



# BOLETÍN PIGA DISTRITAL N° 5

## Techos Verdes

Diciembre 2017



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

El objetivo es brindar información general sobre los techos verdes en la ciudad, los requisitos básicos para su implementación, los tipos de techos verdes y los beneficios que estos ofrecen; de acuerdo a la guía técnica de techos verdes para Bogotá.



### ¿Qué es un techo?

Se considera como techo cualquier superficie de infraestructura horizontal o inclinada con componente horizontal que cubra un espacio. Esta definición incluye terrazas, azoteas, cubiertas planas, cubiertas inclinadas, placas en espacios interiores, semi-interiores, exteriores o entre pisos de sótanos.

### ¿Qué es un techo verde?

Un techo verde es un sistema constructivo que permite mantener de manera sostenible un paisaje natural sobre la cubierta de un inmueble mediante una adecuada integración entre:

El inmueble intervenido  
La vegetación escogida  
El medio de crecimiento diseñado  
Los factores climáticos y ambientales



Para lograr esta integración el sistema debe desempeñar 6 funciones básicas:

- 1. Estanqueidad.** Impedir la penetración de agua a la estructura de soporte del techo verde y garantizar que no existan filtraciones o deterioros causados por la humedad.
- 2. Drenaje.** Permitir el flujo de agua lluvia o de riego a través del sistema y conducirla de forma efectiva hacia los elementos de evacuación de la cubierta tales como bajantes, sumideros y canaletas. Busca además, mantener las condiciones aeróbicas del sustrato requeridas por la vegetación.
- 3. Capacidad de retención de agua.** Captar y almacenar la cantidad de agua necesaria en el sistema para garantizar la supervivencia e integridad de la cobertura vegetal.
- 4. Estabilidad mecánica o consistencia.** Garantizar la estabilidad formal y dimensional del sistema de techo verde y sus componentes.
- 5. Nutrición.** Proporcionar el equilibrio fisicoquímico y los nutrientes requeridos para mantener la cobertura vegetal viva y sana.
- 6. Filtración.** Permitir el paso del agua a través del sistema restringiendo el paso de partículas finas.

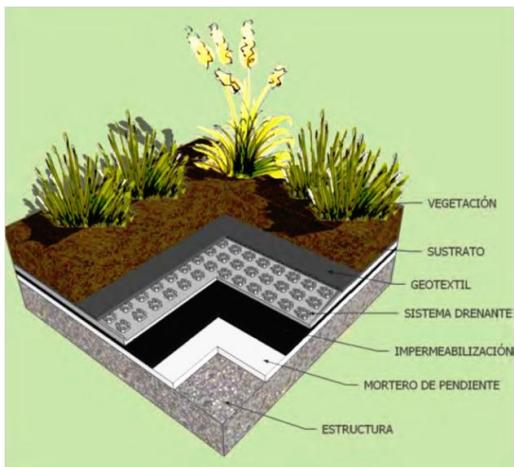


## Tipos de sistemas de Techos Verdes de acuerdo a la tecnología empleada:

En la actualidad existe un amplio espectro de tecnologías de vegetalización de cubiertas y numerosos sistemas que se encuentran en desarrollo y estudio. A continuación se identifican los tipos de sistemas:

### 1. Sistemas tipo multicapa monolíticos

Consiste en el apoyo directo sobre techo impermeabilizado de varias capas de componentes especializados con continuidad horizontal, lo que resulta en un sistema monolítico que actúa como una unidad sobre la totalidad del área del techo o de la que se cubra.



### 2. Sistemas tipo multicapa elevados

En este, las capas especializadas se apoyan sobre pedestales que elevan el sistema del techo impermeabilizado creando un intersticio horizontal en el medio.



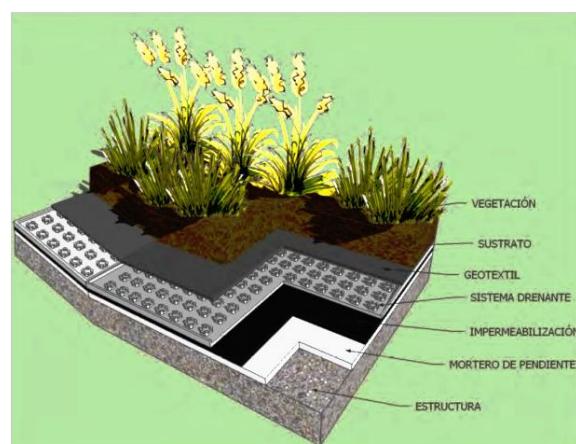
### 3. Sistemas tipo receptoráculo

Consisten en apoyar sobre el techo impermeabilizado recipientes individuales que alojan el medio de crecimiento y la vegetación, y pueden lograr las funciones básicas del sistema de manera independiente y en conjuntos. Estos recipientes cumplen las funciones de un Techo Verde y pueden tener forma de bandeja, manta, saco o cajón.



