



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Política
Territorial, Obres Públiques
i Mobilitat

TOTS
A UNA
veu

Cartografías críticas para la recarga de acuíferos



GreenBlue
Management
Grupo TYP SA

15 de junio de 2020

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA DE LLUVIA - SUDS



Sara Perales Momparler

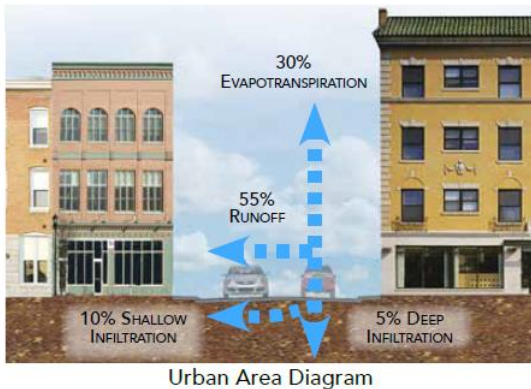
*Dra. Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Consejera Delegada **Green Blue Management**
Grupo TYP SA*



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

Desafíos que presentan las precipitaciones en la ciudad

Impermeabilización



Desbordamientos



Inundaciones urbanas



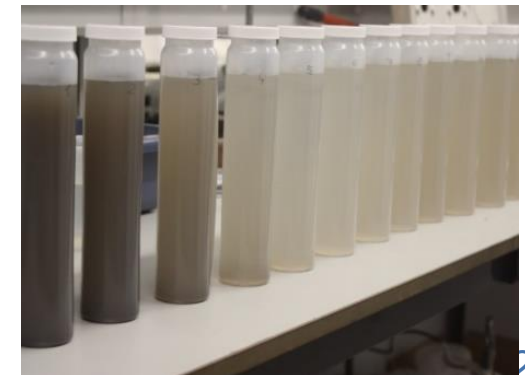
Consumo energético



Descargas al medio receptor



Contaminación de las aguas pluviales



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

Demos el paso a las **‘Ciudades Inteligentes del Agua’**

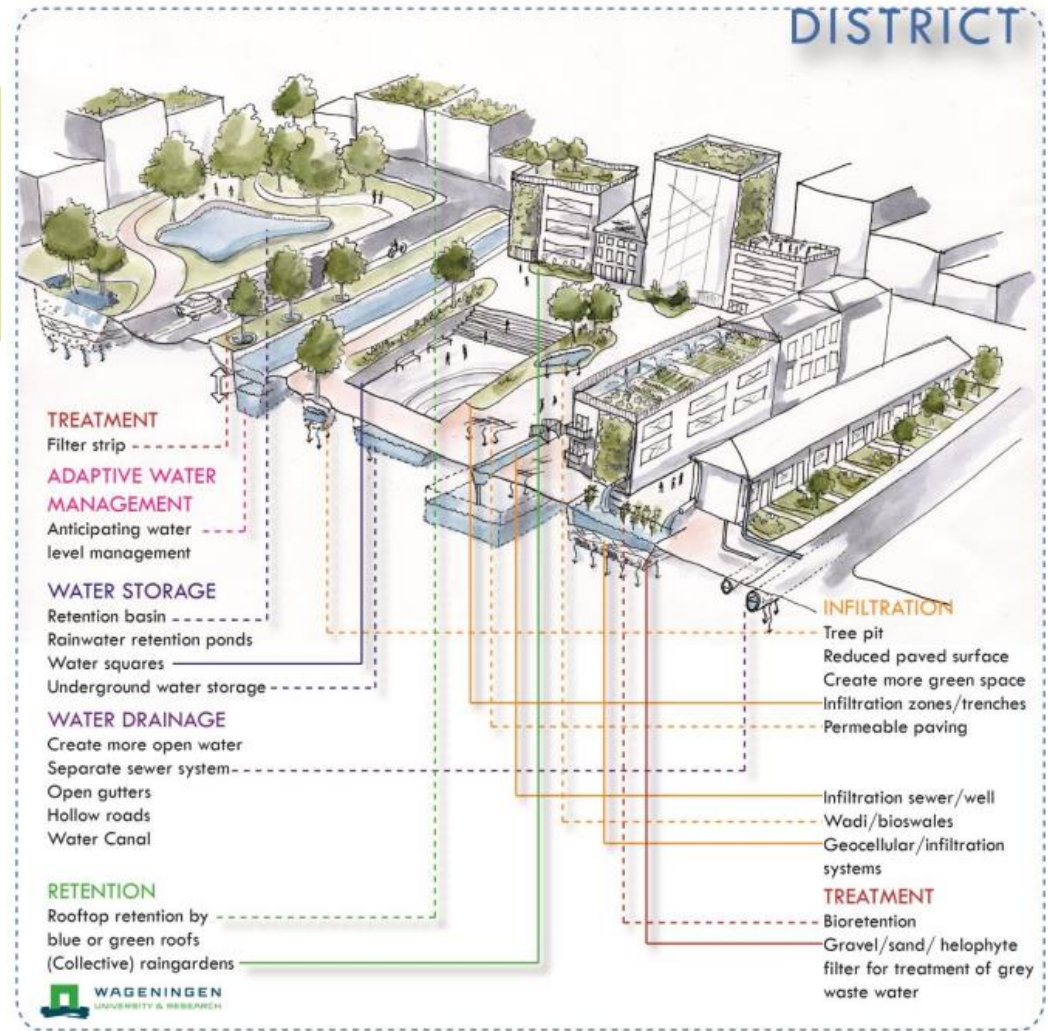
Soluciones que simulen los procesos de la naturaleza para obtener beneficios sin dañar el medio

