

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

**Presentado por Ángel Mena Miranda
Gran Canaria, marzo de 2023**

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

EMASESA. Empresa Metropolitana

Nuestros usuarios, nuestra razón de ser

EMASESA, comenzó su actividad el 23 de octubre de 1974 y quedó constituida como Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. en mayo de 2007: son 48 años prestando servicios de calidad relacionados con el Ciclo Integral Urbano del Agua.

- 116 litros/ hab. / día → Consumo unitario doméstico
- 12 municipios abastecidos, 30 abastecidos indirectamente
- 364.000 Clientes .Con un índice de satisfacción de 7,45 sobre 10
- 1.365.000 habitantes abastecidos. 305.000 abastecidos indirectamente

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

EMASESA. Empresa Metropolitana

Captación, Aducción, Potabilización y Distribución



6 Embalses (641 Hm³)

3 ETAP (sumando una capacidad máxima de tratamiento de 876.000 m³/día.)

3 Centrales Hidroeléctricas
26,032 Mw/hora al año

35 Estaciones de bombeo

28 Depósitos

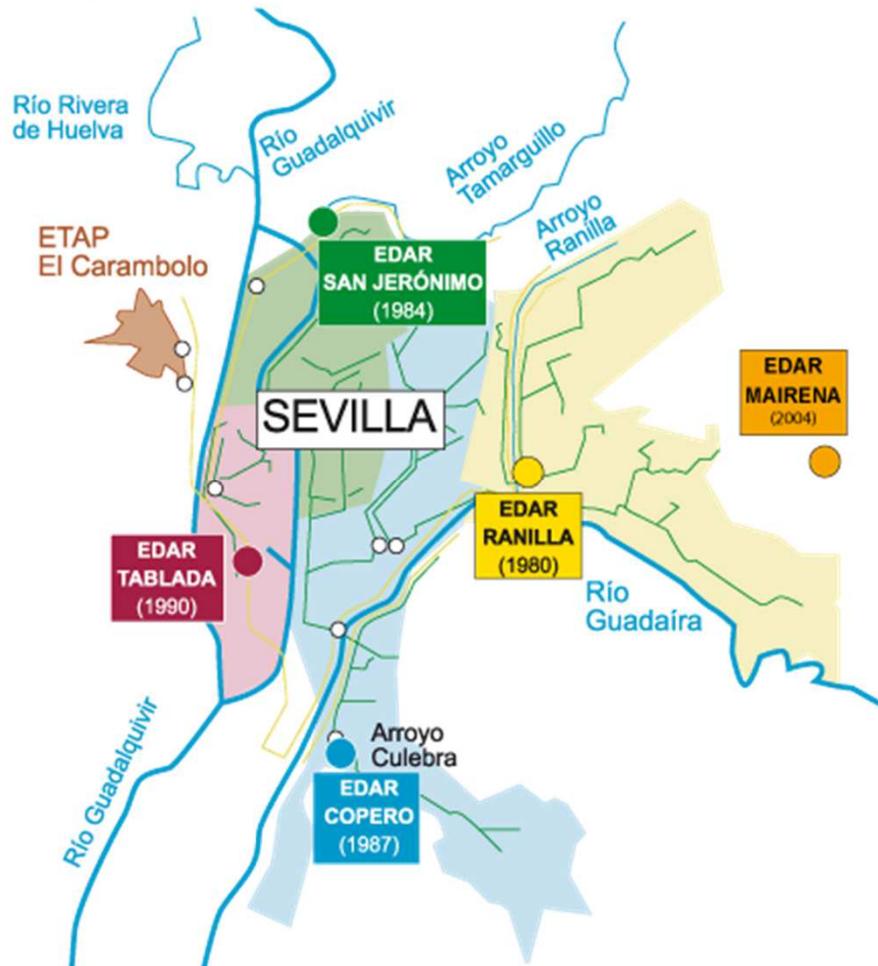
3.869 km de red de abastecimiento

102 Hm³ Volumen de Agua Captada para consumo de las poblaciones abastecidas

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

EMASESA. Empresa Metropolitana

Saneamiento y Depuración



5 Depuradoras con capacidad tratamiento 494.648 m³/día

1 Planta de Compostaje con 8.131 toneladas de lodos compostados y 674 toneladas de lodos compostados con biomasa

24 Estaciones de bombeo residual

37 Estaciones de bombeo pluvial

5 Depósitos de Retención de aguas pluviales

2.941 Km de longitud de la red de saneamiento

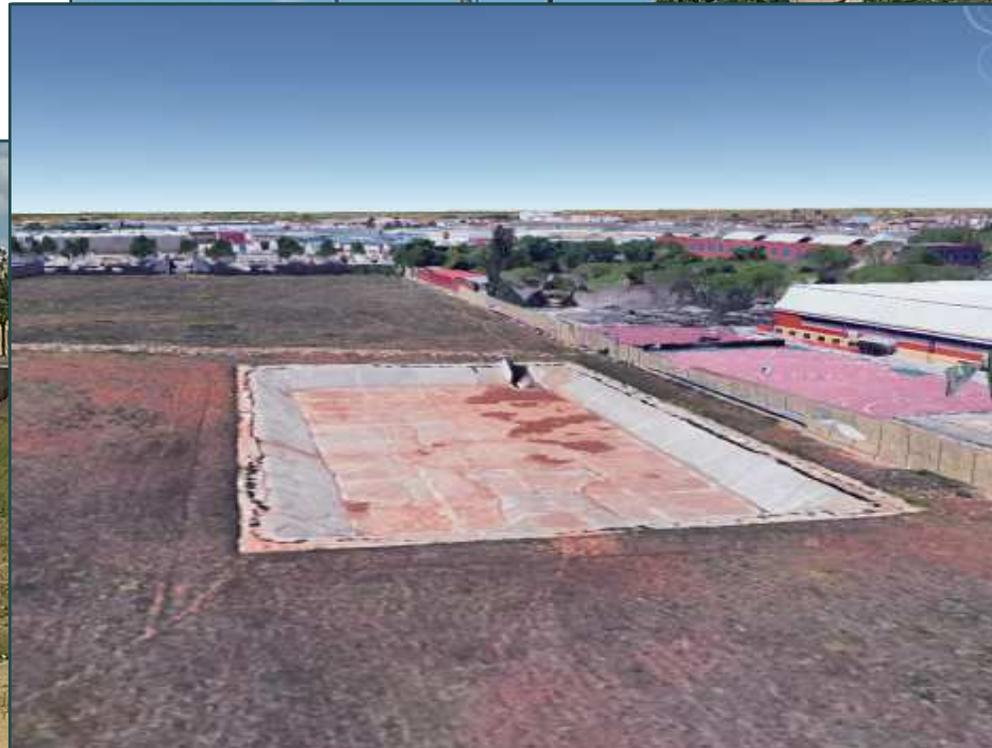
Gracias al **Plan de Saneamiento Integral**, desde 1984 se eliminan los vertidos sin depurar al río Guadalquivir.

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado)

Depósitos de detención cuencas externas. Dos Hermanas

- En servicio desde el año 2007
- Ubicados en Avd. Juan Pablo II y en Bda
- Planta rectangular de 60 x 35 m
- Altura max de lámina de agua 1.5 m
- Desagüe por gravedad
- Volumen de explotación = $2.500 m^3$



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado)

Pozos e imbornales drenantes en Higuerón Sur. Sevilla.

- En servicio desde el año 2013
- Ubicados en playa de aparcamientos
- Planta rectangular de 1.5 x 2.0 m
- Profundidad 2.5 a 3.0 m
- Doble acometida en imbornales
- Pozos en cunetas 2 x 2 x 3 m
- Limpieza y mantenimiento

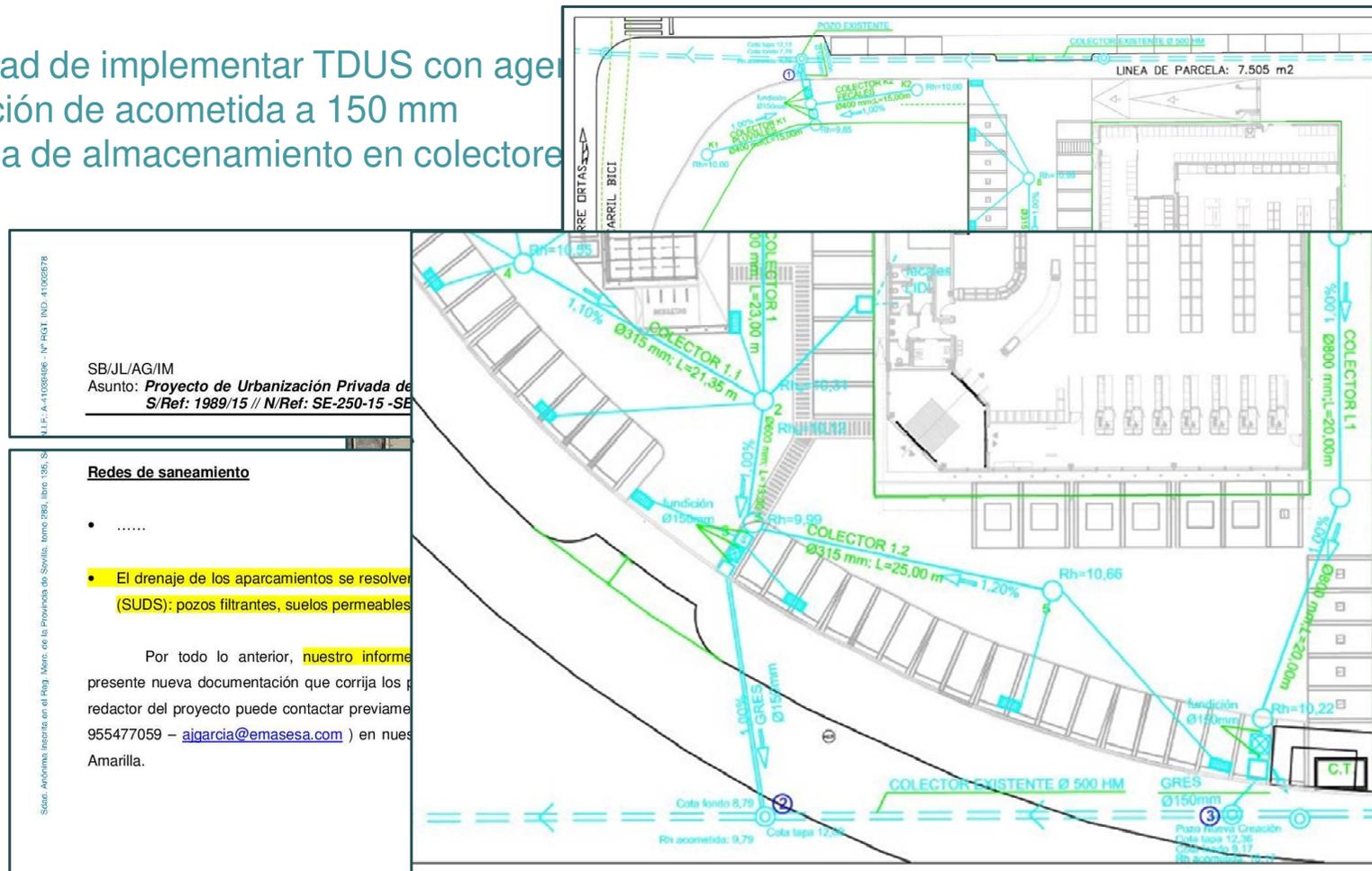


GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado)

Laminación de escorrentías en sector urbanístico Avd. Andalucía. Sevilla

- Dificultad de implementar TDUS con aget
- Limitación de acometida a 150 mm
- Sistema de almacenamiento en colectore



S.B./J.L./A.G./I.M.
Asunto: **Proyecto de Urbanización Privada de**
S/Ref: 1989/15 // N/Ref: SE-250-15 -SE

Redes de saneamiento

-
- El drenaje de los aparcamientos se resolverá mediante SUDS (SUDS): pozos filtrantes, suelos permeables

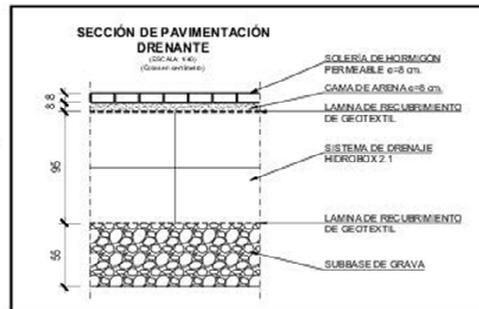
Por todo lo anterior, nuestro informe técnico adjunto presenta nueva documentación que corrija los errores cometidos. El redactor del proyecto puede contactar previamente con el responsable de EMASESA (teléfono: 955477059 – ajgarcia@emasesa.com) en nuestro despacho de Amarilla.

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

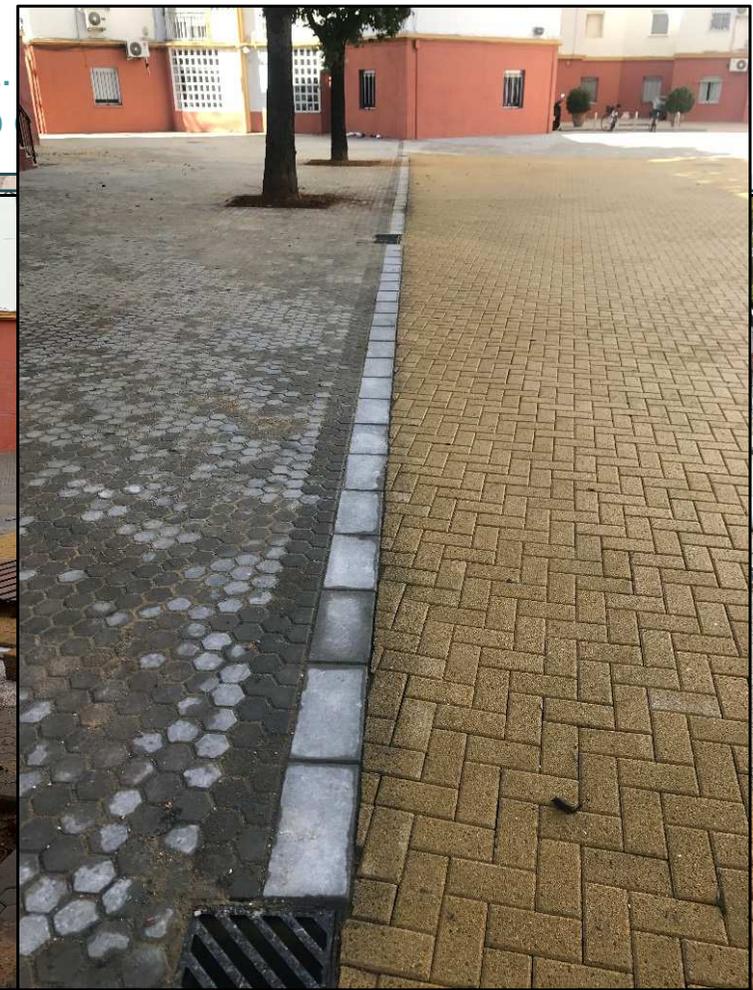
Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

Pavimento y Pozo Drenante Calle Manzanares. Distrito de Triana. Sevilla

- 420 m² de superficie drenante en plaza peatonal de Triana.
- Proyectoado con celdas drenantes, son sustituidas por pozo
- Ejecución de solería de hormigón permeable.
- Correcto funcionamiento.



PAVIMENTACIÓN	
ELEMENTO	DEFINICIÓN
	ACERA DE BALDOSA DE HORMIGÓN PENSADO DE TACO HEXAGONAL DE 6 cm. DE ESPESOR
	ACERA DE SOLERÍA DE HORMIGÓN PERMEABLE DE 8 cm. DE ESPESOR DE COLOR
	VADO PARA MINUSVÁLIDOS DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 6 cm. DE ESPESOR DE COLOR ROJO
	APARCAMIENTO DE HORMIGÓN HM-20 FRATASADO MECÁNICAMENTE e= 20 cm.
	ZONA AJARDINADA EXISTENTE
	ENCINTADO DE LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 30x40x6 cm
	BORDILLO APLANTILLADO DE GRANITO 15x25x80 cm. ARISTA REDONDEADA
	ALCORQUE CON ARBOLADO EXISTENTE

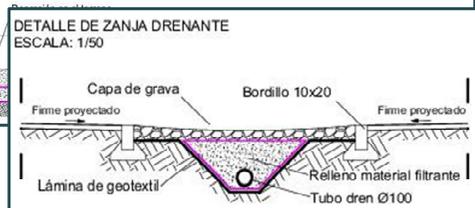
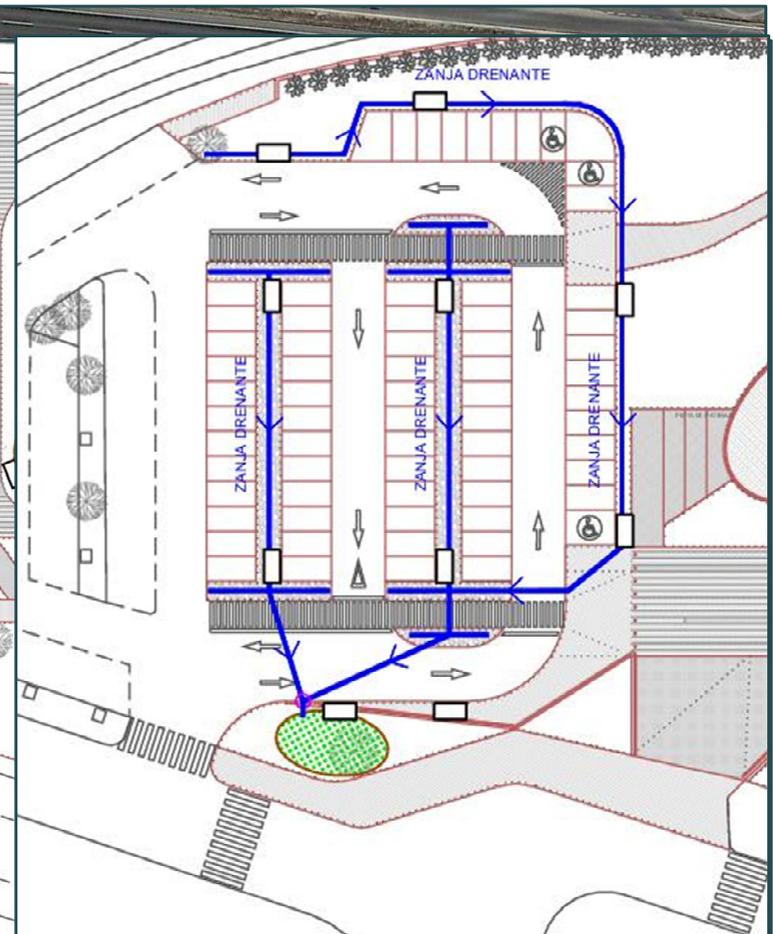


GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

TDUS en Parque Norte. Alcalá de Guadaíra

- Zona de Aparcamiento (Zona de drenaje interconectada)
- Anteproyecto de SUDS

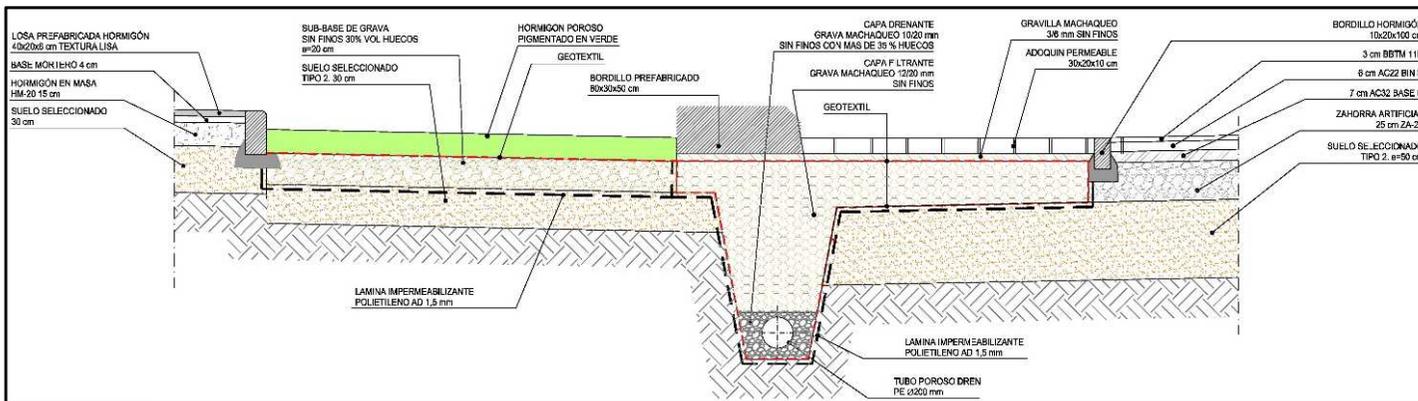


GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

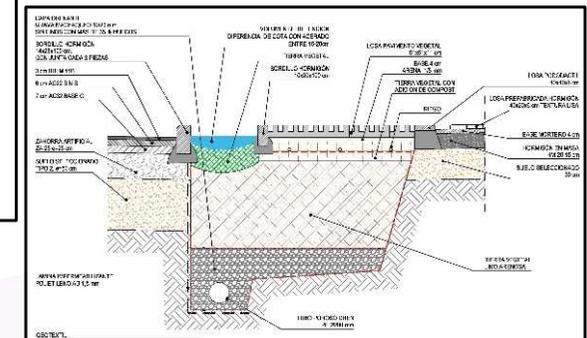
Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla

- Renovación de redes, infraestructuras urbanas y reurbanización respetuosa con medio ambiente:
 - Reducción de contaminación atmosférica
 - Reducción de nivel de ruido por tráfico
 - Eficiencia del alumbrado público
 - Ampliar y mejorar espacios ajardinados: 1.286 m²
 - Incremento de espacios dedicados al peatón: 5.587 m²
 - Mejora de la movilidad carril bici: 1.330 m²
 - Empleo de SUDS: pavimentos drenantes, jardín de lluvia y zonas de biorretención, zanjas drenantes: 1.941 m²
 - Aljibes de almacenamiento de agua de lluvia para uso en riego: 120 m³



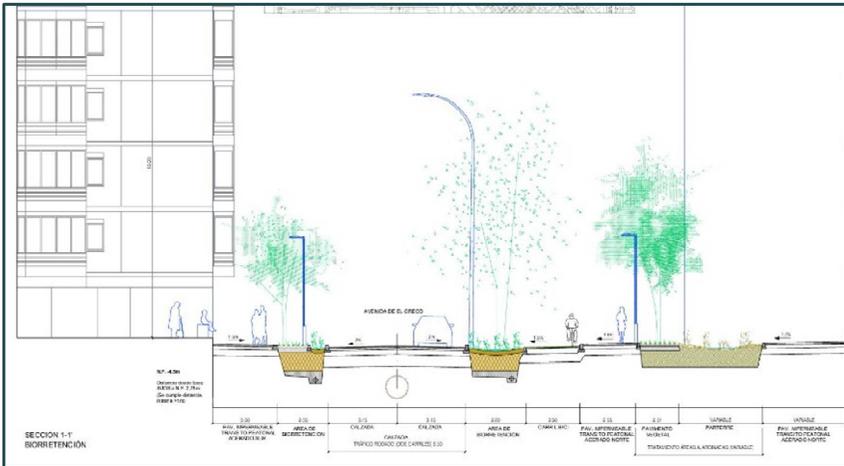
Inicio de obra: Abril 2018
Plazo de obra: Mayo 2019
PBL: 3, 2 M €



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

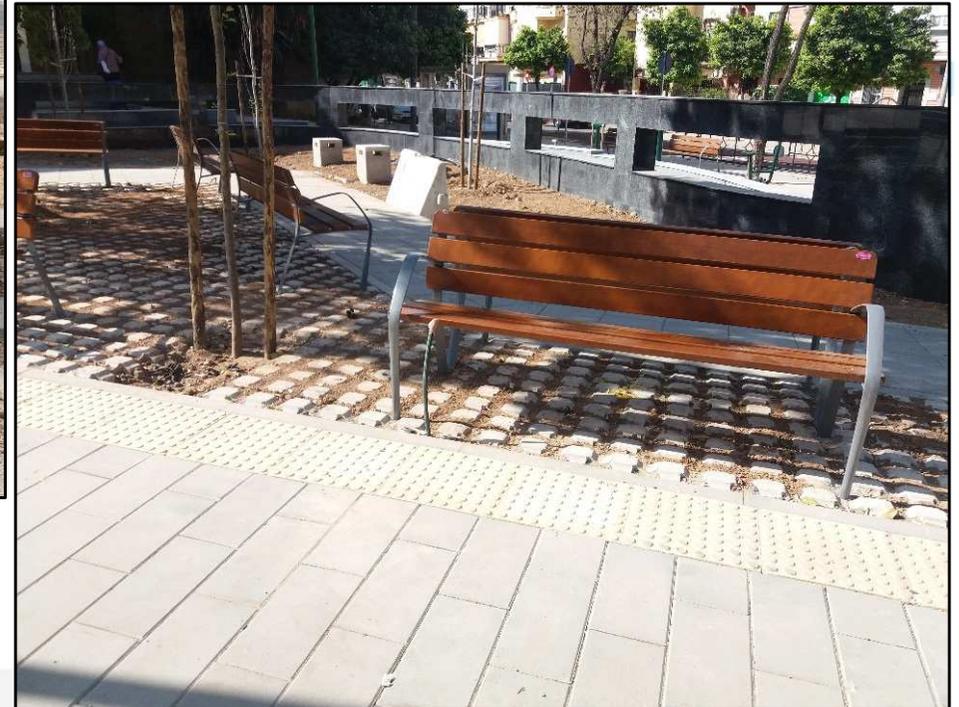
SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

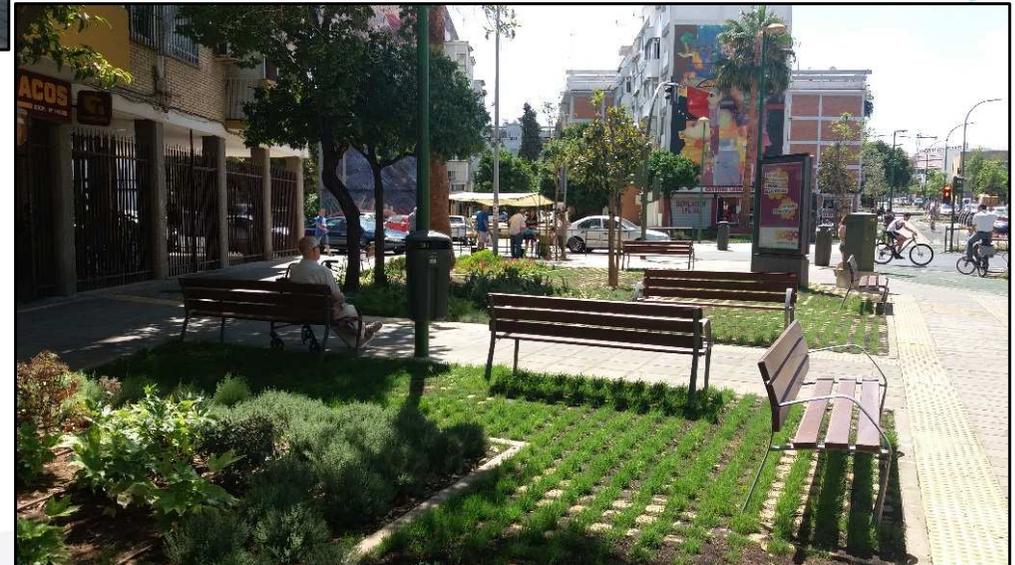
SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

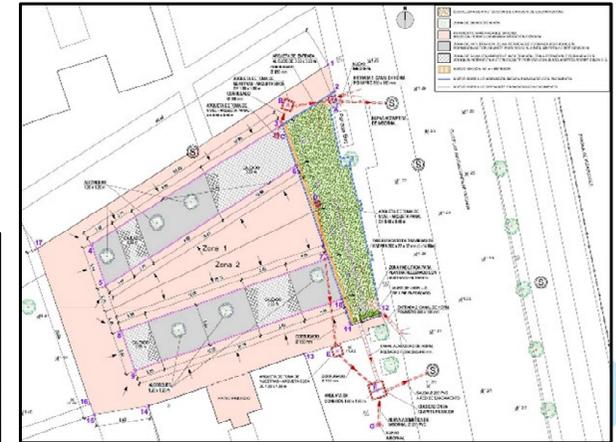
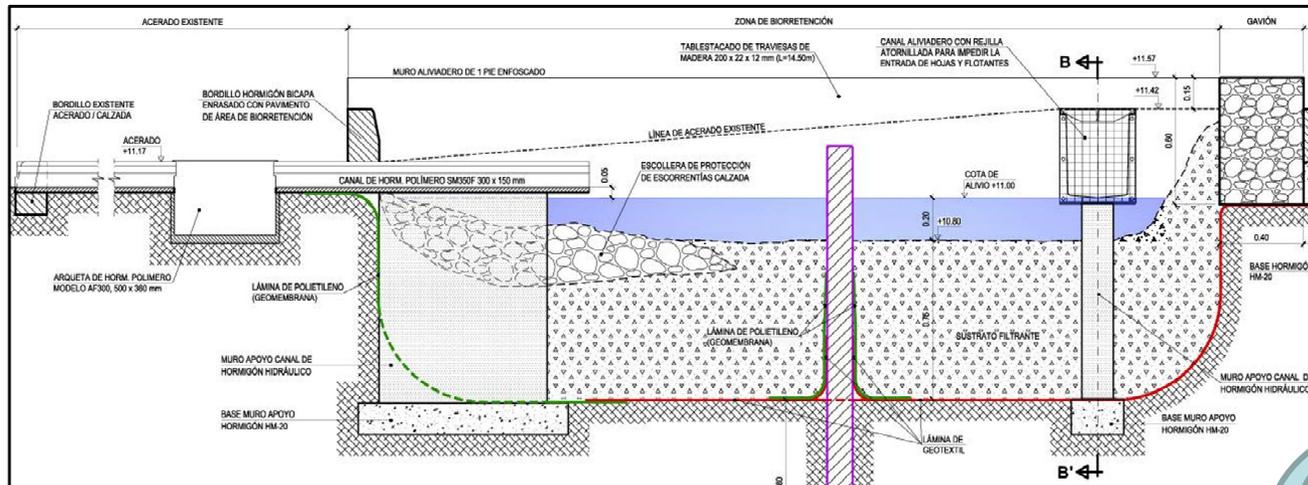
SUDS en Avda. El Greco (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

Septiembre 2019 → Inicio de las obras del Proyecto para la renovación de red de abastecimiento y saneamiento e **implantación de prueba piloto de sistema de drenaje urbano sostenible** en parterre de la Avda Las Asociaciones de Vecinos. Distrito norte (Sevilla).



Gerencia de Urbanismo

3.- En orden a la posible ejecución de estas obras, se deberá obtener todos los permisos que correspondan, se acordonará con el Ayuntamiento Urbanístico y a urgencia de ejecución.

4.- Deberá comunicarse a este Servicio, a la Oficina Técnica de Tráfico y al Distrito o zonas correspondientes, con los planos de instalación como mínimo, a fin de recibir el visto de las obras, así como el fin de finalización de las mismas, o fin de cesar de las obras correspondientes.

5.- Cumplimentados los trámites, el terreno de la zona deberá realizarse por al menos, no siendo posible sin otro de ideas las zonas procedentes de la ubicación, las cuales deberán reflejarse en terreno una vez sean recibidos de la zona. Deberá reflejarse además de una conservación superior o igual al 100 % del frondoso existente en calzada y el 90 % en S.M. en zona. Deberá reflejarse además de conservación de la zona cada 20 cm, por un Laboratorio Idóneo.

6.- El solicitante de la licencia deberá presentar la información necesaria sobre todo tipo de drenaje de aguas pluviales que se vayan a instalar en la zona afectada por las obras, y que deberán cumplir según los datos de proyecto.

7.- Si parte de la canalización a ejecutar discurre por zonas de protección ambiental, deberá someterse a posterior consentimiento al ayuntamiento o ayuntamiento local.

CONDICIONES PARTICULARES.

1.- El plazo de ejecución de las obras será de 2 meses.

2.- Para la ejecución de las obras se designa al Servicio del Servicio de Proyectos y Obras de la Gerencia de Urbanismo D. Antonio García-Dorcas Fernández.

3.- Deberá comunicarse con este Servicio, así como con Servicio de Tráfico y Transportes o Servicio de Obras, las zonas de trabajo, horarios y acciones necesarias durante el tiempo que dure el trabajo.

4.- La solución propuesta por EMASESA es considerada una prueba piloto para el estudio de los SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE, por lo que una vez concluidas las obras EMASESA se hará responsable tanto de la conservación y mantenimiento de los pavimentos, elementos de drenaje y plantaciones previstas en el área de biorretención proyectada.

5.- Dado el carácter experimental de las actuaciones realizadas de mantenimiento y conservación y resultados obtenidos de las obras urbanas.

Área de Urbanismo (Urb. 1154) - Sevilla
Teléfono: 954 40 20 00 - Fax: 954 40 20 01

PROYECTO	FECHA	FECHA
ESTADO	FECHA	FECHA
FECHA	FECHA	FECHA

4.- La solución propuesta por EMASESA es considerada una prueba piloto para el estudio de los SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE, por lo que una vez concluidas las obras EMASESA se hará responsable tanto de la conservación y mantenimiento de los pavimentos, elementos de drenaje y plantaciones previstas en el área de biorretención proyectada.

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

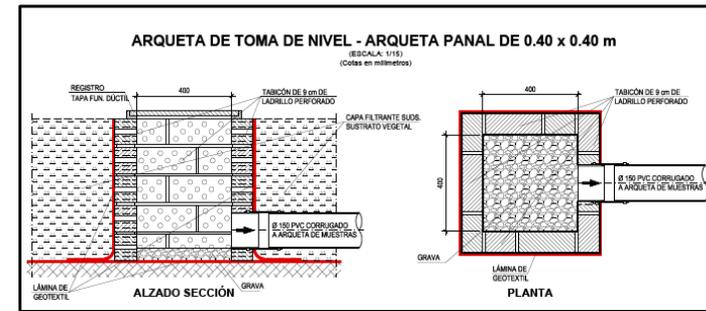
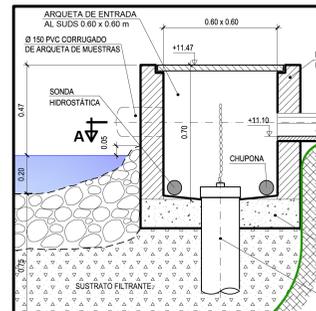
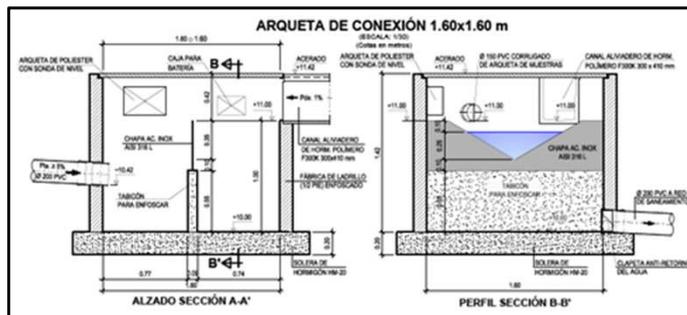
Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

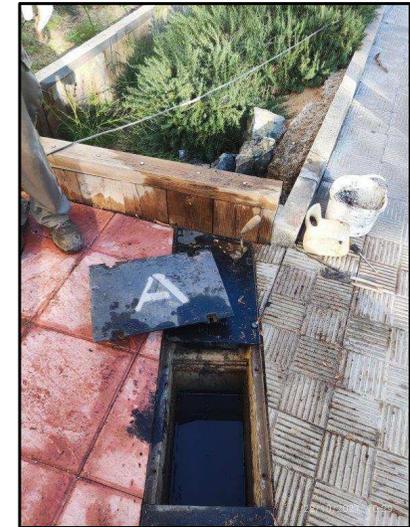
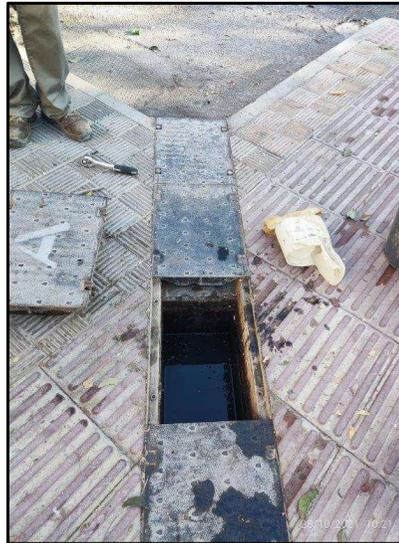
- Calibración del modelo a escala cuenca piloto → arquetas de nivel, toma muestras y caudalímetro.



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

- Calibración del modelo a escala cuenca piloto



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

- Calibración del modelo a escala cuenca piloto



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

- Calibración del modelo a escala cuenca piloto

Muestras individuales				SUDS01	SUDS02	SUDS03	SUDS	SUDS21	SUDS22	SUDS23	SUDS24
PARAMETRO	Unidades	Media	RSD(%)	(02/11/2021)	(02/11/2021)	(02/11/2021)		(02/11/2021)	(02/11/2021)	(02/11/2021)	(02/11/2021)
Turbidez	NTU	405	7	370	390	390		360	390	410	420
Conductividad	µS/cm 20°C	233	8	319	250	244		226	224	225	235
Residuo seco	mg/L	<2	-	<2	<2	<2		<2	<2	<2	<2
Cadmio total	mg/L	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobalto total	mg/L	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo total	mg/L	0,01	13	0,01	0,012	0,012		0,016	0,013	0,015	0,013
Fósforo total (P)	mg/L	0,73	8	0,6	0,7	0,7		0,8	0,7	0,7	0,7
Hierro total	mg/L	8,38	8	6,2	8	8		9	8	8	8
Manganeso total	mg/L	0,27	8	0,3	0,29	0,28		0,28	0,25	0,27	0,26
Niquel total	mg/L	0,01	11	0,008	0,01	0,008		0,01	0,007	0,008	0,008
Plomo total	mg/L	0,02	9	0,018	0,021	0,022		0,025	0,022	0,023	0,022
Sólidos en suspensión	mg/L	311	5	274	292	304		306	318	292	288
D.Q.O	mg/L	115	30	274	110	102		106	107	108	108
Nitrogeno total (N)	mg/L	-	-	5,4	5,2	<5		<5	<5	<5	<5
D.B.O.5	mg/L	-	-	114	11	<10		14	<10	<10	<10

Muestras compuestas por...			1-5	6-10	11-15	16-20	21-24
PARAMETRO	Unidades	Media	SUDSC1	SUDSC2	SUDSC3	SUDSC4	SUDSC5
			(02/11/2021)	(02/11/2021)	(02/11/2021)	(02/11/2021)	(02/11/2021)
Aceites y grasas	mg/L	2,46	2	2,7	2,5	2,5	2,6
Hidrocarburos	mg/L	0,80	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

- Calibración del modelo a escala cuenca piloto

Muestras individuales		
PARAMETRO	Unidades	Media
Turbidez	NTU	405
Conductividad	μS/cm 20°C	233
Residuo seco	mg/L	<2
Cadmio total	mg/L	<0,001
Cobalto total	mg/L	<0,1
Cromo total	mg/L	0,01
Fósforo total (P)	mg/L	0,73
Hierro total	mg/L	8,38
Manganeso total	mg/L	0,27
Niquel total	mg/L	0,01
Plomo total	mg/L	0,02
Sólidos en suspensión	mg/L	311
D.Q.O	mg/L	115
Nitrogeno total (N)	mg/L	-
D.B.O.5	mg/L	-

Muestras compuestas por...		
PARAMETRO	Unidades	Media
Aceites y grasas	mg/L	2,46
Hidrocarburos	mg/L	0,80

VALORES PARAMÉTRICOS DEL AGUA DE ESCORRENTÍA URBANA		
PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN (mg/l)	
	Rango	Valor medio
DBO ₅	9-38	20
DQO	60-200	105
SS	100-450	195
N total	1,2-6,0	2,7
P total	0,1-1,7	0,5
Coliformes Fecales, CF (N.º/100 ml)	10 ⁴ -10 ⁶	10 ⁵

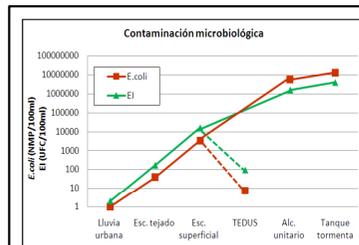


Figura 2. *Escherichia coli* (*E.coli*) y enterococos intestinales (EI) (medianas puntos de control Barcelona)

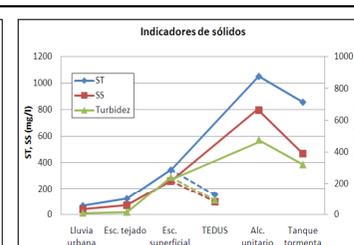


Figura 3. Sólidos totales (ST), sólidos en suspensión (SS) y turbidez (TU) (medianas puntos de control Barcelona)

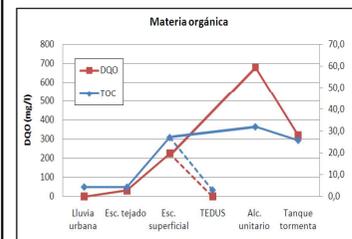


Figura 4. DQO y COT (medianas puntos de control Barcelona)

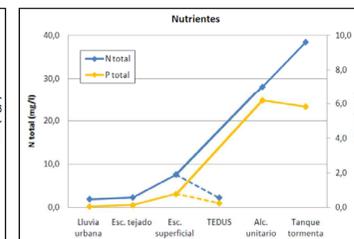


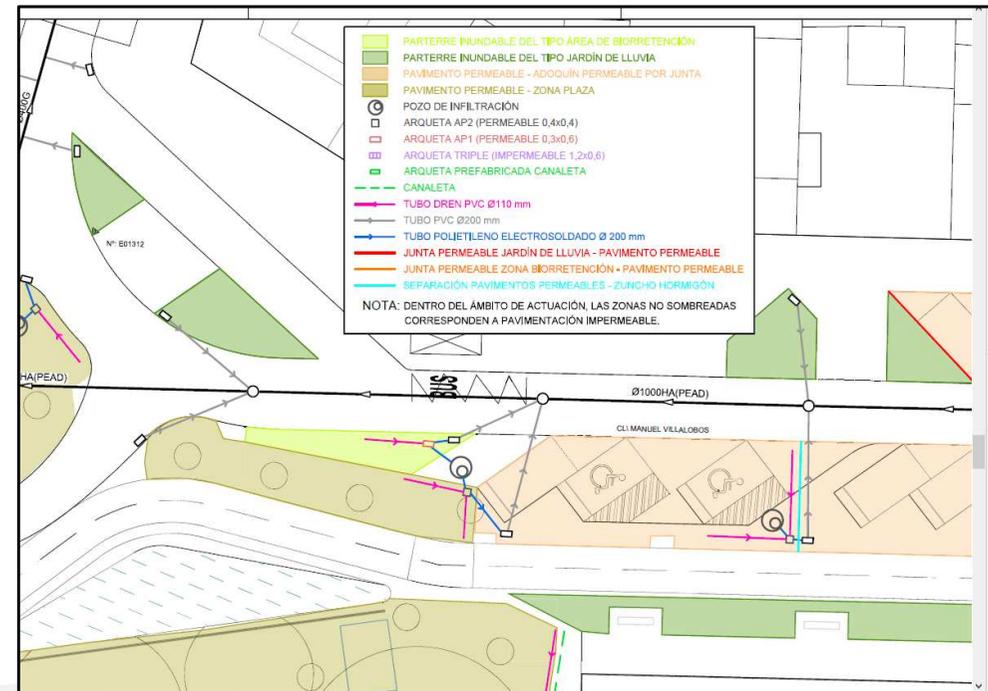
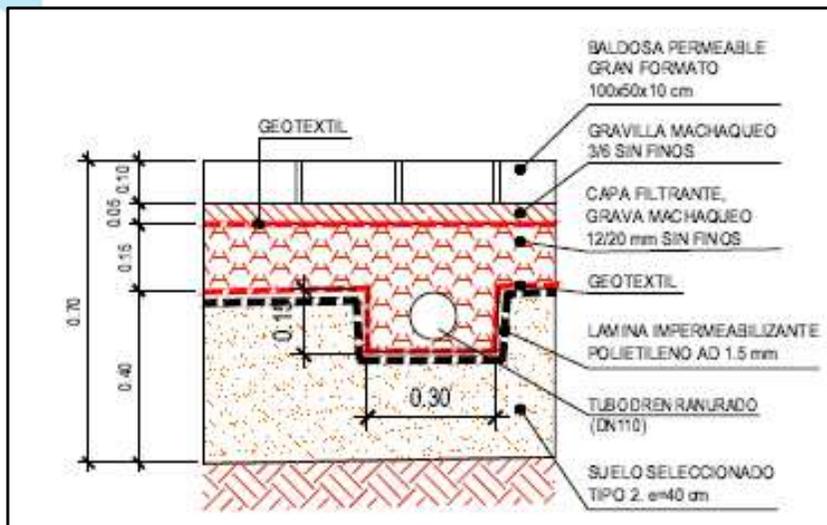
Figura 5. Nitrogeno total (N total) y fósforo total (P total) (medianas puntos de control Barcelona)

PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA	ALEMANIA Varios autores [1]	ALEMANIA Varios autores [1]
	ZONA RESIDENCIAL	AUTOPISTAS
SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN SS (mg/L)	134	140 - 250
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO - DBO (mg/L)	7 - 18	---
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO - DQO (mg/L)	47 - 115	86 - 119
NITRÓGENO AMONIACAL (NH ₄ -N) (mg/L)	0.8	0.5 - 0.9
NITRÓGENO TOTAL (mg/L)	---	---
FÓSFORO TOTAL (mg/L)	---	---
PLOMO (mg/L)	0.27	0.16 - 0.62
ZINC (mg/L)	---	0.36 - 0.62
ACEITES (mg/L)	---	2.0 - 7.0
COLIFORMES TOTALES (UFC/100 ml)	---	---
COLIFORMES FECALES (<i>E. Coli</i>) (UFC/100 ml)	---	---

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado reciente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)
 - Renovación de redes, infraestructuras urbanas y reurbanización respetuosa con medio ambiente: en el ámbito de Avenida Cruz Roja y calles Manuel Villalobos, Doctor Jiménez Díaz y Jorge de Montemayor:
 - SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible)
 - Pavimentos permeables, jardines de lluvia, áreas de biorretención: 6000 m²



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Pasado Reciente)

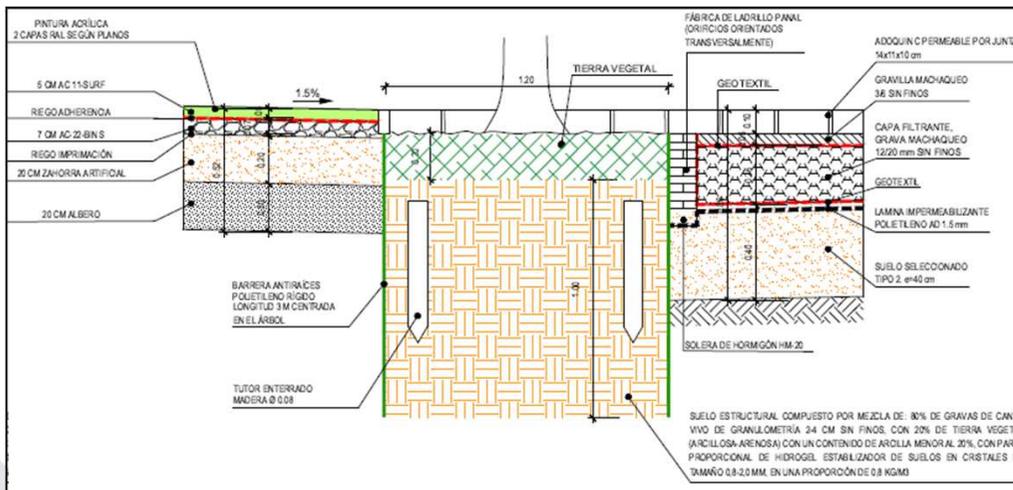
SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)

Reducción de la contaminación atmosférica:

- 6.000 m² de pavimento con tratamiento fotocatalítico.
- Plantación de varios ejemplares de Paulonia, árbol especialmente adecuado para absorber CO₂.
- Jardinería diseñada a base de especies autóctonas.
- Implementación de sistema de riego con agua de pozo.

Ordenación urbana:

- Ampliación de los espacios peatonales: 8000 m²
- Instalación fuentes ornamentales: 2 uds
- Carril bici: 914 m²



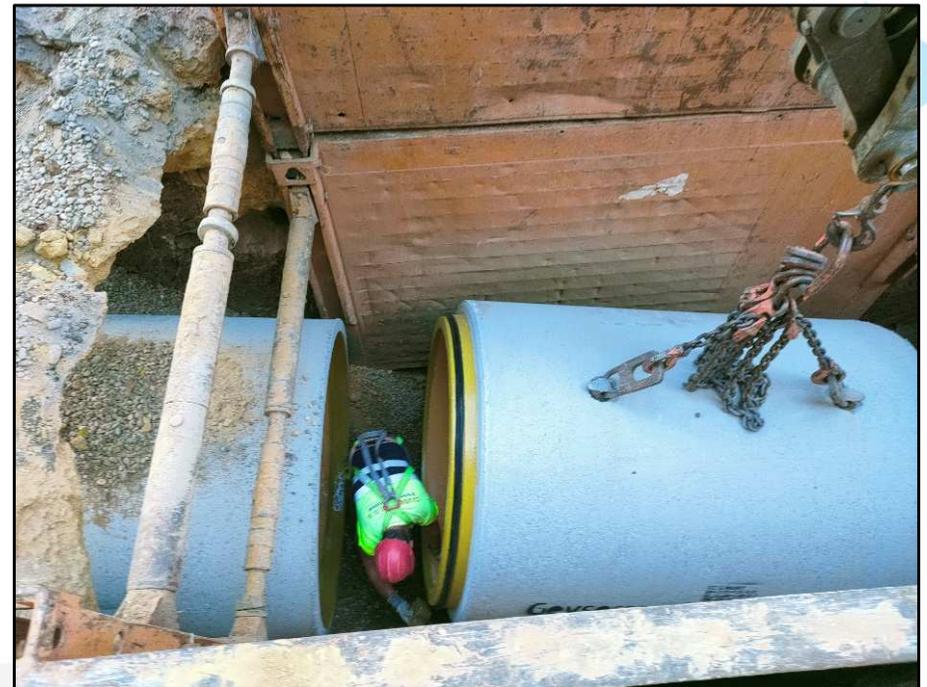
GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