### 4. Sistemas tipo monocapa

Son tapetes presembrados que incorporan en una sola capa, diferentes componentes estables y activos, y se fijan al techo impermeabilizado.



## 5. Sistemas aeropónicos

En este, por la ausencia de sustrato o medio sólido de crecimiento, la vegetación se nutre mediante irrigación directa en forma de líquido o vapor a las raíces expuestas de la misma.

Cada tecnología presenta ventajas y desventajas específicas. El usuario determina el tipo de sistema según las condiciones y localización del inmueble, o los ajustes que se requieran.



### Clasificación general de los Techos Verdes en Bogotá.

Se clasifican según:

- Su propósito principal y el grado de seguimiento pos instalación requerido.
- Grado de robustez del sistema empleado en función del porte y los requerimientos de la vegetación empleada y del peso del sistema en estado saturado.

Las funciones básicas deben garantizarse en toda implementación de Techos Verdes, por lo que no hay incidencia en la clasificación general.

### Clasificación primaria: Propósito y uso del Techo Verde.

- Techo Verde autorregulado:** su propósito es con el mínimo de materiales, recursos económicos y peso, mantenerse con el régimen de lluvias del lugar y seguimiento post instalación.

- Techo Verde ajardinado:** con este se busca crear un espacio paisajístico transitable para uso recreativo o de contemplación.
- Techo Verde ecológico especializado:** su fin es replicar y mantener sobre la cubierta un paisaje biótico especializado que se conecte con la Estructura Ecológica Principal y sea un hábitat para fauna y flora local.
- Techo Verde huerta:** este se usa para la producción agrícola – siembra y recolección.

**Clasificación secundaria: Robustez del sistema de Techo Verde en función del porte y requerimientos de la vegetación empleada.**

- Liviano: reducen de manera significativa el peso total en estado de saturación.
- Moderado: corresponde a una robustez intermedia esperada con el uso de componentes y técnicas convencionales.
- Robusto: presentan peso significativo mayor al moderado.



# ¿Qué beneficios ofrecen los techos verdes?

## Beneficios ambientales

- Manejo sostenible del agua lluvia: Reducción del volumen de escorrentía y atenuación del caudal.
- Mitigación del efecto de isla de calor y reconstitución del equilibrio climático: refrigeración del espacio mediante el proceso de evapotranspiración de la vegetación y evaporación del agua retenida en otras capas del sistema
- Reconstitución del paisaje natural: aumento de zonas verdes.
- Fomento de la biodiversidad: creación de hábitat natural para especies vegetales y animales.
- Mejoramiento de la calidad del aire: captura de CO<sub>2</sub>, partículas en suspensión y otros compuestos contaminantes y emisión de oxígeno.



- Incremento del valor comercial del edificio. La cubierta verde aporta valor agregado a los atributos estéticos y funcionales del edificio.
- Reducción del consumo energético y costos de operación. El aislamiento térmico del sistema de cubierta verde puede mejorar el desempeño térmico de los espacios interiores, reduciendo el consumo energético de los sistemas artificiales de climatización e incrementando las condiciones de confort.
- Prestaciones técnicas adicionales. Las cubiertas verdes proporcionan aislamiento acústico, son un medio captador y filtrador de agua lluvia y aumentan la eficiencia de sistemas fotovoltaicos.
- Productividad. Las cubiertas verdes tipo huerta están en capacidad de producir alimentos y productos agrícolas para el autoconsumo o la venta.
- Posibles beneficios tributarios y otros incentivos públicos. Futuros descuentos tributarios por control ambiental y manejo sostenible del agua lluvia.



## Beneficios económicos

- Aumento de la durabilidad de la cubierta y de la capa de impermeabilización. La cobertura vegetal y el medio de crecimiento de la cubierta verde protegen la capa de impermeabilización y la estructura horizontal de entepiso de los dos principales factores de deterioro: la radiación solar y las fluctuaciones térmicas.

## Beneficios sociales

- Aislamiento acústico y absorción del ruido
- Aumento del espacio utilizable y de recreación
- Beneficios para la salud física y mental
- Alivio visual
- Participación
- Educación ambiental



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE