

Banco doble Shadow

Estructura de madera con banco y enrejado

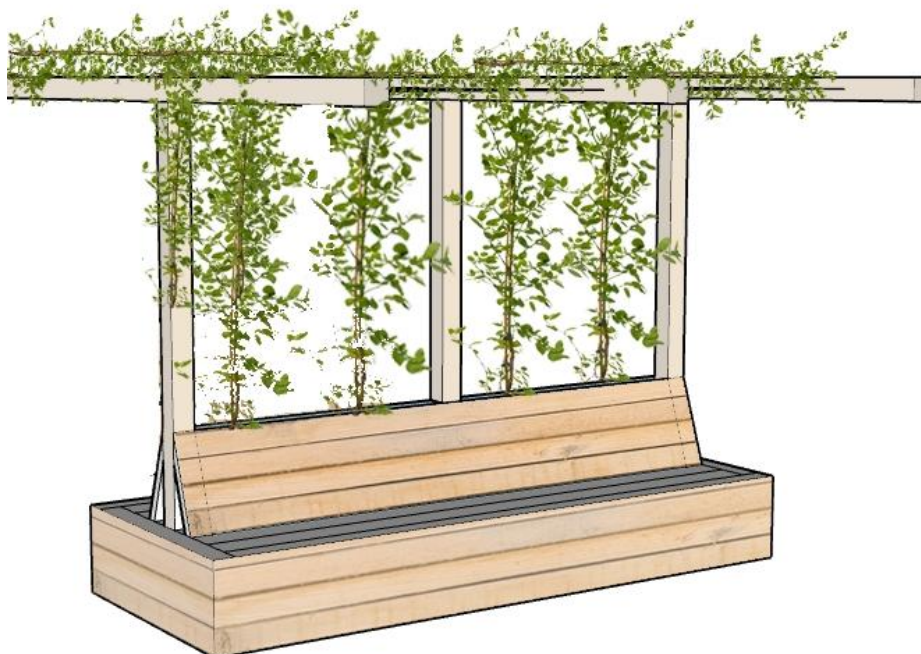


Figure 1: Shadow-Double-Bench with Trellis

Datos clave

- UBICACIÓN: Exterior
- TIPO DE VEGETACIÓN: Vegetación vertical - plantas a ras de suelo, enrejado
- VEGETACIÓN: Plantas trepadoras, plantas perennes
- CONSTRUCCIÓN: Construcción de madera con banco doble y ayuda para trepar (cable de acero)
- VARIANTE DE AMPLIACIÓN: Construcción en pérgola compuesta por 2 bancos dobles
- RIEGO: Riego automático

Contenido

Datos clave.....	1
Selección de ubicación	3
Material	3
Soportes y bordes	4
Construcción de madera.....	4
Construcción del banco y revestimiento	4
Capa de soporte vegetal	5
Sistema de riego automatizado	5
Plantas.....	5
Herramientas.....	6
Paso a paso	6
Paso 1: Esquema del plano y dimensiones	6
Paso 2: Preparación de la zona de instalación.....	7
Paso 3: Montaje de la pérgola	7
3.1 Corte y preparación de la madera	7
3.2 Montaje.....	8
Paso 4: Montaje de la estructura de los asientos y el revestimiento	8
4.1 Corte y preparación de la madera	8
4.2 Montaje.....	9
Paso 5: Montaje del enrejado	9
Paso 6: Plantación.....	10
Paso 7: Instalación de un sistema de riego automático	11
7.2 Instalación.....	12
Mantenimiento y cuidado de las plantas.....	13

Elección de la ubicación

- Determina el área y la altura del lugar de instalación
→ **para las dimensiones máximas y las opciones de expansión de la vegetación**

Determinar la exposición y la sombra (procedente de edificios)

→ **para la selección de las plantas**

- Riego:
 - Conexión de agua
 - Conexión eléctrica (o, alternativamente, control mediante batería)
 - Personal para el riego manual (si no es posible el riego automático)



Figura2 : Versión ampliada del doble banco con doble sombra

Material

La siguiente lista ofrece una visión general de los materiales necesarios, con dimensiones y cantidades aproximadas, para una **construcción sencilla de un banco doble con sombreado integrado. La superficie de la estructura es de aproximadamente 2 x 1,5 m, con una zona de escalada en la parte superior de unos 2,5 x 2 m.** Se recomienda una disposición «doble» de dos módulos de banco para formar una pérgola grande (véase la figura 2). Para ello, las cantidades indicadas pueden duplicarse, y solo es necesario ajustar la longitud de las vigas superiores a la longitud total.

Las longitudes, cantidades y medidas exactas deben determinarse basándose en un plano detallado adaptado a las condiciones locales. Las dimensiones proporcionadas sirven como guía para el pedido de materiales y como ayuda para la construcción. Sin embargo, se recomienda preparar un plano de construcción o un boceto basado en las dimensiones reales de los componentes o en las medidas individuales.

Para los componentes de madera, se recomienda generalmente elegir un tipo de madera local, fácil de trabajar y duradera. La superficie debe estar preferiblemente cepillada y sin tratar. Para **uso en exteriores**, la madera debe ser resistente a la intemperie; en este caso, se puede utilizar madera de alerce, por ejemplo. Para **uso en interiores**, se puede considerar la madera de abeto.

En principio, también es posible utilizar madera recuperada o sobrante. Al tratar la superficie o procesarla adecuadamente (por ejemplo, colocando la cara buena hacia fuera), se puede ahorrar material y (re)utilizarlo.

Soportes y bordes

Para la instalación en una zona de césped, se recomienda proporcionar una capa sólida circundante de bloques de hormigón u otro material de bordes combinado con grava, que sirva como superficie para caminar y «borde de siega». Como soporte para los postes verticales, por lo general basta con un lecho de grava y bloques de hormigón.

- **Bloques de hormigón o bordes + grava ~ 20 cm de ancho, aprox. 7 metros lineales** (para borde de siega, bordes, soportes de bancos)
o **superficie pavimentada** (como zona de paso) – según sea necesario
- **Bloques de hormigón ~ 40 × 40 cm, aprox. 3 unidades** (para soportes de postes)
- **Grava/piedra triturada** (para la subestructura de los soportes)
- Alternativamente, **3 cimientos individuales – hormigón ~ 40 × 40 cm, a una profundidad a prueba de heladas**

Construcción de madera

- **Madera cuadrada ~ 80/80 mm ~ 22 m**
 - o 3 uds. ~ 250 cm cada una (postes verticales)
 - o 3 unidades de ~ 200 cm cada una (vigas)
 - o 1 unidad ~ 200 cm cada una (viga transversal)
 - o 6 unidades ~ 100 cm cada una (refuerzos)
- **Listones de madera ~ 45/70 mm ~ 15 m**
 - o 6 unidades ~ 250 cm cada una (elementos longitudinales)
- **Anclajes para postes en forma de U (dimensiones según los postes)**
Recomendación: regulables en altura y anchura, altura > 12 cm
 - o 3 uds. (una por cada poste)
- **Tornillos**
 - o Tornillos para madera para las uniones (al menos 2 por unión)
 - o Pernos de anclaje para la fijación de los soportes

Construcción del banco y revestimiento

- **Madera cuadrada ~ 50/80 mm ~ 20 m** – para la construcción del armazón
 - o 4 uds. ~ 200 cm cada una (elementos longitudinales)
 - o 6 uds. ~ 50 cm cada una (elementos transversales)
 - o 3 uds. ~ 50 cm cada una (elementos transversales adicionales para asiento desmontable)
 - o 6 uds. ~ 50 cm cada una (soportes verticales)
 - o 6 uds. ~ 50 cm cada una (soportes del respaldo)
- **Listones de madera ~ 45/70 mm ~ 75 m** – para asiento, respaldo y revestimiento
 - o 10 unidades ~ 200 cm cada una (elementos del asiento)
 - o 10 unidades de ~ 200 cm cada una (elementos del respaldo)
 - o 10 unidades ~ 200 cm cada una (elementos de revestimiento longitudinal)
 - o 10 uds. ~ 150 cm cada una (elementos de revestimiento transversales)
- **soportes/patas para elevar** del suelo (para proteger la madera de la humedad del suelo)
p. ej., de metal, plástico o goma
- **Tornillos**
 - o Tornillos para madera para las uniones