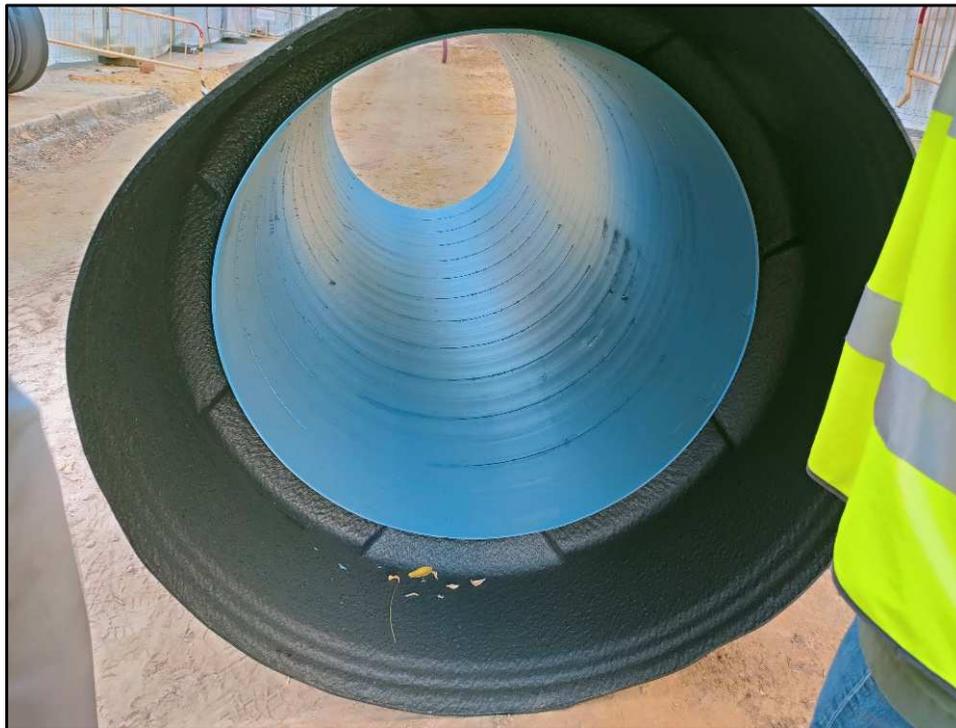
Inicio de obra: Junio 2021
Plazo de obra: 15 meses
PBL: 5,9 M €



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

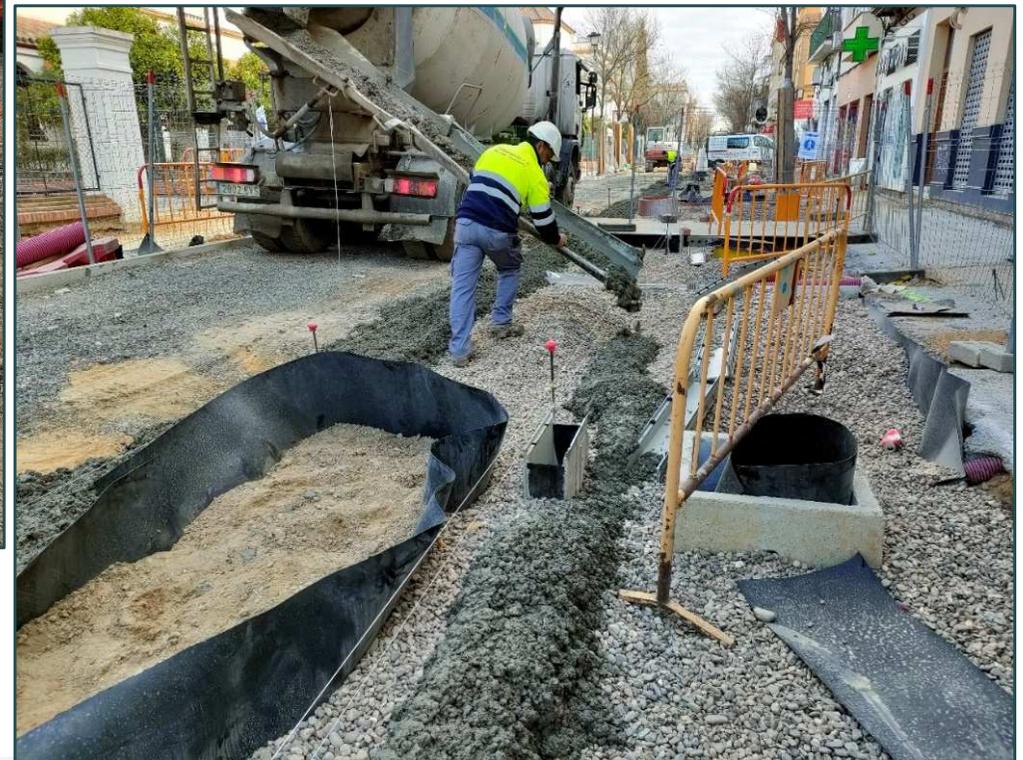
- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

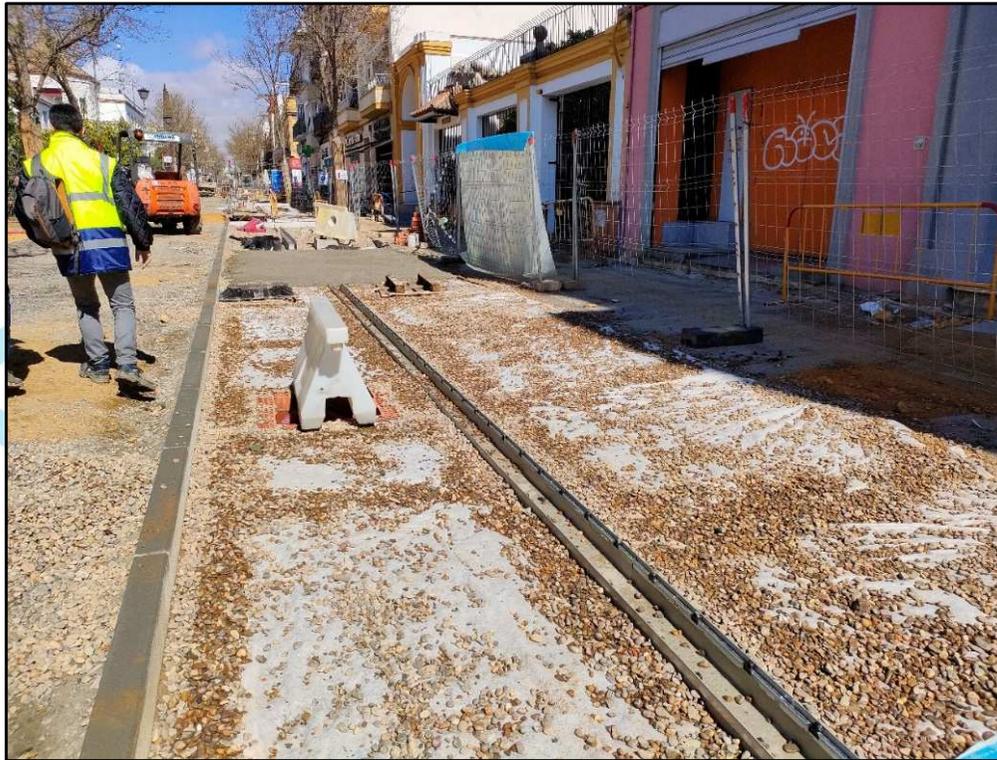
- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

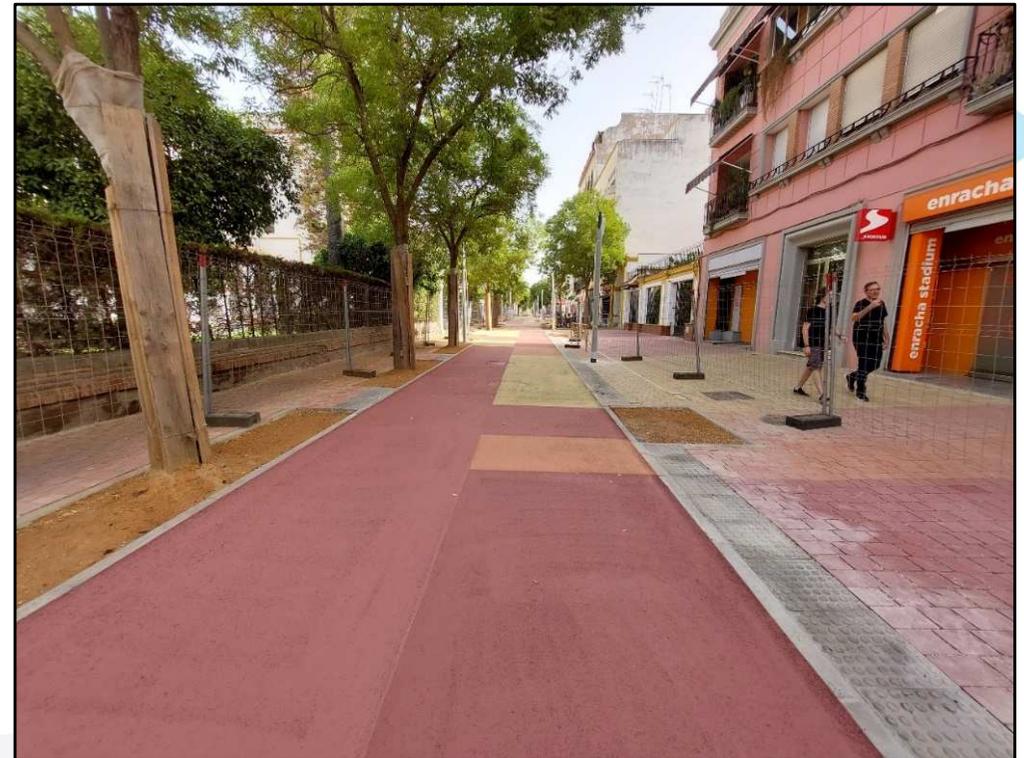
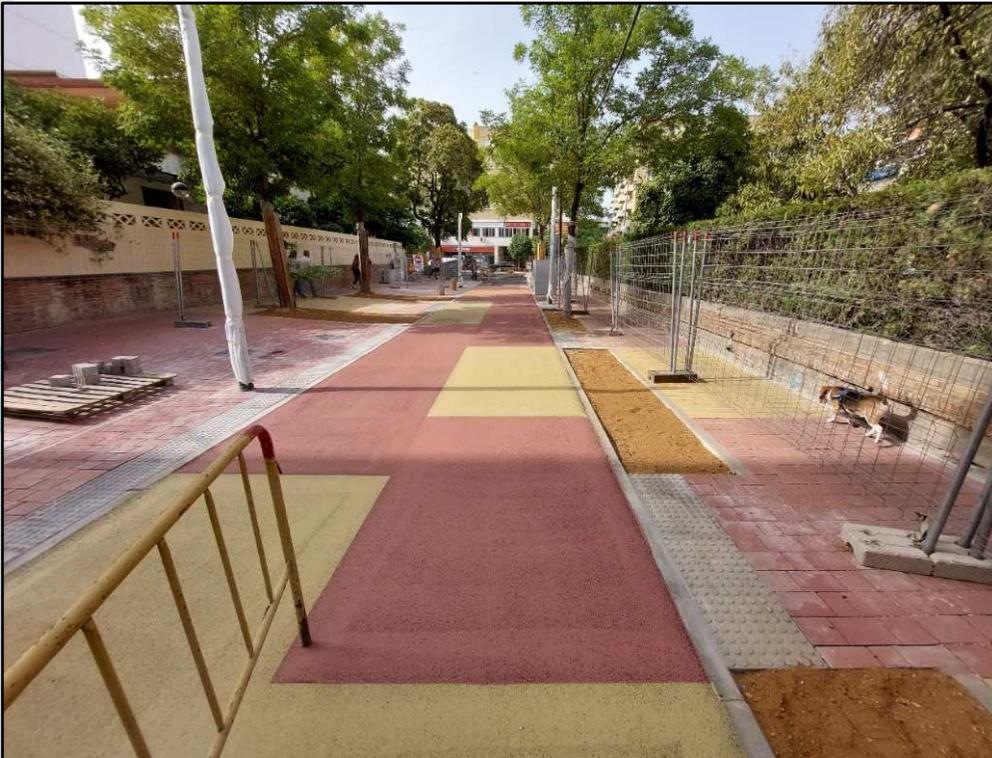
- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

- SUDS en Avd Cruz Roja (Ciudad Saludable, Live Water Cool)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

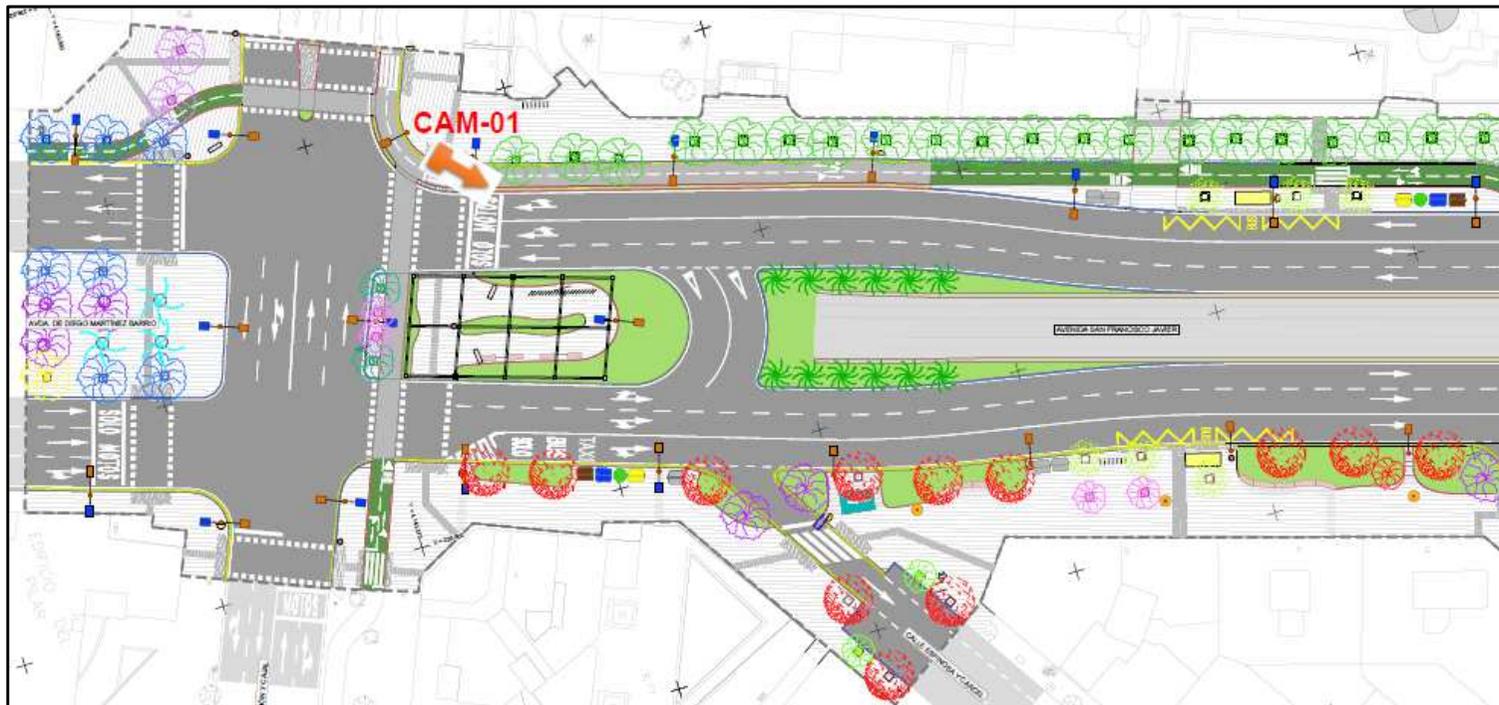
SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla

- Renovación de redes, infraestructuras urbanas y reurbanización respetuosa con medio ambiente:
 - Reducción de contaminación atmosférica
 - Reducción de nivel de ruido por tráfico
 - Eficiencia del alumbrado público
 - Ampliar y mejorar espacios ajardinados: 1.203 m²
 - Incremento de espacios dedicados al peatón: 1.778 m²

Inicio previsto de obra: Invierno 2022

Plazo de obra: 15 meses

PBL: 11,5 M €

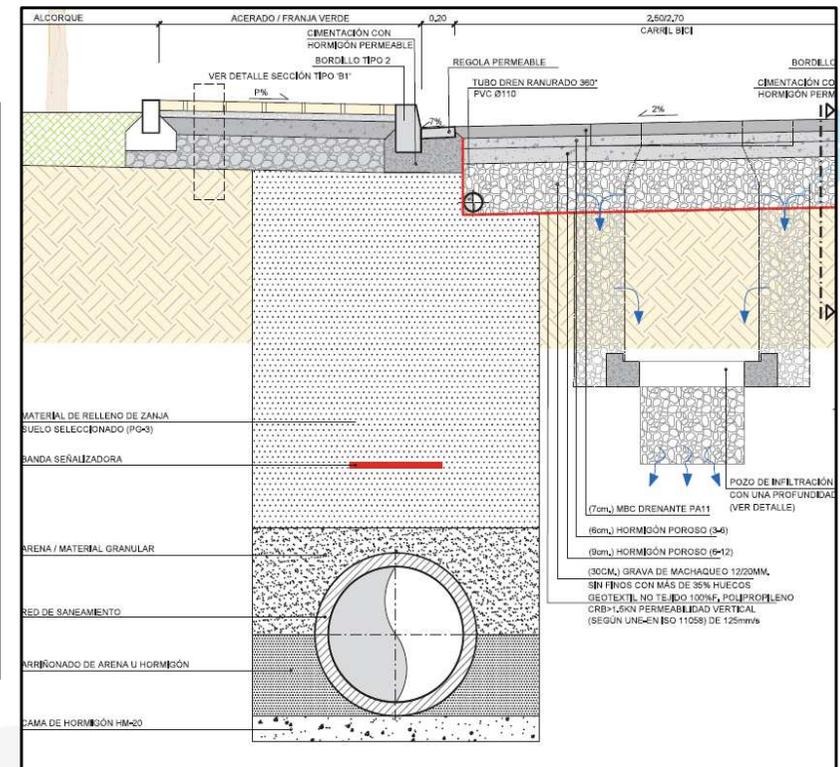
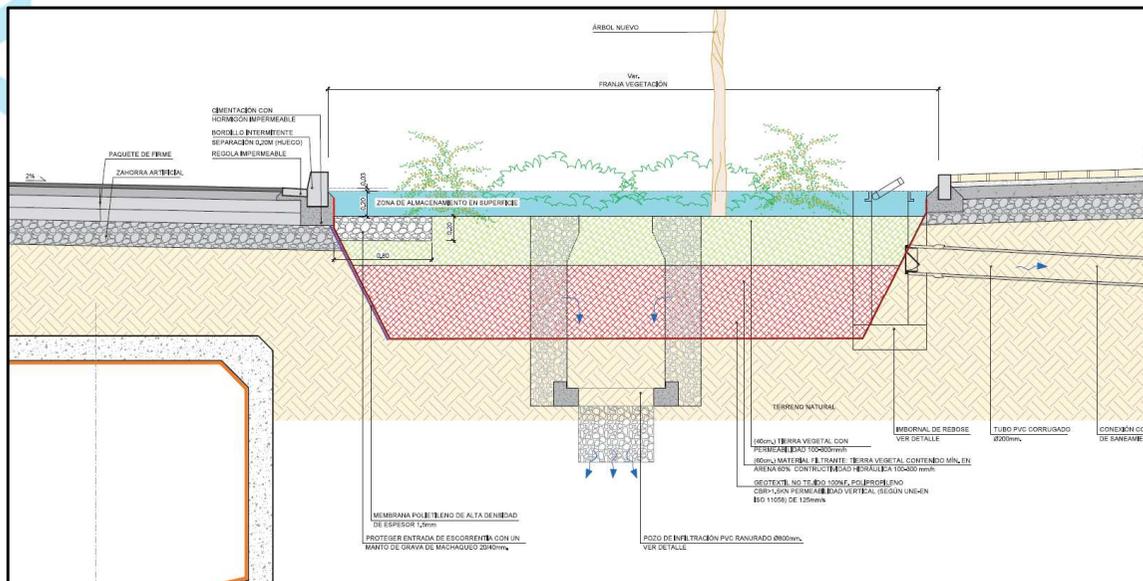


GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla

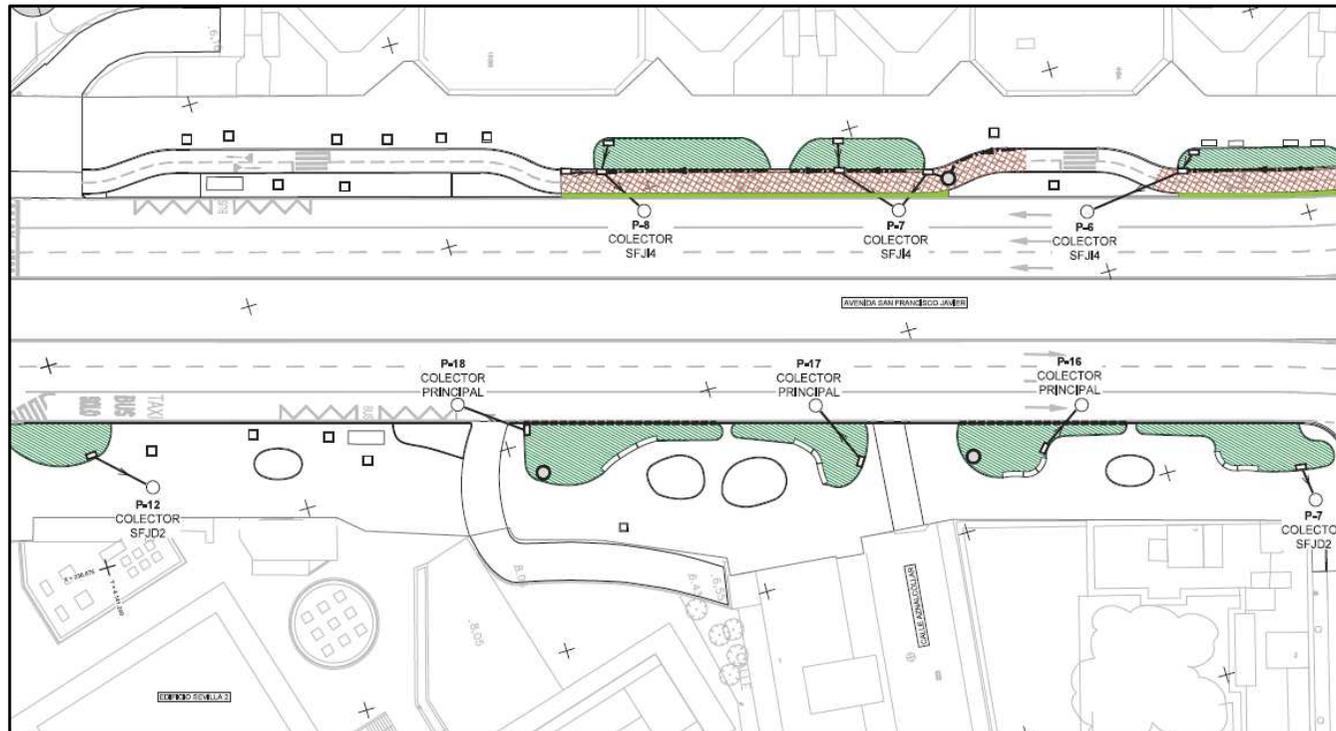
- Renovación de redes, infraestructuras urbanas y reurbanización respetuosa con medio ambiente:
 - Empleo de SUDS:
 - o Áreas de biorretención: 1.562 m²
 - o Pozos de infiltración PVC: 46 (ud)
 - o Tubo dren ranurado Ø 110 mm: 686 m
 - o Pavimento Drenante para carril bici: 3.927 (m²)



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



RED SUDS PROYECTADA	
	POZO SANEAMIENTO EXISTENTE
	POZO SANEAMIENTO PROYECTADO
	TUBO DREN Ø110 PVC CORRUGADOS CON RANURAS
	TUBO PVC Ø110 CORRUGADOS SIN RANURAS
	POZO DE INFILTRACIÓN PVC RANURADO
	IMBORNAL
	BORDILLO INTERMITENTE SEPARACIÓN 0,20 m.
	PAVIMENTO DRENANTE
	SUPERFICIE MIXTA DRENANTE
	ZONAS VERDES BIORRETENCIÓN

NOTA:
SE ESPECIFICA EN ESTA PLANTA LA CARTELERÍA CON LA CONEXIÓN A LOS POZOS Y ARQUETAS DE LA RED DE SANEAMIENTO PROYECTADO O EXISTENTE

GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



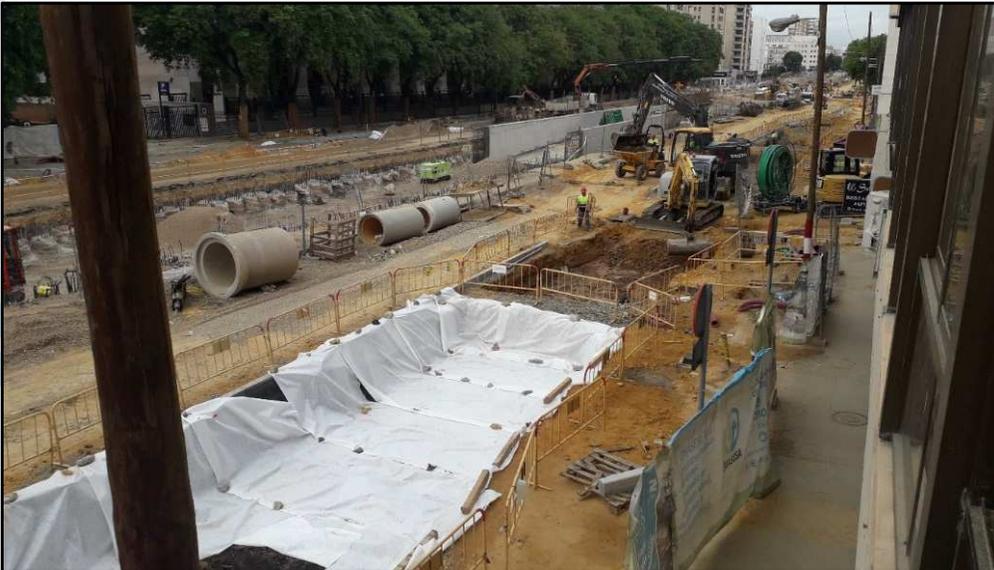
Inicio de obra: Marzo 2022
Plazo de obra: 16 meses
PBL: 13,9 M €



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

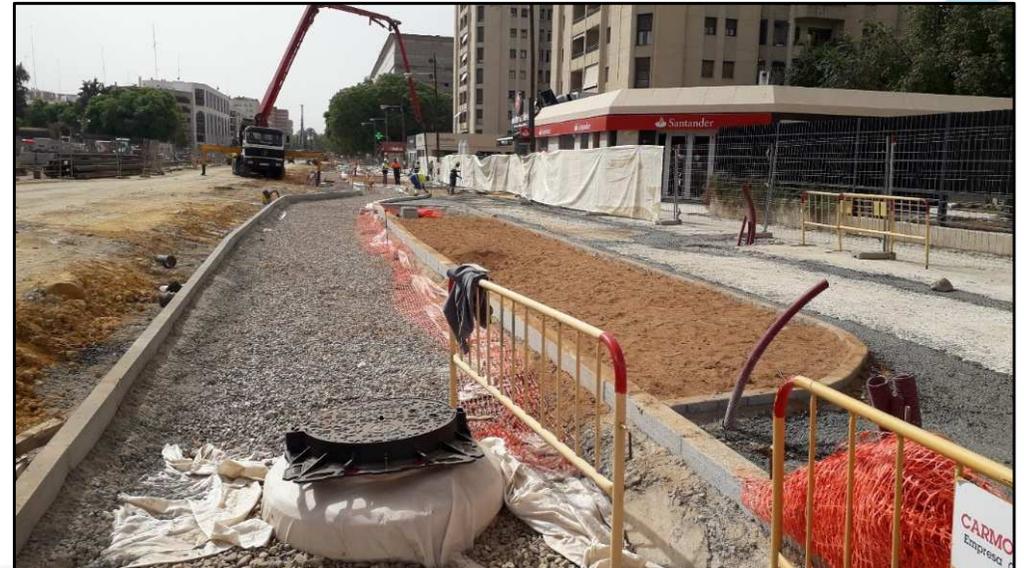
SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

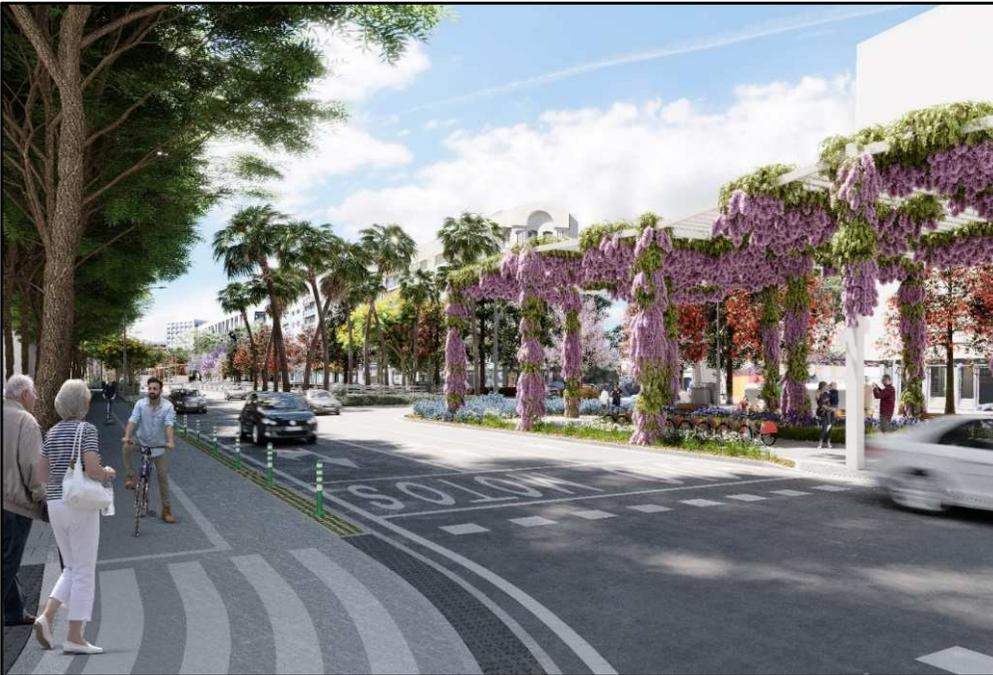
SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Presente)

SUDS en Avda. San Francisco Javier (ciudad Saludable). Distrito San Pablo-Santa Justa. Sevilla



GESTIÓN DE PLUVIALES MEDIANTE SUDS. EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN SEVILLA

Experiencias de EMASESA en SUDS (Futuro)

.... cualquier plaza, parterre, aparcamiento donde se pueda actuar



MUCHAS GRACIAS



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvemento Regional



www.emasesa.com



EMASESA
metropolitana