

# Experiencias de cubiertas verdes intensivas y semi intensivas en obra nueva

Elisabeth Contreras, Consultora técnica  
ZinCo Cubiertas Ecológicas

[elisabeth.contreras@zinco-ibérica.es](mailto:elisabeth.contreras@zinco-ibérica.es)



Life on Roofs



Life on Roofs

# Cómo lo hace ZinCo para integrar la naturaleza en la arquitectura

- **Trabajando por el medio ambiente**

Creamos superficies urbanas ajardinadas que compensan la pérdida de hábitats naturales y la pérdida de los procesos de infiltración naturales

- **Experiencia y conocimiento**

Compartimos 40 años de experiencia para conseguir las mejores cubiertas verdes.

- **Conociendo las técnicas de gestión del Agua**

Sistemas que retienen agua y que se adaptan a todas las necesidades.

- **Ayudamos a promover la creatividad**

Ayudamos a crear superficies verdes atractivas y con personalidad.



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs

# Beneficios de las cubiertas verdes

## Beneficios a Escala Urbana

- Mejora del microclima urbano
- Mejora en la gestión del ciclo del agua y en el control de la escorrentía
- Reducción de la contaminación
- Ciudades más saludables
- Mejora del paisaje urbano
- Ciudades más biodiversas

## Beneficio a Escala Edificio

- Eficiencia energética
- Aislamiento acústico
- Protección de la impermeabilización
- Creación de nuevos espacios de uso.
- Valor añadido de los inmuebles



# CLASIFICACIÓN DE LAS CUBIERTAS VERDES SEGÚN USO, VEGETACIÓN Y MANTENIMIENTO

# Uso, vegetación y mantenimiento

Clasificación según **Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) 11 – C Enero 2012**

## Extensivas

---

- mantenimiento bajo, una vez consolidada la vegetación
  - poco riego
  - suculentas , herbáceas perennifolias, cespitosas y vivaces
  - sustrato mineral poroso  
Espesores de 7 - 12 cm
  - cargas de 100 -180 kg/m<sup>2</sup>
- 

Cubiertas ecológicas / extensivas  
cubierta con valor ambiental

## Semi-intensivas

- mantenimiento moderado
- riego moderado
- cespitosas, herbáceas perennifolias, vivaces subarborescentes y arbustivas
- sustrato mineral poroso  
Espesores de 10 - 25 cm
- cargas de 150 – 350 kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas semi-ornamentales  
con pretensiones moderadas

## Intensivas

- mantenimiento intensivo
- riego permanente
- cespitosas, herbáceas perennifolias, vivaces subarborescentes y arbustivas
- sustrato de jardinería  
Espesores superiores a 60 cm
- cargas > 600 kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas ajardinadas intensivas  
y encima de garajes subterráneos





Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs

# Uso, vegetación y mantenimiento

Clasificación según **Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) 11 – C Enero 2012**

## Extensivas

- mantenimiento bajo, una vez consolidada la vegetación
- poco riego
- suculentas, herbáceas perennifolias, cespitosas y vivaces
- sustrato de mineral poroso  
Espesores de 7 - 25 cm
- cargas de 100 -180 gdaN/m<sup>2</sup>

Cubiertas ecológicas  
vegetación sustituyendo las gravas

## Semi-intensivas

- mantenimiento moderado
- riego moderado
- cespitosas, herbáceas perennifolias, vivaces subarborescentes y arbustivas
- sustrato mineral poroso  
Espesores de 10 - 25 cm
- cargas de 150 – 350 Kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas semi-ornamentales  
con pretensiones moderadas

## Intensivas

- mantenimiento intensivo
- riego permanente
- cespitosas, herbáceas perennifolias, vivaces subarborescentes y arbustivas
- sustrato de jardinería  
Espesores superiores a 60 cm
- cargas > 600 kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas ajardinadas intensivas  
y encima de garajes subterráneos







Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs





Life on Roofs





Life on Roofs



Life on Roofs

# Uso, vegetación y mantenimiento

Clasificación según **Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) 11 – C** Enero 2012

## Extensivas

- mantenimiento bajo, una vez consolidada la vegetación
- poco riego
- suculentas , herbáceas perennifolias, cespitosas y vivaces
- sustrato de mineral poroso  
Espesores de 7 - 25 cm
- cargas de 100 -180 Kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas ecológicas / extensivas  
vegetación sustituyendo las  
gravas

## Semi-intensivas

- mantenimiento moderado
- riego moderado
- cespitosas, herbáceas perennifolias, vivaces subarborescentes y arbustivas
- sustrato mineral poroso  
Espesores de 10 - 25 cm
- cargas de 150 – 350 kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas semi-ornamentales  
con pretensiones moderadas

## Intensivas

- mantenimiento intensivo
- riego permanente
- cespitosas, herbáceas perennifolias, vivaces subarborescentes y arbustivas
- sustrato de jardinería  
Espesores superiores a 60 cm
- cargas > 600 kg/m<sup>2</sup>

Cubiertas ajardinadas /intensivas y  
encima de garajes subterráneos





Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs





Life on Roofs



Life on Roofs



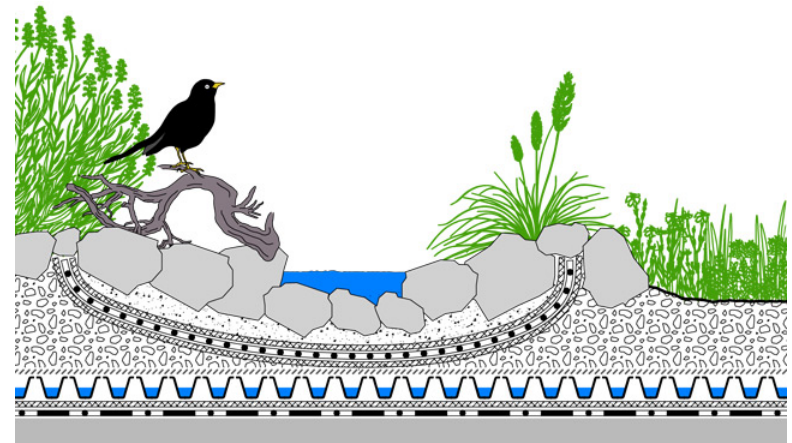
Life on Roofs



# Uso, vegetación y mantenimiento

## Cubiertas Biodiversas

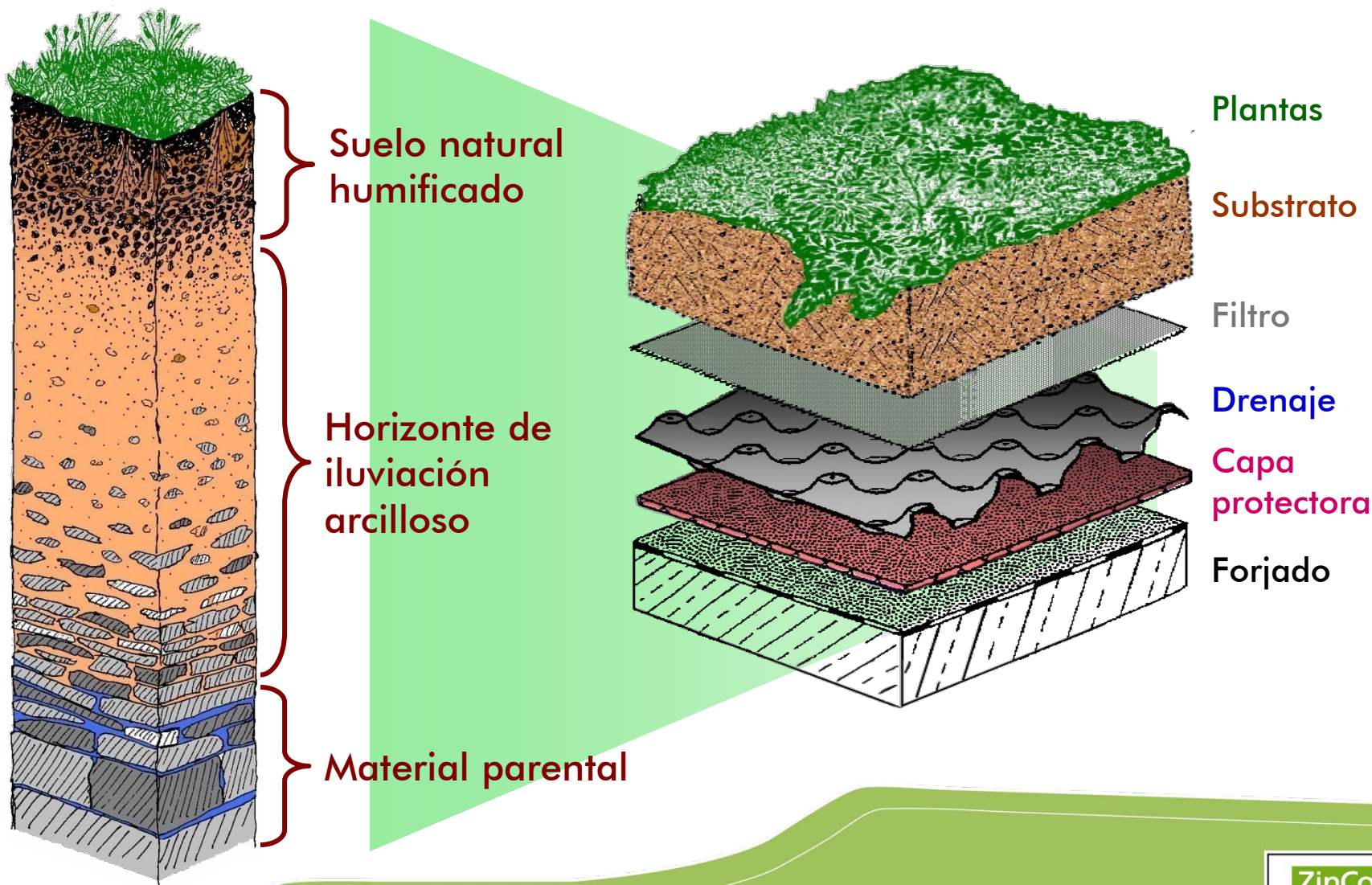
- Mantenimiento moderado
- Riego moderado
- Vegetación autóctona: Gramíneas, herbáceas perennifolias, vivaces subarbusivas y arbustivas.
- Sustrato mineral poroso. Espesores de 15 - 30 cm
- Cargas de 200 – 450 kg/m<sup>2</sup>
- Cubiertas para mejorar la biodiversidad de una zona y restauración paisajística





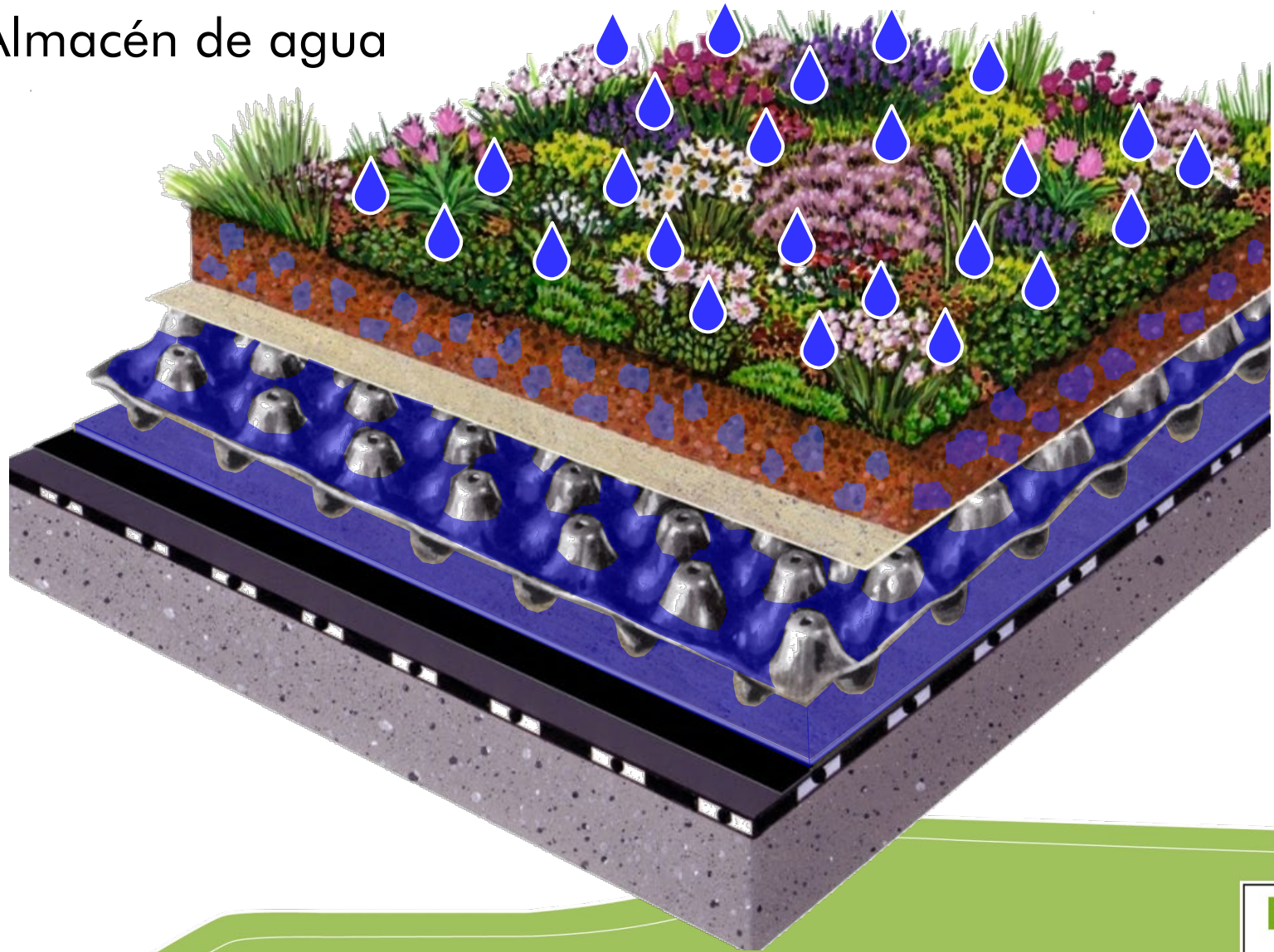
Life on Roofs

# La naturaleza nos lo enseña



# Funciones del Sistema Multicapa

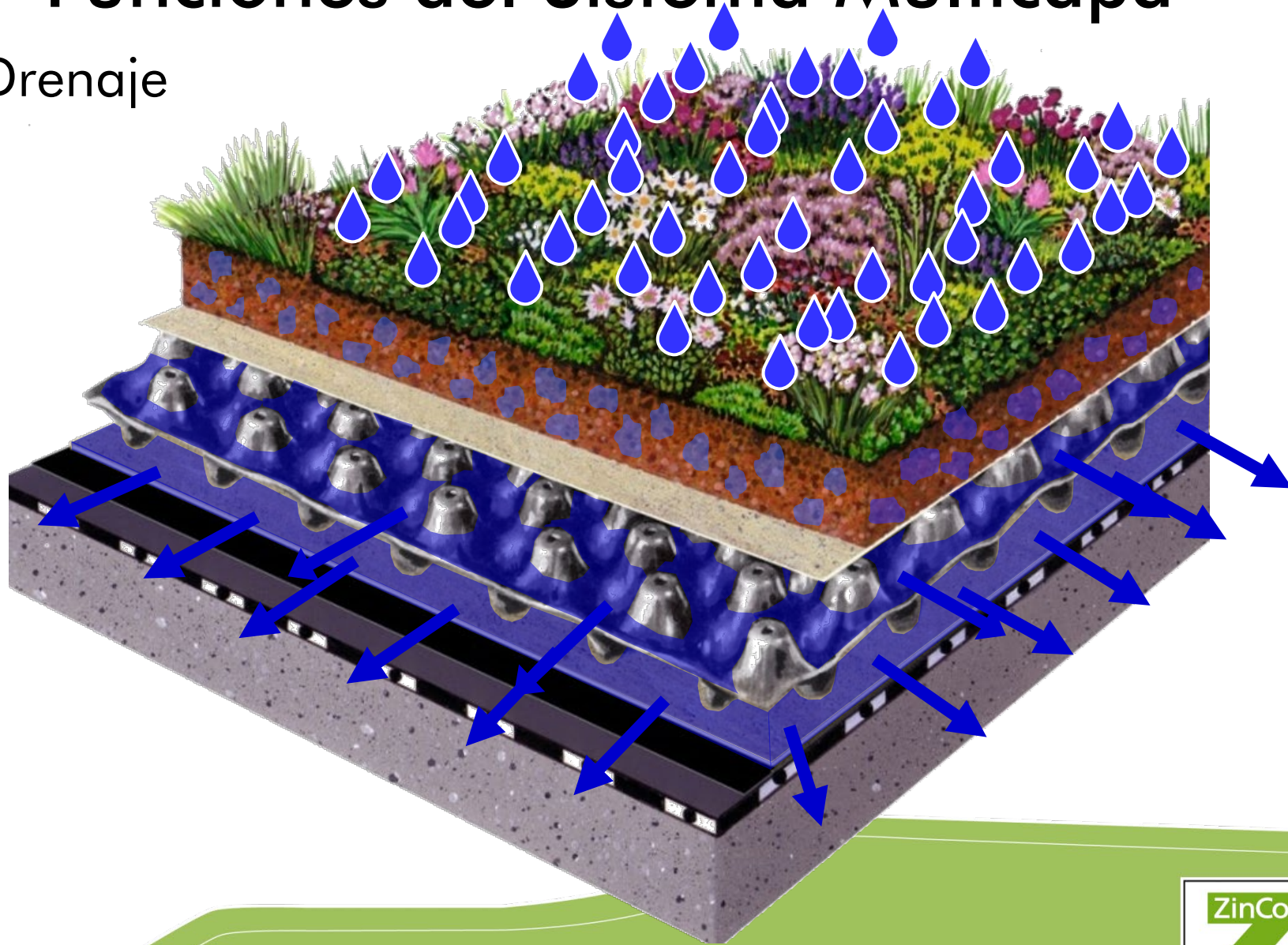
Almacén de agua





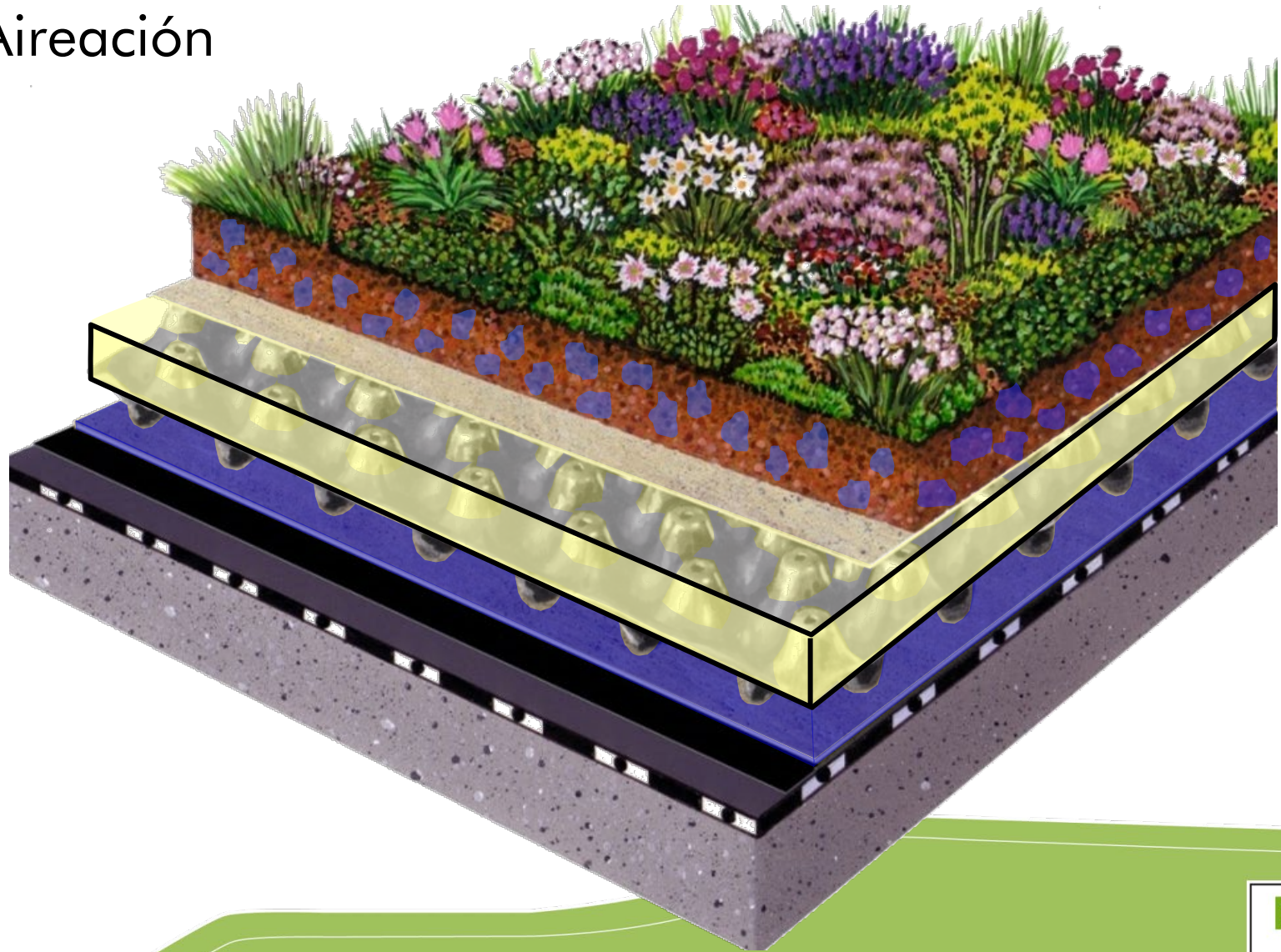
# Funciones del Sistema Multicapa

Drenaje



# Funciones del Sistema Multicapa

Aireación



# Funciones del Sistema Multicapa

Suministro de agua



# Funciones del Sistema Multicapa

Suministro de agua



# Funciones del Sistema Multicapa

Suministro de agua



# Funciones del Sistema Multicapa





# Condiciones para el diseño de las cubiertas Verdes



# Condicionantes de diseño

## Ámbito de la climatología:

- Clima.
- Microclima del lugar.
- Pluviometría máxima en un periodo de retorno de 10 años.

## Ámbito de las instalaciones:

- Abastecimiento de agua de riego.
- Otras instalaciones que discurran por la cubierta.

## Ámbito de los usos:

- Grado de uso (limitado al uso del servicio de mantenimiento, uso privado, uso público).
- Acceso peatonal y / o vehículos.
- Acceso para personas con limitaciones o movilidad reducida.

## Ámbito geográfico:

- Coordenadas geográficas del emplazamiento de la edificación.
- Situación topográfica.

## Ámbito medioambientales:

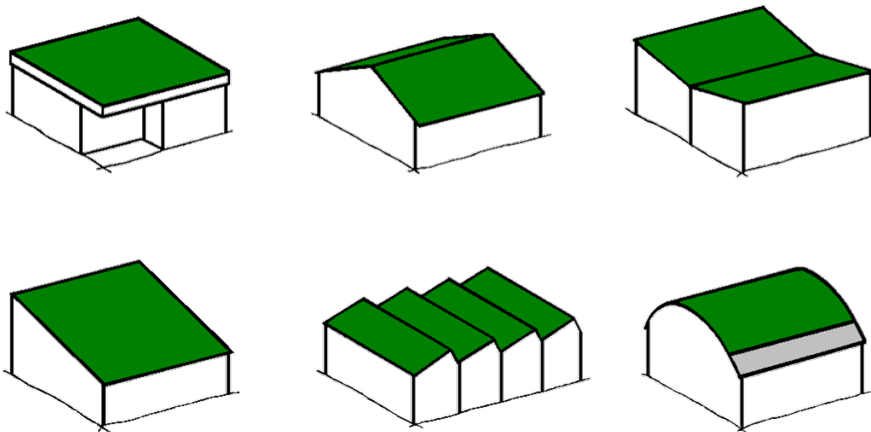
- Contaminación urbana.
- Emisiones de gases contaminantes.





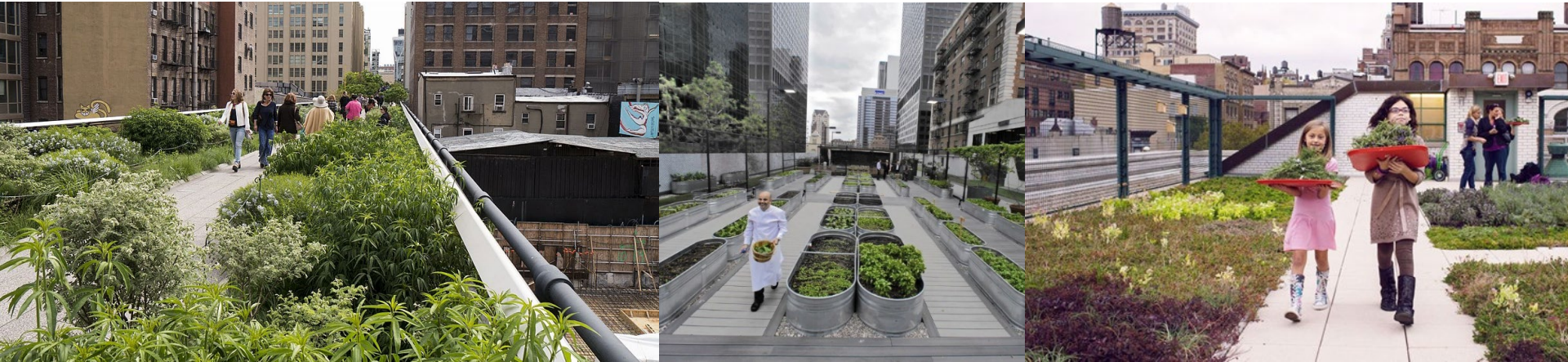
# Condicionantes estructurales

- Tipología estructural
- Pendientes
- Altura, dimensiones y carga máxima admisible de la cubierta.
- Aislamientos térmicos y acústicos
- Evacuación de aguas
- Membranas impermeabilizantes

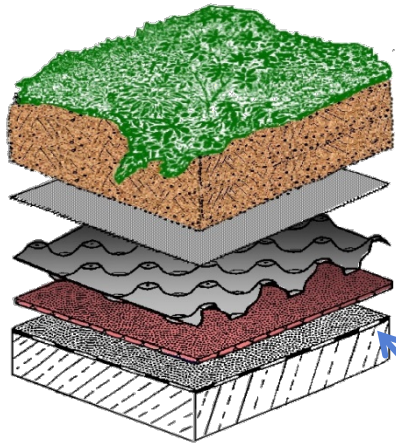


# Condicionantes de uso

- Cubiertas transitables peatonales
- Cubiertas transitables para vehículos ligeros
- Cubiertas transitables para vehículos pesados
- Depósitos de acumulación de agua
- Cubiertas con diseño paisajístico
- Cubiertas naturalizadas
- Huertos en la cubierta



# Protección Antiraíces



Plantas

Substrato

Filtro

Drenaje

Capa protectora

**Protección antiraíces**

## Características:

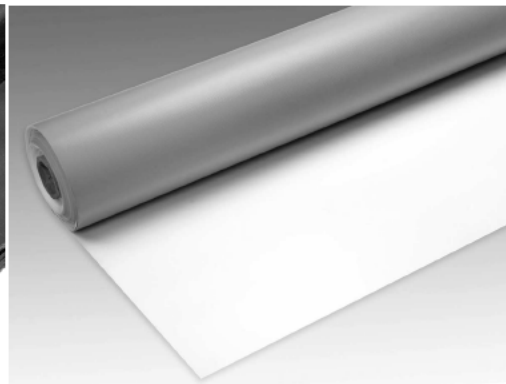
El material resistente a la penetración de raíces\*

- puede estar integrado en la membrana impermeabilizante, siempre que sea resistente a la penetración de raíces
- puede ser una lámina adicional a la impermeabilización (lámina antiraíz)

\* FLL / NTJ-11-C



*WSF40 / Extensivas*

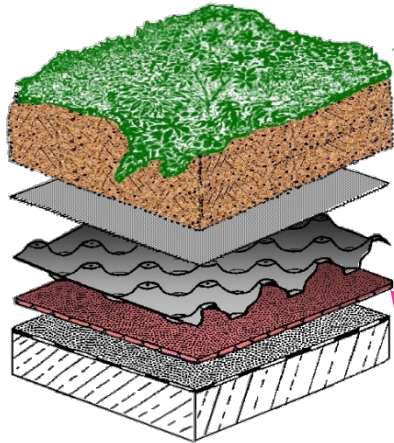


*WSB100-PO / Intensivas*

# Capa protectora y retenedora de agua

## Función:

- Protege la impermeabilización de posibles punzonamientos
- Incrementa la capacidad de almacenamiento de agua del sistema de cubierta



Plantas

Substrato

Filtro

Drenaje

Capa protectora

Protección antiraíces

## Características:

- Capacidad de almacenamiento de agua
- Resistencia al punzonamiento
- Resistencia a ácidos y alcalinos naturales
- Resistencia a la descomposición
- Resistencia al fuego
- Química y biológicamente neutral



SSM45 / Extensivas  
470 g/m<sup>2</sup> – 5 l/m<sup>2</sup>



ISM50 / Intensivas  
850 g/m<sup>2</sup> – 4 l/m<sup>2</sup>

# Capa protectora y retenedora de agua

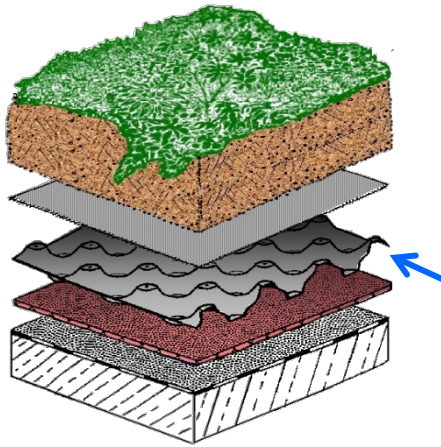


Life on Roofs

# Capa drenante

## Función:

- drenaje
- retención de agua
- aireación
- protección mecánica, según uso cubierta



Plantas

Substrato

Filtro

**Drenaje**

Capa protectora

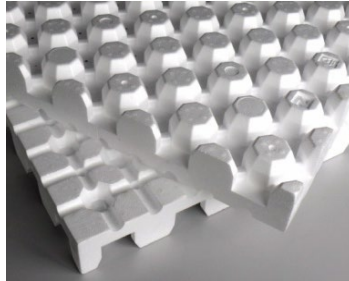
Protección antiraíces

## Características:

- Capacidad de almacenamiento de agua
- Resistencia al punzonamiento
- Resistencia a ácidos y alcalinos naturales
- Resistencia a la descomposición
- Química y biológicamente neutral
- Grosor
- Peso seco
- Fuerza de tensión



*Floradrain FD40*  
470 g/m<sup>2</sup> – 5 l/m<sup>2</sup>



*Floraset FS 75 / Inclinas*  
650 g/m<sup>2</sup> – 7 l/m<sup>2</sup>



*Fixodrain XD20*  
1500 g/m<sup>2</sup> – 12 l/m<sup>2</sup>

# Capa drenante

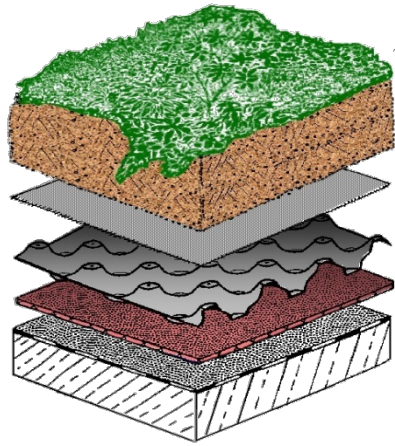


Life on Roofs

# Capa filtrante

## Función:

- Capa que debe impedir el paso de partículas de finos de sustratos y obturación de la capa drenante
- Se prescindirá de dicha capa en el caso de cubiertas inclinadas con dispositivos contra deslizamientos



Plantas

Sustrato

Filtro

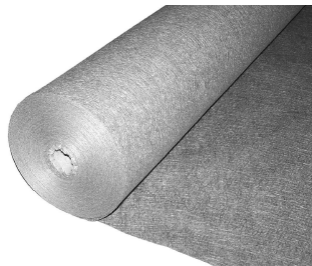
Drenaje

Capa protectora

Protección antiraíces

## Características:

- Resistencia a la tensión mecánica (mínimo 0,5 kN)
- Eficacia a la filtración mecánica / abertura de poro (permite pasar máx 10%)
- Permisibilidad a la penetración de las raíces
- Resistencia a la intemperie
- Resistencia a la acción de microorganismos
- Resistencia a productos químicos
- Resistencia a la oxidación
- Resistencia a la tracción, elasticidad y fricción



Filtro SF



Filtro TG



Filtro PV



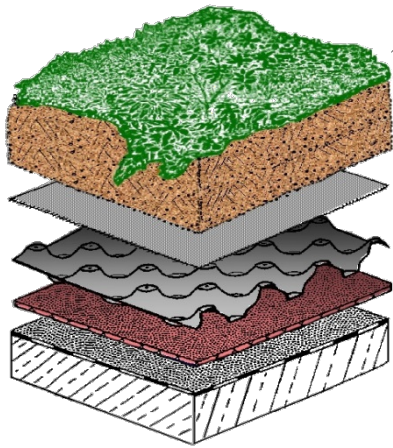
# Capa filtrante



# Sustrato

## Función:

- Permitir una buena penetración y desarrollo de las raíces
- Disponer de todas las propiedades físicas, químicas y biológicas indispensables
- Ser estructuralmente y químicamente estable
- Retenedor de agua para ponerla a disposición de la vegetación
- Permitir el drenaje del agua excedentaria
- Permitir contener volumen de aire suficiente para las raíces



Plantas

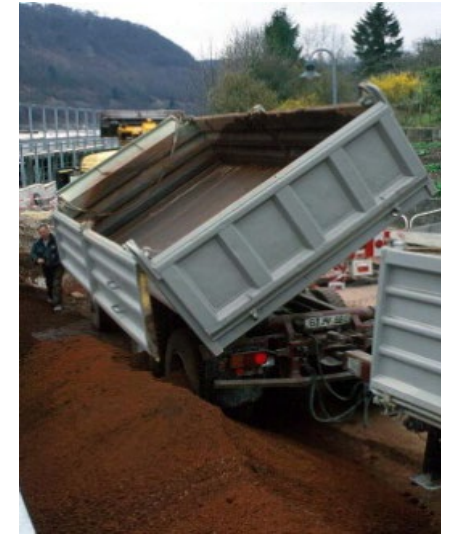
Sustrato

Filtro

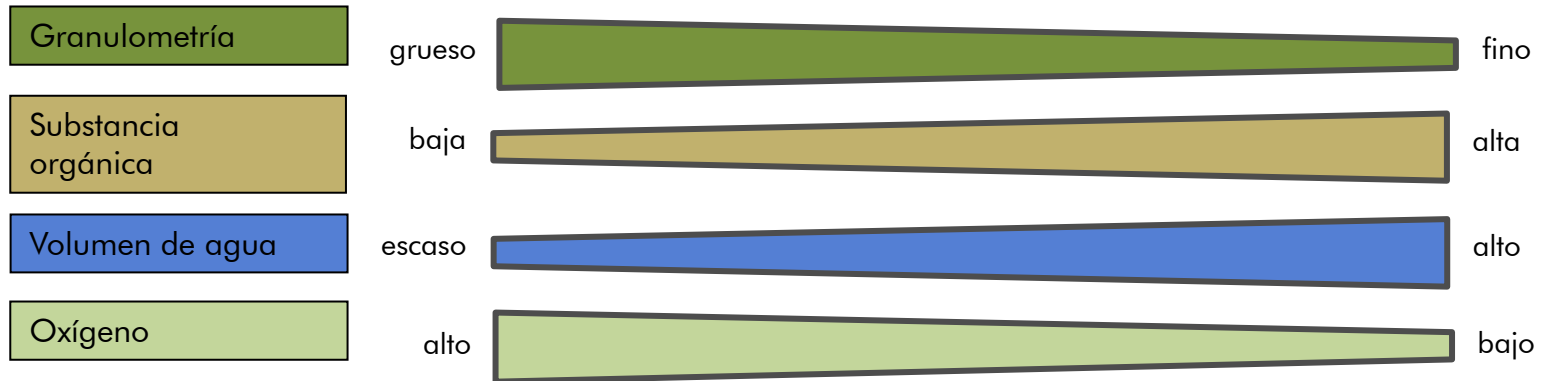
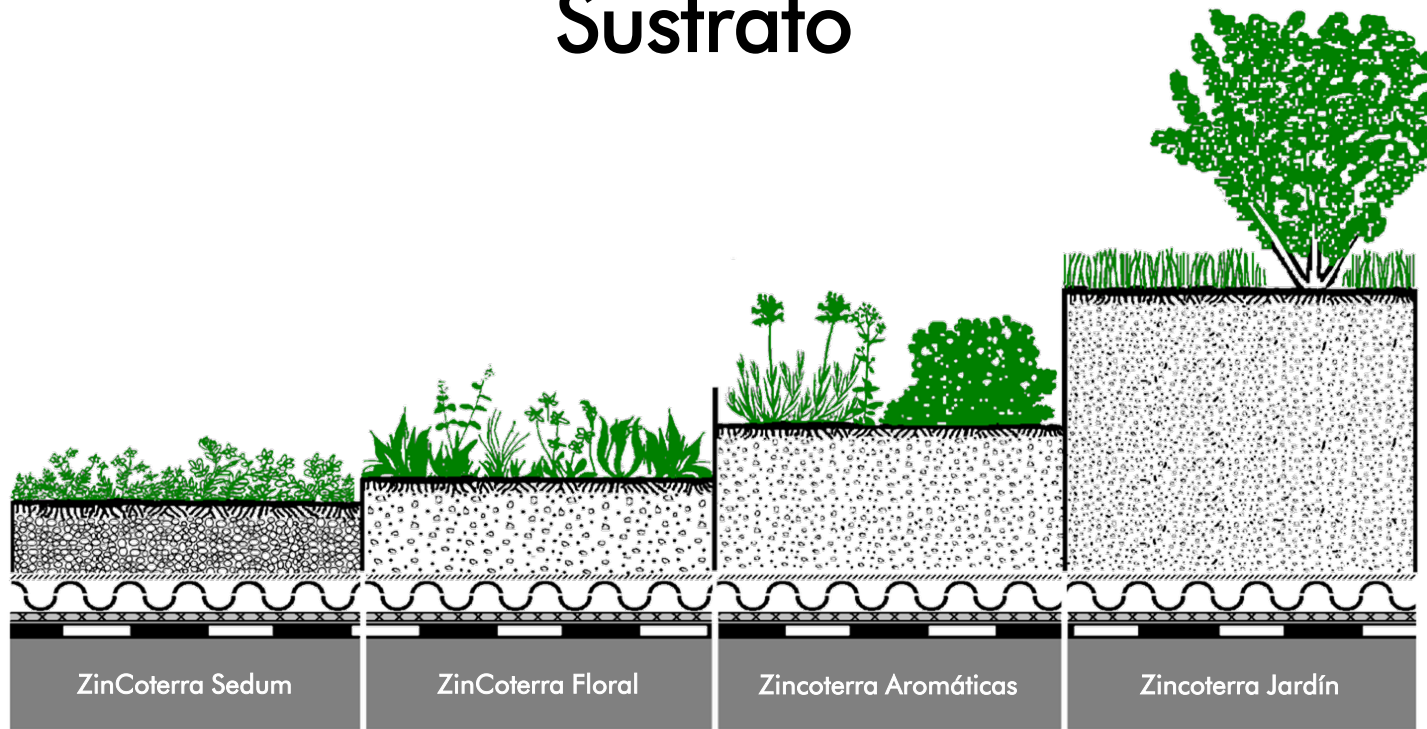
Drenaje

Capa protectora

Protección antiraíces



# Sustrato



# Sustrato



Life on Roofs



# Peligro de no usar un sustrato adecuado

Terreno natural arcilloso, sin permeabilidad, sin porosidad, compactaciones, semillas, peso demasiado alto,...

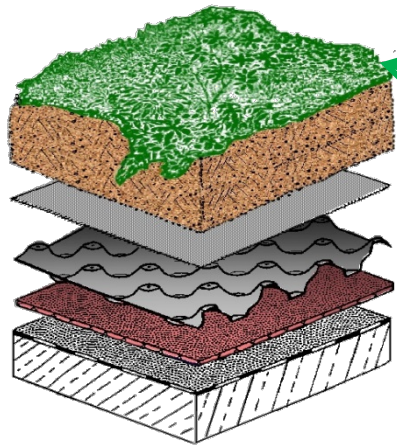


# Condiciones para seleccionar la vegetación

- Elección de la vegetación en función del uso de la cubierta
- Parámetros de orientación y microclimas
- Cargas admisibles de la cubierta
- Porte y capacidad de crecimiento de la vegetación
- Necesidades hídricas de las plantas
- Sistema radicular
- Plan de Mantenimiento



# Vegetación



Plantas

Substrato

Filtro

Drenaje

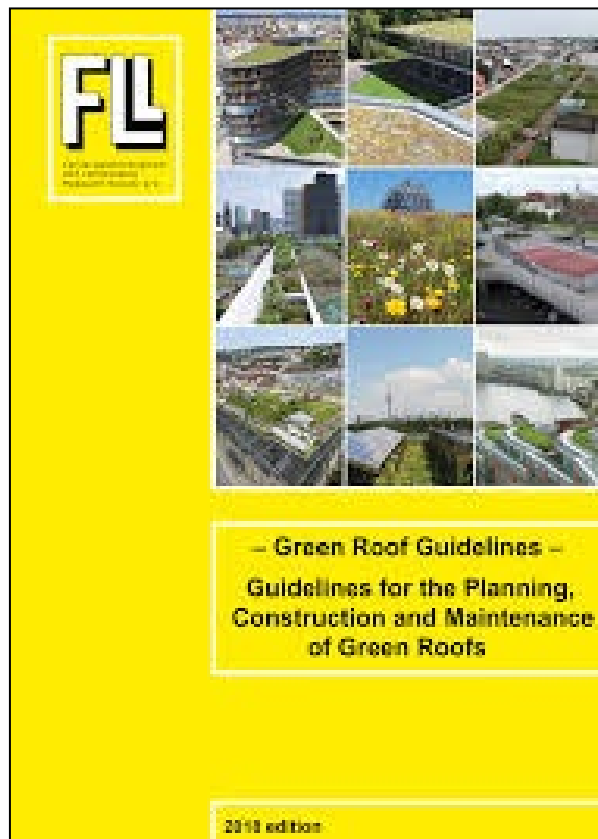
Capa protectora

Protección antiraíces

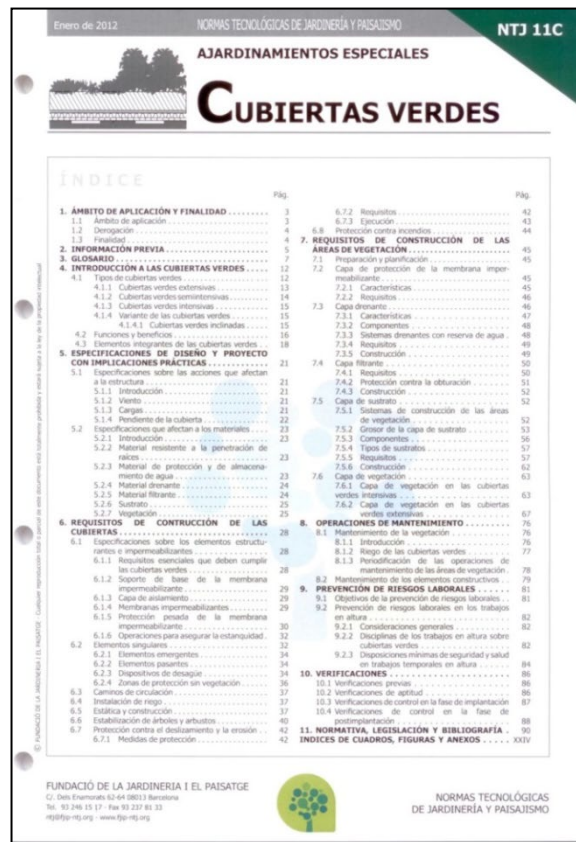


# Documentación

Guía de Instalación y Planificación de Cubiertas Verdes - FLL , 2018



Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) 11 – C Enero 2012



Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes. Ayuntamiento de BCN 2015





# Certificados, ETE

## Ficha de información

Evaluación Técnica Europea (ETE) para los sistemas de cubiertas verdes ZinCo



Estos cuatro sistemas tienen la Evaluación Técnica Europea:

	Cubierta verde extensiva Tipo "Sedum tapizante"	Cubierta verde extensiva Tipo "Tapizante floral"	Cubierta verde semi-intensiva Tipo "Plantas aromáticas"	Cubierta verde intensiva Tipo "Cubierta jardín"
Lámina antirraíces (opcional)	Lámina antirraíces WSB 100-PO	Lámina antirraíces WSB 100-PO	Lámina antirraíces WSB 100-PO	Lámina antirraíces WSB 100-PO
Manta de protección	Manta separadora y de protección TSM 32 Manta protectora y retenedora SSM 45	Manta separadora y de protección TSM 32 Manta protectora y retenedora SSM 45	Manta protectora y retenedora SSM 45	Manta protectora y retenedora ISM 50
Elemento de drenaje	Floradrain® FD 25-E Fixodrain® XD 20	Floradrain® FD 25-E	Floradrain® FD 40-E Floradrain® FD 60 neo	Floradrain® FD 40-E Floradrain® FD 60 neo
Capa filtrante	Filtro sistema SF	Filtro sistema SF	Filtro Sistema SF	Filtro sistema SF
Substrato	Zincoterra "Sedum"	Zincoterra "Floral"	Zincoterra "Aromáticos"	Zincoterra "Césped" Zincoterra "Jardín"



# Certificados, EPD

Las declaraciones ambientales (Environmental Product Declarations, EPD) proporcionan un perfil ambiental fiable, relevante, transparente, comparable y verificable que permite destacar un producto respetuoso con el medio ambiente, basado en información del ciclo de vida (ACV) conforme a normas internacionales y datos ambientales cuantificados.

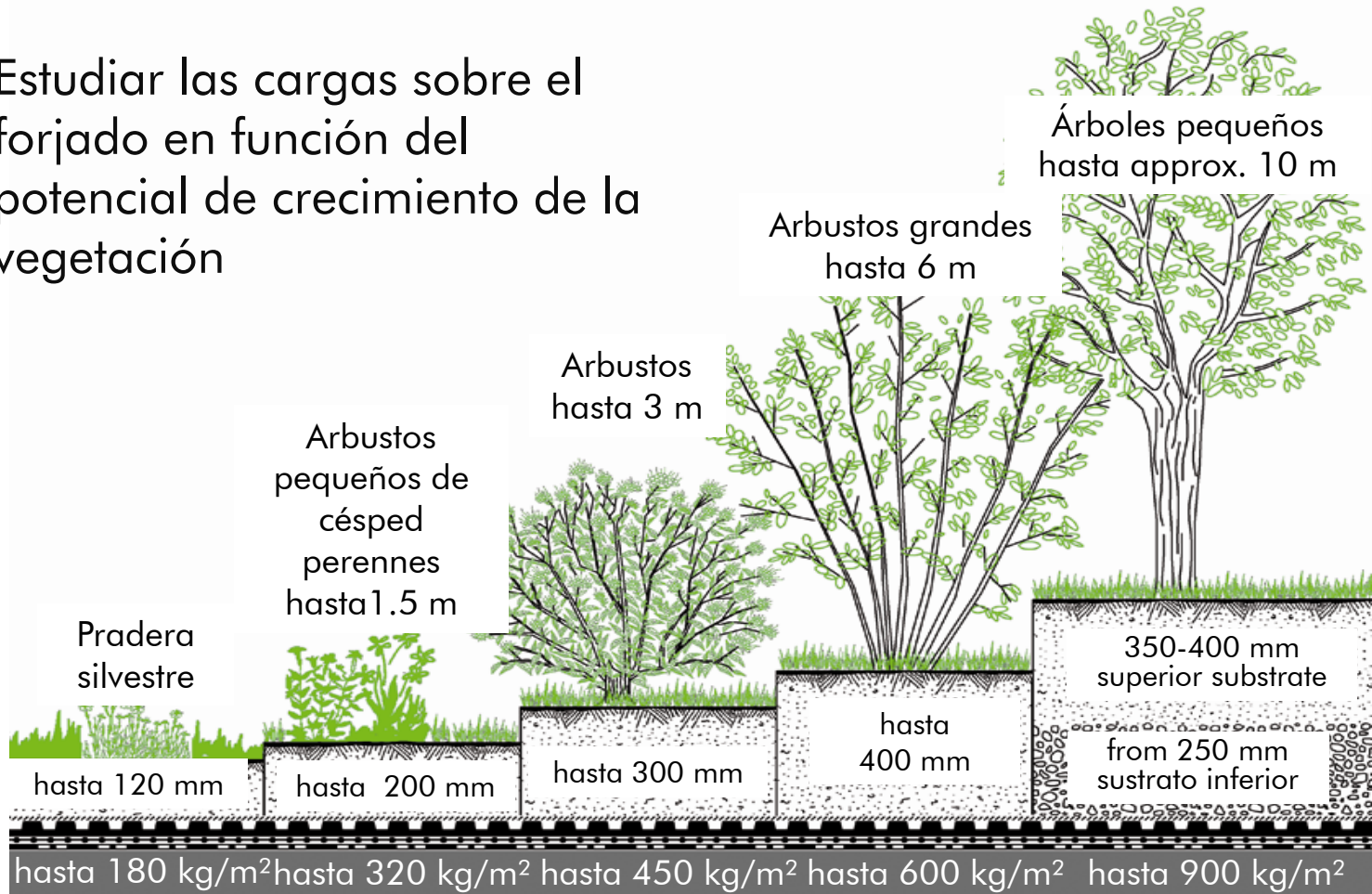
<b>ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION</b> as per ISO 14025 and EN 15804+A2	
Owner of the Declaration	ZinCo GmbH
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-ZIC-20200082-CCA1-EN
Issue date	31.07.2020
Valid to	30.07.2025
<b>“Heather with Lavender” Green Roof System</b> <b>ZinCo GmbH</b>	

# Consideraciones de diseño



# Estructura

Estudiar las cargas sobre el forjado en función del potencial de crecimiento de la vegetación



# Estructura



Life on Roofs

# Estanqueidad

Elegir un buen sistema de impermeabilización, que a ser posible esté compuesto de material sintético o que contengans sustancias antiraiz, por ejemplo:

- PVC-p
- TPO
- Poliureas
- Poliuretano
- EPDM

## Protecciones

- Capas extra antiraíz en función de cómo de agresiva sea la raíz
- Mantas de protección mecánicas, deslizantes y antipunzonantes en función del uso de la cubierta

# Estanqueidad



# Red de saneamiento

Gestión del agua en cubierta



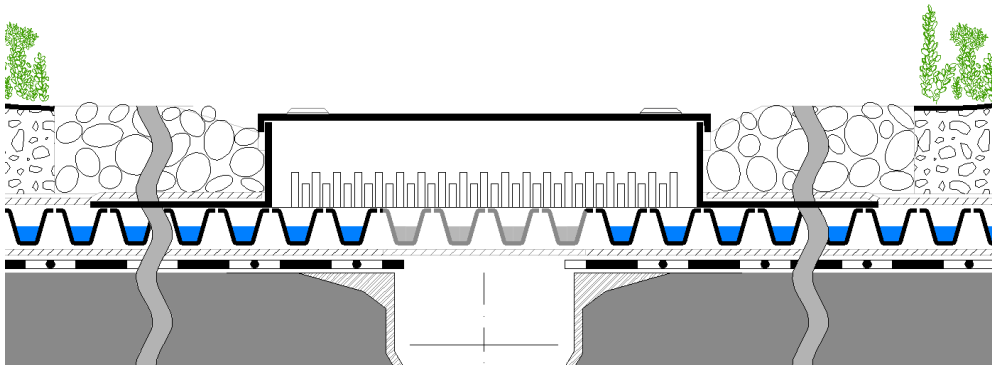
Life on Roofs



# Red de saneamiento

Incorporar elementos que permitan el acceso del agua al sistema de drenaje: Canaletas, rejillas, cajas de registro

Desagüe de cubierta con caja de registro



Caja de control KS 10

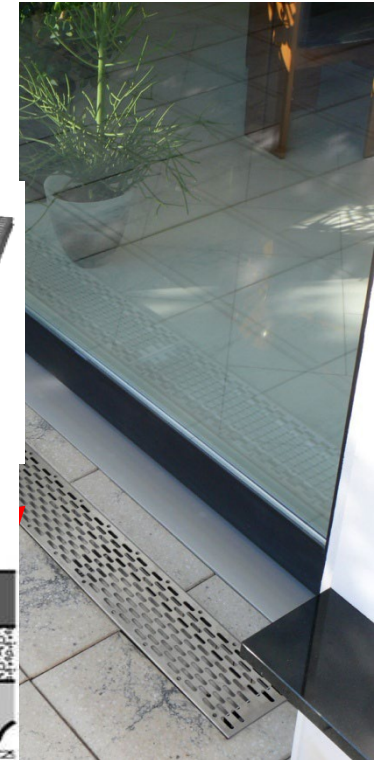
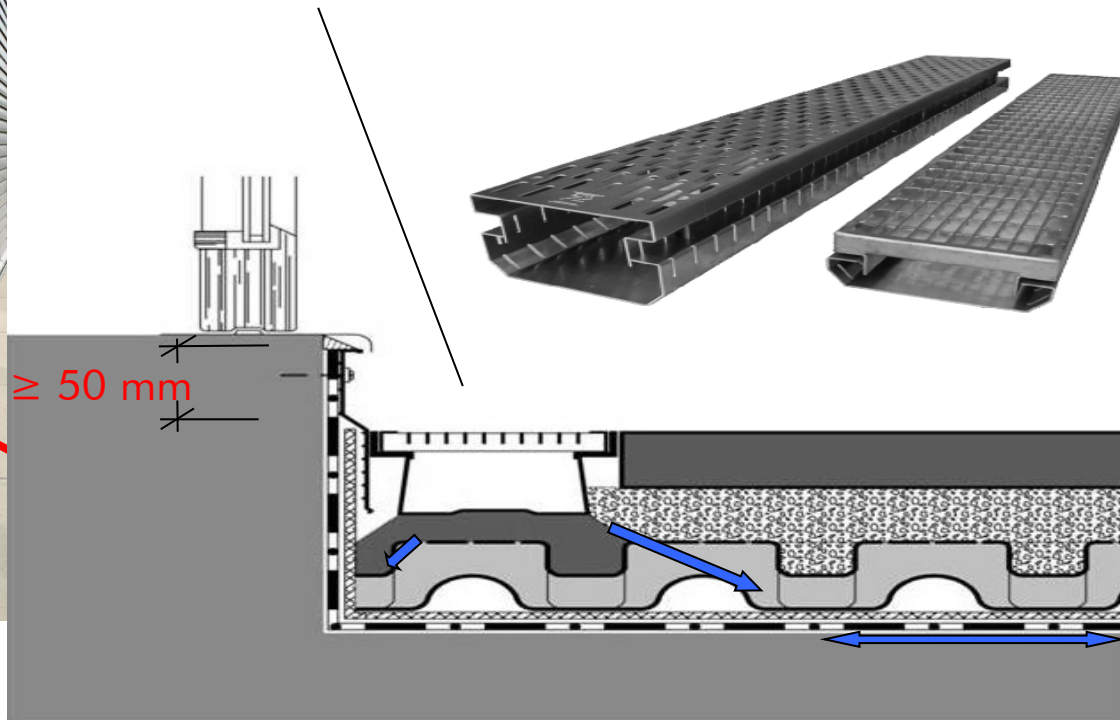


# Red de saneamiento

Frente a las puertas de salida y a lo largo de las fachadas .....

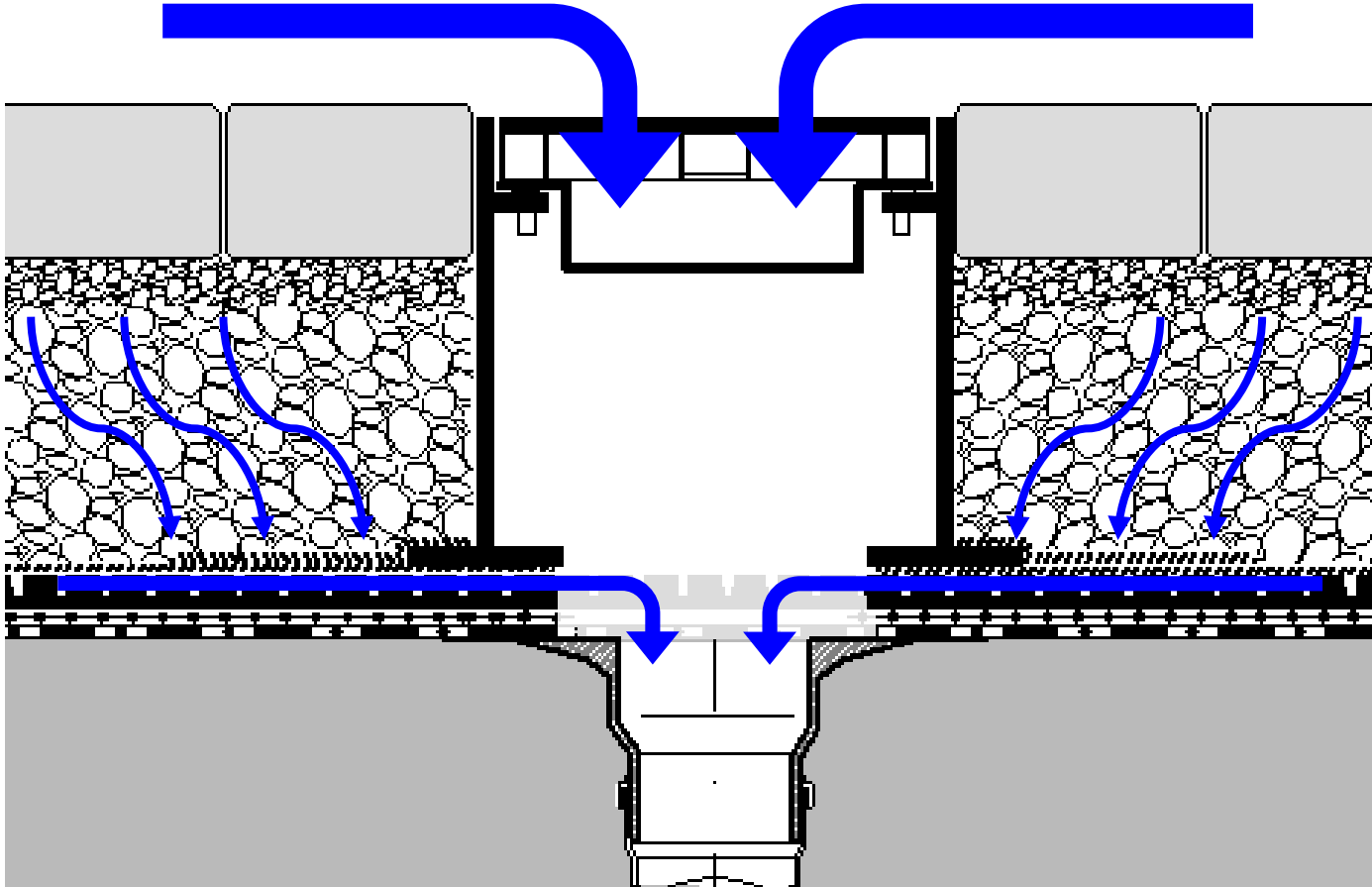


Canaleta de fachada y terraza como "solución especial" recibido mortero



# Desagües adecuados de ZinCo

Cámara de Inspección para cargas pesadas BES



# Definir usos de las superficies



# Definir usos de las superficies



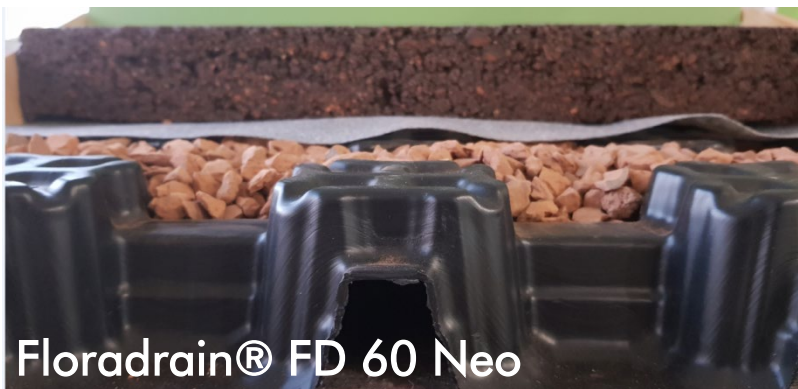
# Definir usos de las superficies



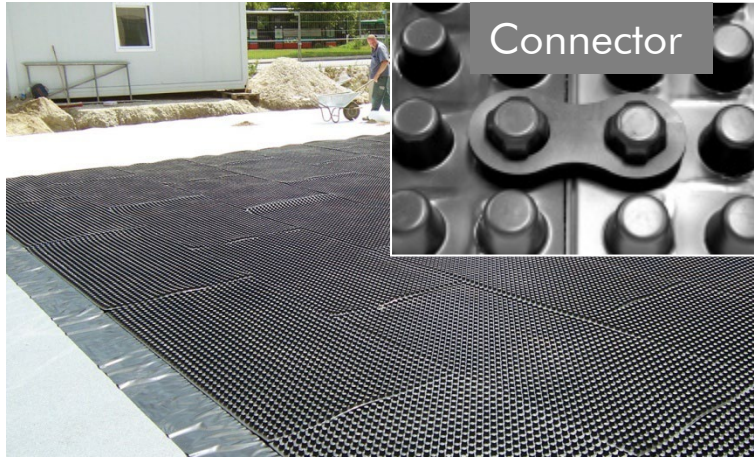
Life on Roofs

# Definir usos de las superficies

El sistema constructivo debe ser apto para el uso que se va a dar a las superficies.

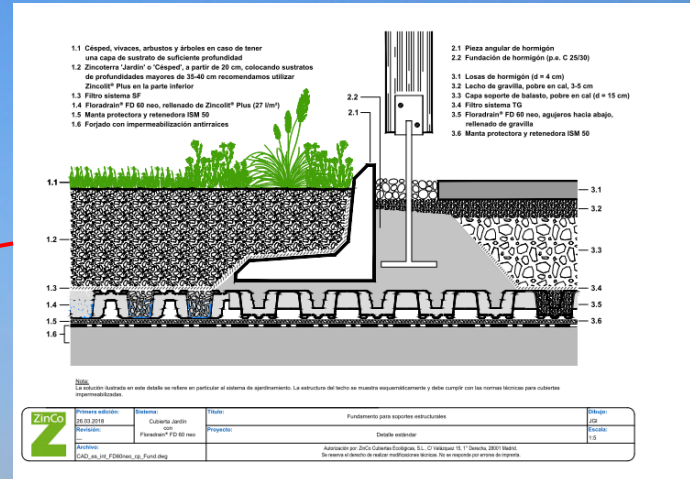


# Definir usos de las superficies





# Especificar pavimentos



Arquitectura

# Especificar pavimentos

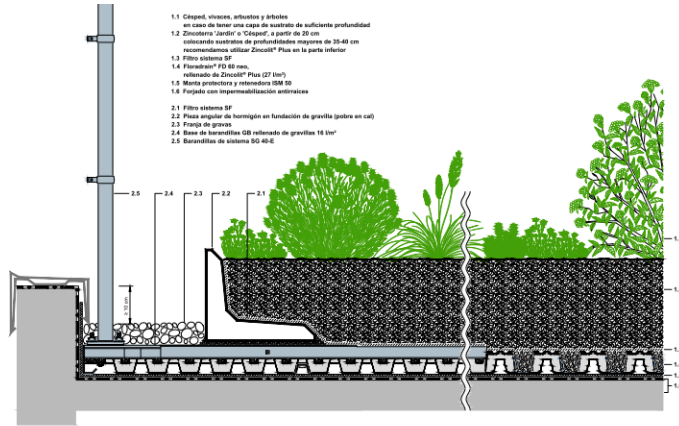


Life on Roofs

# Protecciones perimetrales



# Soluciones para barandillas



# Incorporar proyecto de paisajismo bien definido



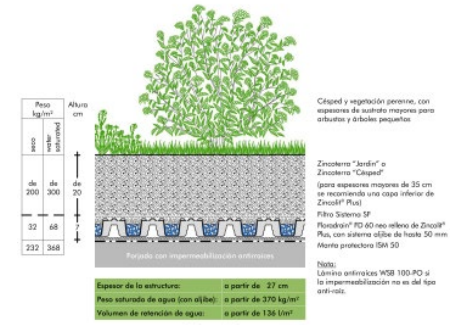
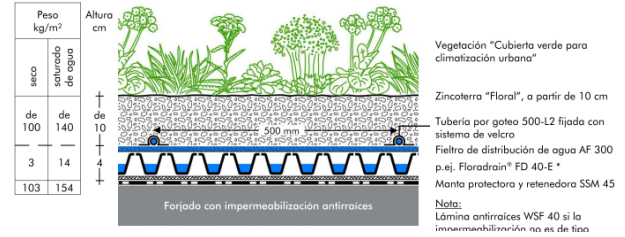
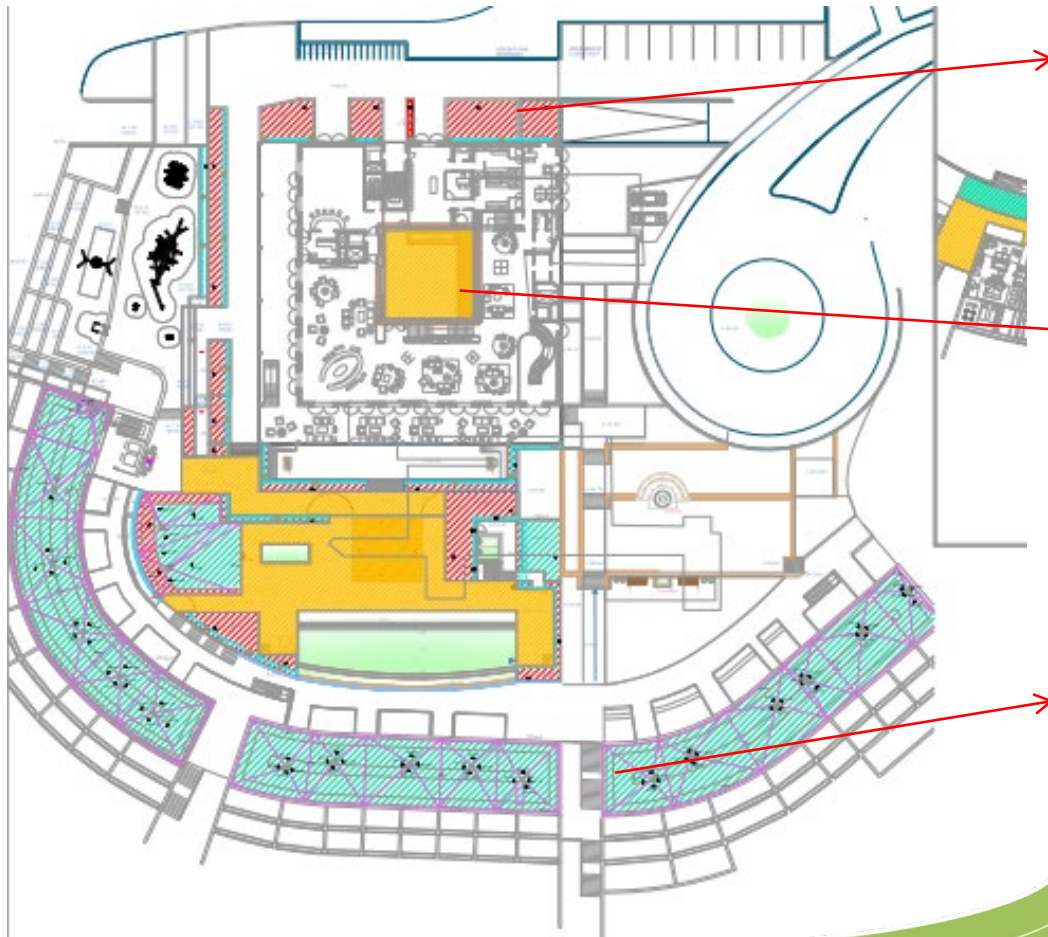
PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO URBANO DE BENIDORM ALCANTE

URB-107

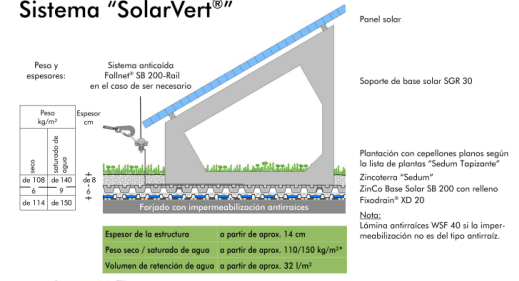


Life on Roofs

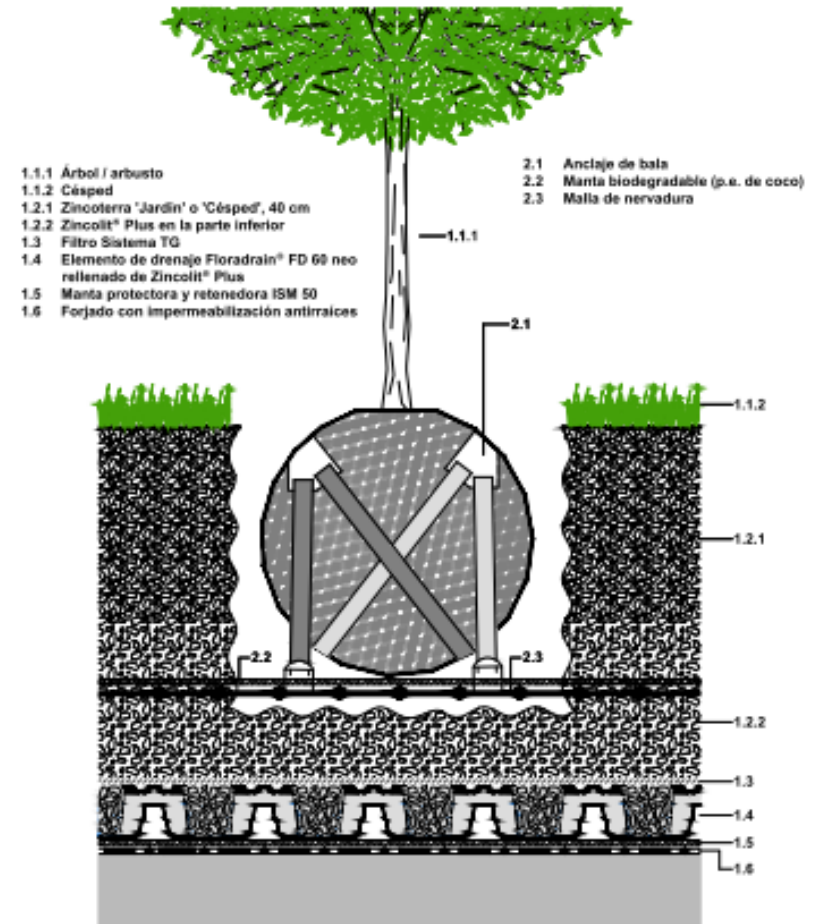
# Definir sistemas, encuentros y elementos auxiliares



## Descripción de sistema Sistema "SolarVert®"



# Definir sistemas, encuentros y elementos auxiliares



# Definir sistemas, encuentros y elementos auxiliares



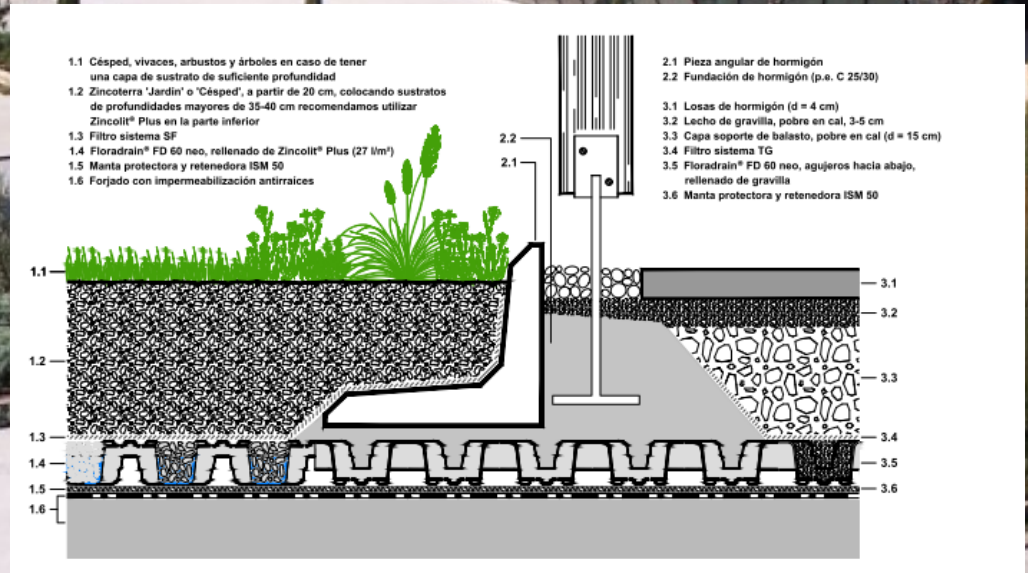


# Definir sistemas, encuentros y elementos auxiliares

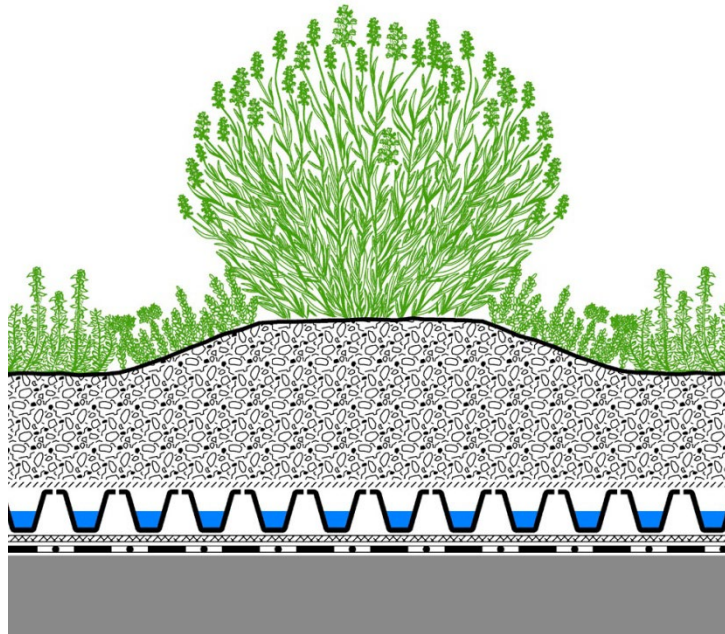




# Definir sistemas, encuentros y elementos auxiliares



# Cubierta Verde Semi Intensiva



Vegetación semi intensiva p.  
ej. aromáticas

15 – 25 cm sustrato Zincoterra Floral

Filtro sistema SF

Floradrain® FD 40

Manta protectora y  
retenedora SSM 45

## Peso:

saturado: a partir de 225 kg/m<sup>2</sup>

seco: a partir de 150 kg/m<sup>2</sup>

# Cubierta Verde Semi Intensiva



Life on Roofs

# Cubierta Verde Semi Intensiva



# Cubierta Verde Semi Intensiva



# Cubierta Verde Semi Intensiva



Life on Roofs



# Cubierta Verde Semi Intensiva



Life on Roofs

# Cubierta Verde Semi Intensiva



Life on Roofs

# Cubierta Verde Semi Intensiva



Life on Roofs

# Cubierta Verde Semi Intensiva



© eGreen



Life on Roofs

# Cubierta Verde Semi Intensiva



© eOrigen



Life on Roofs

# Cubierta Verde Semi Intensiva



© eGreen



Life on Roofs



Life on Roofs

# "Hotel Victoria GF", Tenerife



Life on Roofs

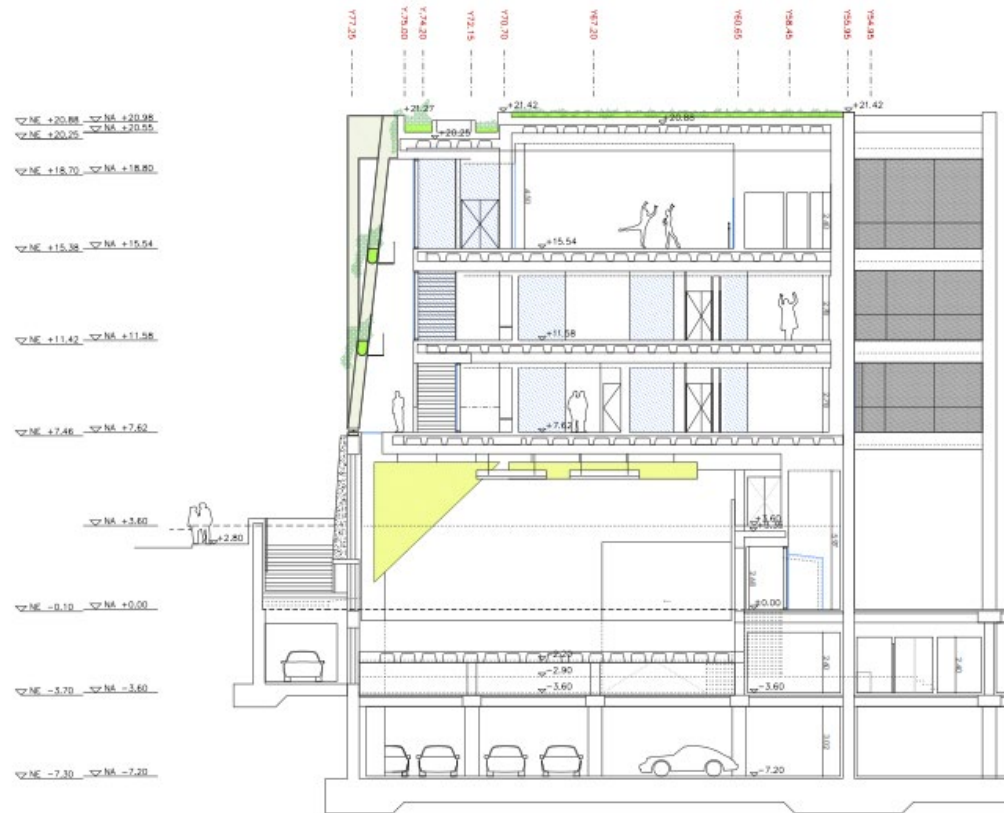


# Centro cultural Benidorm



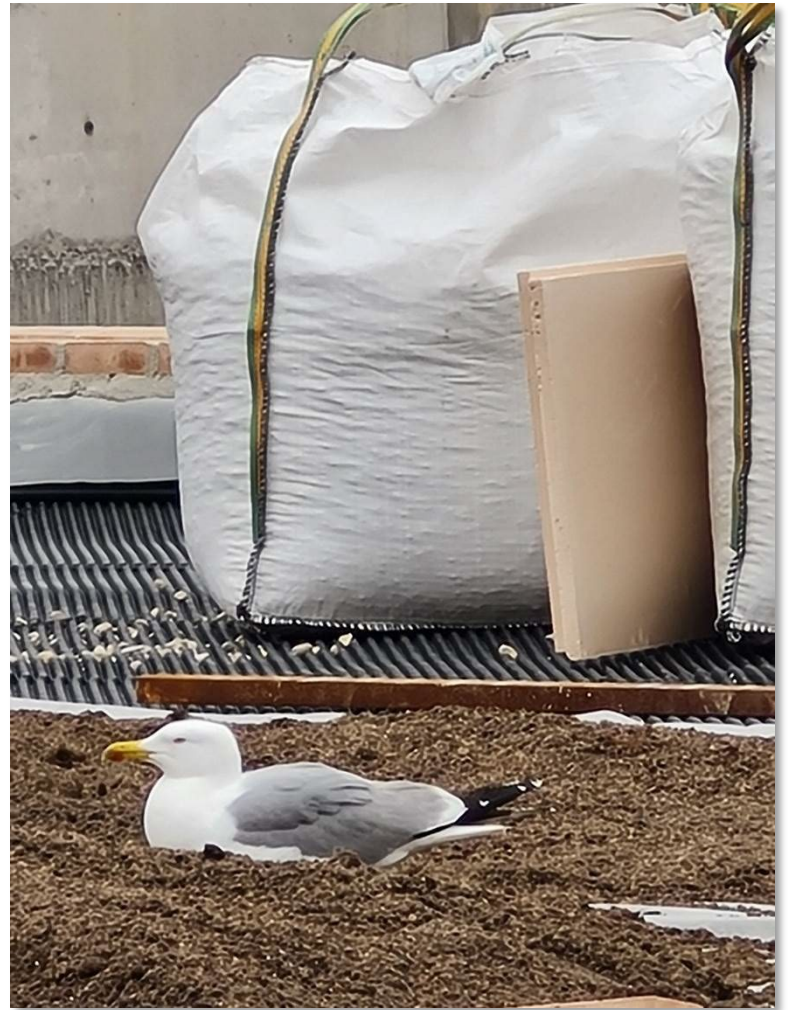
Más de 1200 m<sup>2</sup> de cubiertas, 2 patios ajardinados, 53 jardineras con vegetación colgante

# Centro cultural Benidorm

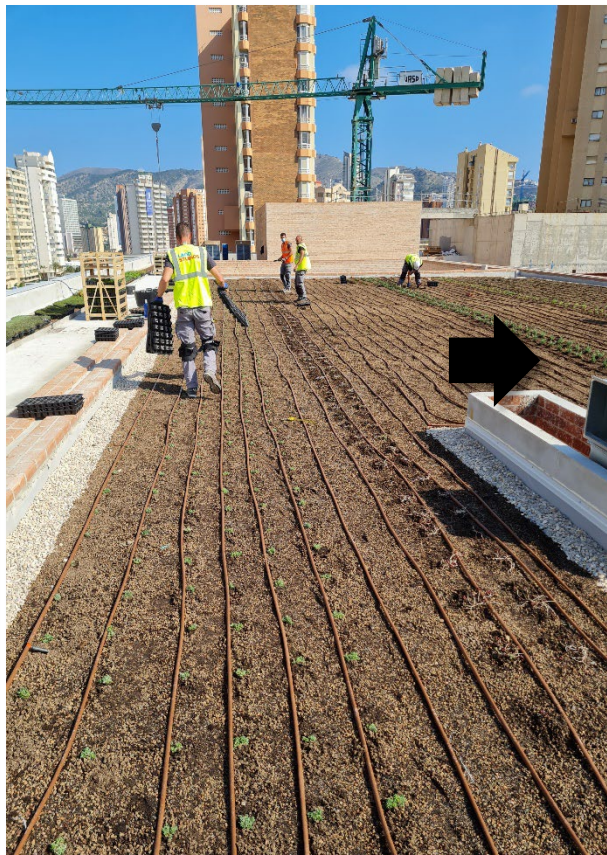




Life on Roofs







MARZO 2021



SEPTIEMBRE 2021



# Hotel Gran Playa Palma



Life on Roofs





Life on Roofs

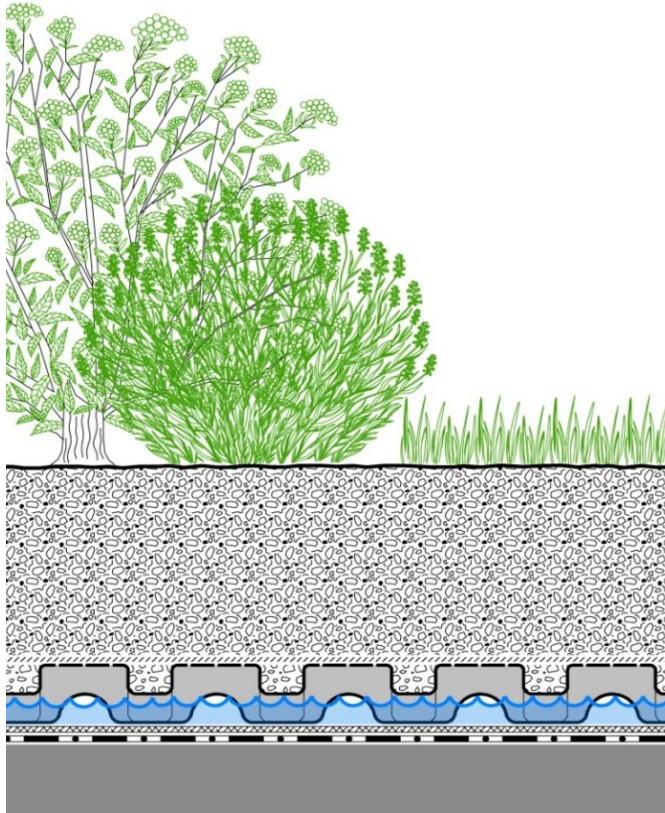


Life on Roofs



Life on Roofs

# Cubierta Verde Intensiva o Jardín



Césped, perennes; con capa de sustrato más alta también arbustos y pequeños árboles

Sustrato de Sistem "Jardin" o "Césped"

Filtro SF

Floradrain® FD 60 lleno de Zincolit® Plus

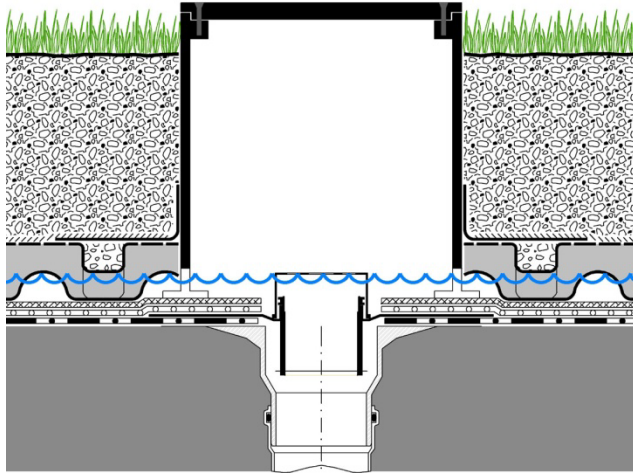
Manta protectora ISM 50

## Peso:

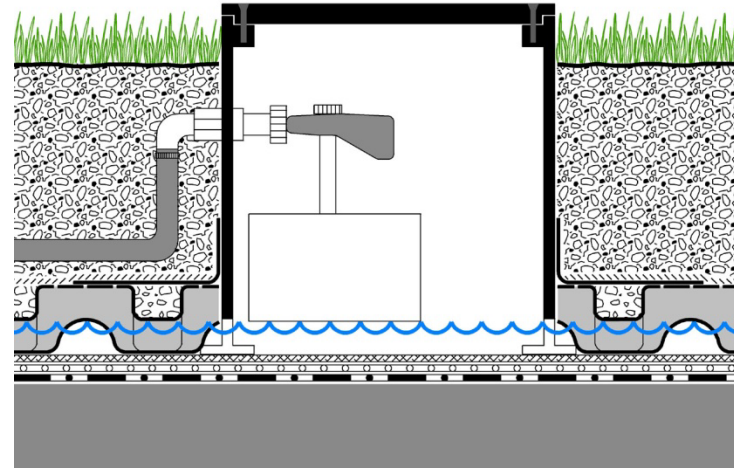
saturado: hasta aprox. 340 kg/m<sup>2</sup>

seco: hasta aprox. 230 kg/m<sup>2</sup>

# Cubierta Verde Intensiva con aljibe



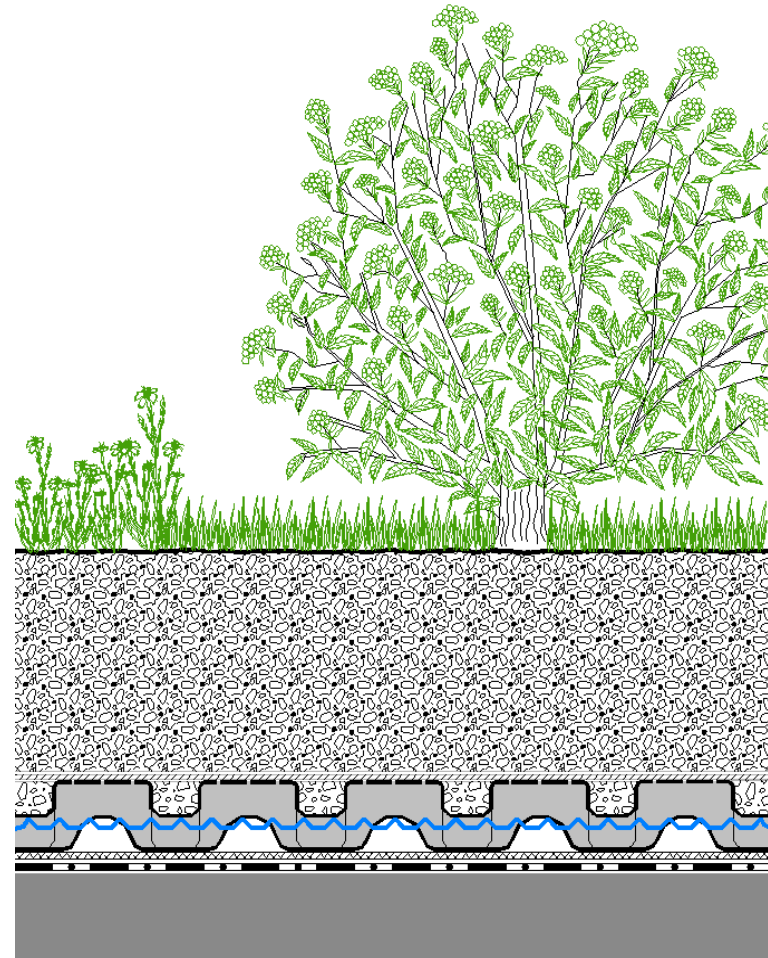
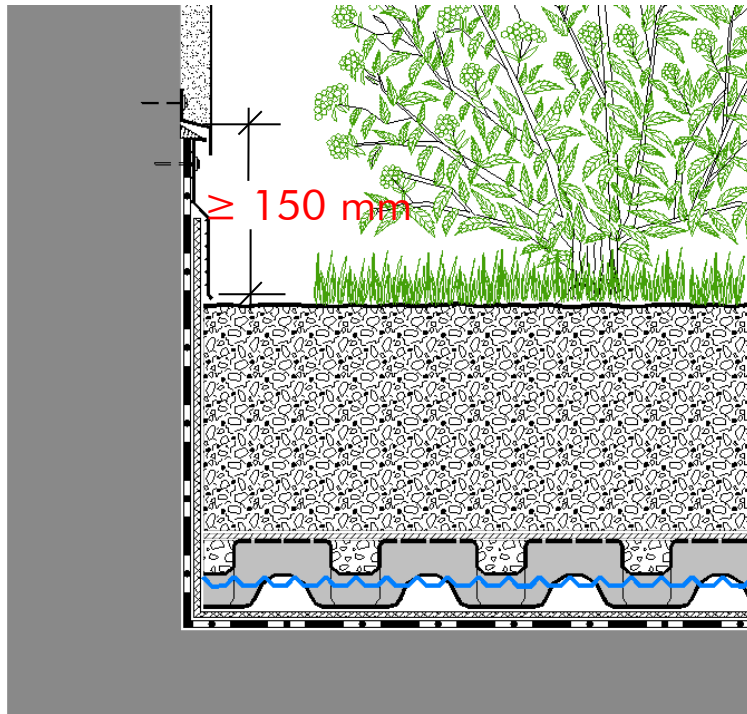
Se requieren superficies de techo  
sin inclinación – 0°!



Unidad de irrigación con control de  
nivel de agua incluido

# Detalles Cubierta Jardín

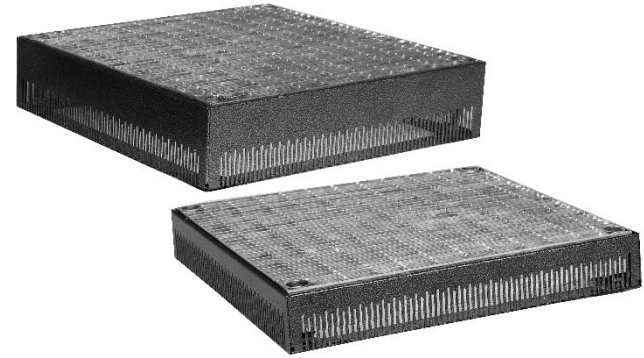
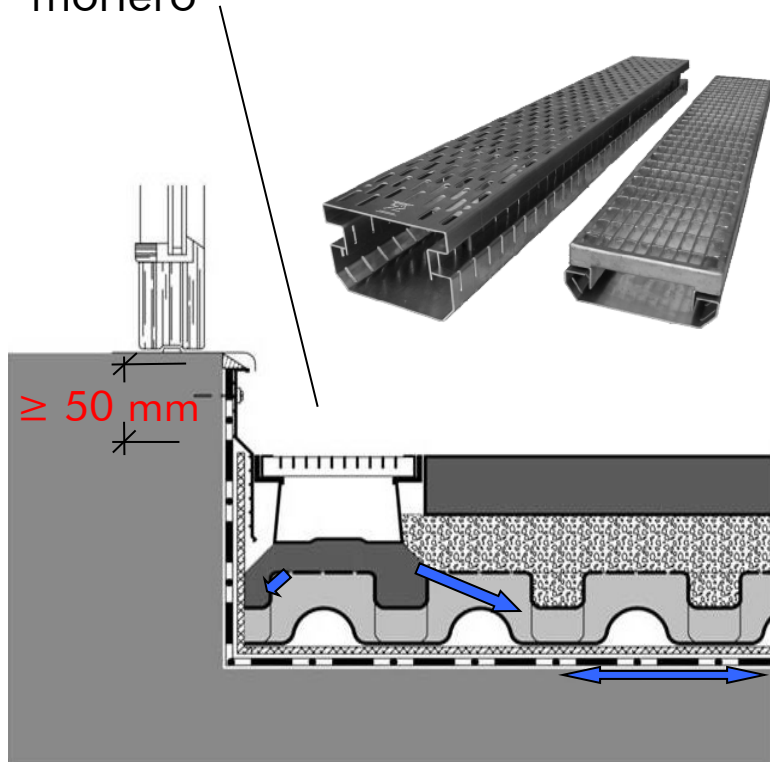
Perfil de fijación  
AP 150



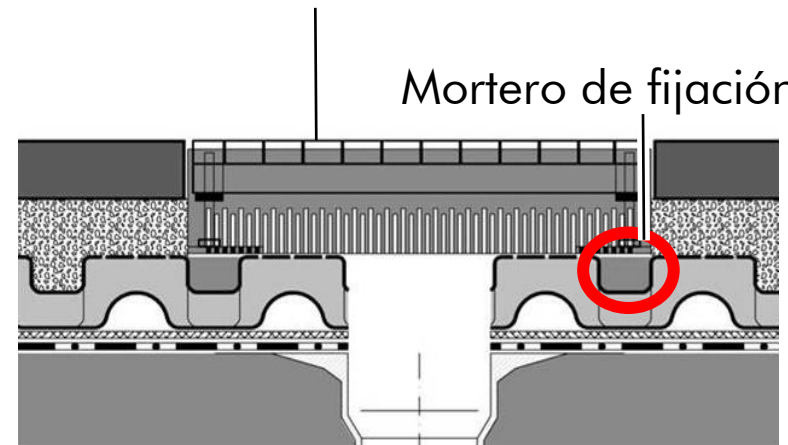
Conexión de pared

# Detalles Cubierta Jardín

Canaleta de fachada y terraza como "solución especial" colocada en mortero

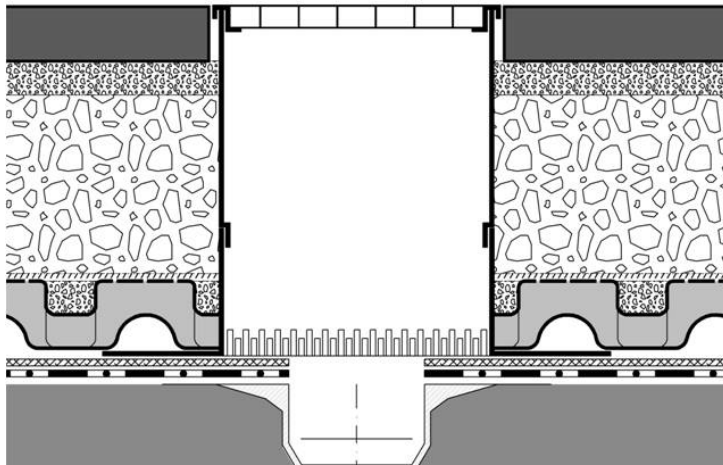


Rejilla de Terraza, ajustable verticalmente

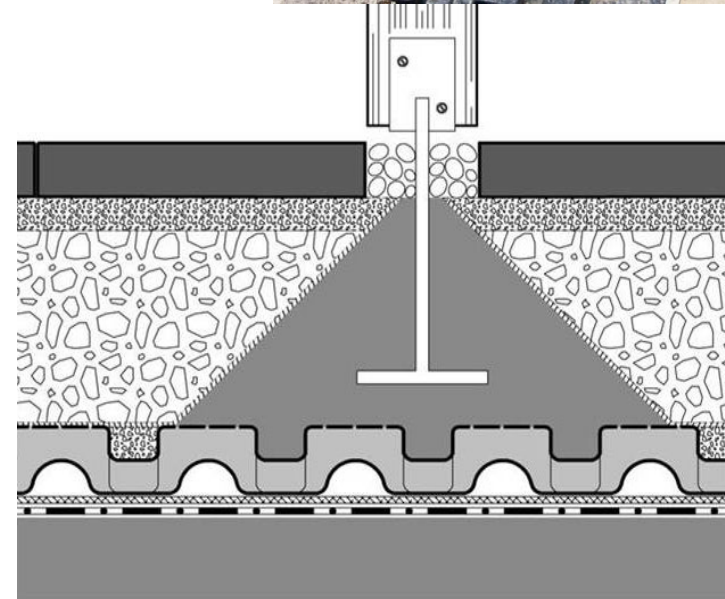


# Detalles Cubierta Jardín

Adicional:  
fijación de  
tubos



Drenaje de losas

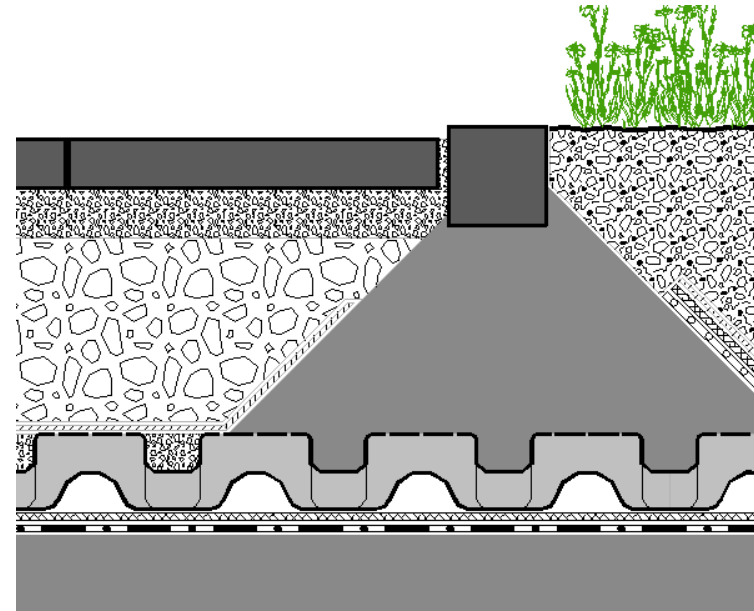
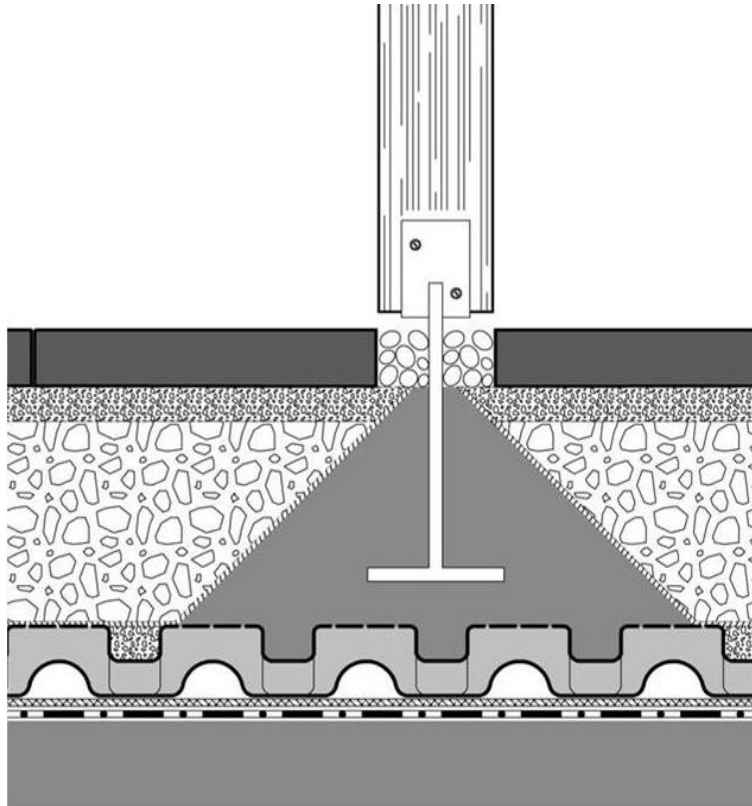


Fundaciones sobre FD 60

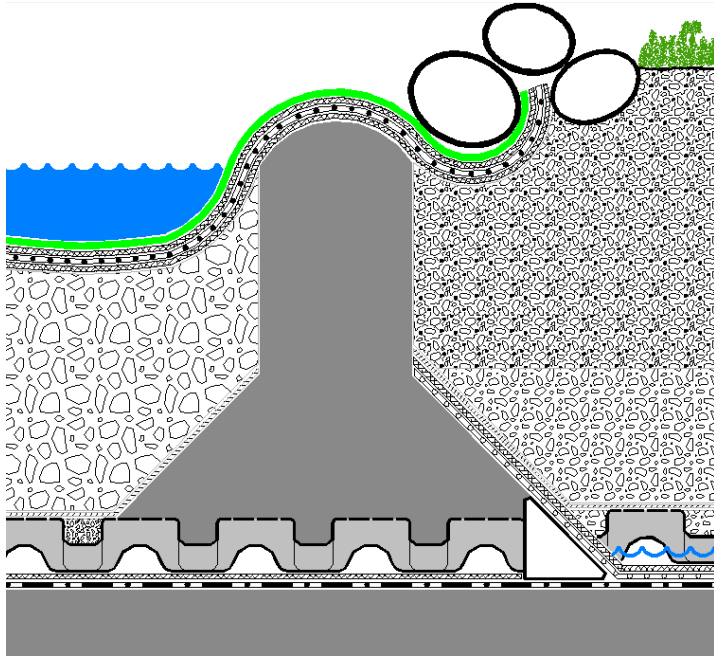


# Detalles Cubierta Jardín

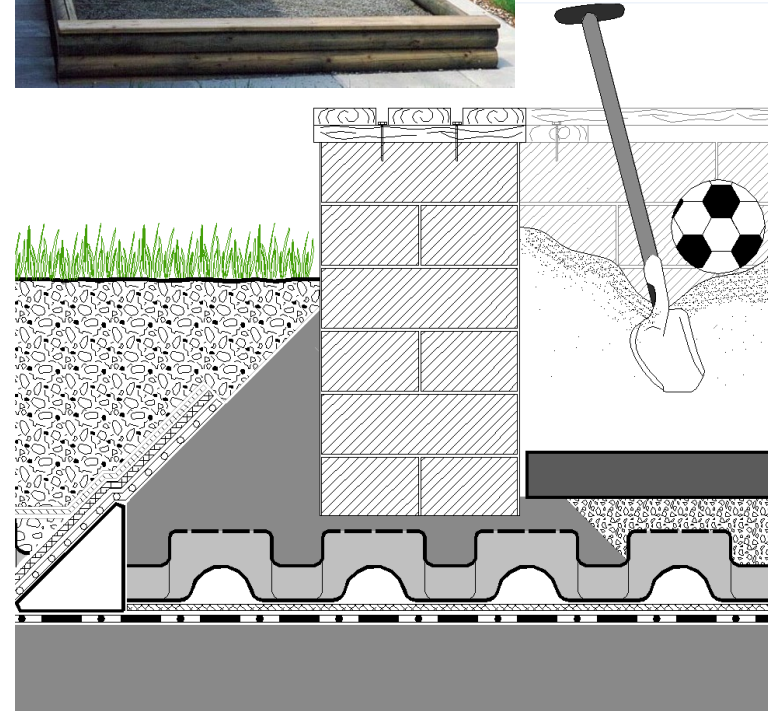
Adicional:  
elementos  
de luz



# Detalles Cubierta Jardín

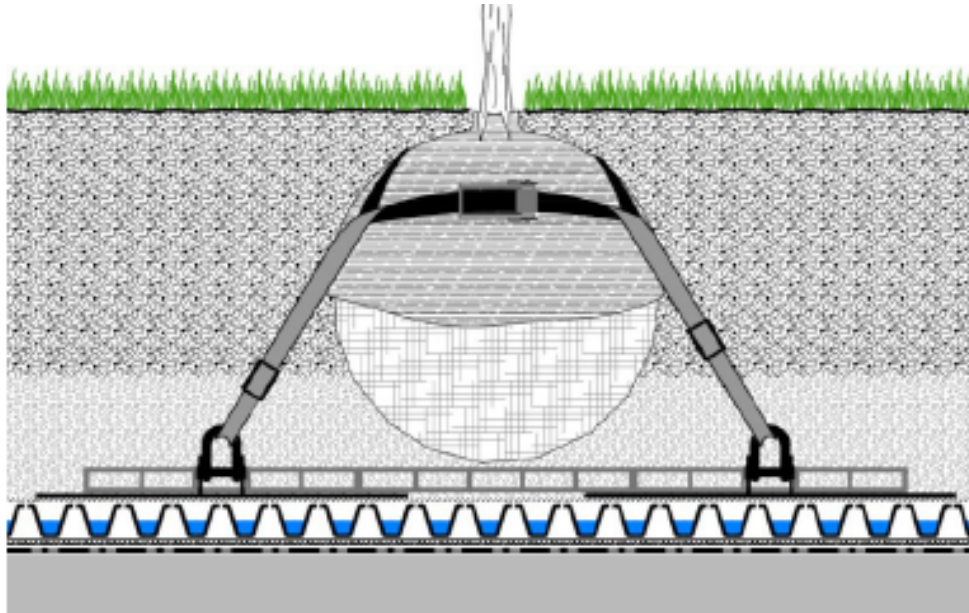


Conexión natural de piscina /  
jardín en la cubierta



Conexión de Techo jardín /  
arenero

# Sistema de anclaje para árboles "Robafix"



Sistema de anclaje Robafix®  
con correas fijaciones y tensor, ele-  
mentos de rejilla y placas base con  
anclaje

Substrato Zincoterra "Jardín"

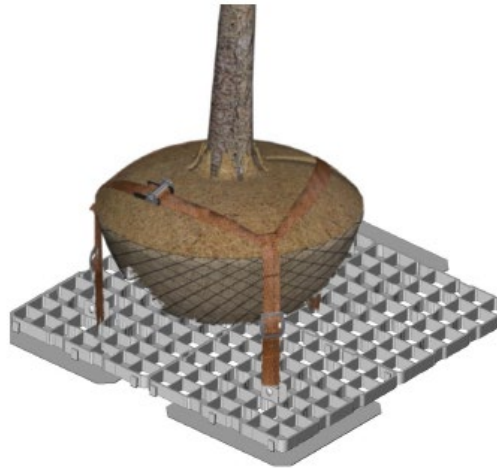
Zincolit® Plus como substrato

Filtro Sistema SF

Floradrain® FD 40-E

Manta protectora ISM 50

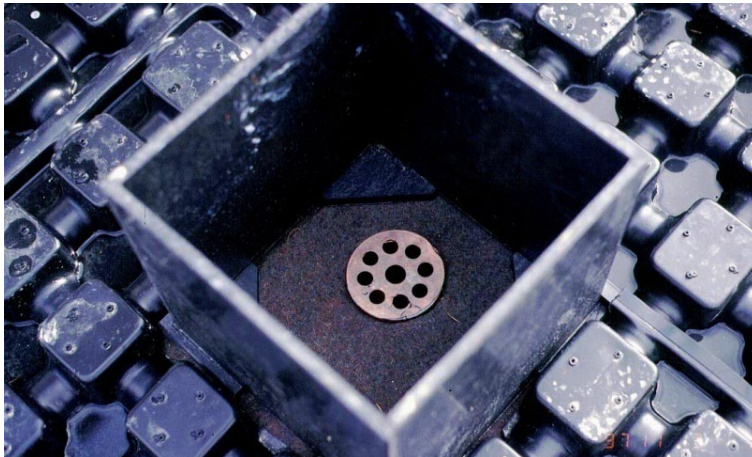
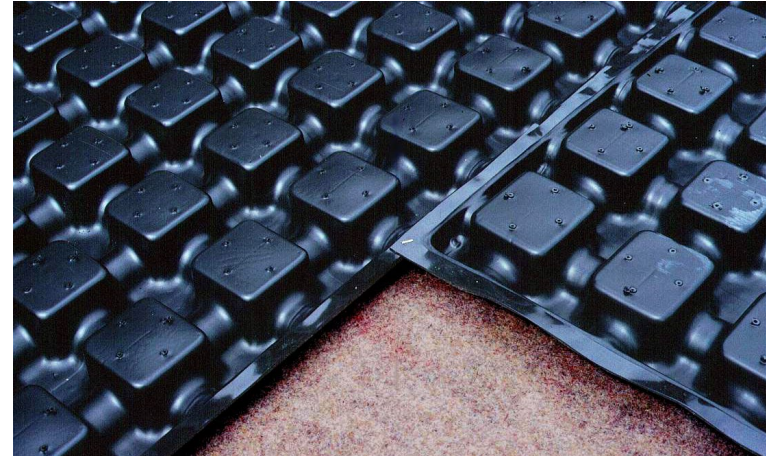
Forjado con impermeabilización anti-  
raíces



# Elementos adicionales



# Fases de instalación



# Fases de instalación





Crat&Barrel

Crat&Barrel



Life on Roofs







Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs



Life on Roofs

# Museo Techno, Mannheim



# Huerto vivienda privada, Iguualada



Life on Roofs

# Jardín de techo privado, Locarno



# Le Cordon Bleu, Paris



Life on Roofs



# Le Cordon Bleu, Paris



# Cubiertas Verdes para la naturalización urbana



Life on Roofs

# Cubierta verde para la climatización urbana

Objetivo hasta ahora cubiertas verdes ecológicas tradicionales:

- **Ahorro de agua:** las cubiertas verdes adaptadas para el menor consumo de agua, que sobrevivan en períodos secos de varias semanas.

Objetivos de futuro:

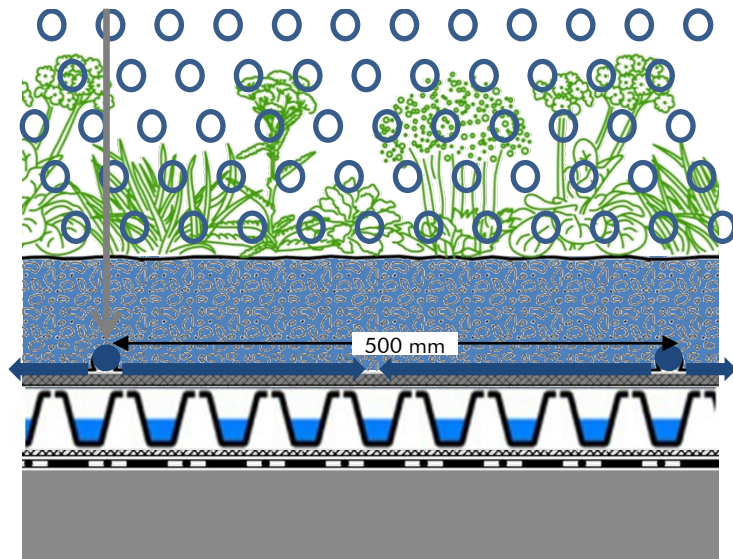
- **Máxima evaporación posible para una climatización activa**  
Riego activo eficiente y estudio de especies adaptadas a la climatología con máxima capacidad evapotranspirativa.
- **Aprovechar fuentes de aguas alternativas** a la red de abastecimiento de agua potable.

# Sistema Climatización Urbana

Una cubierta verde con máxima capacidad de evaporación

Suministro de agua:

Línea de goteo 500-L2



Comunidad Vegetal "Climatización urbana"

Sustrato „Tapizante Floral“

Aquafleece AF 300

Floradrain® FD 40-E

Manta protectora SSM 45

Peso, saturado: hasta ca.  $155 \text{ kg/m}^2$

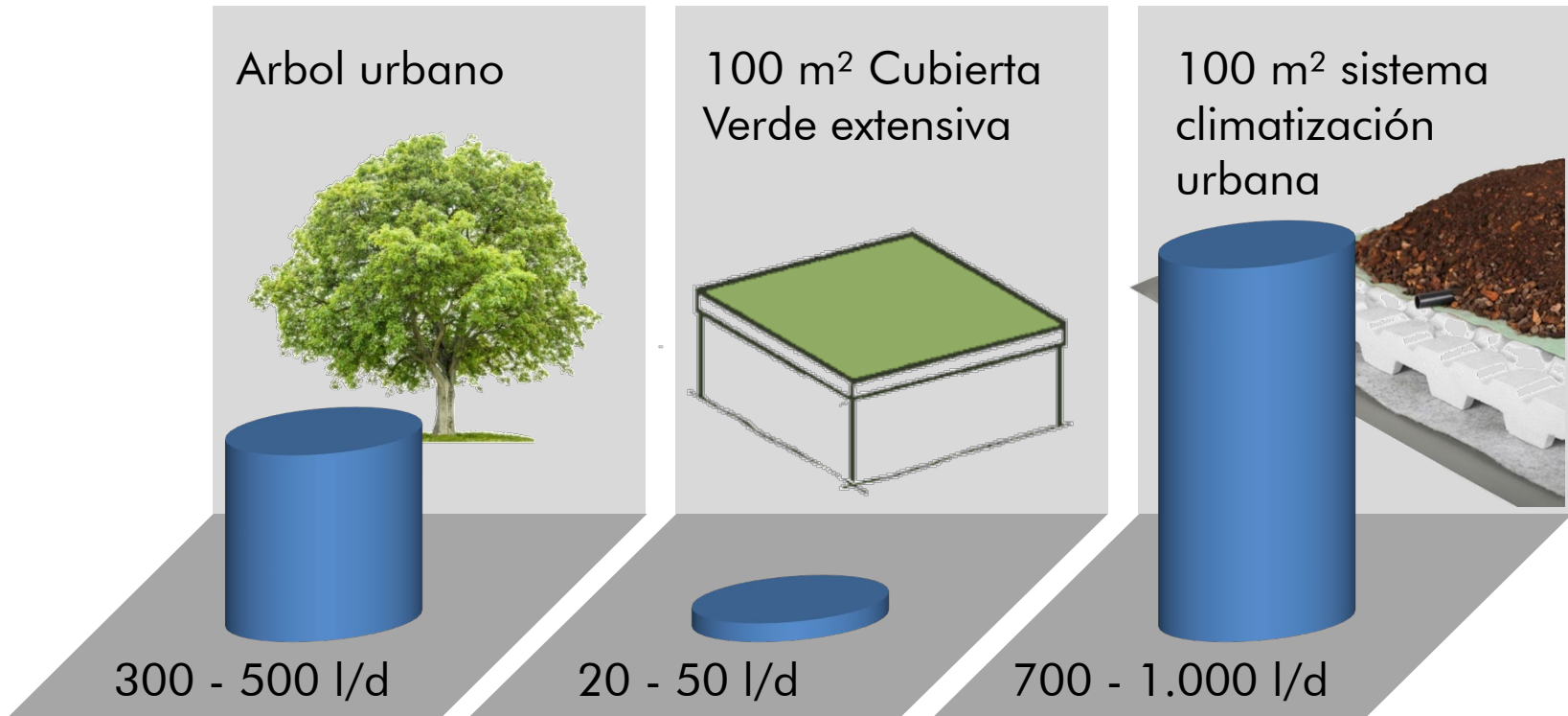
Capacidad de retención: hasta ca.  $50 \text{ l/m}^2$



# Vegetación típica del sistema



# Capacidad de evapotranspiración por 100 m<sup>2</sup>



# Fuentes de agua para el riego



Uso de agua de lluvia



Uso de aguas subterráneas



Reutilización de aguas grises

# Cubierta Extensiva con riego integrado

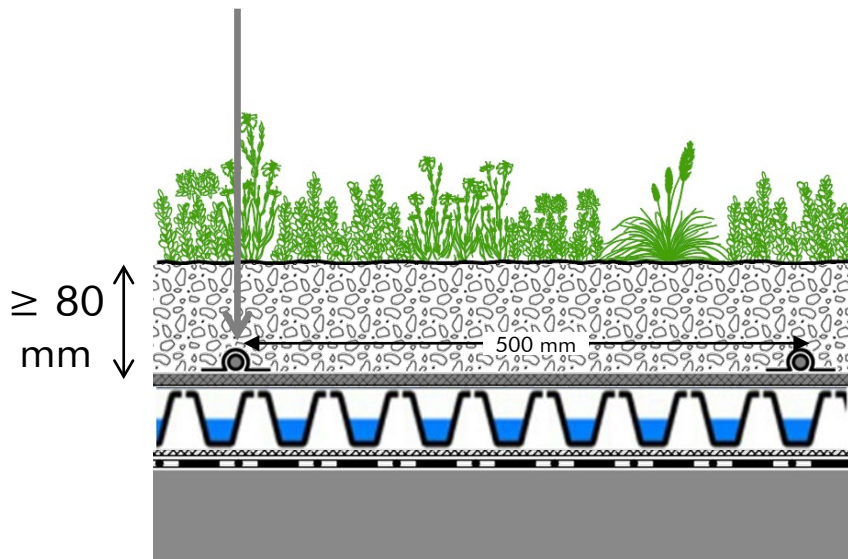


- El sistema con AF 300 nos ofrece una gestión del agua eficiente y a bajo coste
- Sistema de riego por capilaridad reduce considerablemente el consumo de agua y evita las pérdidas por evaporación en superficie.
- Permite ampliar el rango de comunidades vegetales a plantar en la cubierta.



# Cubierta con riego integrado

Tubería por goteo 500-L2



Vegetación "Pradera Aromáticas"

Sustrato Zincoterra "Floral"

Filtro de distribución de agua AF 300

Floradrain® FD 40-E, p. ej.

Manta protectora y retenedora SSM 45

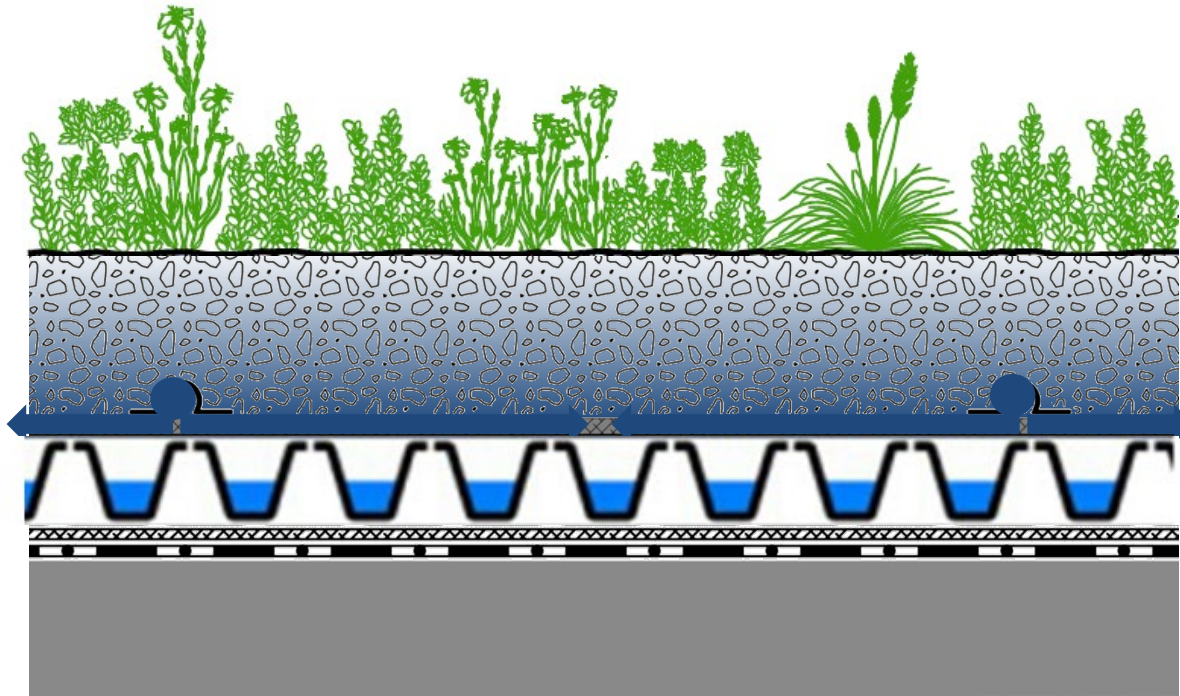
Peso (saturado):       aprox. 125 kg/m<sup>2</sup>

Capacidad retención:   aprox. 45 l/m<sup>2</sup>



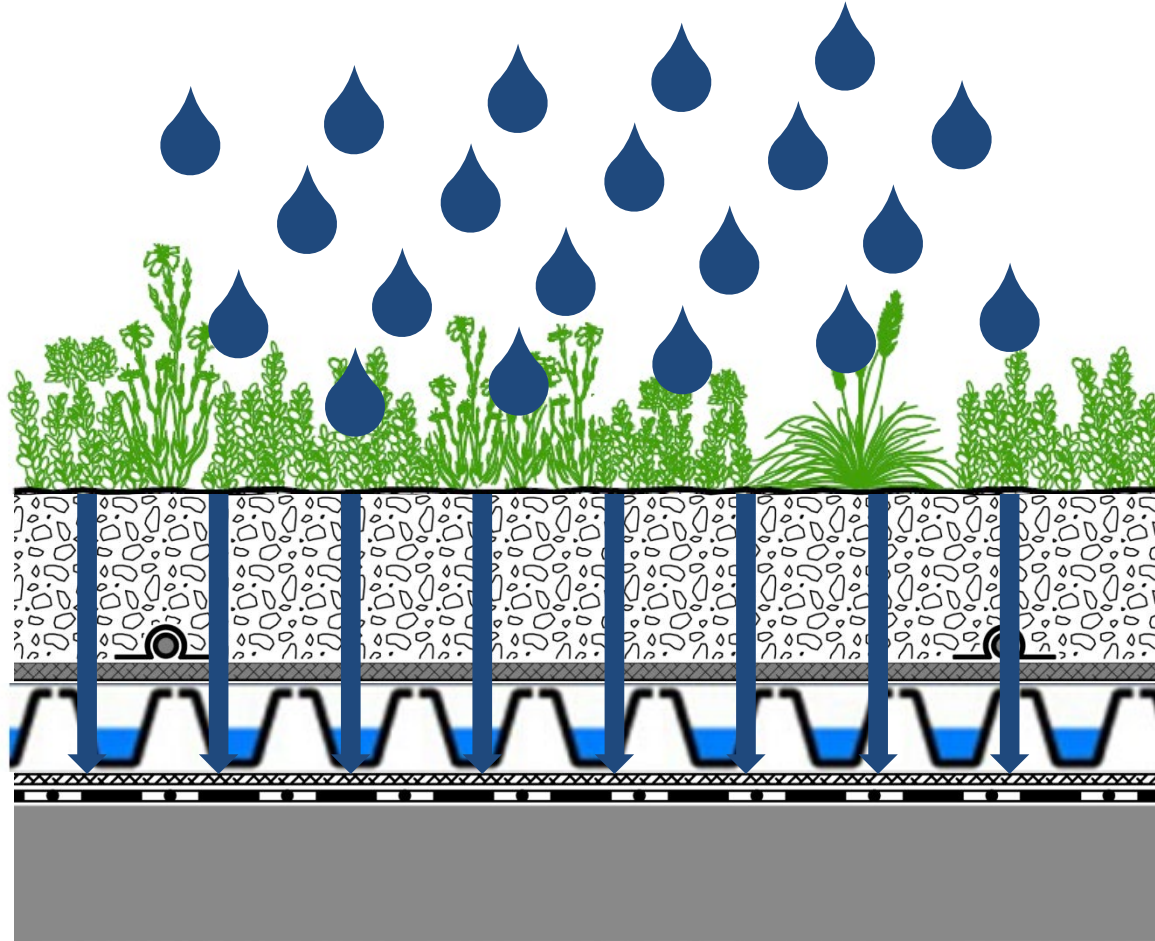
# Cubierta Extensiva con riego integrado

Aporte de agua a través del sistema de riego

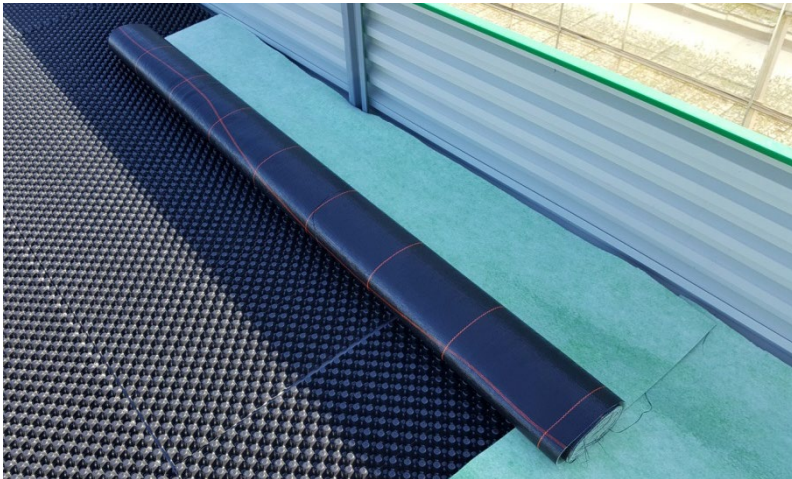


# Cubierta Extensiva con riego integrado

Recepción y almacenamiento del agua de lluvia



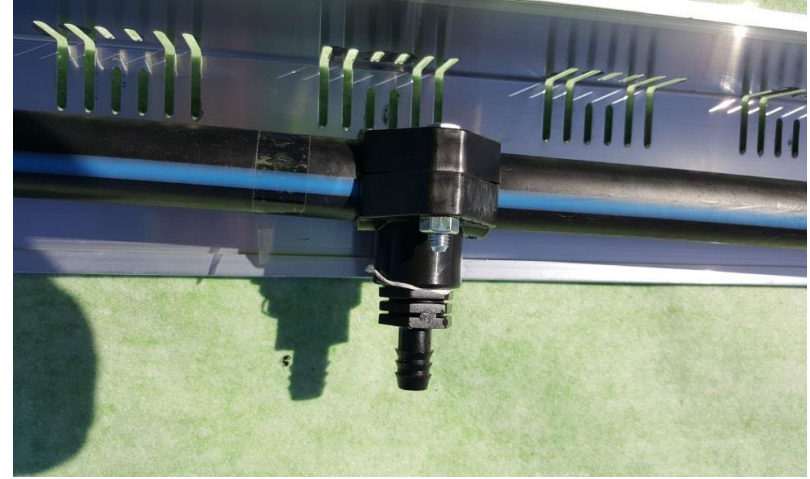
# Fases de instalación



Cubierta Cultidelta en Tarragona



# Fases de instalación



Cubierta Cultidelta en Tarragona



# Fases de instalación



Cubierta Cultidelta en Tarragona



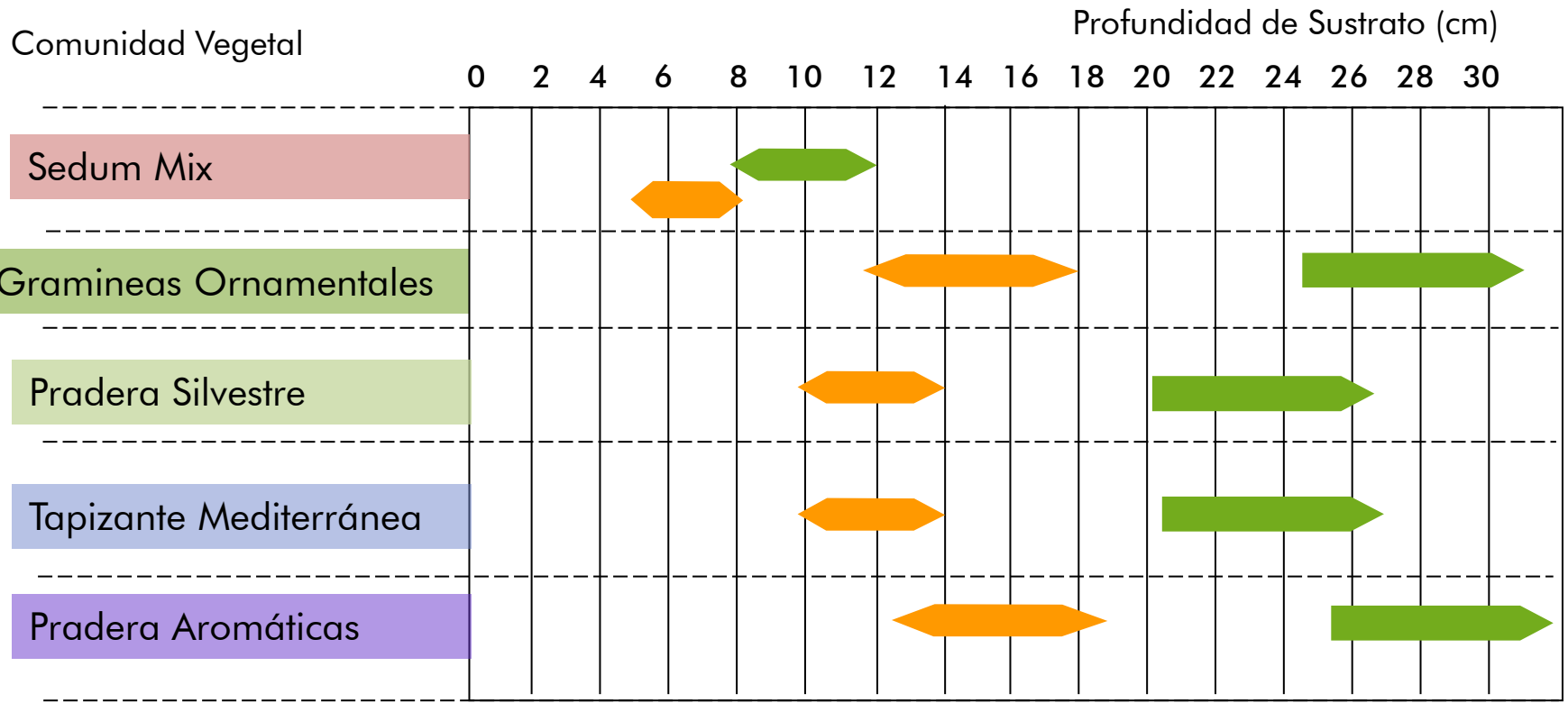
# Fases de implantación



ZinCo



# Grosor de sustrato según Sistema Constructivo / Grupo Vegetal



Sistema Constructivo

- Con Riego Integrado por Capilaridad
- Convencional





# Muchas Gracias!



Life on Roofs