Enrejado – Cable de acero

- **Cable de acero de 4 mm** [diámetro], **aprox. 40 metros lineales**
- **Abrazaderas para cable de acero de 4 mm** [diámetro], **aprox. 10 unidades**

Capa de soporte vegetal

Si el suelo existente ya no es adecuado como sustrato para las plantas, se puede utilizar un medio de cultivo como sustituto del suelo. Si el suelo sigue siendo bien drenante y rico en nutrientes, basta con una pequeña cantidad de tierra para plantar.

- Si es necesario, **sustrato aprox. 300 litros** (como sustituto del suelo en caso de malas condiciones del suelo)
 - p. ej., sustrato para jardines intensivos en azoteas
 - o sustrato de plantación con componentes minerales y orgánicos (sin turba)
- Alternativamente, **tierra para plantar**, aprox. 50 litros (para plantar en buenas condiciones del suelo)
- **Capa de cobertura/material de mantillo de 5 cm de espesor, aprox. 25 litros**
 - fibra de jardín/fibra de madera
 - o material mineral suelto
 - no utilice mantillo de corteza (inhibe el crecimiento de las plantas)

Sistema de riego automático

- Conexión de agua
- Tubo de suministro (p. ej., tubo de PE de 25 mm o 16 mm)
- Tubo de goteo ~12 metros lineales (p. ej., tubo de PE de 16 mm o microgoteo con una separación entre goteros de ~20 cm)
- Estacas para fijar los tubos de goteo
- Unidad de control
- Válvula solenoide si es necesario (dependiendo de la unidad de control)
- Conectores (T, L, -)
- Válvula de drenaje automática
- Opcional: Contador de agua
- Opcional: Sensor de heladas (para funcionamiento en invierno) + cable (de 2 hilos)

Plantas

- **Plantas trepadoras, al menos 2 unidades** (tipos enredaderas o trepadoras)
→ Nota: ¡Presta atención a la exposición y al tipo de trepadora!
- **Material de sujeción** (p. ej., cordel, pinzas, alambre)

Herramientas

- Cinta métrica, regla plegable
- Escuadra
- Lápiz
- Sierra para madera: sierra circular o sierra ingletadora
- Taladro/atornillador inalámbrico + juego de brocas
- Brocas para madera
- Opcional: Brocas para sustratos (piedra, hormigón)
- Opcional: cepillo para madera
- Lijadora
- Lija
- Llave para anclajes de suelo, abrazaderas de cable
- Cortacables
- Tijeras de podar
- Cubos
- Palas
- Pala
- Palas de mano
- Regadera o manguera de jardín
- Escaleras de unos 2 m de altura (2 unidades)
- Nivel de burbuja
- Martillo
- Cincel
- Martillo de goma

Paso a paso

Una vez que se hayan adquirido todos los materiales, pueden comenzar los preparativos y el montaje.

Para una instalación rápida, muchas tareas se pueden realizar simultáneamente. En primer lugar, se prepara la zona de instalación (en el jardín), seguida de la construcción de la estructura básica (postes y vigas). Al mismo tiempo, se puede continuar trabajando en el enrejado y la estructura de los asientos, así como en la excavación de los hoyos de plantación y la plantación.

Paso 1: Boceto del plano y dimensiones

A partir de las dimensiones generales determinadas, se puede dibujar un plano y calcular las longitudes exactas de los componentes. Se recomienda preparar una lista con todas las medidas de corte.

Paso 2: Preparación de la zona de instalación

Si la zona verde se va a instalar en un jardín, como un césped, el terreno debe prepararse adecuadamente.

1. Marque la **zona de instalación**
 - ➔ al menos 10 cm más grande que el revestimiento del banco
 - ➔ o pavimentar una zona de paso más ancha alrededor
2. Corte el césped y retire las tepes
3. Nivele los **soportes** para los postes (cimientos puntuales o grava + losas de hormigón)
 - ➔ utilice un nivel de burbuja
4. Si es necesario, fije los **soportes de los postes** a la base (por ejemplo, con pernos de anclaje)
5. Cavar **hoyos de plantación** (aprox. el doble del tamaño del cepellón)
6. Si es necesario, **sustituya la tierra** por **sustrato** (cave un hoyo de plantación más grande y rellénelo)
7. Si es necesario, **cave** una zanja para la **tubería de riego** y colóquela
8. Coloque el **borde de manera uniforme** (por ejemplo, losas de hormigón o borde + grava)

Paso 3: Montaje de la pérgola

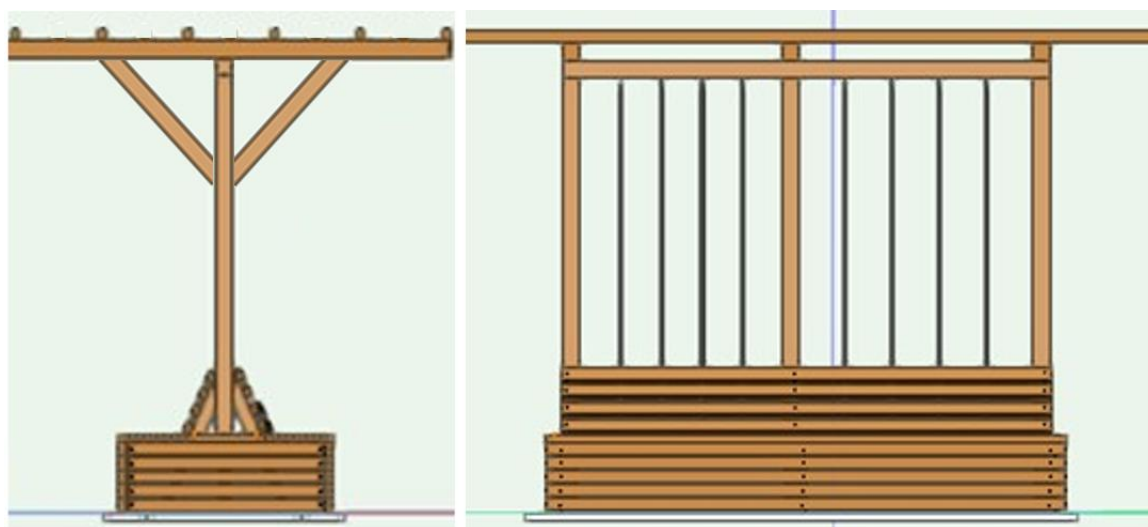


Figura3 : Construcción sencilla de un banco doble. Vista lateral y frontal (dimensiones: abajo ~ 2 x 1,5 m, arriba ~ 2,5 x 2 m).

En primer lugar, se marcan todas las medidas en la madera («se traza»), luego se corta y se prepara la madera. A continuación, se monta la estructura.

3.1 Corte y preparación de la madera

1. Transfiera las medidas de longitud a la madera
2. Corta la madera a la longitud exacta
 - ☞ las vigas de la parte superior deben sobresalir más allá de los postes (para proteger la madera de la estructura)
3. Bisele o lije los bordes
4. Taladre previamente los agujeros para los tornillos (distancia desde el borde de la veta final > 2 cm)

3.2 Montaje

1. Si es necesario, fije los **soportes de los postes** al suelo
2. Fije las **vigas transversales** en los tres puntos de unión de los postes utilizando tornillos adecuados
 - a. Marcar y etiquetar la unión con los postes
 - b. Taladre previamente los agujeros
 - c. Atornille los tornillos hasta la mitad
3. Coloca una **escalera** junto a cada **poste exterior** y prepara el atornillador inalámbrico y la broca
4. Atornille los dos **postes exteriores** a los soportes (utilice un nivel de burbuja) y sujételos en su sitio
5. Coloca las **vigas transversales** de manera uniforme a ambos lados de los postes (utiliza las marcas) y atorníllalas en su sitio

➔ En la versión ampliada (2 bancos dobles), monta ambos «componentes»
6. Compruebe los **postes** con un nivel de burbuja y monte el **poste central**
7. Coloca las **vigas longitudinales** sobre las vigas transversales y atorníllalas en su sitio
8. Instala los **tirantes** diagonales entre los postes y las vigas para reforzar la estructura

Paso 4: Montaje de la estructura del asiento y el revestimiento

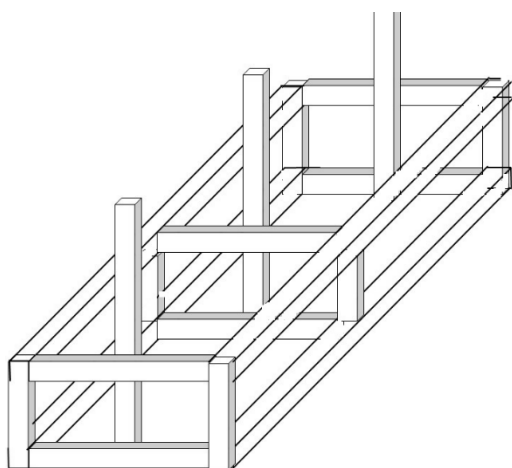


Figura4 : Construcción del asiento con estructura cuadrada

En primer lugar, se marcan todas las medidas en la madera («trazado»), y a continuación se corta y se prepara la madera. A continuación, se construye un bastidor sobre el que se atornillan los listones para la superficie del asiento, el respaldo y el revestimiento.

4.1 Corte y preparación de la madera

1. Traslade las medidas de longitud y las posiciones de los agujeros a la madera
2. Corte la madera a las longitudes exactas
3. Bisele o lije los bordes (solo los visibles)
4. Taladre previamente los agujeros para los tornillos (distancia desde el borde de la veta final > 2 cm)

4.2 Montaje

1. En primer lugar, forme un **marco rectangular** con **las vigas escuadradas** y atorníllelo a los postes
2. Coloca **separadores** entre la parte inferior del marco y el suelo/borde (para proteger contra la humedad)
3. Atornille las **vigas cuadradas** del **respaldo** con una inclinación entre los postes y el marco (respetando el ángulo)
4. Distribuya uniformemente los **listones** para la **superficie del asiento** y **el respaldo** (dejando un espacio de aprox. 1 cm entre ellos)
5. Fije una parte de **la superficie del asiento** de forma desmontable (para un futuro mantenimiento)
 - ➔ Para ello, atornille los **listones** a **vigas cuadradas adicionales** (desplazadas respecto al marco) y, a continuación, coloque toda la superficie del asiento sobre el marco; si es necesario, fíjela con 2 tornillos
6. Fije los demás **listones** de forma permanente a la estructura del bastidor y al respaldo
7. Distribuya uniformemente y atornille también el **revestimiento** en la zona inferior

Paso 5: Montaje del enrejado

1. **Taladre agujeros** (de al menos 5 mm) en todos **los listones** para la instalación del cable horizontal (taladre por el lado estrecho)
 - ➔ **Distribuya** uniformemente **la distancia entre los agujeros** (por ejemplo, cada 30 cm)
2. Atornille los **listones** verticalmente a las vigas longitudinales de la pérgola (los agujeros deben estar alineados horizontalmente)
3. Pase el **cable metálico** horizontalmente a través de todos los listones y fíjelo inicialmente en el punto de partida con abrazaderas para cable metálico. Guíelo en zigzag y tense ligeramente el cable después de cada cambio de dirección
4. **Tense** ligeramente el cable metálico al final y fíjelo con **abrazaderas para cable**
 - ➔ Deje bucles adicionales como «reserva» al principio y al final para aliviar la tensión más adelante si es necesario
5. Tensa y fija **los cables verticales** para cada planta trepadora desde el marco del asiento/respaldo hasta la viga transversal

Paso 6: Plantación

1. Retire el **cepellón** de la maceta de vivero y haga unos pequeños cortes en la parte inferior de las raíces (esto favorece el enraizamiento)
2. Coloque la planta en el hoyo de plantación y rellénalo con **sustrato** o **tierra para plantar**
3. Presione el sustrato hacia abajo de manera uniforme con la mano y continúe rellenando hasta unos 5 cm por debajo del borde superior
4. Aplique unos 5 cm de mantillo
5. Fije las plantas trepadoras al enrejado con material de atado
 - ➔ **Importante: Las plantas trepadoras que se enredan o aprietan con fuerza (p. ej., la glicinia) deben atarse en paralelo al cable, ¡no enrolladas directamente alrededor de él!**
6. Riega abundantemente (unos 50 litros por planta, ya que el sustrato absorbe mucha agua al principio)

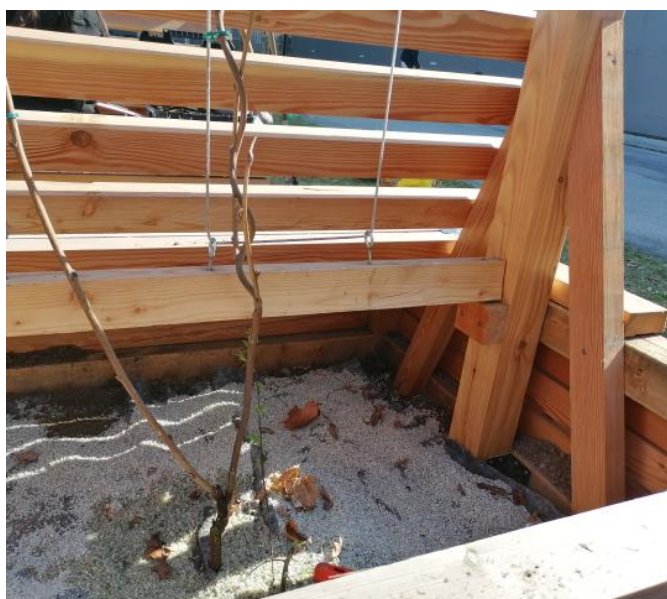


Figura 4: Planta trepadora atada y cubierta con mantillo

Paso 7: Instalación de un sistema de riego automático

Siempre se recomienda, si es posible, instalar un sistema de riego automático para garantizar un riego continuo (también durante los periodos vacacionales o los cambios de personal o de estudiantes).

7.1 Conexiones necesarias

- Conexión de agua con una presión mínima de 3,5 bar
- Conexión eléctrica (para el control del riego) o, alternativamente, unidad de control con funcionamiento a batería
→ **¡Es necesario un cambio de batería fiable!**
- Las conexiones deben ubicarse preferiblemente en un espacio interior a prueba de heladas (trastero, sótano, etc.)
- Las tuberías deben tenderse con una pendiente hacia el exterior

La conexión también es posible en el exterior

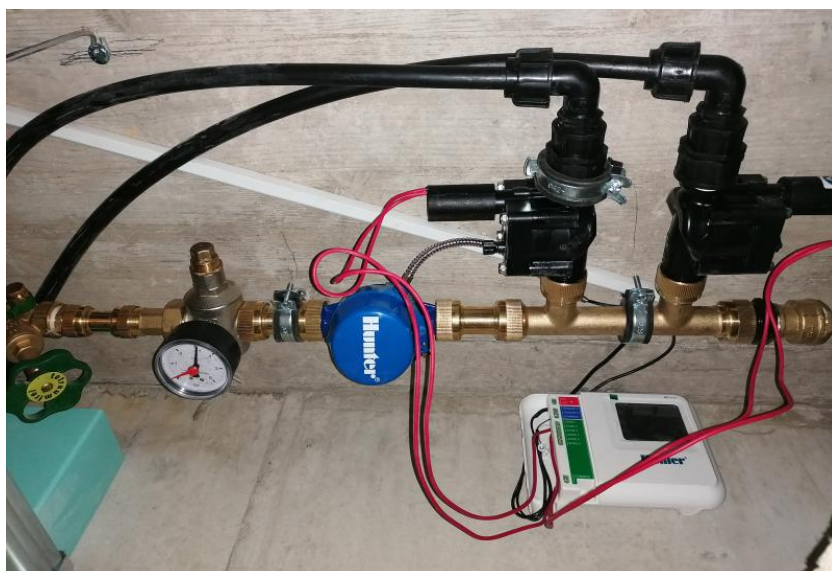


Figura5 : Unidad de control con válvulas solenoides en el interior (izquierda) y con unidad de control a batería en el exterior (derecha)

7.2 Instalación

- Control interior:
 - La tubería que sale al exterior debe tener una pendiente desde la válvula solenoide hacia el exterior (→ drenaje a prueba de heladas)
 - Si es necesario, instale un contador de agua
 - Conecte la válvula solenoide
 - Monte la unidad de control y conéctela a la válvula solenoide
- Control exterior:
 - Caja de válvulas para la válvula solenoide y la unidad de control
 - o unidad de control con válvula integrada conectada directamente al suministro de agua
- Tienda o conecta la **línea de suministro** a la vegetación
- **Tender los tubos de goteo** sobre las zonas de plantación y fijarlos con estacas
- Cierre los circuitos de los tubos de goteo (por ejemplo, con tapones)
- Compruebe que no haya fugas en todos los conectores y accesorios
- Ajustar los **horarios y la duración del riego**
 - **Hora de inicio/intervalo** – dependiendo de la ubicación y la estación: 1 vez al día hasta 3 veces a la semana
 - **Duración por ciclo:** dependiendo del caudal y la distancia entre los goteros: aprox. de 3 a 30 minutos

Mantenimiento y cuidado de las plantas

- Inspección visual – diaria ☞ ¿Están las plantas sanas y el sistema de riego intacto?
- Cuidado de las plantas:
 - Riego: aproximadamente a diario o hasta 3 veces por semana
Una vez que hayan enraizado con éxito ⑦ reducir la frecuencia (de unas 3 veces a 1 vez por semana)
 - Guiar y atar los brotes al enrejado
→ **Desenredar y atar los brotes jóvenes de las plantas trepadoras o enredaderas fuertes en paralelo al cable**
 - Retirar las hojas marrones y los brotes muertos según sea necesario
 - Abonar (primavera/verano) con, por ejemplo, abono orgánico de liberación lenta, abono sólido o compost
- Poda y replantación:
 - Poda los brotes muertos o excesivamente largos según sea necesario
 - En caso de que la planta no prospere, retire todo el cepellón y sustitúyala
- Sistema de riego automático y preparación para el invierno:
 - Ajustar los horarios y la duración del riego según las necesidades (p. ej., primavera, verano, otoño)
 - Prepare la planta para el invierno antes de la primera helada
 - Cierre la línea de suministro de agua
 - Abra las válvulas y vacíe las tuberías
 - Retire la unidad de control si es necesario y guárdela en un lugar protegido de las heladas
 - En primavera (cuando ya no haya heladas): vuelva a instalarla y reactivela

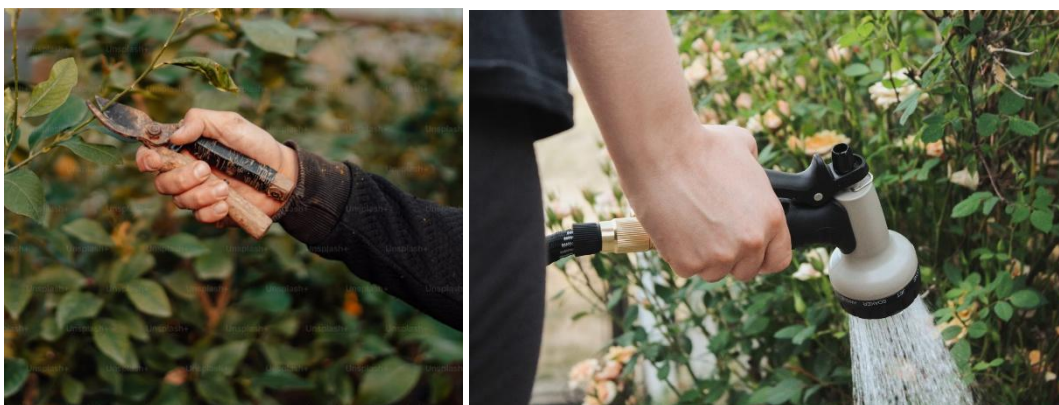


Figura 6: Cuidado de las plantas

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de OeAD-GmbH. Ni la Unión Europea ni la autoridad subvencionadora se hacen responsables de ellos.