

Congreso Nacional del Medio Ambiente
Madrid del 26 al 29 de noviembre de 2018

LOS RETOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SUDS EN ESPAÑA

Modera: Carolina González Vives
Renovación urbana
#conama2018



ÁNGEL MENA MIRANDA

Jefe de División de Ingeniería

Empresa metropolitana de abastecimiento y saneamiento de aguas de Sevilla (EMASESA)



Normativa: Recomendaciones para la Gestión de Aguas Pluviales

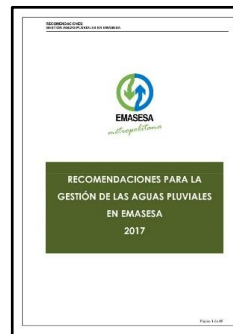
■ Exposición de motivos:

- a) Sistema de saneamiento de unitario a SEPARATIVO
- b) Cumplimiento del 1290/12 Reglamento del DPH
- c) 109/15 Reglamento de vertidos al DPH y DPMT
- d) Documento de recomendaciones Promotores

■ Criterios para la optimización del cálculo de pluviales:

Escenario 1: Nuevos desarrollos urbanísticos

- ✓ Sus redes deben ser SEPARATIVAS
- ✓ $QP \leq 100 \text{ l/seg} \cdot \text{ha}$
- ✓ $QV \leq 150 \text{ l/seg} \cdot \text{ha}$
- ✓ $QC \geq 2 QP + 1.4 QV$
- ✓ Conexión a red separativa o medio receptor



Escenario 2: Nueva edificación en entorno urbano consolidado

- ✓ Redes con capacidad $\rightarrow QP \leq 100 \text{ l/seg} \cdot \text{Ha}$
- ✓ Redes sin capacidad $\rightarrow QC \geq 2 QP + 1.4 QV$
- ✓ Conexión a red existente en el entorno: unitaria o separativa

■ Cumplimiento de los Promotores:

- ✓ Técnico competente
- ✓ Modelos hidrodinámicos para $S > 5000 \text{ m}^2$
- ✓ Nivel de seguridad T15
- ✓ Proyecto de Redes Interiores
- ✓ Empleo de SUDS
- ✓ Elementos de la Red Interior.
- ✓ Competencia del Promotor

■ Catálogo de Técnicas de Drenaje Urbano Sostenible

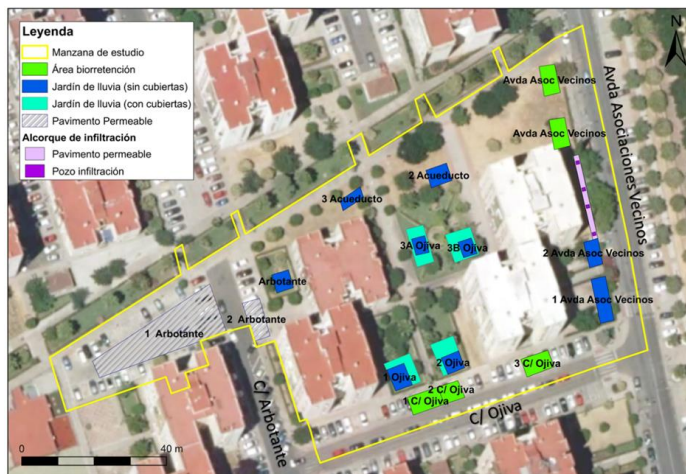


Planeamiento: Estrategias para la Implantación de SUDS en Sevilla

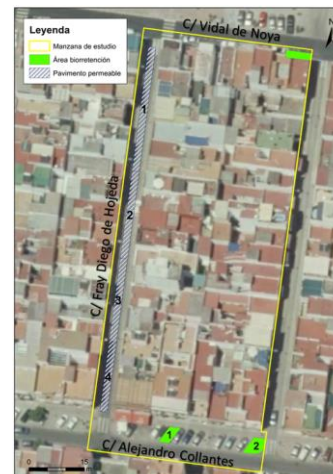


- Trabajos Previos
 - ✓ Análisis de técnicas SUDS y su interacción con los medios urbanos
 - ✓ Análisis del medio físico
 - ✓ Análisis de la tipología del medio urbano
 - ✓ Definición de los criterios de diseño de los SUDS
 - ✓ $QSOST.PARC \leq 100 \text{ l/seg/hatotal} \rightarrow V_{\text{mac}}=19,75 \text{ mm.} > V80 = 15,4 \text{ mm}$
- Definición de cuencas de actuación

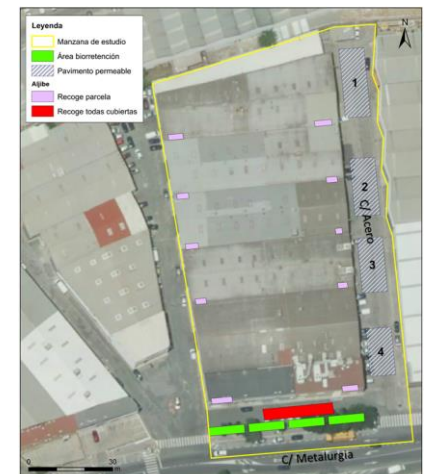
Residencial abierto



Residencial Cerrado



Industrial





Planeamiento: Estrategias para la Implantación de SUDS en Sevilla

Modelización

- ✓ Empleo de Micro Drainage y SWMM
- ✓ Por cada tipo de cuenca 3 escenarios: sin SUDS, solo viales y parcelas, y viales parcelas y cubiertas
- ✓ Dos escenarios de lluvias: T15 de diseño en Sevilla y trienio real del 2012 al 2014

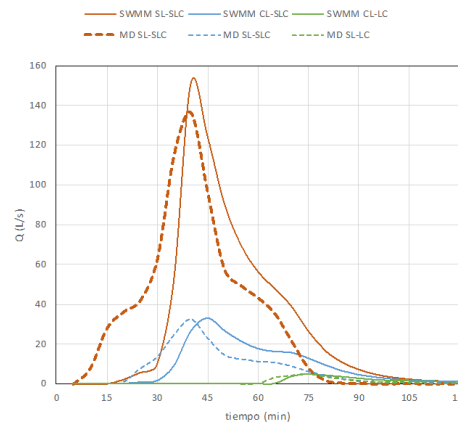
Resultados

- ✓ Resultados entre modelos similares: errores <5% Q y <10% Volúmenes
- ✓ Resultados año medio (2012-2014) son en general peores (Q) que resultados de lluvia de proyecto
- ✓ Reducciones de caudal pico:

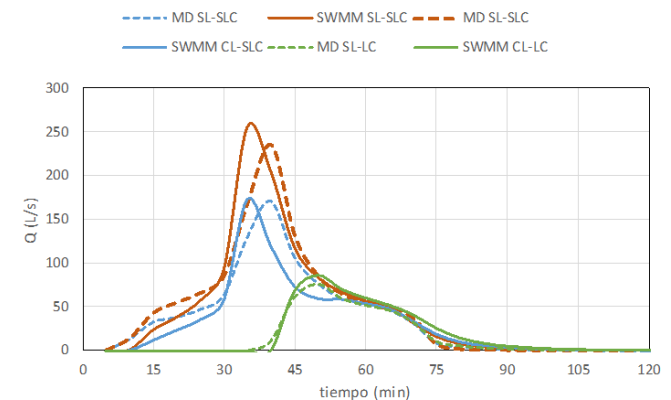
- Abierta → 40%
- Cerrada → 15 – 25%
- Industrial → 10 -15 %

Reducciones de volumen:

- Abierta → 70 – 95 %
- Cerrada → 15 – 22%
- Industrial → 30 -75 %



Residencial Abierta



Industrial

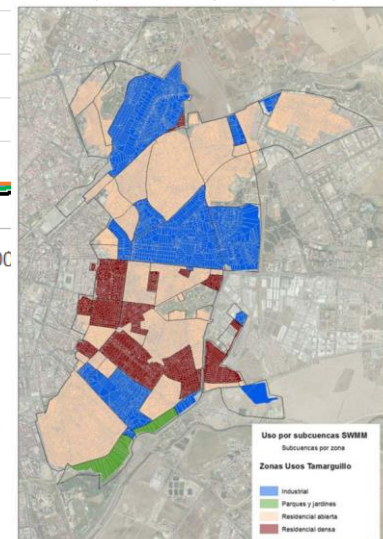
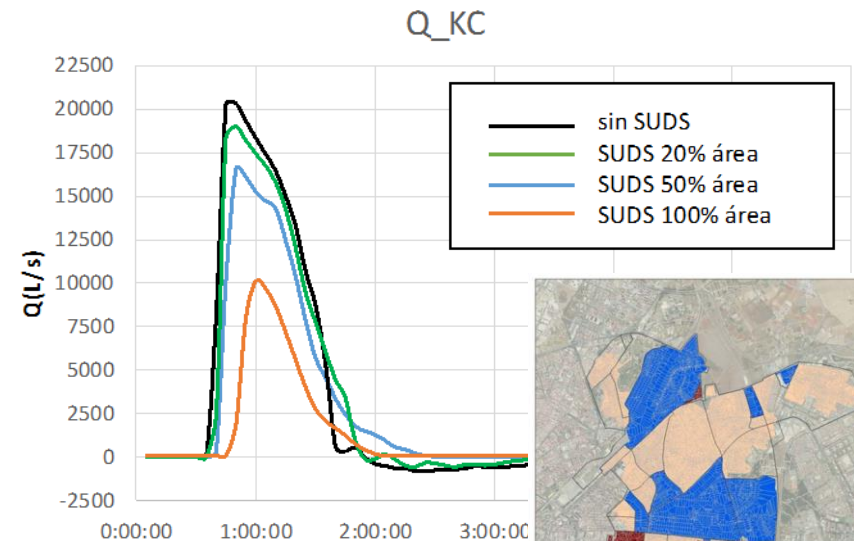


Planeamiento: Estrategias para la Implantación de SUDS en Sevilla

- Estrategia de implantación a escala cuenca APLICACIÓN DEL MODELO SWMM
- ✓ Extrapolación de cuencas piloto al resto del modelo (asimilación de usos)
- ✓ Escenario de implantación “viable” Sin cubiertas / todo el viario

- ✓ coberturas de SUDS
 - ✓ Sin SUDS
 - ✓ 20% de la superficie de las cuencas
 - ✓ 50 % de la superficie de las cuencas
 - ✓ 100 % de la superficie de las cuencas

- ✓ **Resultados:**
 - ✓ Solo para **T=15 años**: no podemos estudiar los volúmenes
 - ✓ Modelo “semi-cuantitativo” (**tendencias**)
 - ✓ Reducción de puntas: **0% - 7% - 19% y 50%**
 - ✓ Volumen SUDS específico significativo: **44 – 111 – 222·103 m3**





Experiencias de EMASESA en SUDS

- Depósitos de detención cuencas externas. Dos Hermanas
- Pozos e imbornales drenantes en Higuerón Sur. Sevilla
- Laminación de escorrentías en sector urbanístico Avd. Andalucía. Sevilla
- Pavimento y Pozo Drenante Calle Manzanares. Distrito de Triana. Sevilla
- SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla
- SUDS en Parque Norte. Alcalá de Guadaíra

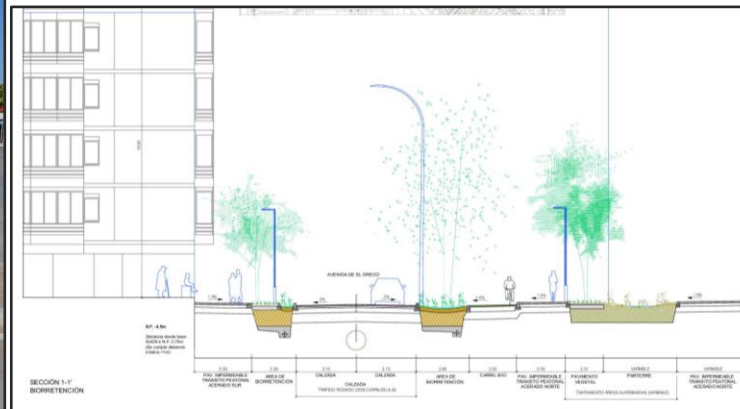


Redes de saneamiento

- El drenaje de los aparcamientos se resolverá con sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS): pozos filtrantes, suelos permeables. El pozo filtrante proyectado es insuficiente

Por todo lo anterior, nuestro informe es **desfavorable** siendo necesario que se presente nueva documentación que corrija los puntos anteriormente referidos, para lo cual el redactor del proyecto puede contactar previamente con D. Antonio Javier García López (tlfno: 955477059 – ajgarcia@emasesa.com) en nuestras oficinas del Polígono Industrial Carretera Amarilla.

Salvador Botija de Montes
JEFE DE DIVISIÓN DE INGENIERÍA





¡Gracias!

#conama2018