Los 3 pilares para integrar el desarrollo urbano y la gestión del agua:

Ciudades como cuencas de abastecimiento

Ciudades que brindan servicios ecosistémicos e incrementan su habitabilidad

Ciudades con comunidades e instituciones comprometidas



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

Pasar de la **economía lineal** (producir, usar, tirar) → a la **economía circular**

Las estrategias a implementar por las ciudades inteligentes del agua incluyen:

- ❖ La restauración de la capacidad drenante natural en las ciudades, introduciendo **soluciones basadas en la naturaleza**



- ❖ El **cierre del ciclo del agua**, mediante la sensibilización, eficiencia y monitorización de las medidas, así como el aprovechamiento del agua



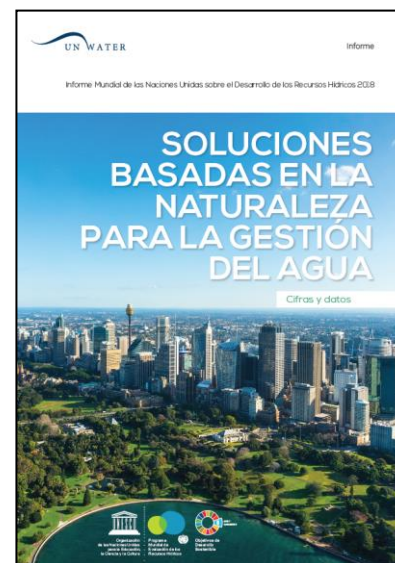
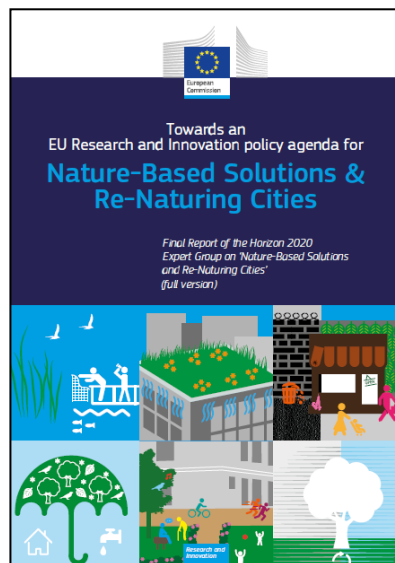
Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

*“Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) constituyen una **estrategia** de mitigación y **adaptación** al **cambio climático** en el entorno urbano. Contribuyen a gestionar los riesgos de **inundación** y **sequía** a través de **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)** que complementan a la **infraestructura de drenaje tradicional**.”*

Sevilla: “**Ciudad AMABLE**”. Avda. El Greco.



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS



RD 1290/2012 de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH):

- Art. 259ter (...) así como plantear **medidas que limiten la aportación de agua de lluvia a los colectores.**

RD 638/2016 de modificación del RDPH:

- Art. 126ter (...) las nuevas urbanizaciones, polígonos industriales y desarrollos urbanísticos en general, **deberán introducir sistemas de drenaje sostenible**, tales como superficies y acabados permeables, de forma que el eventual incremento del **riesgo de inundación** se mitigue.

Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR, O.A.

