

# California Friendly<sup>®</sup>

Una guía de mantenimiento para  
paisajistas, jardineros y  
gerentes de tierras



Douglas Kent



# California Friendly<sup>®</sup>

Una guía de mantenimiento  
para paisajistas, jardineros y  
gerentes de tierras

Douglas Kent

**CALIFORNIA FRIENDLY®: UNA GUÍA DE MANTENIMIENTO PARA PAISAJISTAS, JARDINEROS Y GERENTES DE TIERRAS**

1A. EDICIÓN, MARZO DE 2017

**Publicado por:** Douglas Kent + Associates  
164 S. Pixley St.  
Orange, CA 92868  
www.anfractus.com

**Autor:** Douglas Kent

**Editora:** Sharon Cohoon

**Editores/Productores Ejecutivos**

Melisa Marks, Southern California Gas Company

Craig Tranby, Los Angeles Department of Water and Power

Bill McDonnell, Metropolitan Water District of Southern California

**Editores Técnicos:** Ellen Mackey, Mark A. Daniel, Carlos Gavina, Mark Gentili, Susanne Klüh, Jevon Lam, Madalyn Le, Cathleen Chavez-Morris, Enrique Silva, Maria Sison-Roces, Anthony Tew y Matthew Veeh

**Ilustraciones y fotos:** Douglas Kent, a menos que se indique otra cosa en el pie de foto

**Diagramación y diseño del libro:** Hilal Sala Productions

**Diseño de portada y contraportada:** Christina Holland y el Equipo de Relaciones Públicas en Los Angeles Department of Water and Power

**Editora de fotos:** Debbie Dunne

**Asistencia Especial:** Jaana Nieuwboer

ISBN: 978-0-692-80026-3 (de la versión original en inglés)

Creado y producido en el sur de California.

El contenido de este libro es de libre acceso sin restricciones. Este libro no tiene copyright. Este trabajo ha sido proporcionado generosamente por Los Angeles Department of Water and Power, Metropolitan Water District of Southern California y Southern California Gas Company.

Aviso: Aunque Douglas Kent y los editores han hecho un máximo esfuerzo para asegurar que la información contenida en este libro sea exacta en el momento de la impresión, no son responsables por ninguna pérdida, daño, lesión o inconveniente que pueda afectar a alguna persona durante el uso de este libro. Seguir los consejos de este libro no garantiza el éxito. Usted es responsable de su propia seguridad y del resultado de su trabajo.

# Dedicatoria

Este libro está dedicado a todas las personas que se ocupan de los paisajes de California. Es para las personas que plantan y podan nuestros jardines, rastrillan y barren nuestras superficies y monitorean y regulan nuestros sistemas de riego (conservando nuestra valiosa agua). La creación y el mantenimiento de los paisajes requiere toda clase de personas: propietarios, gerentes, contratistas, proveedores y especialistas son vitales para el éxito de un paisaje. Pero son los hombres y las mujeres de nuestros jardines quienes en última instancia logran que se realice el trabajo, las personas que se ensucian las manos acarreando estiércol, que sufren arañazos en la piel al intentar llegar a una maleza y que soportan condiciones meteorológicas adversas para preservar espacios hermosos. Este grupo fornido de profesionales mantiene la visión sostenible de nuestras comunidades y, en última instancia, de nuestra salud.

Esperamos que este libro sea para usted como una buena podadora manual o una pala, otra herramienta para facilitar su trabajo y hacerlo más exitoso.

# Contenido

## PARTE I Introducción 1

### 1 Su agua y energía, entendámoslo bien 3

## PARTE II Riego: cómo mantener la eficiencia 7

### 2 La esencia del riego 9

Tipos de sistemas 11

Qué es un buen riego 12

### 3 Control del controlador 19

1. Cuánto se debe regar 21

2. Con qué frecuencia se debe regar 27

Temporizadores con base en las  
condiciones meteorológicas 28

Solución de problemas en  
controladores de riego 29

Resumen: 3 ejemplos 30

### 4 Mantenimiento y solución de problemas en el riego 33

Mayores ahorros de tiempo 34

Problemas comunes y solución de  
problemas 35

Calendario de mantenimiento  
estacional 43

### 5 Riego con agua reciclada 45

Plantas 47

## PARTE III Plantas 53

### 6 Hierbas 55

Consejos generales para el cultivo 57

Cuidado de plantas individuales 60

### 7 Perennes 69

Consejos generales para el cultivo 70

Cuidado de plantas individuales 74

### 8 Arbustos 95

Consejos generales para el cultivo 97

Cuidado de plantas individuales 102

### 9 Suculentas y cactus 121

Consejos generales para el cultivo 123

Cuidado de plantas individuales 135

Crasas 141

## PARTE IV Pestes 143

### 10 Control de malezas 145

Prevención 146

Protección 149

Erradicación 155

Qué le indican las malezas sobre  
su suelo 161

**11****Control natural de pestes 167**

Paisajes libres de pestes 168

Lista de pestes 170

**PARTE V****Aguas pluviales 179****12****Aguas pluviales: Infiltración,  
filtración 181**

Infiltración de escorrentía 183

Filtración de escorrentías 189

Limpieza de escorrentías 191

**13****Gestión de superficies y reducción  
de la velocidad de escorrentías 195**Superficies de tránsito pedestre/  
vehicular 197

Mantillos 200

Reparación de suelos compactados 208

Conservación de las pendientes. Los suelos  
secos deben estar hundidos 209**14****Captación de agua pluvial: barriles  
para lluvia y cisternas 211**

Mantenimiento 213

Cómo detener a los mosquitos 218

**PARTE VI****Recursos adicionales 219**

Apéndice 221

Índice 223



PARTE I

# Introducción



# 1

## Su agua y energía, entendámoslo bien

El paisajismo California Friendly® no se trata de listas de plantas, a pesar de que las incluye. No se trata de pautas para el riego, aunque también se proporcionan. El paisajismo California Friendly® se refiere a la sostenibilidad, flexibilidad y viabilidad a largo plazo. *Se trata* de paisajismo apto para todos los californianos, tanto ahora como en un futuro lejano.

El programa de Paisajismo California Friendly® se diseñó para inspirar un estilo apropiado para nuestro clima semiárido y este estilo más sostenible se está imponiendo. Entre los años 2008 y 2016 los habitantes del sur de California arrancaron más de 167 millones de pies cuadrados de césped y los reemplazaron con plantas que están bien adaptadas a nuestro clima. Nuestra región ha hecho una gran inversión en paisajes California Friendly®. Ahora nuestro reto es mantenerlos.

Lamentablemente, muchas personas se esfuerzan por mantener paisajes que conserven los recursos. Creen que la conservación de los recursos significa mantenimiento cero, lo cual, por supuesto, no es cierto. Las consecuencias han sido tan negativas para los gerentes de propiedades como para el movimiento de conservación. El mantenimiento deficiente ha creado paisajes que son visualmente poco atractivos y ecológicamente inefectivos; todo esto les da un motivo a las personas para que retornen a sus costumbres de derroche del agua.

Los paisajes California Friendly® convocan a una nueva actitud con respecto al mantenimiento, una que requiere mayor relación, examen y aceptación.

**Relaciónese** con el suelo. Agáchese y familiarícese personalmente. Nada mejora más la eficiencia del riego y la salud de las plantas que una persona dispuesta a escarbar y familiarizarse con el suelo. Oler la tierra proporciona claves respecto de sus niveles de materia orgánica y oxígeno. Romperla y dejarla caer entre los dedos indica la cantidad de actividad biológica que contiene. Y excavar varias pulgadas demuestra que suele haber más humedad en el suelo que lo que se evidencia en la superficie. Toda esta información es importante y se obtiene en su totalidad al acercarse más al suelo.

**Examine** el resto del paisaje. Aprender a conocer las malezas le ayuda a identificar las condiciones del suelo. El examen de las hojas para identificar problemas potenciales ayuda a regular los programas de riego y fertilización. Y familiarizarse con los insectos, los hongos y otras plagas proporciona claves para podar y plantar. Hay signos en todas partes. Simplemente debemos dedicar un tiempo a buscarlos.

**Acepte** que un paisaje más natural va a ser un poco más silvestre. Es posible que tenga algunas malezas e insectos más, pero ellos conllevan más conexiones con la naturaleza y más seguridad a largo plazo. También debemos aceptar que son las plantas y el suelo los que dictaminan los programas de riego, poda y plantación, no un calendario.

El propósito de este libro es ayudarle a mantener un Paisaje California Friendly®. Con él se puede:

- Mantener la eficiencia del riego a través del tiempo y los cambios.
- Mantener cualidades estéticas a través del tiempo y los cambios.
- Mantener la capacidad de un paisaje para reducir la velocidad, detener y limpiar la escorrentía de aguas pluviales.

Lleve este libro al terreno con usted y escarbe. Sin duda será de ayuda. Desde el riego y la fertilización hasta los mantillos y las zonas de infiltración, este libro proporciona bases sólidas. Sin embargo, no importa lo bueno que sea un manual: es solamente un libro. Los paisajes California Friendly® son mantenidos por personas. Los diseñadores y los jardineros, los defensores y los directores de presupuestos, todos tenemos una parte en el éxito de un paisaje. Todos tenemos una parte en la salud del sur de California. Tenemos que ensuciarnos.

Nos vemos en el jardín,

Doug

## No se trata solo de agua

Los paisajes son esenciales para la supervivencia a largo plazo del sur de California. Proporcionan beneficios increíbles. Afectan de manera positiva al bienestar económico, la salud pública y el bienestar ecológico. Protegen los ambientes acuáticos, limpian el aire y proporcionan numerosas oportunidades recreativas. Los necesitamos.

Pero el paisajismo también tiene sus costos; y algunos de ellos son enormes. Usamos pesticidas que exterminan no solo la peste prevista sino todos los insectos, incluyendo los benéficos. Esparcimos fertilizantes químicos sobre grandes extensiones, permitiendo que los nutrientes se filtren o escurran lentamente, disminuyendo los ecosistemas acuáticos. Y prodigamos a nuestros paisajes abundante agua, con toda la energía que acarrea.

Cada gota de agua que usamos tiene incorporada energía. Desde la extracción, el transporte y el tratamiento hasta la distribución y la manipulación de aguas residuales, cada paso está inundado de energía. La mayor parte del agua de California se mueve con bombas eléctricas o a gas natural. Aproximadamente un 30 % de la potencia total de las bombas se obtiene del gas natural.

Aunque el uso de energías eléctricas y de gas renovables sigue creciendo, actualmente su suministro es variable. La energía solar solo funciona durante el día y las turbinas eólicas trabajan únicamente cuando hay viento. Para superar estos períodos de escasa o ninguna generación, se necesita un almacenamiento eficiente de la energía y una reducción del uso de la energía durante las horas sin generación.

El paisajismo California Friendly® puede cumplir, o incluso superar, los objetivos estatales de reducción de las emisiones de carbono y de conservación del agua y la energía, e igualmente proporcionar un inmenso beneficio. Estos paisajes pueden atrapar hasta un 300 % más de carbono que el que se libera a través del riego; pueden reducir los costos de la refrigeración residencial hasta un 50 % y pueden infiltrar el 80 % de un evento pluvial en el sitio, todo por costos mínimos de agua y energía.



Los paisajes **California Friendly**® son una buena inversión para todos nosotros.

PARTE II

# Riego: cómo mantener la eficiencia



# 2

## La esencia del riego

El riego de paisajes es un lujo. Las zonas urbanas del sur de California pueden existir sin riego mediante el uso de menos plantas y únicamente variedades que podrían sobrevivir exclusivamente con precipitaciones pluviales. Pero nuestra calidad de vida sufriría como resultado de esto. Un paisaje rico y variado mejora nuestra experiencia urbana de numerosas maneras.

Los paisajes tienen un impacto profundo. Mejoran la salud pública: la calidad del aire, el bienestar emocional y la longevidad se ven afectados por los paisajes. Proporcionan muchos servicios, como enfriamiento urbano, contención de suelos y provisión de alimentos. Además, su belleza inherente aumenta el valor de las propiedades y ayuda a estimular el orgullo y la participación de la comunidad.

Todos estos beneficios son motivos para regar. Sin embargo, ya no podemos seguir haciéndolo de la misma manera descuidada en que lo hacíamos. El agua se ha vuelto demasiado valiosa para hacerlo. Las realidades modernas nos obligan a utilizar cada gota con sabiduría.

No obstante, usar el agua con sabiduría no es una tarea sencilla. La foto que sigue ilustra el problema inherente. Durante los años de sequía, los rociadores de esta zona se desactivaron. Eso funcionó para algunas áreas, pero obviamente no fue así para otras. El aumento de la frecuencia y duración del riego habría reverdecido las zonas marrones, pero al hacerlo se habrían regado en exceso las zonas que ya estaban verdes. El problema que se ilustra aquí lamentablemente se aplica a casi todos los sistemas de riego: un valor será escaso para regar algunas zonas, regará excesivamente otras y será perfectamente adecuado para otras más.



El riego es intrínsecamente ineficiente. Un valor casi siempre será escaso para regar algunas zonas, regará excesivamente otras y será perfectamente adecuado para otras más.

El objetivo de las secciones sobre riego de este libro es reducir la escala y la magnitud de este problema. Este primer capítulo proporciona un resumen del riego. El segundo capítulo explica cómo programar un controlador/temporizador de riego para obtener la máxima eficiencia. El tercer capítulo sobre riego destaca prácticas de mantenimiento, cronología de tareas y solución de problemas comunes. El cuarto y último capítulo explica cómo obtener un rendimiento óptimo del riego con agua reciclada.

## Tipos de sistemas

A los fines de este libro, hay únicamente dos tipos de sistemas de riego: de alta presión y de baja presión. Cada uno tiene ventajas y desventajas.

### Alta presión

Los sistemas de alta presión están diseñados para distribuir agua sobre una zona extensa en poco tiempo; usan cabezales rotativos, cabezales de rociado de impacto, cabezales de rociado comunes y burbujeadores.

#### Ventajas

- Un cabezal rociador puede cubrir cientos o hasta miles de pies cuadrados y los costos por pie cuadrado de superficie mojada son bajos.
- Debido a la cobertura expansiva, los costos de mantenimiento son bajos.
- La instalación y el mantenimiento pueden estar gestionados por una persona sin capacitación específica, aunque habitualmente la eficiencia no es óptima.

#### Desventajas

- Estos sistemas derrochan agua terriblemente: hasta un 50 % del agua de un rociador se puede perder por evaporación y por arrastre por el viento.
- Los costos del agua son mayores que en los sistemas de baja presión.
- El uso incorrecto del sistema puede dar lugar a numerosas infestaciones: hongos, insectos, moho y malezas.
- El exceso de rociado de los rociadores contribuye a la escorrentía en la temporada seca y al deterioro de los medio ambientes de corrientes de agua y océanos.

## Baja presión

El riego de baja presión está diseñado para reducir las ineficiencias y la pérdida de agua; suministra agua directamente donde la planta la necesita, con escasa o nula evaporación, exceso de rociado y escorrentía. Hay tres categorías amplias: goteo (microrrociadores, burbujeadores, emisores), tubos emisores en línea y manguera microperforada.

### Ventajas

- Estos sistemas pueden ser precisos y suministrar agua solo donde la planta la necesita.
- Pueden conservar mucha agua.
- Los costos del agua son menores que con los sistemas de alta presión.

### Desventajas

- Los costos de instalación y de mantenimiento son más altos.
- Las tuberías se rompen al sol.
- Son alterados con facilidad por las personas y las mascotas.
- Susceptibles a obstruirse con el agua dura.
- Los animales pueden masticarlos y perforarlos.
- Si no se usan correctamente, pueden causar acumulación de sales.
- Aunque cualquier persona puede diseñar, instalar y mantener un sistema, generalmente funcionan mejor si lo hace un profesional.

## Qué es un buen riego

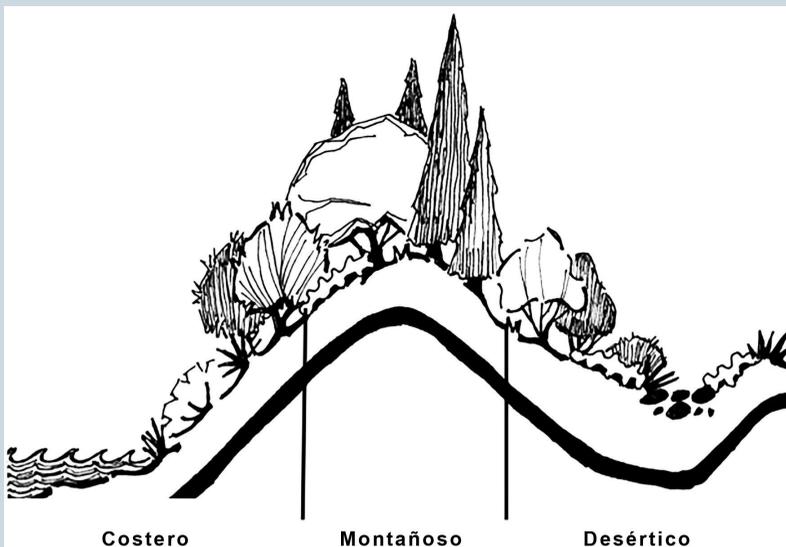
Un sistema de riego que funcione bien se activará cuando el suelo se seque hasta una profundidad predeterminada y, después, repondrá la humedad perdida. Ni regará antes de que las plantas lo necesiten ni suministrará agua a mayor profundidad que la que las plantas necesiten. Tampoco hay exceso de rociado ni escorrentía.

La parte más importante de un sistema de riego eficiente es el observador. Una persona cuidadosa al regar debe examinar el sistema, el suelo y las plantas para identificar problemas con el riego y el agua. A continuación se enumeran los métodos utilizados para medir la humedad del suelo y las características de los paisajes que están demasiado húmedos o demasiado secos.

## Comunidades de riego

Las plantas enumeradas en este libro están adaptadas a la sequía y la toleran, pero eso no significa que evolucionaron sin humedad. Casi todas las plantas tienen un período de crecimiento y un período natural de latencia. El reto es garantizar la humedad adecuada cuando están creciendo (necesidad de agua) y reducirla cuando no lo están (desperdicio de agua). La paleta de plantas California Friendly tiene tres tipos amplios de comunidades de riego:

- Con influencia costera: Muchas de nuestras especies nativas costeras comienzan a crecer con el inicio de la temporada lluviosa, a fines de octubre o principios de noviembre. El éxito con estas plantas se logra garantizando niveles adecuados de humedad de noviembre a marzo. A medida que avanzan las estaciones, los niveles de humedad se deben reducir para alentar la latencia natural hacia fines del verano.
- Con influencia de las temperaturas de congelamiento: Las plantas nativas de regiones más frías comienzan a crecer después de la última helada, habitualmente a fines de febrero o principios de marzo. El éxito con este grupo se logra manteniendo la humedad apenas suficiente de fines de febrero a junio y, después, reduciendo los niveles de humedad a medida que se pasa del verano al otoño.
- Con influencia de los monzones: Muchas especies nativas del desierto evolucionaron a la necesidad de humedad dos veces al año: en invierno y verano. El éxito con este grupo se logra manteniendo la humedad apenas suficiente durante estas dos estaciones de crecimiento principales. Los niveles de humedad pueden caer drásticamente en primavera y otoño.



## Medición de la humedad del suelo

Para lograr un riego eficiente, es esencial hacer pruebas del suelo. A continuación se enumeran los métodos más comunes para hacer pruebas físicas de la humedad del suelo.

- **Corazonamiento:** Ya sea mediante el uso de un dispositivo de muestreo o simplemente un tubo metálico y un martillo, este método extrae una muestra de ½" a profundidades de hasta 2 pies. Es el método de medición más exacto porque involucra la vista, el olfato y el tacto.
- **Excavación:** Un método rápido cuando la profundidad de la sequedad predeterminada es entre 2" y 5"; más allá de esa distancia, no es tan rápido. También es el método más invasivo y perjudicial.
- **Barra:** Si se introduce o empuja una barra en el suelo y se deja aproximadamente un minuto, se puede obtener una idea exacta de los niveles de humedad. Las barras absorben fácilmente el agua disponible. También absorberán el aroma del suelo.
- **Dispositivos electrónicos:** Las sondas para suelo habitualmente miden la conductividad eléctrica y no el volumen real de agua. Esto hace que estos dispositivos sean adecuados para suelos densos, pero no para suelos ligeros y arenosos.
- **Destornillador largo y fuerte:** Un destornillador largo se puede introducir hasta profundidades de más de un pie. Son excelentes para una impresión general, pero carecen de los detalles específicos ya que es difícil determinar de qué profundidad es el suelo que extrae.
- **Tensiómetros:** Estos dispositivos miden con cuánta firmeza el agua se mantiene en el suelo. Se usan más comúnmente en agricultura y en paisajes donde se desean suelos con humedad uniforme; tienden a fallar en suelos secos y gruesos.



Todos estos instrumentos se pueden usar para medir la humedad del suelo: un destornillador largo, una barra de madera, un cuchillo, una llana manual, un medidor de humedad y un tubo de paredes delgadas, un martillo y barra de acero.

## Cómo identificar un problema con el agua

Ya sea que se trate de un entusiasta hogareño o un paisajista profesional, todo jardinero debe conocer los signos de los problemas con el agua. A continuación se enumeran las características más comunes del exceso y la escasez de agua.

### Demasiado húmedo: ambientes compactados, con exceso de riego y poco oxígeno

Los suelos saturados generan gran cantidad de problemas. Causan el descenso de los niveles de oxígeno, el aumento de la acidez y la caída abrupta de la salud de las plantas. A medida que la salud de las plantas cae, también lo hace su resistencia a los hongos, los insectos y las malezas. Además, el exceso de riego en verano acorta la vida de muchas plantas California Friendly. Muchas de estas plantas evolucionaron a un período de latencia en verano y el exceso de riego las alienta a seguir creciendo en lugar de permanecer en reposo.

#### Signos

- Flores, hojas y tallos marchitos y caídos.
- Hojas mustias (no frágiles).
- Edema (un síntoma similar a ampollas en las partes carnosas).
- Hojas traslúcidas o de tonalidad grisácea.
- Crecimiento irregular y debilitado.
- Crecimiento mustio, atrofiado.
- Infestaciones persistentes de hongos.
- Abundante crecimiento vegetativo, pero escasez de flores o frutos.
- Aroma agrio (no dulce) del suelo.
- Algas, moho o musgo.

#### Soluciones

- Corte el riego.
- Plante plantas que necesiten agua en las zonas que están permanentemente húmedas.
- Mezcle materia orgánica en el suelo.
- Dirija el agua de escurrido o que corre fuera de la zona.

Las hojas hinchadas y el crecimiento desgarbado indican que esta *Euphorbia tirucalli* está recibiendo demasiada agua.



### Malezas que indican exceso de humedad

Oreja de ratón, trébol, diente de león, dichondra, acedera, margarita común, cebolleta, oxalis, centella asiática y llantén mayor.



La cebolleta (*Cyperus* spp.) no es compatible con las condiciones favorables para el romero y la yuca. Su presencia indica que el paisaje recibe exceso de riego.

### Demasiado seco

Todas las plantas necesitan agua en algún momento y sin ella una planta mostrará signos visibles de malestar. La falta de agua no solo detiene las funciones esenciales de una planta, como la fotosíntesis, el intercambio gaseoso y la rigidez, sino que también cancela la actividad biológica en el suelo, disminuyendo los niveles de nutrientes, aumentando los niveles de sales y reduciendo la capacidad del suelo para retener físicamente la humedad que recibe.

#### Signos

- Flores, hojas y tallos marchitos y caídos.
- Hojas frágiles (no mustias).
- Hojas opacas, azuladas.
- Desprendimiento de las hojas más viejas.
- Quemaduras alrededor de los bordes de las hojas.
- Caída extensiva de hojas.
- Nuevo crecimiento atrofiado.



Este plantío de *Aloe striata* muestra los signos de escasez de riego con hojas ajadas, muerte de las hojas más viejas y nuevo crecimiento atrofiado.

### Soluciones

- Recargue el suelo con riego.
- Recalibre el programa de riego para evitar agobiar al paisaje.
- Aplique humus para reducir los efectos de la sal y astillas de madera para reducir las temperaturas del suelo y la evaporación.
- Si el contenido de sales es alto, lixivie el suelo con riego bien profundo.

### Malezas que indican condiciones secas

Malva, zacate cangrejo, hierba carnífera, cenizo, escarola silvestre, portulaca, lechosilla, hinojo, cardos y barrilla.



El suelo se puede leer a través de sus malezas. El marrubio y la barrilla de la ilustración anterior no solo indican suelo seco sino, además, la presencia de materia orgánica y sal.

## Capa de repelencia

Los aceites orgánicos, las resinas y las ceras (residuos de las plantas) se acumulan en los suelos. Estos hidrocarburos comienzan a evaporarse cuando el suelo se reseca. Algunos de esos gases finalmente se condensarán y recubrirán las partículas del suelo con una capa cerosa, creando una barrera impermeable. Cuando el riego llega al suelo con esta capa hidrófoba, se agrupa en gotas y se escurre, nunca se infiltra. Las capas de repelencia no solo dificultan el riego sino que, además, aumentan las probabilidades de escorrentía y pérdida de la capa superficial del suelo.

Una capa hidrófoba es frecuente después de incendios forestales y en épocas de calor intenso. Los suelos arenosos tienen mayor tendencia a la repelencia que los arcillosos porque la arena tiene menor área de superficie que la arcilla.

Las soluciones para romper la repelencia incluyen el volteado de las 2" superiores del suelo con una pala, el raspado del suelo con un rastrillo rígido, la mezcla de arcilla en el suelo, la aplicación de riego por pulsos (riego breve muchas veces al día) y la aplicación de mantillo al suelo para enfriarlo y proporcionar una capa que retenga el agua.



El pequeño charco de agua que se ilustra ha estado depositado en este suelo arenoso más de cinco minutos. Una capa de repelencia le ha impedido infiltrarse. La repelencia al agua es más frecuente en los suelos arenosos donde crecen plantas resinosas.

# 3

## Control del controlador

Los controladores y temporizadores de riego mantienen el éxito funcional de las plantas y los paisajes sin la preocupación de regar a mano o encender manualmente el sistema. Sin duda son convenientes, pero, lamentablemente, la mayoría de los controladores automáticos tienden a regar en exceso. No riegan según las condiciones y las necesidades de agua actuales porque no han sido programados correctamente y cuidadosamente.

La programación de un controlador/temporizador requiere tiempo y algo de matemática. No hay forma de evitarlo. Si el riego se programa correctamente, se activará cuando el suelo se seque hasta una profundidad determinada y, después, repondrá la humedad perdida. Por ejemplo, si un cantero de arbustos y plantas perennes se seca hasta 6", el riego regará hasta 6" de profundidad. El intervalo entre riegos debe durar el tiempo que demore el suelo para secarse hasta 6" nuevamente.

### Consejos rápidos para controlar el controlador

La programación de un controlador no es un proceso que se deba hacer apurado. Si se toma un tiempo para hacerla correctamente, ahorrará tiempo a largo plazo. A continuación se enumeran algunos consejos para ayudarle a tener un buen comienzo:

- Eleve el controlador separándolo del piso e instálelo a nivel de una persona sentada (aproximadamente 3.5') o de pie (aproximadamente 5').
- Coloque el controlador donde se visualice el paisaje.
- Coloque el controlador a la sombra.
- Coloque los nombres de las válvulas y los tiempos de funcionamiento en inglés y en español.
- Para un control rápido, coloque un interruptor de encendido/apagado entre el controlador y cada válvula.
- Finalmente, prevea y presupueste el tiempo necesario para actualizar el controlador una vez al mes.



La posición de este controlador indica un compromiso deficiente con la conservación del agua. Se encuentra escondido en la esquina lejana de la propiedad, las personas que rieguen deben arrodillarse con la espalda vuelta hacia el jardín para utilizarlo y no hay sombra.

Este capítulo explica los pasos necesarios para garantizar que el controlador refleje con exactitud las condiciones y necesidades actuales. Hay dos preguntas básicas que se deben contestar cuando se programa un controlador. La primera es cuánto se debe regar. La segunda es con qué frecuencia se debe regar. Este capítulo se dedica a contestar esas dos preguntas.

# 1. Cuánto se debe regar

Para determinar la cantidad de riego que se necesita, es necesario averiguar cuánto tiempo debe estar abierta una válvula. El tiempo de funcionamiento de una válvula es producto del objetivo del riego, el tipo de suelo y el tipo de dispositivo de suministro. El objetivo del riego es la profundidad de suelo que se desea que el riego penetre. El tipo de suelo influencia la cantidad de agua que se requiere. Finalmente, el tipo de dispositivo de riego que se usa determina la proporción con que se suministra el agua. Esto puede reducirse a una fórmula simple:

$$\text{tiempo de funcionamiento} = \text{objetivo de riego} / \text{proporción de suministro}$$

## Objetivo de riego

El objetivo del riego es la profundidad que se desea que el agua penetre. Este objetivo cambiará con el tiempo. Variará según la estación del año y la madurez del paisaje.

Si una válvula de riego riega un solo tipo de planta, la determinación del objetivo de riego es sencilla: se debe buscar la “profundidad de la sequedad” en un capítulo sobre plantas. Las profundidades de sequedad son el objetivo del riego.

Si hay muchas plantas que dependen de una válvula de riego, se debe seleccionar una como la planta base para obtener una profundidad de la sequedad. Como se ilustra en las situaciones que siguen, no hay una manera correcta de seleccionar la planta base. A continuación se describen algunos métodos:

- Elija la planta que se usa en mayor número dentro del área que cubre la válvula.
- Elija la planta con menor necesidad de agua.
- Elija la planta que proporciona el mayor beneficio/función, como sombra o protección.
- Obtenga un promedio base de las profundidades de sequedad de todas las plantas.



Esta área se riega con una válvula e incluye *Senecio*, ágave, plumachillo y 3 árboles, un algarrobo, un eucalipto y un roble de Virginia. ¿Qué planta regaría? El césped es el que más agua necesita, el roble y el eucalipto son los que necesitan menos. Si se riega el césped, se proporciona exceso de agua al resto; si se riegan los árboles, todas las demás plantas sufrirán. The Grand Park, Los Angeles.

## Tipo de suelo

El tipo de suelo afecta en gran medida la cantidad de agua que se requiere y la proporción en la cual el suelo puede recibirla. Es posible que los suelos arcillosos necesiten el doble de agua que los arenosos. Los tiempos de riego que se indican a continuación se basan en suelos secos. Los suelos húmedos o mojados deben secarse antes de usar estas recomendaciones. Otra cosa que se debe tener en cuenta es que los suelos que se resisten a recibir agua, como la arcilla, también se resisten a perderla. Incluso en medio del verano, los suelos arcillosos pueden tardar semanas en secarse.

---

**Nota rápida:** 1 pulgada de agua sobre 1 pie cuadrado equivale a 0.623 galones de agua ■

---

**Tabla 1: Cantidad de agua requerida y proporciones de suministro máximo por cada pie cuadrado\***

Profundidad de riego / profundidad de sequedad	Grueso (franco arenoso)	Medio (limo)	Fino (franco arcilloso)
	Cantidad de agua Cantidad de tiempo	Cantidad de agua Cantidad de tiempo	Cantidad de agua Cantidad de tiempo
3"	Necesita: 0.25" Tarda: 1 a 2 minutos	Necesita: 0.375" Tarda: 4 a 5 minutos	Necesita: 0.5" Tarda: 8 minutos
4"	Necesita: 0.33" Tarda: 2 a 3 minutos	Necesita: 0.48" Tarda: 7 a 8 minutos	Necesita: 0.66" Tarda: 20 minutos
5"	Necesita: 0.42" Tarda: 3 a 4 minutos	Necesita: 0.59" Tarda: 10 minutos	Necesita: 0.83" Tarda: 36 minutos
6"	Necesita: 0.5" Tarda: 4 a 5 minutos	Necesita: 0.75" Tarda: 13 minutos	Necesita: 1" Tarda: 60 minutos
9"	Necesita: 0.75" Tarda: 12 minutos	Necesita: 1.25" Tarda: 25 minutos	Necesita: 1.5" Tarda: 1 hora y 30 minutos
1'	Necesita: 1" Tarda: 18 minutos	Necesita: 1.5" Tarda: 36 minutos	Necesita: 2.1" Tarda: 2 horas y 15 minutos
1.5'	Necesita: 1.5" Tarda: 26 minutos	Necesita: 2.25" Tarda: 48 minutos	Necesita: 3" Tarda: 3 horas
2.25'	Necesita: 2.25" Tarda: 42 minutos	Necesita: 3.37" Tarda: 1 hora y 15 minutos	Necesita: 4.5" Tarda: 4 horas y 50 minutos
3'	Necesita: 3" Tarda: 1 hora y 6 minutos	Necesita: 4.5" Tarda: 1 hora y 45 minutos	Necesita: 6.5" Tarda: 7 horas y 10 minutos

\*Se debe tener en cuenta que es posible que la municipalidad tenga restricciones para el riego durante la sequía o escasez crítica y que se deberá regar a intervalos dentro de las restricciones locales para el riego.

**Tabla 2: Galones de agua necesarios en suelo seco cada 200 pies cuadrados**

Profundidad de riego	Grueso: franco arenoso	Medio: limo	Fino: arcilla
3"	31	47	63
4"	41	60	83
5"	53	74	104
6"	63	94	125
9"	94	157	188
1'	125	188	263
1.5'	188	282	376
2.25'	282	423	564
3'	376	564	815

## Dispositivo de riego

El paso siguiente para determinar los tiempos de funcionamiento de las válvulas es averiguar cuánta agua suministra el sistema existente. Los rociadores de alta presión suministran agua a razón de 0.5 a 20 galones por minuto (gpm). Los dispositivos de baja presión, como los emisores en línea y los cabezales de microrriego, suministran agua a razón de 0.5 a 4 galones por hora (gph).

Para averiguar cuántos galones suministra un dispositivo por pie cuadrado, divida los gpm o gph por el área que cubre en pies cuadrados; después, divida el total por 60 para obtener los galones por minuto.

Alta presión:  $\frac{\text{___ gpm}}{\text{___ pies cuadrados cubiertos}} = \text{___ galones por pie cuadrado por minuto}$

Baja presión:  $\frac{\text{___ gph}}{\text{___ pies cuadrados cubiertos}} / 60 = \text{___ galones por pie cuadrado por minuto}$

**Ejemplo 1:** Un cabezal rociador que suministra agua a 2 gpm y cubre 70 pies cuadrados suministra 0.03 galones por pie cuadrado por minuto.

**Ejemplo 2:** Los emisores de la tubería que suministran agua a 0.5 gph y cubren 0.75 pies cuadrados suministran 0.01 galones por pie cuadrado por minuto.



Tubería de emisor en línea instalada un par de pulgadas bajo tierra. Cortesía de Camrosa Water District.

Hay tres maneras de determinar la cantidad de agua que suministra un dispositivo. La lista está organizada de la más a la menos exacta.

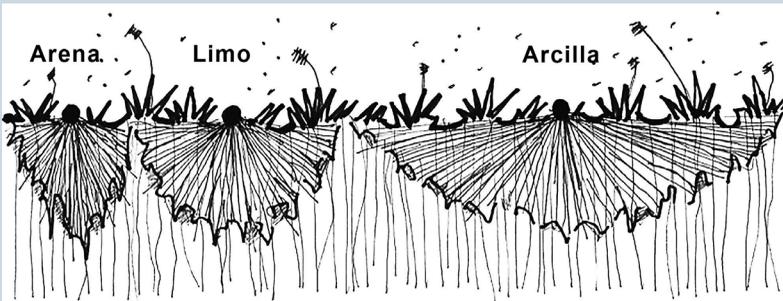
1. Tome medidas. Si el sistema usa rociadores aéreos, coloque tazas dentro del radio, haga funcionar el riego durante 10 minutos y mida las cantidades recogidas; si usa baja presión, coloque las tazas debajo de los dispositivos, haga funcionar durante 20 minutos y mida las cantidades recogidas.

2. Lea la marca en el dispositivo. Muchos dispositivos tienen leyendas grabadas o impresas que indican la proporción de suministro; pero tenga presente que la antigüedad y el uso cambian esas proporciones drásticamente.
3. Identifique el producto y busque las especificaciones en Internet. Debe saber, sin embargo, que esas especificaciones suelen expresarse como un rango y es difícil señalar un rendimiento específico.

### Patrones de humectación del emisor

Los patrones de humectación del emisor varían y dependen del tipo de suelo y la profundidad del riego. Cuando mayor sea la profundidad, más amplia será la distribución horizontal de agua. La manera absolutamente óptima de averiguar cuál es el patrón de humectación es examinar el suelo: encienda el riego durante 20 minutos, apague y espere dos horas; después, excave hasta los bordes y la parte inferior del patrón de humectación para determinar su tamaño.

Otro método para determinar el patrón de humectación de emisores es un cálculo aproximado. En un suelo arenoso, los emisores distribuyen 1 vez la profundidad; si se riegan 6" de profundidad se mojan 6 pulgadas cuadradas. En suelos limosos, el patrón de humectación es 2 veces la profundidad; 6" de profundidad mojan 1 pie cuadrado. En un suelo arcilloso, el agua se distribuye 4 veces la profundidad; 6" de profundidad mojan 2 pies cuadrados.



El tipo de suelo impacta en gran medida la cantidad de agua necesaria y su distribución horizontal. El riego de 1 pie cuadrado a 4" de profundidad requiere 0.205 galones de agua en suelos arenosos, 0.300 en suelos limosos y 0.415 en suelos arcillosos.

### A modo de ejemplo

Digamos que tiene dos válvulas para regar un área con un macizo de plantas tapizadoras. Una válvula es una tubería con emisor en línea de baja presión y la otra comprende cabezales rociadores rotativos. Se determinó que el suelo es limoso y la profundidad de riego ideal para las plantas tapizadoras es de 5".

**A modo de recordatorio:** 1 pulgada de agua por pie cuadrado equivale a 0.623 galones de agua. ■

**Válvula 1:** Esta válvula comprende una tubería con emisor en línea que suministra agua a razón de 1 gph. De acuerdo con la información anterior, este emisor moja 1 pie cuadrado. Según la tabla 1, vemos que regar 5" en limo requiere 0.59 pulgadas de agua por pie cuadrado.

#### Las cifras

Necesidad 0.59 pulgadas =  $0.59" * 0.623 = 0.37$  galones por pie cuadrado

El dispositivo suministra 1 gph sobre 1 pie cuadrado ( $1/60$ ) = 0.0167 galones por minuto

=  $0.37$  galones (necesarios) /  $0.0167$  (suministrados) = 22 minutos

**Válvula 2:** Esta válvula tiene cabezales rotativos que suministran agua a razón de 2 gpm. Un cabezal cubre 60 pies cuadrados. Según la tabla 1, regar 5" en limo requiere 0.59 pulgadas de agua por pie cuadrado.

#### Las cifras

Necesidad 0.59 pulgadas =  $0.59" * 0.623 = 0.37$  galones por pie cuadrado

El dispositivo suministra 2 gph sobre 60 pies cuadrados ( $2/60$ ) = 0.033 galones por minuto

=  $0.37$  galones (necesarios) /  $0.033$  (suministrados) = 11 minutos

## Riego por pulsos

Los dispositivos de suministro pueden suministrar agua más rápido que lo que un suelo puede absorber. Si ese es el caso, el riego por pulsos es la solución. El riego por pulsos funciona regando las 2" superiores del suelo, donde la infiltración se produce con rapidez, detiene el riego durante varias horas y, después, riega nuevamente las 2" superiores. Para que el agua llegue a 6" de profundidad con esta práctica, se requieren 3 pulsos, es decir, 3 ciclos de riego breve. El riego por pulsos suele utilizarse en pendientes y en zonas con suelos densos.



Esta pendiente necesita riego por pulsos. Los riachuelos en la parte superior de la foto y una línea de segado enterrada en la parte inferior indican que la pendiente está recibiendo agua más rápido que lo que puede aceptar.

## 2. Con qué frecuencia se debe regar

Para averiguar con qué frecuencia se debe regar, debe saber cuánto tiempo tarda un suelo en particular para secarse. Hay muchos libros, fórmulas y calculadoras en Internet que ayudan a determinar el intervalo entre riegos, pero ninguno es tan exacto como las mediciones físicas.

La mejor manera de determinar los tiempos de secado es mojar el paisaje, cerrar el riego y tomar muestras de suelo cada dos a cuatro días. Siga tomando muestras de suelo hasta que el suelo se seque hasta la profundidad de sequedad de la planta base; en ese punto tendrá el número de días entre riegos. A pesar de que estas pruebas deben realizarse cada varios meses, son especialmente importantes en la primavera y a fines del verano, cuando el riego desempeña un papel fundamental tanto para la salud de las plantas como para la conservación regional.



A pesar de que el suelo se ve seco, tanto el medidor de humedad como la barra de madera indican que hay abundante humedad a 4" de profundidad.

### Mejor hora del día para regar

Los paisajes a lo largo de la costa deben regarse en las primeras horas de la mañana para reducir las probabilidades de formación de moho y putrefacción. Los paisajes de las laderas más secas, las montañas y los desiertos se deben regar al mediar la noche para minimizar la pérdida de agua por evaporación. Además, trate de que el riego se active cuando haya alguien cerca para observar. Un riego roto o el exceso de rociado persistirán durante semanas si nadie lo observa.

# Temporizadores con base en las condiciones meteorológicas

Un temporizador con base en las condiciones meteorológicas calcula las necesidades de agua del paisaje según las condiciones meteorológicas y abre las válvulas individualmente para satisfacer las demandas de cada hidrozona. El temporizador hace esto utilizando la información que uno le suministra sobre el paisaje y combinando esa información con datos que obtiene de la estación meteorológica más cercana.

Los temporizadores con base en las condiciones meteorológicas son el controlador de riego más eficiente para los paisajes establecidos, los terrenos grandes y los jardines cercanos a una estación meteorológica. Este dispositivo no tiene un rendimiento óptimo para jardines que cambian mucho y para los que tienen una estación meteorológica cercana en un microclima diferente. Para que un temporizador funcione debidamente, es decir, mantenga la salud de las plantas sin derrochar agua, necesita información exacta y oportuna. Esto significa que alguien debe cambiar la información del temporizador cada vez que se produce un cambio en el paisaje.

## Regulación del presupuesto

Una característica que rara vez se usa en los controladores de riego (a pesar de que la mayoría la tienen) es el regulador de presupuesto. Esta característica permite aumentar o disminuir todo el sistema de riego por porcentajes, en lugar de reprogramar cada estación. Estas regulaciones son prácticas cuando se producen condiciones meteorológicas inusuales, como niebla o lluvia en verano.



La característica de regulación del presupuesto en el controlador de riego automático es una manera rápida de responder a condiciones cambiantes. ¿Un monzón a mediados del verano? Reduzca todo el riego en un 60 %. ¿Tiempo gris de junio en julio? Reduzca todo el riego en un 40 %. La regulación del presupuesto permite un rápido control de todas las válvulas de riego.

# Solución de problemas en controladores de riego

## El controlador no guarda un programa

**Por qué:** El controlador vuelve a los ajustes preprogramados.

**Solución:** Reemplace la batería del controlador y reemplace el enchufe del temporizador o el tomacorriente de la estructura.

## El sistema de riego siempre riega en exceso o de manera escasa

**Por qué:** El jardinero no le da al controlador información exacta.

**Solución:** Instale un controlador con base en las condiciones meteorológicas o instale un indicador de lluvia y/o sensores de humedad. Siempre recuerde regar según todas las restricciones locales para el riego.

## El sistema de riego se enciende cuando llueve

**Solución:** Instale un sensor de lluvia de costo ínfimo.

## El sistema de riego funciona a pesar de que hay roturas en la línea

**Solución:** Instale un sensor de flujo antes de los distribuidores. Estos sensores detectan irregularidades y cerrarán la válvula con problemas.

## Demasiadas estaciones para reprogramar individualmente durante cambios en las condiciones meteorológicas

**Solución:** Use la característica de presupuesto de riego.

Esta característica reducirá el riego en todas las estaciones a razón de cierto porcentaje. ¿Está nublado? Reduzca el riego en un 20 %. ¿Una lluvia ligera de verano? Reduzca el riego en un 80 %.

o bien

**Solución alternativa:** Instale interruptores de encendido/apagado entre el controlador y cada válvula.

# Resumen: 3 ejemplos

## Lila californiana (*Ceanothus gloriosus*) en arena

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Profundidad de riego	6"	6"	1'	0
Suelo	Arena			
Agua necesaria: galones por pie cuadrado	0.5" = 0.31 galones (0.5*0.623)	0.5" = 0.31 galones (0.5*0.623)	1" = 0.623 galones (1*0.623)	0
Tiempo para infiltrar	5 minutos	5 minutos	18 minutos	0
Proporción de suministro	Emisor: 2 gph	Emisor: 2 gph	Emisor: 2 gph	Emisor: 2 gph
Patrón de riego	6 pulgadas cuadradas	6 pulgadas cuadradas	1 pie cuadrado	0
Suministro por pie cuadrado por minuto	0.067 galones (2/60/0.5)	0.067 galones (2/60/0.5)	0.033 galones (2/60/1)	0
Tiempo necesario	4.6 minutos (0.31 / 0.067)	4.6 minutos (0.31 / 0.063)	9 minutos (0.623 / 0.033)	
Pulsos	0	0	0	0
<b>Tiempo de funcionamiento de la válvula</b>	<b>5 minutos</b>	<b>5 minutos</b>	<b>19 minutos</b>	<b>0</b>
<b>Tiempo de sequedad*</b>	<b>6 días</b>	<b>4 días</b>	<b>6 días</b>	<b>0</b>

\* El tiempo de sequedad se obtiene mediante la observación y pruebas del suelo.

### Campana de coral (*Heuchera spp.*) en arcilla

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Profundidad de riego	4"	6"	6'	0
Suelo	Arcilla			
Agua necesaria: galones por pie cuadrado	0.66" = 0.41 galones (0.66*0.623)	1" = 0.623 galones (1*0.623)	1" = 0.623 galones (1*0.623)	0
Tiempo para infiltrar	20 minutos	60 minutos	60 minutos	0
Proporción de suministro	Cabezal rotativo: 2 gpm	Cabezal rotativo: 2 gpm	Cabezal rotativo: 2 gpm	Cabezal rotativo: 2 gpm
Patrón de riego	60 pies cuadrados	60 pies cuadrados	60 pies cuadrados	0
Suministro por pie cuadrado por minuto	0.033 galones (2/60)	0.033 galones (2/60)	0.033 galones (2/60)	0
Tiempo necesario	12 minutos (0.41 / 0.033)	19 minutos (0.623 / 0.033)	19 minutos (0.623 / 0.033)	
Pulsos**	2	4	4	0
<b>Tiempo de funcionamiento de la válvula</b>	<b>6 minutos / 2 veces</b>	<b>5 minutos / 4 veces</b>	<b>5 minutos / 4 veces</b>	<b>0</b>
<b>Intervalo de riego/ Tiempo de sequedad*</b>	<b>6 días</b>	<b>8 días</b>	<b>11 días</b>	<b>0</b>

\* El tiempo de sequedad se obtiene mediante la observación y pruebas del suelo.

\*\* Los pulsos son necesarios porque el tiempo para infiltrar excede el tiempo necesario, lo cual significa que estos cabezales suministran agua más rápido que lo que el suelo puede absorber.

### Castañuela californica (*Festuca californica*) en arcilla

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Profundidad de riego	4"	6"	6"	4"
Suelo	Arcilla			
Agua necesaria: galones por pie cuadrado	0.66" = 0.41 galones por pie cuadrado (0.66*0.623)	1" = 0.623 galones por pie cuadrado (1*0.623)	1" = 0.623 galones por pie cuadrado (1*0.623)	0.66" = 0.41 galones por pie cuadrado (0.66*0.623)
Tiempo para infiltrar	20 minutos	60 minutos	60 minutos	20 minutos
Proporción de suministro	Emisor: 0.5 gph	Emisor: 0.5 gph	Emisor: 0.5 gph	Emisor: 0.5 gph
Patrón de riego	1.5 pies cuadrados	2 pies cuadrados	2 pies cuadrados	1.5 pies cuadrados
Suministro por pie cuadrado por minuto	0.005 galones (0.5/60/1.5)	0.004 galones (0.5/60/2)	0.004 galones (0.5/60/2)	0.005 galones (0.5/60/1.5)
Tiempo necesario	82 minutos (0.41 / 0.005)	157 minutos (0.623 / 0.004)	157 minutos (0.623 / 0.004)	82 minutos (0.41 / 0.005)
Pulsos	0	0	0	0
<b>Tiempo de funcionamiento de la válvula</b>	<b>82 minutos</b>	<b>157 minutos</b>	<b>157 minutos</b>	<b>82</b>
<b>Tiempo de sequedad*</b>	<b>6 días</b>	<b>9 días</b>	<b>11 días</b>	<b>20 días</b>

\* El tiempo para secar se obtiene mediante la observación y pruebas del suelo.

# 4

## Mantenimiento y solución de problemas en el riego

La clave de una gestión efectiva del agua es presupuestar el tiempo y los recursos necesarios para hacer funcionar un sistema de riego eficiente. Este capítulo está diseñado para ayudarle a aprovechar al máximo el tiempo de mantenimiento. Describe los problemas más frecuentes con los sistemas de riego de alta y baja presión y proporciona un calendario estacional para tareas de rutina.

# Mayores ahorros de tiempo

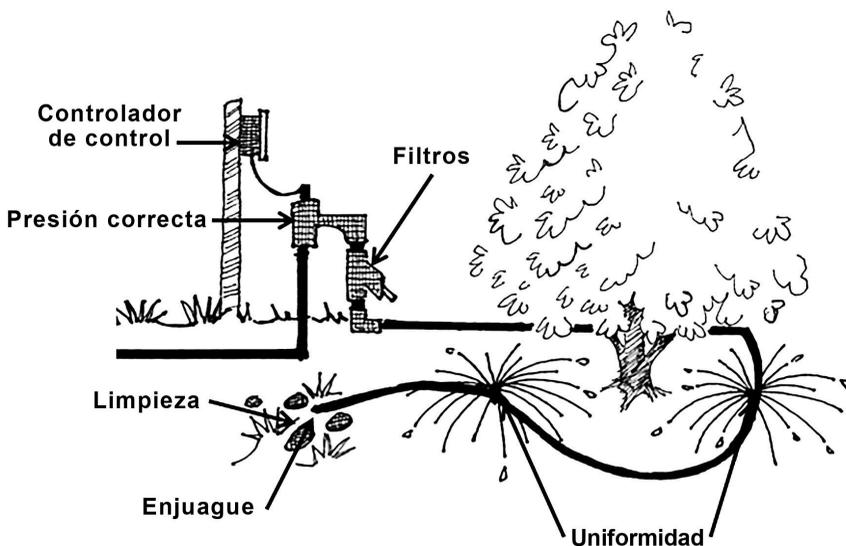
**Uniformidad:** Cuando se debe reemplazar un dispositivo de suministro de agua, siempre use uno que concuerde con el rendimiento de los demás dispositivos de la línea. El uso de dispositivos con índices de suministro disímiles creará puntos mojados/secos, reducirá la salud de las plantas y aumentará la frustración porque el paisaje no se desempeña según lo planificado.

**Limpieza:** Siempre enjuague una línea después de hacer una reparación. Un cabezal obstruido no solo cambiará el rendimiento de ese dispositivo en particular sino que afectará también a toda la línea.

**Presión:** La presión del agua afecta el rendimiento del riego. La presión del agua se controla en el distribuidor y a lo largo de toda la línea. Si se usa demasiada presión, los cabezales rociadores emitirán una niebla (y derrocharán mucha agua) y los dispositivos de suministro y los conectores se dispararán y separarán. Si se usa demasiado poca presión, el agua se distribuirá de forma despareja, lo cual hace más lentos o detiene los dispositivos mecánicos como distribuidores, cabezales de impacto y dispositivos rotativos.

**Control del controlador:** El buen funcionamiento de un controlador de riego depende de lo buena que sea la información que recibe. Un controlador debe actualizarse con nueva información al menos cuatro veces al año; una vez al mes sería preferible.

**Enjuague y filtrado:** Los sistemas de riego de baja presión son especialmente susceptibles a obstruirse. Los filtros deben revisarse y



limpiarse mensualmente y el sistema debe enjuagarse como mínimo dos veces al año, preferiblemente a fines del invierno y a fines del verano. Si el agua de riego tiene minerales y sales (que dejan una película o revestimiento blanco), entonces se puede requerir un enjuague ácido. El enjuague ácido más común es el ácido muriático. Los cabezales obstruidos se pueden sumergir en vinagre para eliminar los depósitos. El mantenimiento de los filtros y el enjuague del sistema aumentarán la longevidad del sistema y ahorrarán tiempo a largo plazo.

## Problemas comunes y solución de problemas

Esta sección enumera los problemas primarios con sistemas de alta presión, sistemas de baja presión y distribuidores de riego. El capítulo anterior, *Control del controlador*, describía problemas frecuentes con los controladores.

### Despiertos y atentos

Un rociador estropeado en un terreno residencial puede derramar entre 3 y 5 galones de agua por minuto; los tubos de mayor diámetro de propiedades comerciales pueden fácilmente triplicar esa cifra. Por ejemplo, un cabezal estropeado en una propiedad residencial típica que funcione durante 10 minutos dos veces a la semana derrocharía hasta 80 galones por semana; la pérdida en un terreno comercial podría ascender hasta 300 galones por semana.

Una de las estrategias más sencillas para minimizar el impacto de los cabezales rotos es hacer que el riego funcione cuando hay alguien cerca, despierto y disponible para tomar medidas de inmediato. Si esto no es posible, el sistema debe funcionar y ser examinado al menos una vez al mes. Para la gestión del agua, es esencial presupuestar correctamente el tiempo y el gasto de los diagnósticos.

### Problemas con alta presión

Los sistemas de riego de alta presión están diseñados para distribuir agua sobre un área extensa en un período breve. Estos sistemas usan cabezales rotativos, cabezales de rociado de impacto, cabezales de rociado comunes y burbujeadores. A continuación se enumeran los problemas frecuentes que afectan a estos tipos de sistemas junto con las mejores soluciones.

## Cabezales rotos, accesorios y sellos con fugas

**Causa:** Antigüedad de los equipos, desgaste o mantenimiento deficiente.

**Solución:** Reemplace las piezas con fallas.

## Patrones de rociado erráticos e irregulares

**Causa:** Los cabezales de rociado se obstruyen con partículas y depósitos de minerales. Esto suele ocurrir después de que se haya realizado un trabajo en la línea.

**Solución:** Limpie o reemplace los filtros y limpie el cabezal rociador con un cepillo de cerdas blandas o un limpiador para tubos (nunca use dispositivos metálicos que dejen marcas, como destornilladores o alambres) o reemplace el cabezal. Si hay muchos residuos en la línea, retire el último rociador, reduzca la presión de la línea en la válvula y enjuague los residuos haciendo funcionar el riego durante varios minutos.

## Distribución irregular del agua

Se pueden presentar zonas demasiado mojadas o demasiado secas a lo largo de una sola línea por varios motivos. Los tres que se enumeran a continuación son los más frecuentes.

**Causa:** Un cabezal rociador no se reemplazó con uno que concuerde con el rendimiento de los cabezales existentes.

**Solución:** Asegúrese de que todos los cabezales nuevos concuerden con el rendimiento del sistema existente.

**Causa:** La distancia entre los cabezales rociadores es irregular y causa sequedad en algunas zonas y formación de charcos en otras.

**Solución:** Excave para extraer el riego y vuelva a instalar los cabezales rociadores asegurando que tanto la proporción como la distancia sean constantes.

**Causa:** El entorno ha cambiado a lo largo de una línea debido a factores como el cambio de la cantidad de sol que la zona recibe o el agregado o la sustitución de distintas plantas con necesidades de riego diferentes.

**Soluciones:** Identifique las hidrozonas y tienda nuevas líneas para ellas o cambie cabezales individuales para satisfacer las necesidades de rendimiento de la zona inmediata (como baja presión en la sombra y alta presión en el sol), o pruebe alterando el entorno (como retirando o podando plantas para reducir las necesidades de agua).

## Distribución irregular del agua en las pendientes

**Causa:** La presión siempre es mayor cuesta abajo.

**Solución:** Reemplace los cabezales inferiores con cabezales reguladores de presión.

## Formación de niebla

**Causa:** Los cabezales se han atenuado demasiado o hay demasiada presión (hasta un 50 % del riego se puede perder con la evaporación y el arrastre del viento en condiciones de formación de niebla).

**Soluciones:** Instale un regulador de presión justo después del distribuidor o reemplace el cabezal rociador con uno para la psi nominal.



La calle y el acceso vehicular están notablemente mojados. La niebla producida por estos cabezales rociadores ha sido arrastrada por el viento. Se debe reducir la presión del agua y/o reemplazar los cabezales.

## Agua que forma charcos debido a cabezales rotativos o rociadores de impacto lentos

**Causa:** Los dispositivos impulsados mecánicamente necesitan una presión de agua mínima para funcionar correctamente; la baja presión puede calar un dispositivo.

**Soluciones:** Revise para asegurarse de que la presión ascienda en la válvula, reemplace el cabezal con uno que requiera menos presión o retire uno o dos cabezales de la línea para aumentar la presión general.

## Agua que forma charcos alrededor de cabezales bajos

**Causa:** El agua siempre forma charcos alrededor del rociador que está más bajo ya que el sistema se drena hacia ese punto.

**Soluciones:** Eleve los cabezales, instale cabezales con válvulas de retención o cree un punto más bajo en la línea.



El cabezal rociador que se ilustra sigue goteando agua mucho tiempo después de que la válvula se ha cerrado. Los surcos en el suelo como resultado son obvios. Las soluciones son instalar un cabezal rociador con una válvula de retención, elevar el cabezal o reforzar la pendiente alrededor del cabezal con rocas de drenaje grandes.

## Escorrentía

**Causa:** La escorrentía causada por rociadores se produce porque el patrón de rociado riega superficies impermeables o el suelo ha alcanzado su punto de saturación.

**Soluciones:** Pruebe el patrón de rociado y corrija el rociado excesivo o use riego por pulsos para regar zonas donde se tienden a formar charcos y escorrentía. Consulte el capítulo anterior *Control del controlador* para ver una descripción del riego por pulsos.

## Deflexión del rociado

**Causa:** Crece vegetación alrededor de los rociadores y obstruye y desvía el rociado.

**Soluciones:** Poda la vegetación, sustituya las plantas de crecimiento bajo, cambie a riego por goteo, o cambie la ubicación del rociador.

## Distancia de rociado débil

**Causa:** Un flujo débil obedece a una fuga no detectada, un distribuidor obstruido o una caída en la presión del agua.

**Soluciones:** Revise en busca de una fuga, asegure el flujo en el distribuidor y limpie los rociadores o retire algunos rociadores de la línea para aumentar la presión en la línea.

## Rociadores rehundidos

**Causa:** Los paisajes sanos producen una capa superficial que con el tiempo se acumula y rodea al rociador, causando obstrucción y deflexión.

**Soluciones:** Eleve los rociadores o descienda la pendiente del paisaje.

## Problemas con baja presión

El riego de baja presión está diseñado para reducir las ineficiencias y la pérdida de agua; suministra agua directamente donde la planta la necesita. Estos sistemas utilizan goteo (microrrociadores, burbujeadores, emisores), tubos emisores en línea y manguera microperforada. A continuación se enumeran los problemas frecuentes que afectan a estos tipos de sistemas junto con las mejores soluciones.

### Conectores, accesorios y/o dispositivos de suministro se disparan

**Causa:** La presión es demasiado alta en el sistema.

**Solución:** Instale un regulador de presión justo antes del distribuidor.

### Grieta en la manguera o el tubo microperforado

**Causa:** La antigüedad, el desgaste, la exposición al sol y los cambios de temperatura pueden ser causa de que una manguera se agriete y se abra bajo presión.

**Soluciones:** Reemplace las secciones fracturadas, frágiles de la manguera y cubra con mantillo periódicamente o entierre la manguera.

### Goteadores, emisores o atomizadores obstruidos

**Causa:** Los sistemas sin filtros y/o cabezales autolimpiantes naturalmente tienden a obstruirse.

**Soluciones:** Limpie el filtro o instale un filtro justo debajo del distribuidor, retire las tapas de extremo y enjuague el sistema y elimine la obstrucción o reemplace el dispositivo.

---

**Nota:** *un cambio de suministro de agua, como pasar a agua recuperada o agua de pozo, aumentará las partículas en el agua y sin un filtro el sistema tenderá más a obstruirse.* ■

---

## Suelo seco y signos de plantas agobiadas a lo largo de toda la línea

**Causa:** Es posible que la línea no funcione el tiempo suficiente, los cabezales pueden estar obstruidos o podría haber una rotura no detectada en la línea.

**Soluciones:** Revise en busca de una fuga y haga una doble verificación del tiempo de funcionamiento de la válvula y el intervalo entre riegos. Después, haga funcionar el sistema y verifique el rendimiento de los cabezales.

## Se repiten fugas en las líneas laterales

**Causa:** Hay animales que muerden los tubos en busca de agua y los dañan. Este problema es especialmente frecuente en verano y otoño.

**Soluciones:** Repare las fugas, entierre la manguera a más de 2" de la superficie del suelo y a 3" o 4" de la superficie del mantillo leñoso.

## Distribución irregular del agua

**Causa:** La manguera del emisor, los microrrociadores y el tubo microperforado producirán un flujo de agua desparejo si la presión de la línea es demasiado baja, el suelo es demasiado irregular o la manguera tiene demasiadas dobleces y curvas.

**Soluciones:** Para aumentar la presión en la línea, revise el tornillo de control de flujo, enderece el recorrido de la manguera, tienda la manguera transversal a una pendiente en lugar de hacerla descender por ella o retire algunos de los dispositivos de riego para aumentar la presión.

## Malezas exactamente a lo largo de la manguera

**Causa:** En los paisajes secos, las malezas crecen donde hay agua, lo cual habitualmente sucede exactamente a lo largo de la manguera.

**Soluciones:** Mantenga una capa de 2" a 4" de astillas de madera o mantillo leñoso. También evite caminar por la zona ya que eso compacta el mantillo y fija las semillas.

## Problemas con distribuidores y válvulas

El distribuidor es un dispositivo que controla el flujo de agua desde su origen hasta la línea de riego. Los distribuidores pueden fallar y a continuación se enumeran sus problemas más frecuentes, junto con las mejores soluciones.

### El distribuidor automático no se apaga

**Causa:** Hay numerosos motivos por los que un distribuidor puede no apagarse; a continuación se describen tres de ellos.

1. Es posible que el tornillo de control de flujo esté demasiado apretado, lo que es frecuente cuando un sistema convencional se ha convertido a flujo bajo. Los distribuidores necesitan un nivel de presión determinado para funcionar correctamente.  
**Solución:** Instale un regulador de presión inmediatamente después del distribuidor y vuelva a aumentar la presión de la válvula.
2. El controlador produce una carga constante. Esto se identifica por un solenoide caliente.  
**Solución:** Repare o reemplace el controlador de riego.
3. El solenoide está dañado. Esto se puede identificar por un flujo de agua pequeño pero constante a través del distribuidor.  
**Solución:** Reemplace el émbolo del solenoide y su asiento.

### El distribuidor automático no se enciende

**Causa:** Hay dos motivos por los que un distribuidor puede no encenderse.

1. El tornillo de control de flujo puede estar apretado por completo.  
**Solución:** Afloje el tornillo de control de flujo.
2. El solenoide no está recibiendo una carga.  
**Causa:** Hay un corte en el cable del riego, los cables se han oxidado en los empalmes, el solenoide está roto o el controlador no envía una señal (la causa menos probable).  
**Solución:** Ejecute un diagnóstico eléctrico y repare los daños.

# Calendario de mantenimiento estacional

Todos los tipos de sistema de riego se benefician con el mantenimiento preventivo de rutina. Las tareas estacionales enumeradas a continuación no solo mejorarán la eficiencia de su sistema de riego sino, además, también prolongarán su vida útil.

## Primavera

- Encienda/regule los controladores.
- Reemplace las baterías de los controladores.

### Sistemas de alta presión

- Regule los patrones de rociado y limpie de obstrucciones los cabezales.

### Sistemas de baja presión

- Desenrosque las tapas de extremo y enjuague los residuos.

---

**Nota:** *es importante evitar trabajar sobre suelo mojado. La compactación del suelo da lugar a todo tipo de problemas: bajo oxígeno, cambio en los niveles de pH, malezas nocivas y deterioro de la salud de las plantas.* ■

---

## Verano

- Regule los controladores de acuerdo con las condiciones de ascenso de temperatura.
- Modifique, mejore o repare el sistema después de que el suelo se seque.

### Sistemas de alta presión

- Pude o reemplace las plantas que bloquean el rociado.
- Repare o reemplace los cabezales rotos.

### Sistemas de baja presión

- Aplique mantillo para proteger del sol.

---

**Nota:** *el sur de California tiene lluvias y períodos de humedad intensa en verano; es importante apagar los controladores automáticos durante esos períodos para evitar los hongos y la putrefacción.* ■

---

## Otoño

- Regule los controladores: muchas plantas mediterráneas quedan en latencia en esta época del año y es esencial sincronizar el riego con las necesidades de las plantas.

### Sistemas de alta presión

- Repare o reemplace los cabezales rotos.
- Regule los patrones de rociado y limpie de obstrucciones los cabezales.
- Haga funcionar y revise todos los motores auxiliares, las válvulas y los dispositivos de emergencia.

### Sistemas de baja presión

- Entierre y proteja las líneas de los roedores.
- Desenrosque las tapas de extremo y enjuague los residuos.

## Invierno

- Apague o regule los controladores para necesidades mínimas de agua.

### Ambos sistemas

- Acondicionamiento para el invierno: En zonas donde hay temperaturas de congelamiento, drene el agua de los tubos y las mangueras y aisle los distribuidores y todas las líneas principales sobre el suelo.

### Sistemas de baja presión

- Si riega con agua dura, enjuague el sistema con una solución de base ácida. El ácido ayudará a disolver los depósitos y a mejorar el rendimiento y la longevidad de los sistemas.
- Retire los cabezales rociadores y los emisores obstruidos y sumérgalos en vinagre para limpiarlos.

# 5

## Riego con agua reciclada

El agua residual reciclada es una de las fuentes de agua nueva de más rápido crecimiento en el sur de California. El agua reciclada riega complejos comerciales, recintos universitarios y comunidades residenciales: decenas de miles de acres en total. El agua reciclada también se denomina agua recuperada, agua residual tratada o agua de tubos púrpura.

El agua reciclada es distinta de otros tipos de agua que se usan en un paisaje. Es más alcalina y tiene más sal. El agua reciclada que riega paisajes urbanos probablemente ha recibido tratamiento terciario, que es bastante extensivo. El tratamiento primario extrae los sólidos grandes, el secundario usa microorganismos para extraer la mayoría de los sólidos restantes y el terciario comprende filtración y desinfección (habitualmente cloro). El agua reciclada no representa un riesgo para la salud de los seres humanos o las mascotas.

### Composición química de las aguas urbanas

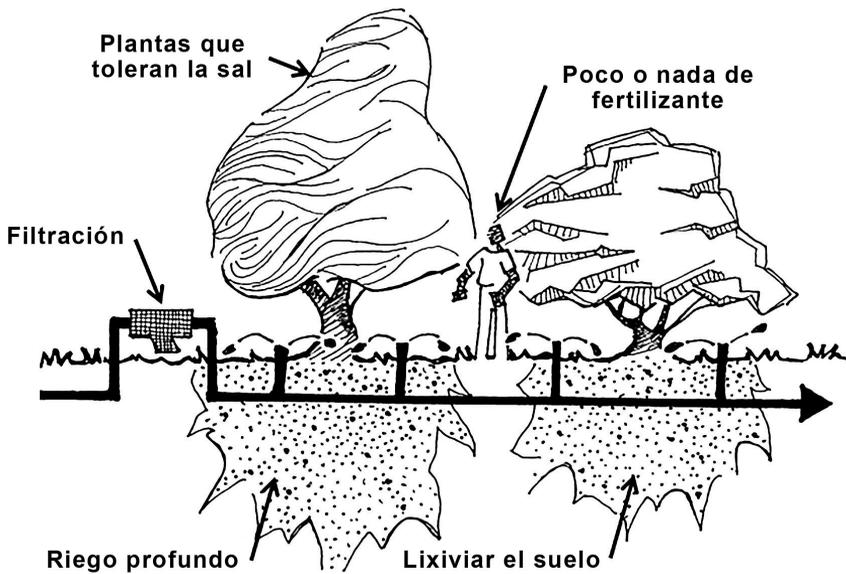
	Nitrógeno amoniacal	Nitrógeno nítrico	Alcalinidad	Cloruro	Dureza	pH
Agua del grifo	0.4	0.15	180	120	240	7
Agua reciclada	0.2	0.15	340	120	180	7.5
Agua de lluvia de techos	3.5	0.15	15	15	28	6.7
Agua de lluvia de terrenos	3.5	0.15	30	15	30	6.5

James Crook, Ph.D., P.E. *Memorando técnico sobre aguas grises*. En nombre de Clean Water Coalition y Southern Nevada Water Authority. Febrero de 2009.

El agua reciclada es químicamente diferente y, por lo tanto, se debe usar de manera diferente. Para obtener resultados óptimos, siga las recomendaciones a continuación.

1. Riego profundo e infrecuente: Permita que el suelo se seque hasta la profundidad de sequedad (vea los capítulos sobre riego) y, después, riegue de manera profunda para mover las sales. Este método de riego también permite que los suelos se abran, respiren e intercambien gases.
2. Lixivie: Debido a que los programas de riego frecuentes y los dispositivos de flujo bajo tienen dificultad para mover las sales a través del suelo, la lixiviación a veces es necesaria. La lixiviación es el proceso de empujar el suelo, dejarlo secar y, después, empujarlo nuevamente. Habitualmente, el agua de lluvia lixivía el suelo, pero en tiempos de sequía, puede ser necesario enjuagar con agua por entubada. De fines del invierno a principios de la primavera es el momento óptimo para lixiviar el suelo.
3. Use menos fertilizante: Muchos de los fertilizantes más ricos (los productos químicos y derivados de productos animales) contienen sales. El uso de estos tipos de fertilizantes puede complicar problemas existentes con las sales. Si hay evidencia de deficiencias

- de nutrientes, fertilice con compost, humus u otros componentes orgánicos madurados.
4. Protección: Si bombea agua reciclada a través de dispositivos de flujo bajo, como tubos con emisor, use filtros finos para filtrar el agua. Esto mejorará la longevidad del sistema. Estos filtros deberán limpiarse al menos anualmente y con mayor frecuencia si el agua es especialmente dura.
  5. Use plantas que toleren la sal: A pesar de tomar medidas correctivas, algunas plantas no responderán bien al agua reciclada. No obstante, muchas prosperarán. Consulte la sección de plantas al final de este capítulo para ver más información.



## Plantas

Estudios sobre los efectos del agua reciclada sobre las plantas han determinado que la mayoría de las plantas no se ven demasiado afectadas, especialmente si el agua reciclada se complementa con agua fresca. Cuando el agua reciclada afecta a una planta, la causa de los problemas suelen ser las sales. Como regla, las plantas que sienten atracción por lo ácido tienen dificultades, las plantas de hojas caducas se desarrollan mejor que las de hojas perennes (aunque muchas plantas tropicales son la excepción) y las plantas que crecen naturalmente a lo largo de corrientes de agua secas que se inundan estacionalmente pueden prosperar.

Continúa en la página 50

## Desecación y alcalinidad

El uso incorrecto del agua reciclada causa la acumulación de sales en el suelo y la elevación del pH. Esto genera un suelo alcalino que puede desecar las plantas. Cuando la evaporación supera al riego, las sales no se lixiviarán más allá de las raíces de las plantas y el suelo comenzará a tomar agua de las plantas, lo cual las mata lentamente. Los suelos alcalinos crean otro problema. Fijan hierro de modo que las plantas no pueden disponer de él, lo cual genera clorosis que mata lentamente las plantas.

Tanto la acumulación de sales como la alcalinidad tienen signos visibles. Se harán más evidentes en las plantas mal adaptadas a esas condiciones. A continuación se enumeran los signos de exceso de sales y alcalinidad.

### Signos

- Quemaduras alrededor de los bordes de las hojas.
- Desprendimiento de las hojas más viejas.
- Flores, hojas y tallos marchitos y caídos.
- Hojas frágiles, quebradizas, rígidas.
- Hojas opacas, azuladas, sin brillo.
- Clorosis (hojas amarillas con venas verdes) causada por la falta de clorofila.
- Corteza agrietada y partida.
- Nuevo crecimiento atrofiado.



Las hojas que se ilustran muestran signos de desecación: hojas quemadas.

### Soluciones generales

- Lixivie el suelo con riego bien profundo.
- Aplique humus y/o mantillo finamente fertilizado periódicamente.
- Reduzca o detenga el uso de fertilizantes.
- Y si el contenido de sales es intenso, junto con el humus integre yeso o azufre al suelo.

### Soluciones específicas para la clorosis férrica

Los suelos neutros o alcalinos tienden a fijar el hierro, de modo que las plantas no pueden disponer de él. Para solucionar el problema:

- Agregue abundante humus rico, que ayudará a acidificar el suelo.
- Integre aditivos con hierro en el suelo, hasta 2 libras por acre.
- Si el problema es generalizado, trate con una aplicación foliar de hierro.



Este joven nogal negro californiano muestra los signos de deficiencia de hierro y clorosis: hojas amarillas con venas verdes.



En este escenario bello y simple, el ágave azul, la yuca roja y el romero trepador prosperan con agua reciclada. Natural Play Garden de Orange County Coastkeeper, Orange.

Las plantas que se enumeran a continuación han mostrado tolerancia a las sales y la alcalinidad.

## Plantas con tolerancia a las sales y la alcalinidad

### Árboles

- Acacia* spp. Acacia
- Aesculus californica* Falso castaño de California
- Arbutus unedo* Madroño
- Fraxinus* spp. Fresno
- Betula* spp. Abedul
- Cassia* spp. Lluvia de oro, dije de oro
- Ceratonia siliqua* Algarroba
- Cinnamomum camphora* Alcanfor
- Eucalyptus* spp. Eucalipto
- Ficus* spp. Ficus
- Gingko biloba* Gingko biloba
- Liquidambar* spp. Liquidámbar
- Melaleuca* spp. Melaleuca
- Palms Palmeras
- Pistacia chinensis* Pistacho chino
- Prosopis* spp. Prosopis
- Prunus* spp. Cerezas y laurel
- Quercus* spp. Roble: variedades de hojas caducas y arbustiva
- Robinia pseudoacacia* Algarrobo negro
- Salix* spp. Sauce
- Sambucus* spp. Saúco

*Ulmus parvifolia* Olmo chino  
*Umbellularia californica* Laurel de California

## Arbustos

*Arctostaphylos* spp. Manzanita  
*Artemisia* spp. Artemisia  
*Baccharis pilularis* Escoba del chaparral  
*Carrisa* spp. Ciruelo de Natal  
*Ceanothus* spp. Lila californiana  
*Cistus* spp. Jara  
*Cotoneaster* spp. Cotoneáster  
*Ilex* spp. Acebo  
*Juniperus* spp. Enebro  
*Lantana* spp. Lantana  
*Myoporum* spp. Myoporum  
*Nerium oleander* Laurel  
*Pittosporum* spp. Azarero  
*Rhaphiolepis* spp. Rafiolepis  
*Rhus integrifolia* Bayas de limonada  
*Rosmarinus officinalis* Romero

## Perennes

*Achillea* spp. Milenrama  
*Agapanthus* spp. Agapanto africano  
*Arctotheca calendula* Malahierba del Cabo  
*Armeria maritime* Armeria marítima  
 Bamboo Bambú  
*Convolvulus mauritanicus*, *C. sabatius* Campanilla azul  
*Echinacea purpurea* Equinácea purpúrea  
*Echium* spp. Orgullo de Madeira, tajinaste rojo  
*Erigeron glaucus* Margarita de mar  
*Euryops* spp. Margarita amarilla  
 Híbridos *Gazania* *Gazania*  
*Grindelia hirsutula* Grindelia  
*Hypericum* spp. Hierba de San Juan  
*Lavandula* spp. Lavanda  
*Lessingia filaginifolia* "alfombra de plata" Áster marino de las playas  
*Limonium perezii* Lavanda de mar  
*Penstemon* spp. Lengua de barba  
*Santolina chamaecyparissus* Abrótano hembra  
*Stachys byzantina* Oreja de conejo  
*Tropaeolum* spp. Taco de reina

## Enredaderas

*Bougainvillea* spp. Baganvilia  
*Distictis buccinatoria* Bignonia roja  
*Hardenbergia* spp. Hardenbergia violeta  
*Hedera* spp. Hiedra  
*Lonicera japonica* Madreselva  
*Passiflora* spp. Flor de la pasión  
Rosa "Lady Banks" Rosa Banksia  
*Solanum jasminoides* Falso jazmín  
*Trachelospermum jasminoides* Jazmín estrella

## Suculentas y cactus

*Aloe* spp. Aloe  
*Calandrinia grandiflora*, *C. spectabilis* *Portulaca grandiflora*  
*Cotyledon* spp. Cotiledón  
*Crassula ovata* Árbol de jade  
*Echeveria elegans* Rosa de alabastro  
*Dudleya* spp. Dudleya  
*Euphorbia* spp. Euphorbia  
*Fouquieria splendens* Ocotillo  
*Carpobrotus*, *Drosanthemum*, *Lampranthus* Crasa  
*Opuntia* spp. Nopal, higo chumbo  
*Sansevieria* spp. Lengua de tigre o lengua de suegra  
*Yucca* spp. Yuca

## Plantas alimenticias

Anuales: Alcachofa, frijoles de arbusto, coliflor, pepinos, pimientos, tomates, calabacín

Bayas: Zarzamora, arándano, frambuesa, fresa

Frutales de hojas caducas: Almendro, higuera, pomelo, ciruelo, caqui, nogal

Hierbas: Consuelda, melisa, lavanda, menta, romero, salvia culinaria

Tropicales: Banana, chirimoya, palmera datilera, guayaba, mango, maracuyá

Cultivos sensibles a las sales: Aguacates, cítricos, hierbas diversas y plantines

PARTE III

# Plantas





# Hierbas

Las hierbas son plantas perennes con características particulares. Son monocotiledóneas con tallos huecos, hojas que se envainan y flores polinizadas por el viento. Las hierbas se reproducen por semilla, rizomas (tallos subterráneos), estolones (tallos por encima del suelo) y por crecimiento cespitoso y expansión. Las hierbas pueden dividirse en dos categorías: de temporada fría y de temporada cálida.

