.01	0.01
T71	1.27	1.27	1.27	0.01	0.01
T72	1.52	1.52	1.52	0.19	0.18
T73	1.99	1.99	1.99	0.32	0.26
T74	0.99	0.99	0.99	1.84	0.98
T75	0.79	0.79	0.79	0.01	0.04
T76	1.08	1.08	1.08	0.01	0.01
T77	1.52	1.52	1.52	0.01	0.01
T78	0.80	0.80	0.80	0.01	0.02
T79	0.81	0.81	0.81	0.40	0.23
T80	0.82	0.82	0.82	0.59	0.48
T81	1.12	1.12	1.12	1.27	1.10
T82	1.68	1.68	1.68	0.01	0.01
T83	2.12	2.12	2.12	0.67	0.67
T84	1.46	1.46	1.46	0.01	0.01
T85	2.59	2.59	2.59	1.24	1.23
T86	2.81	2.81	2.81	1.08	1.08
T87	1.11	1.11	1.11	1.78	1.11
T88	1.08	1.08	1.08	1.99	1.08
T89	1.08	1.08	1.08	0.01	0.15
T90	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00
T91	0.90	0.90	0.90	2.00	0.90
T92	0.84	0.84	0.84	1.96	0.84
T93	0.76	0.76	0.76	2.00	0.76
T94	0.60	0.60	0.60	2.04	0.59
T95	0.01	0.01	0.01	3.25	0.01
T96	0.01	0.01	0.01	1.69	0.01
T97	0.01	0.01	0.01	2.17	0.01
T98	0.01	0.01	0.01	1.83	0.01

T99	0.91	0.91	0.91	0.01	0.01
T100	0.99	0.99	0.99	0.01	0.01
T101	0.74	0.74	0.74	0.01	0.01
T102	0.76	0.76	0.76	0.55	0.51
T103	0.83	0.83	0.83	0.01	0.01
T104	1.15	1.15	1.15	0.63	0.62
T105	1.05	1.05	1.05	0.88	0.82
T106	1.05	1.05	1.05	0.01	0.05
T107	1.07	1.07	1.07	0.65	0.65
T108	1.16	1.16	1.16	2.05	1.16
T109	1.04	1.04	1.05	0.01	0.01
T110	1.16	1.16	1.16	0.65	0.64
T111	1.19	1.19	1.19	0.21	0.22
T112	0.45	0.45	0.46	0.01	0.01
T113	0.88	0.88	0.88	0.01	0.01
T114	0.97	0.97	0.97	0.01	0.01
T115	0.94	0.94	0.94	0.01	0.01
T116	0.98	0.98	0.98	0.01	0.01
T117	1.09	1.09	1.09	0.01	0.02
T118	0.91	0.91	0.91	1.27	0.91
T119	0.83	0.83	0.83	1.17	0.83
T120	1.64	1.64	1.64	0.01	0.01
T121	2.08	2.08	2.08	0.22	0.22
T122	2.77	2.77	2.77	4.01	2.76
T123	1.16	1.16	1.16	0.01	0.01
T124	1.19	1.19	1.19	0.01	0.01
T125	1.27	1.27	1.27	1.34	1.22
T126	1.38	1.38	1.38	1.18	1.08
T127	1.08	1.08	1.09	0.75	0.67
T128	1.10	1.10	1.10	1.13	1.02
T129	1.01	1.01	1.01	1.45	1.01
T130	0.98	0.98	0.98	1.40	0.98
T131	0.57	0.57	0.57	0.01	0.01
T132	1.10	1.10	1.10	0.48	0.34
T133	0.93	0.93	0.93	0.63	0.43
T134	1.24	1.24	1.24	0.01	0.01
T135	1.21	1.21	1.21	0.01	0.01
T136	1.43	1.43	1.43	0.61	0.58
T137	1.55	1.55	1.55	0.01	0.01
T138	1.03	1.03	1.03	1.09	0.85
T139	1.14	1.14	1.14	0.63	0.60
T140	1.40	1.40	1.40	0.71	0.61
T141	1.09	1.09	1.09	1.34	1.06
T142	1.08	1.08	1.08	1.45	1.08
T143	1.31	1.31	1.31	0.01	0.01
T144	1.52	1.52	1.52	0.74	0.69
T145	1.63	1.63	1.63	0.73	0.67

T146	1.91	1.91	1.91	0.88	0.75
T147	0.98	0.98	0.98	1.41	0.98
T148	0.93	0.93	0.93	1.70	0.93
T149	0.92	0.92	0.92	0.01	0.01
T150	0.63	0.63	0.63	2.28	0.63
T151	0.60	0.60	0.60	0.01	0.01
T152	1.30	1.30	1.30	0.01	0.01
T153	1.82	1.82	1.82	0.60	0.50
T154	1.27	1.27	1.27	0.01	0.01
T155	0.49	0.49	0.49	1.58	0.49
T156	0.28	0.28	0.28	1.71	0.28
T157	0.01	0.01	0.01	1.67	0.01
T158	0.01	0.01	0.01	1.77	0.01
T159	0.01	0.01	0.01	1.27	0.01

Instante de inicio del análisis: Mon Nov 04 18:40:11 2019
Instante de finalización del análisis: Mon Nov 04 18:40:19 2019
Tiempo total transcurrido: 00:00:08