En todo caso, se deberá disponer de elementos pertinentes para reducir la evacuación al medio receptor, de sólidos gruesos y flotantes, en función de su ubicación, antigüedad y del tamaño del área drenada (Artículo 259 ter. d) del Reglamento del D.P.H.)

Para nuevas urbanizaciones, polígonos industriales y desarrollos urbanísticos en general, deberá tener en cuenta, que:

Se deberán introducir sistemas de drenaje sostenibles (SUDs), tales como superficies y acabados permeables, de forma que el eventual incremento del riesgo de inundación se mitigue. A tal efecto, el expediente del desarrollo urbanístico deberá incluir un estudio hidrológico-hidráulico que lo justifique. (Art. 126.ter. punto 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico).

A este respecto deberán introducir la utilización de SUDs y/o balsas/tanques de tormentas para laminar la avenida asociada a T = 15 años sin que varíe el hidrograma del cauce aguas abajo del punto de vertido. Es decir, que no se vea afectado el caudal pico circulante por el cauce donde se vierta, en comparación con la situación de la zona natural (no urbanizada), debiendo justificarlo mediante un **Estudio hidrológico-hidráulico**, en el que se recoja, al menos, planos de la cuenca de aporte y de la cuenca hidrográfica del cauce afectado, cálculo del caudal de aguas pluviales a verter, y justificación del diámetro de tubería adoptado (el diámetro de las conducciones de vertido de aguas pluviales al cauce no deberá sobredimensionarse).

Dicho estudio deberá contener un comparativo que justifique que no se varía el hidrograma del cauce aguas abajo del punto de vertido para la avenida asociada a T = 15 años.

Comunidad Valenciana (2015)

TÍTULO IV. DE LAS ACTUACIONES DE DEFENSA

PATRICOVA

Artículo 23. La gestión de la Infraestructura Verde frente al riesgo de inundación.

1. La Infraestructura Verde procurará la mejora de las funciones ecológicas de ríos, humedales y otros ecosistemas que contribuyan a la reducción del impacto del riesgo de inundación, así como la conservación y activación de los paisajes naturales y culturales relacionados con el agua.

9. En el diseño de la Infraestructura Verde, se fomentará el uso de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.



DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL



MEMORIA

Marzo 2015

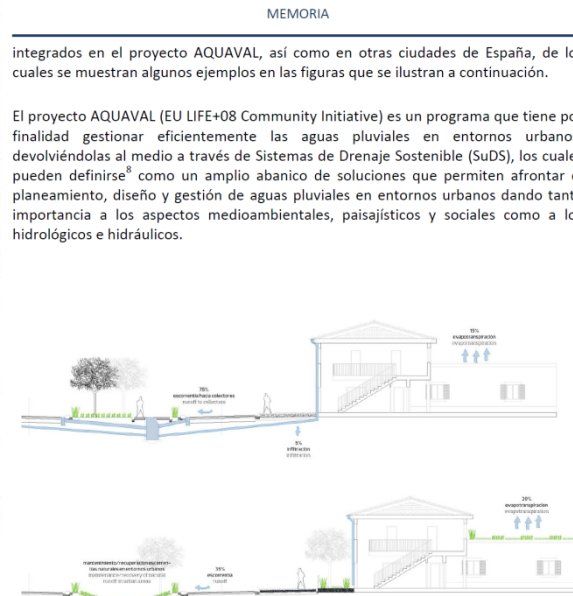


Figura 43. Ejemplo de la funcionalidad frente a las escorrentías de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SuDS).



Figura 44. Cubierta vegetada en la azotea del colegio Gonzalbes Vera en el municipio de Xàtiva (Valencia). Proyecto AQUAVAL.

Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

BOC número 189

Resolución 997/IX, sobre la incorporación de medidas de prevención y técnicas relacionadas con el uso de sistemas de drenaje sostenible en el diseño de la infraestructura verde incluida o asociada a los planes de ordenación del territorio, aprobada por la Comisión de Obras Públicas, Infraestructuras y Transportes en la reunión del 30 de mayo de 2017



CORTS VALENCIANES

Les Corts instan:

1. Al Consell a assegurar que, en el disseny de la infraestructura verde incluida o asociada a los planes de ordenación del territorio y en cualquier actuación en materia de obras públicas, se incorporen medidas de prevención y técnicas (materiales permeables, diseño de espacios abiertos, zonas verdes, etc.) relacionadas con el uso de sistemas de drenaje sostenible adecuados a las características del terreno afectado.
2. A las entidades locales a fomentar que, en los planes, los proyectos urbanísticos y las obras municipales, se incorporen medidas de prevención y técnicas (materiales permeables, diseño de espacios abiertos, zonas verdes, etc.) relacionadas con el uso de sistemas de drenaje sostenible adecuados a las características del terreno afectado.
3. Al Consell a instar, a su vez, el Gobierno de España a adoptar criterios similares en sus actuaciones y sus planes de manera que se incorporen medidas de prevención y técnicas (materiales permeables, diseño de espacios abiertos, zonas verdes, etc.) relacionadas con el uso de sistemas de drenaje sostenible adecuados a las características del terreno afectado.
4. A rendirles cuenta sobre el cumplimiento de esta resolución en el plazo máximo de seis meses desde su aprobación.

Valencia (2016)

78

*BUTLLETÍ OFICIAL
DE LA PROVINCIA DE VALÈNCIA*

*BOLETIN OFICIAL
DE LA PROVINCIA DE VALENCIA*

N.º 27
10-II-2016

ANEXO XI.- NORMATIVA PARA OBRAS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE URBANO DE LA CIUDAD DE VALENCIA. AÑO 2015

Índice

1. EQUIPO REDACTOR
 - 1.1. POR EL AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
 - 1.2. POR LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 - 1.3. POR GECIVAL S.L.
 - 1.4. OTROS COLABORADORES
2. CONSIDERACIONES GENERALES
 - 2.1. ANTECEDENTES
 - 2.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA PRESENTE NORMATIVA
 - 2.3. DEFINICIONES
 - 2.4. ESTRUCTURA GENERAL DE LA RED
 - 2.4.1. Tipo de red
 - 2.4.2. Sistemas de circulación
 - 2.4.3. Pendientes
 - 2.4.4. Uniones
 - 2.4.5. Profundidades
3. DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO
 - 3.1. CÁLCULO HIDROLÓGICO

2.5. USO DE SISTEMAS DE DRENAJE SOSTENIBLE.

De acuerdo con la normativa vigente en la Comunitat Valenciana sobre prevención del riesgo de inundación, se fomentará el uso de Sistemas de Drenaje Sostenible (SuDS de su acrónimo en inglés, Sustainable Drainage Systems) para la gestión del drenaje de aguas pluviales. Por lo tanto, la presente normativa insta a que se utilicen este tipo de soluciones en ámbitos de nueva urbanización y en zonas de poca densidad de edificación como por ejemplo las pedanías de la ciudad.

Los nuevos proyectos de urbanización incorporarán, en la medida de lo posible, medidas para fomentar la infiltración en las superficies de los aparcamientos, viales, centro de glorietas, medianas ajardinadas, alcorques y jardines. Se propone en ese sentido el uso de soluciones como los pavimentos permeables o el rebaje de los bordillos de las aceras en aquellas situaciones en que se pueda redirigir la escorrentía superficial hacia zonas donde se facilite su infiltración (alcorques, zonas verdes, etc)), sin perjuicio del uso de todas aquellas soluciones que se engloban en este conjunto de técnicas.



2.5. USO DE SISTEMAS DE DRENAJE SOSTENIBLE

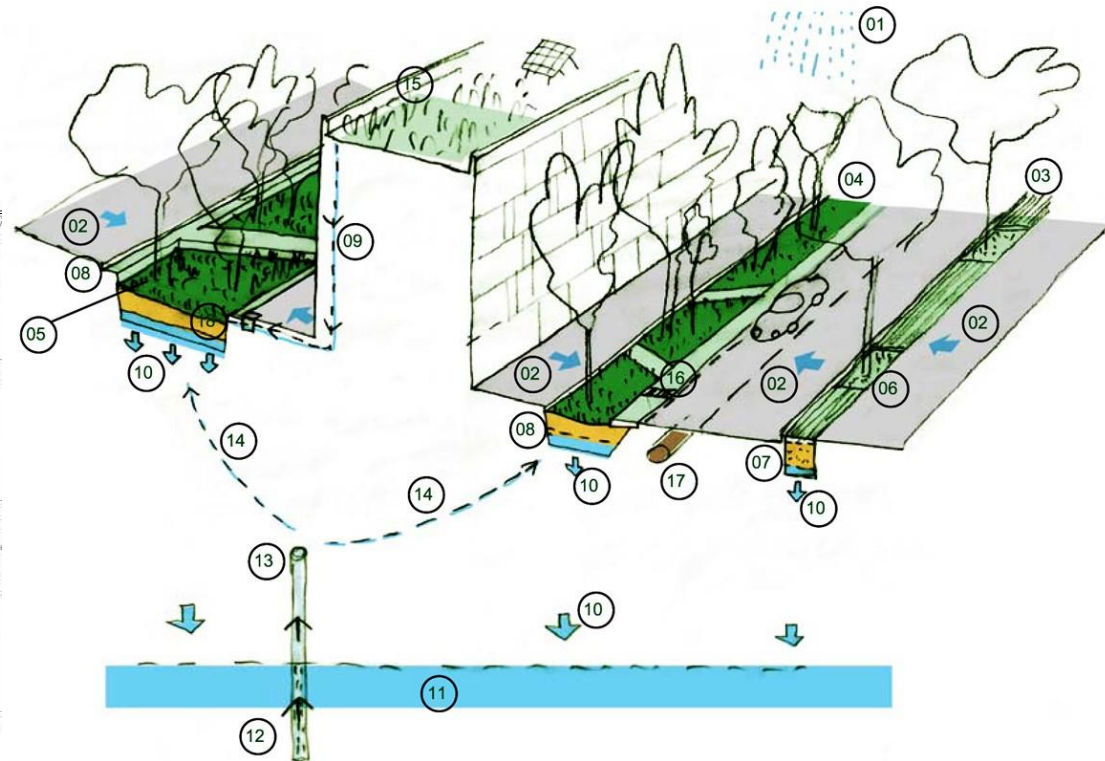
Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

Barcelona: barrio Bon Pastor

Empleo de infraestructura verde como una forma inteligente e integrada de gestionar nuestro capital natural

Incremento de la disponibilidad de los recursos hídricos dentro de la propia urbe a partir de la recarga de los acuíferos

La escorrentía generada por una superficie de 22.000 m² se gestiona en 1.400 m² de Zona Verde (6,4%)



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

Barcelona: barrio Bon Pastor

Aumentar las zonas verdes y ajardinadas, favoreciendo la gestión de las escorrentías en un ciclo de sostenibilidad

T10: Reducción de los caudales pico de entrada a la red unitaria del 85% aprox.

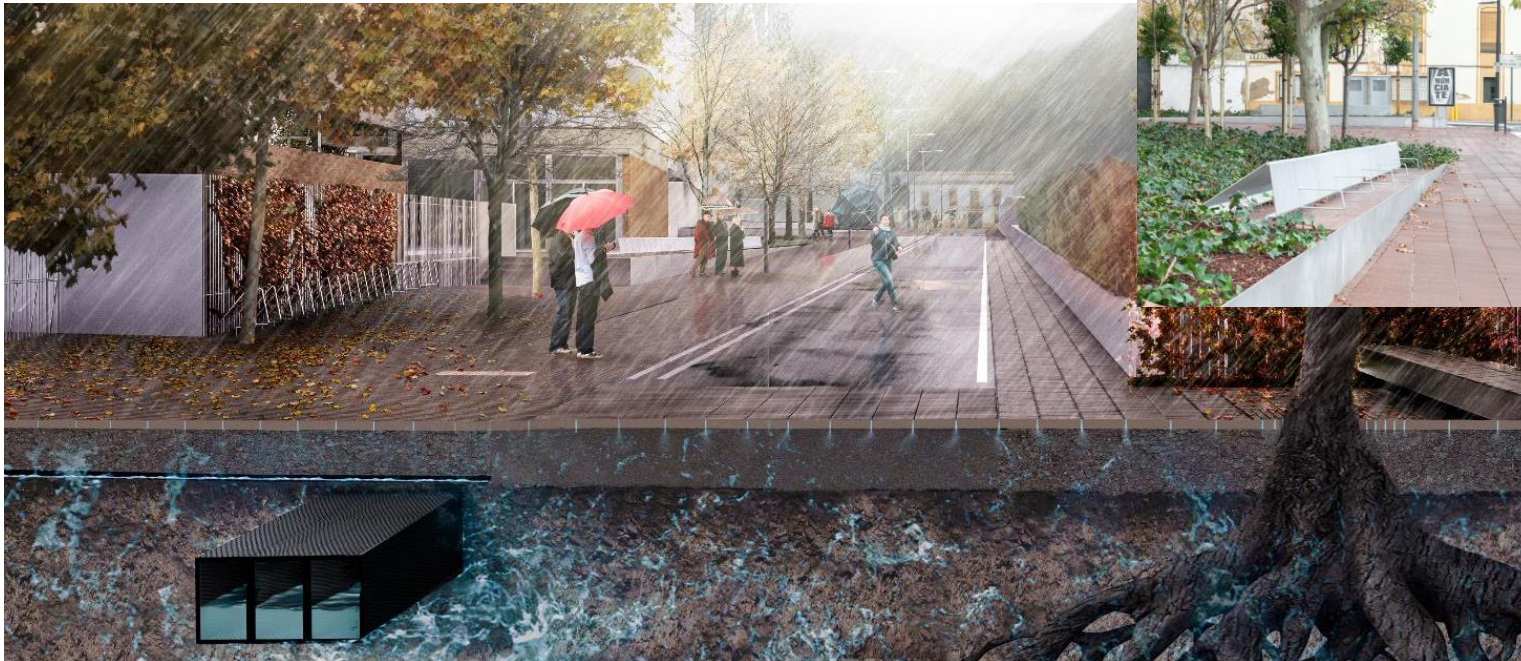
Año tipo: Reducción de los volúmenes de entrada a la red unitaria del 99,9 %