Las hierbas de temporada fría provienen en su mayoría de zonas con inviernos benignos, como el sur de California. Comienzan a crecer con las lluvias de otoño y suelen entrar en latencia a mediados o fines del verano. Aunque les gusta el suelo seco de fines del verano y del otoño, tienen una ligera preferencia por el suelo seco entre el invierno y la primavera. La mayoría puede tolerar el agua en verano y puede mantenerse más verde en consecuencia, pero estas plantas se pudren si reciben demasiado riego. Plante, divida y recorte estas plantas de temporadas frías entre octubre y diciembre.



La festuca roja, que está en latencia en verano y crece en invierno y primavera, es una hierba de estaciones frías.

La mayoría de las hierbas de temporadas cálidas proviene de zonas con inviernos fríos. Están en latencia en invierno, despiertan en la primavera y crecen durante todo el verano. Entre el verano y el otoño deben secarse solo ligeramente entre los riegos, pero del invierno a la primavera no requieren ningún riego. Plante, divida y recorte estas plantas entre enero y marzo.



La liendrecilla, que está en latencia en invierno y crece en primavera y verano, es una hierba de temporadas cálidas.

## Consejos generales para el cultivo

A continuación se enumeran pautas generales para el cultivo de hierbas y se incluye información sobre el riego, la fertilización, la poda y la propagación. Después de esta sección, hay recomendaciones específicas para hierbas individuales.

### Requisitos de riego/agua

En general, las hierbas no son las plantas que más toleran la sequía. Las hierbas vistosas, exuberantes y grandes que se venden en los viveros no provienen de los desiertos sino de las praderas, planicies, ambientes ribereños, de humedales y arbóreos, algunos de los ambientes menos afectados por la sequía. Las hierbas que se enumeran a continuación están adaptadas al menos a una semisequía. Las hierbas que necesitan más agua, como las hierbas de pantanos, páramos y cañaverales, se han excluido en su mayoría.

## Fertilizar/Fertilización

La mayoría de las hierbas que se venden en los viveros proviene de zonas biológicamente ricas con suelos biológicamente complejos. Prefieren los suelos fértiles ricos en vida bacteriana y fúngica. Mantillo, compost y humus son todo lo que habitualmente se necesita para que se mantengan prósperas. Algunas variedades, especialmente las hierbas más grandes como el miscanto taiwanés, requerirán suplementos orgánicos con alto contenido de nitrógeno, como estiércol y harina de sangre. Sin embargo, algunas de las hierbas que se enumeran a continuación son verdaderas hierbas de sabanas y matorrales que se han adaptado a suelos pobres, de capas duras. Cualquier otra cosa además de astillas de madera y mantillo las perjudicará. Las agujillas, la melica y el zacatón alcalino son buenos ejemplos.

## Despunte

La mayoría de las hierbas se ha adaptado a algún tipo de alteración periódica, ya sea inundaciones, pastoreo o incendios forestales. Por lo tanto, muchas hierbas se desarrollan mejor con niveles moderados de alteraciones inducidas, como el corte con máquina o tijera.

El corte con máquina o tijera de hierbas perennes puede ser una tarea agotadora ya que las hojas son fibrosas y difíciles de cortar. Las herramientas óptimas son las desbrozadoras, las tijeras para podar setos (no las podadoras eléctricas) y las tijeras de podar manuales. Desbrozar las hierbas más grandes puede requerir aumentar el grosor del cordel o reemplazar el cordel con una hoja plástica o metálica. Es esencial que las cuchillas estén afiladas: el uso de cuchillas romas es un ejercicio totalmente inútil.



Muchas hierbas ornamentales tienen mejor aspecto si se las recorta periódicamente. La *Carex tumulicola* de la foto se recorta año por medio o cada dos años, con lo cual se mantiene verde y con abundante crecimiento.

## Reproducción: Divisiones

Las hierbas cespitosas producen nuevo crecimiento a partir de la base y crecen hacia afuera. Se dividen y reproducen con facilidad. Las hierbas que comúnmente se dividen incluyen la avena azul, la liendrecilla, el miscanto y la hierba de lyme.

### A modo de regla

1. Si es de temporada fría, comience la división a fines del otoño o principios del invierno; si es de temporada cálida, comience a fines del invierno o principios de la primavera.
2. Inicie en condiciones de baja temperatura.
3. Moje el suelo hasta 1' de profundidad; no sobresature.
4. Excave para extraer plantas comenzando a 4" o 6" de la base de las plantas.
5. Si no las dividirá de inmediato, cubra las raíces y déjelas a la sombra.
6. Corte la mata en mitades o tercios con una cuchilla afilada o una sierra de podar.
7. Plante las divisiones de inmediato.
8. Humedezca el suelo hasta 1' de profundidad.
9. Si el drenaje es bueno, humedezca el suelo hasta dos veces a la semana; de lo contrario, no más de una vez a la semana.
10. Coloque en un programa de riego normal en 4 semanas.



Una mata de zacate limón (*Cymbopogon citratus*) extraída por excavación y cortada al medio.

## Pestes

Aunque las hierbas son una de las paletas de plantas más libres de problemas, no siempre están libres de pestes. Los áfidos, los roedores, las cochinillas blancas, los conejos, la putrefacción, la roya, las babosas y los caracoles son problemas potenciales. Consulte el capítulo sobre estrategias naturales para ver detalles específicos sobre el manejo de estas pestes. Sin embargo, la mejor defensa siempre es un fuerte ataque:

### Mantenga la salud para proteger contra las pestes

- No riegue en exceso.
- Proporcione o asegure un buen drenaje.
- No recorte fuera de temporada: las plantas pueden tardar años en recuperarse.
- No recorte con demasiada frecuencia: es mejor año por medio que todos los años.
- Fertilice con moderación y recurra mayormente a astillas de madera, mantillos y compost.
- Asegure la circulación de aire.

## Cuidado de plantas individuales

Las hierbas habitualmente se conocen por sus nombres comunes y así se las enumera a continuación. Al final de este capítulo hay una lista de nombres botánicos con sus nombres comunes equivalentes.

---

**Nota:** *Los requisitos de riego se expresan en la cantidad de pulgadas que deben secarse en el suelo antes de recibir agua complementaria. Por supuesto, si un suelo nunca se seca hasta la profundidad indicada, lo cual no es poco común, entonces la planta no requiere riego.* ■

---

### Zacatón alcalino o cresta de gallo (*Sporobolus airoides*)

Temporada cálida. Nativa del sur de California. Resistente. Se puede secar hasta 6" en primavera y verano y hasta 1' en otoño e invierno. Seque a solo 4" en primavera en suelos con buen drenaje. Sufre en suelos mojados y compactados. Prefiere suelos neutros más que ligeramente alcalinos. Necesidades de nutrientes bajas; solo mantillo anual. Crecimiento lento; no es necesario cortar ni pasar la máquina.

**Pitilla grande** (*Andropogon gerardii*)

Temporada cálida. Resistente. Se puede secar hasta 4". No necesita más que mantillo y compost, aunque ocasionales suplementos orgánicos con alto contenido de nitrógeno pueden mejorar la apariencia. Si se ve debilitada, corte a un par de pulgadas en invierno (¡no después!). Divida y plante en invierno. El cercado donde se extienden los rizomas podría ser un problema. No tolera la sombra.

**Hierba de ojos azules** (*Sisyrinchium bellum*)

Consulte la sección sobre plantas perennes de enraizamiento y crecimiento bajo en el capítulo Perennes.

**Pasto navajita** (*Bouteloua gracilis*)

Temporada cálida. Esta hierba está adaptada a la sequía y al tener raíces que crecen hasta 2', se puede secar hasta 6" o 9". Si se ve debilitada o lánguida, corte hasta el suelo en otoño. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita es un poco de mantillo y suelo desnudo. Si se le camina encima, puede que se requiera aireación. Puede requerir cercado. Las semillas se propagan con lentitud, de modo que se debe tener cuidado para no pisotear plantines.

**Avena azul** (*Helictotrichon sempervirens*)

Temporada fría. A lo largo de la costa, en la sombra y en ambientes frescos, deje secar el suelo hasta 6"; en zonas calurosas y secas, hasta 4". Sufre de putrefacción y roya en suelos mojados o ambientes húmedos. Necesidades de nutrientes moderadas y necesita compost, humus y ocasionalmente fertilizante orgánico bien equilibrado. Si se ve desprolija, corte a 3" en otoño. Plante en otoño y a principios del invierno.

**Yerba búfalo** (*Buchloe dactyloides*)

Temporada cálida. Sustituto resistente del césped. Se puede secar hasta 4". Necesidades de nutrientes bajas; los mantillos y el compost son suficientes. Ocasionalmente requiere aireación. Se puede tratar como sustituto del césped y cortar con la máquina, pero rara vez se corta con la máquina cuando se usa como hierba de pradera. Se extiende y puede necesitar cercado. Es lenta para establecerse y los fertilizantes no son de ayuda.

**Arrocillo cimarrón** (*Leersia monandra*)

Temporada fría. Se deja secar hasta 2" al sol, 6" a la sombra. Prefiere el pH neutro y baja cantidad de nutrientes; todo lo que necesita es mantillo y compost. Se puede cortar con la máquina para mejorar la apariencia en otoño. Plante en otoño e invierno.

**Danthonia californica** (*Danthonia californica*)

Temporada fría. Nativa del sur de California. Se deja secar a no más de 4" en primavera y otoño, pero puede tolerar hasta 6" en verano

(aunque se mantiene verde con riego periódico en verano). Las necesidades de nutrientes son moderadamente bajas; mantillo y compost son suficientes. Se puede resebrar y regenerar. Si se ve desprolija, corte con la máquina en otoño. Plante o siembre a fines del otoño y principios del invierno.

**Popotillo plateado** (*Bothriochloa barbinodis*)

Temporada cálida. Nativa del sur de California. Resistente. A lo largo de la costa se deja secar hasta 6" en invierno y primavera y hasta 9" en verano y otoño. Tierra adentro se deja secar hasta 6" todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; no se requiere nada más que una capa ligera de astillas de madera o mantillo. Corte las flores marchitas a fines del otoño. Si se ve debilitada o cansada, corte con la máquina a 4" a fines del invierno o principios de la primavera. Plante en invierno y primavera.

**Liendrecilla** (*Muhlenbergia rigens*)

Temporada cálida. Nativa del sur de California que se encuentra en lugares protegidos o húmedos. Para una apariencia óptima, deje secar hasta 4" en invierno y primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost son suficientes. Corte las flores marchitas a principios del invierno. Si se ve debilitada o cansada, recorte a 6" entre fines del otoño y principios de la primavera. Divida y plante en invierno y primavera.

**Miscanto taiwanés** (*Miscanthus transmorrisonensis*)

Temporada cálida. Aunque es resistente y se deja secar hasta 6" todo el año, debido al tamaño de esta hierba, el suelo a su alrededor tiende a secarse rápidamente. Por lo tanto, necesitará riego más frecuente. Prefiere suelos fértiles y requiere mantillo o compost más suplementos orgánicos con alto contenido de nitrógeno. Quite las hojas muertas y corte las flores marchitas en invierno. Divida y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Castañuela azul** (*Festuca glauca*)

Temporada fría. Le gusta estar moderadamente seca entre los riegos. Se deja secar hasta 3" tierra adentro y 6" a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; los mantillos y el compost son suficientes. Corte las flores marchitas a fines del verano, si lo desea. Rara vez necesita volver a cortar. Los centros de las matas más antiguas comenzarán a secarse y será necesario volver a plantar. Tienen tendencia a la putrefacción en ambientes cálidos y húmedos.

**Castañuela californica** (*Festuca californica*)

Temporada fría. Nativa de California. Se deja secar hasta 4" a pleno sol en invierno y primavera y hasta 6" o 9" en verano y otoño. Justo a lo largo de la costa y en la sombra deje secar hasta 6" en invierno

y primavera y no riegue el resto del año. Requisitos moderadamente bajos de nutrientes; mantillo o compost será suficiente. Corte las flores marchitas a fines del verano. Si está desprolija, rastrille para retirar las hojas muertas o corte dos tercios de la parte superior a fines del otoño. Plante a fines del otoño y en invierno.

**Castañuela roja rastrera** (*Festuca rubra*)

Temporada fría. Nativa de California. En una zona costera fresca o sombreada, deje secar hasta 4" o 6", pero si está tierra adentro y en un lugar caluroso, deje secar a solo 3". Sufrirá con demasiada agua. Prefiere los suelos ligeramente ácidos con nutrientes escasos a moderados, rara vez necesita más de una dosis de harina de sangre en otoño. Se propaga por rizomas, pero pocas veces necesita cercado. Rastrille el material muerto entre fines del otoño y fines del invierno.

**Plumachillo, cola de liebre** (*Pennisetum messiacum* "colas de liebre")

Temporada cálida. Se deja secar hasta 4" todo el año para una apariencia óptima. Prefiere los suelos fértiles; el compost anualmente será suficiente, aunque ocasionalmente puede necesitarse un fertilizante orgánico bien equilibrado. Corte las flores marchitas a fines del otoño. Si se ve debilitada, corte a 4" a principios de la primavera. Plante en invierno y primavera.

**Plumachillo, rojo** (*Pennisetum x advena* "Rubrum")

Temporada cálida. Adaptado a la sequedad y tiene buen aspecto todo el año si el suelo se seca hasta 4" o 6", según la distancia de la costa. Demasiada agua produce crecimiento alargado, debilitado. Necesidades de nutrientes moderadas; no se necesita nada más que mantillo, compost o humus. Corte las flores marchitas a principios del otoño. Divida si es necesario a fines del invierno. Corte la hierba con la máquina a 4" o 6" a principios de la primavera si se ve desprolija. Puede sufrir putrefacción en suelos mojados y compactados.