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

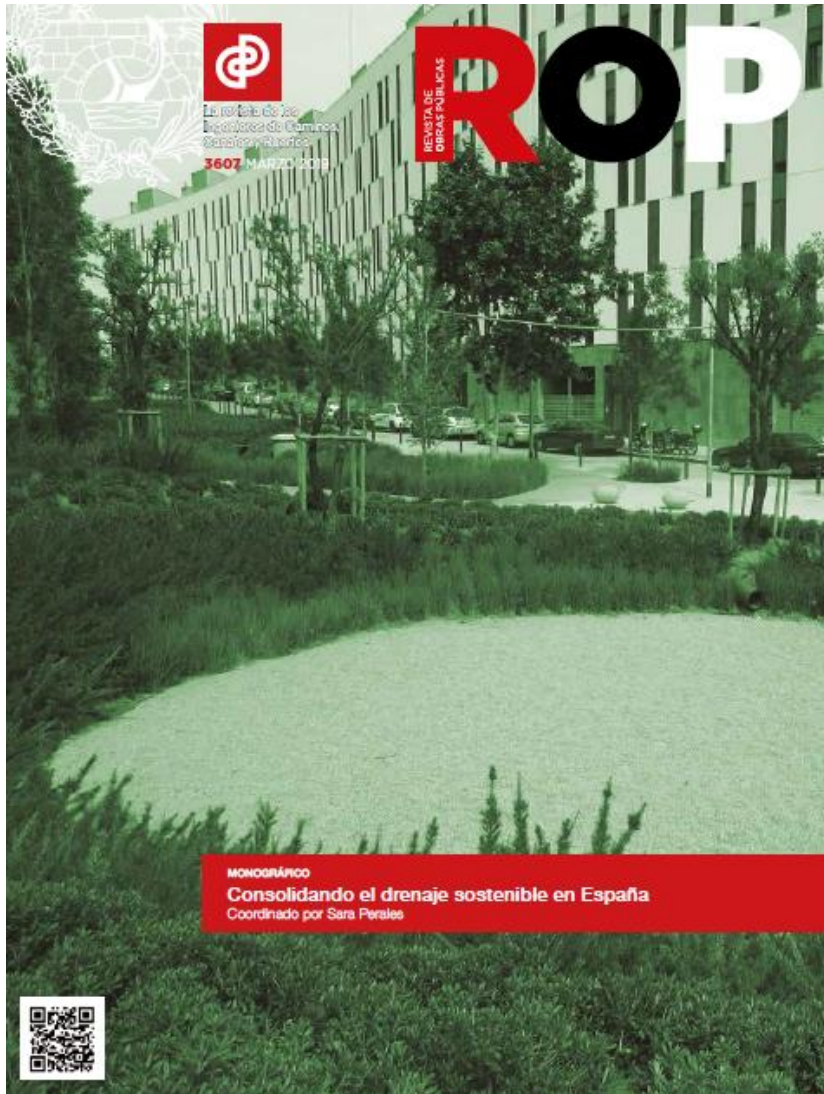
Benicàssim: C/ Torre Sant Vicent

LIFE
CER
SUDS



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la gestión del agua de lluvia – SUDS

Multitud de experiencias en ciudades españolas



SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA DE LLUVIA - SUDS

15 de junio de 2020



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Sara.Perales@GreenBlueManagement.com