**Hierba pilosa** (*Deschampsia* spp.)

Temporada fría. Moderadamente tolerante a la sequía. Se deja secar hasta 3" al sol, hasta 5" a la sombra. Sufre en condiciones calurosas y secas. Prefiere los suelos ricos, ligeramente ácidos. Requiere alimentación moderada; es posible que se necesiten compost, humus y compuestos orgánicos con regularidad. Divida y recorte en otoño. Plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Zacate de cresta** (*Koeleria macrantha*)

Temporada fría. Nativa de California. Resistente a la sequía. Prefiere 6" de sequedad todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; solo mantillo. Sufre en condiciones mojadas y compactadas. Crece lentamente, por lo que se requiere alentar la siembra. Corte las

flores marchitas a principios del otoño. Plante a fines del invierno. Es alérgeno.

**Zacate limón** (*Cymbopogon citratus*)

Temporada cálida. Se deja secar hasta 4" a pleno sol, hasta 6" a la sombra, todo el año. Requiere alimentación moderada; necesitará aditivos orgánicos si no se planta en suelo fértil. Divida y recorte en invierno y a principios de la primavera. Sensible a la helada (las hojas se verán quemadas si es afectada).

**Melica californica** (*Melica californica*)

Temporada fría. Nativa del sur de California. Resistente y se puede secar hasta 6" todo el año. Casi no requiere agua complementaria en la sombra. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera o mantillo son suficientes. Corte con la máquina en otoño si se ve debilitada o cansada. Siembre semillas de otoño a invierno. Sufre en condiciones mojadas y compactadas.

**Mélica imperfecta** (*Melica imperfecta*)

Temporada fría. Nativa del sur de California. Se puede secar hasta 6" todo el año. Es posible que no necesite riego a la sombra. Prefiere el pH neutro y baja cantidad de nutrientes; solo necesita mantillo o compost. Si se ve debilitada, corte con la máquina en otoño. Siembre semillas en otoño e invierno.

**Hierba pluma mexicana** (*Stipa tenuissima* (*Nassella tenuissima*))

Temporada fría. La hierba pluma mexicana es una planta invasiva agresiva y no debe plantarse. Se autosiembra con facilidad y cortar con la máquina las 6" superiores a fines de la primavera, antes de que la hierba forme las semillas, ayudará a controlar su propagación.

**Muhlenbergia, bambú** (*Muhlenbergia dumosa*)

Temporada cálida. Tolerante de la sequía y puede secarse de 4" a 6" en verano, aunque es más atractiva si los suelos solo se secan hasta 2" en invierno y primavera. Prefiere los suelos fértiles; es posible que se requiera mantillo, compost o humus con ocasionales aditivos orgánicos. Quite los tallos muertos, corte las flores marchitas y entresaque a principios del invierno. Divida y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Muhlenbergia rosa o muhlenbergia capilaris** (*Muhlenbergia capillaris*)

Temporada cálida. Adaptada a la sequía. Se deja secar hasta 4" o 6" todo el año, según la distancia de la costa. Necesidades de nutrientes moderadas; compost o humus será suficiente. Corte las flores marchitas a principios del invierno. Divida y plante a fines del invierno. Algunas plantas perderán el rosado de las flores y tendrán que ser reemplazadas.

**Hierba agujilla—pasto aguja, de laderas y purpúrea** (*Stipa* (*Nassella*) *cernua*, *S. lepida*, *S. pulchra*)

Temporada fría. Nativas de California. Excepcionalmente adaptadas a la sequía. Se deja secar hasta 6" desde el otoño hasta la primavera. No riegue a fines del verano y principios del otoño (están en latencia). Sufren con demasiada agua y/o la compactación. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que mantillo. Corte con la máquina a fines del verano u otoño. Plante y siembre en otoño y a principios del invierno.

**Aristida purpúrea** (*Aristida purpurea*)

Temporada cálida. Nativa del sur de California. Adaptada a la sequía. Se deja secar hasta 5" o 9" todo el año, según la distancia de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; solo astillas de madera de descomposición lenta y mantillo. Las espigas de afiladas barbas pueden ser una molestia para las personas y las mascotas y las semillas son fértiles, lo que significa que esta planta se debe cortar con tijera o con la máquina antes de que se establezcan las espigas en el verano. Si se desea regeneración, se debe cortar a máquina en otoño.

**Hierba carrizo, Mendocino** (*Calamagrostis foliosa*)

Temporada fría. Se deja secar el suelo hasta 4" a lo largo de la costa; solo 2" tierra adentro. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; habitualmente todo lo que necesita es mantillo y compost. Corte las flores marchitas a fines del verano. Si se ve desprolija, corte el tercio superior de la hierba en otoño. Plante en otoño.

**Hierba rubí** (*Melinis nerviglumis*)

Temporada cálida. Resistente a la sequía. Se puede secar hasta 4" en primavera y después hasta 6" el resto del año. Necesidades de nutrientes moderadas; no se necesita nada más que compost o humus. Corte las flores marchitas en invierno. Recorte hasta un par de pulgadas en primavera si sufre daños por las heladas. Plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Centeno azul o hierba azul de lyme** (*Leymus arenarius* 'Glaucus')

Temporada fría. Se puede secar hasta 2" en primavera y otoño y hasta 4" en verano. Necesidades de nutrientes moderadas; no se necesita nada más que compost o humus anualmente. Entresaque, divida y plante en otoño. Si se ve desprolija, recorte a solo un par de pulgadas en otoño. Si la quiere propagar, divida en otoño. Se extiende de forma agresiva en la mayoría de los ambientes aireados y necesitará cercado.

**Centeno salvaje Canyon prince** (*Elymus condensatus* 'Canyon Prince')

Temporada fría. Nativa de California. Como planta ribereña, necesita humedad en primavera y otoño y secarse hasta 2", pero puede soportar sequedad considerable en verano, hasta 6". Necesidades de nutrientes moderadas; debe ser suficiente con mantillo, compost y humus. Plante y divida en otoño. Corte con la máquina hasta un par de pulgadas en cualquier momento si se ve debilitada o desprolija.

**Centeno, silvestre de la gran cuenca** (*Elymus cinereus*)

Temporada fría. Nativa de California. Prefiere estar apenas ligeramente seco (hasta 2") en otoño y primavera, pero puede tolerar hasta 6" en verano. Necesidades de nutrientes moderadas; mantillo y compost serán suficientes, aunque se necesitará un fertilizante orgánico completo si el suelo es grueso y pobre. Si se ve debilitado, recorte a un par de pulgadas en otoño. Plante en otoño e invierno.

**Centeno azul silvestre** (*Elymus glaucus*)

Temporada fría. Nativa de California. Crece mejor con humedad; deje secar solo hasta 3" en el sol, 4" en la sombra. Prefiere el pH neutro y baja cantidad de nutrientes; mantillo y compost deben ser suficientes. Vive poco tiempo y puede sembrarse; corte con la máquina después de que la hierba ha formado semillas.

**Juncia, duna, San Diego y Berkeley** (*Carex pansa*, *C. spissa*, *C. tumulicola*)

No es una hierba sino una juncia. En su mayoría las juncias son plantas de temporada fría y se mantienen verdes con humedad y temperaturas cálidas. Se deja secar hasta 2" o 4" para una apariencia óptima. Estas juncias prefieren suelos ligeramente ácidos y muestran rápidamente los signos de deficiencia de nitrógeno para indicar que necesitan humus o aditivos orgánicos con alto contenido de nitrógeno. Corte las flores marchitas en verano desbrozando. Si se ve debilitada, corte con la máquina a un par de pulgadas a fines del otoño o principios del invierno. Plante en invierno. La *C. pansa* puede requerir cercado.

**Pasto varilla** (*Panicum virgatum*)

Temporada cálida. Incluye muchas variedades. Puede volverse resistente a la sequía y prosperar en suelos secos hasta 6" en verano y otoño. Para una apariencia óptima, deje secar solamente hasta 2" a fines de la primavera. Corte las flores marchitas en el otoño. Necesidades de nutrientes bajas; solo mantillo y compost. Si se ve debilitada, corte con tijera a 4" o 6" a fines del invierno o en primavera. Plante a fines del invierno y en primavera. Las condiciones húmedas pueden causar problemas y la hierba puede producir rizomas, autosembrarse y contraer roya en condiciones mojadas.

**Zoisia o hierba de terciopelo coreano** (*Zoysia* spp.)

Temporada cálida. Se deja secar hasta 3" durante todo el año. Necesidades de nitrógeno bajas para una alternativa del césped, pero igualmente requiere 2 o 3 libras de nitrógeno (cada 1000 sf) al año. Debido al denso crecimiento tipo alfombra de la zoisia, los mantillos y composts son más perjudiciales que benéficos. Los fertilizantes orgánicos como la harina de sangre, el lodo activado y los estiércoles destilados son lo mejor y se deben introducir por lavado. Si se ve cansada, corte con la máquina a 1" y aplique compost y humus a fines del invierno o principios de la primavera.

**Nombres botánicos y comunes**

*Andropogon gerardii* Pitilla grande  
*Aristida purpurea* Aristida purpúrea  
*Bothriochloa barbinodis* Popotillo plateado  
*Bouteloua gracilis* Pasto navajita  
*Buchloe dactyloides* Yerba búfalo  
*Calamagrostis foliosa* Hierba carrizo, Mendocino  
*Carex pansa* *C. spissa*, *C. tumulicola* Juncia, duna, San Diego y Berkeley  
*Cymbopogon citratus* Zacate limón  
*Danthonia californica* Danthonia californica  
*Deschampsia* spp. Hierba pilosa  
*Elymus cinereus* Centeno silvestre de la gran cuenca  
*Elymus condensatus* "Canyon Prince" Centeno salvaje Canyon prince  
*Elymus glaucus* Centeno azul silvestre  
*Festuca californica* Castañuela californica  
*Festuca glauca* Castañuela azul  
*Festuca rubra* Castañuela roja rastrera  
*Helictotrichon sempervirens* Avena azul  
*Koeleria macrantha* Zacate de cresta  
*Leersia monandra* Arrocillo cimarrón  
*Leymus arenarius* "Glaucus" Centeno azul o hierba azul de lyme  
*Melica californica* Melica californica  
*Melica imperfecta* Mélica imperfecta  
*Melinis nerviglumis* Hierba rubí  
*Miscanthus transmorrisonensis* Miscanto taiwanés  
*Muhlenbergia capillaris* Muhlenbergia rosa o muhlenbergia capilaris  
*Muhlenbergia dumosa* Muhlenbergia bambú  
*Muhlenbergia rigens* Liendrecilla  
*Panicum virgatum* Pasto varilla  
*Pennisetum x advena* "Rubrum" Plumachillo rojo  
*Pennisetum messiacum* "Bunny Tails" Plumachillo cola de liebre  
*Sporobolus airoides* Zacatón alcalino o cresta de gallo

*Stipa* (*Nassella*) *cernua*, *N. lepida*, *N. pulchra* Hierba agujilla—pasto  
 aguja, de laderas y purpúrea  
*Stipa tenuissima* (*Nassella tenuissima*) Hierba pluma mexicana  
*Zoysia* spp. Zoisia o hierba de terciopelo coreano

## Nombres comunes y botánicos

Aristida purpúrea *Aristida purpurea*  
 Arrocillo cimarrón *Leersia monandra*  
 Avena azul *Helictotrichon sempervirens*  
 Castañuela azul *Festuca glauca*  
 Castañuela californica *Festuca californica*  
 Castañuela roja rastrera *Festuca rubra*  
 Centeno, silvestre de la gran cuenca *Elymus cinereus*  
 Centeno azul o hierba azul de lyme *Leymus arenarius* "Glaucus"  
 Centeno azul silvestre *Elymus glaucus*  
 Centeno salvaje Canyon prince *Elymus condensatus* "Canyon Prince"  
 Danthonia californica *Danthonia californica*  
 Hierba agujilla—pasto aguja, de laderas y purpúrea *Stipa* (*Nassella*)  
*cernua*, *S. lepida*, *S. pulchra*  
 Hierba carrizo, Mendocino *Calamagrostis foliosa*  
 Hierba pilosa *Deschampsia* spp.  
 Hierba pluma mexicana *Stipa tenuissima* (*Nassella tenuissima*)  
 Hierba rubí *Melinis nerviglumis*  
 Juncia, duna, San Diego y Berkeley *Carex pansa*, *C. spissa*, *C. tumulicola*  
 Liendrecilla *Muhlenbergia rigens*  
 Melica californica *Melica californica*  
 Miscanto taiwanés *Miscanthus transmorrisonensis*  
 Muhlenbergia, bambú *Muhlenbergia dumosa*  
 Muhlenbergia rosa o muhlenbergia capilaris *Muhlenbergia capillaris*  
 Mélica imperfecta *Melica imperfecta*  
 Pasto navajita *Bouteloua gracilis*  
 Pasto varilla *Panicum virgatum*  
 Pitilla grande *Andropogon gerardii*  
 Plumachillo, cola de liebre *Pennisetum messiacum* "Bunny Tails"  
 Plumachillo, rojo *Pennisetum x advena* "Rubrum"  
 Popotillo plateado *Bothriochloa barbinodis*  
 Yerba búfalo *Buchloe dactyloides*  
 Zacate de cresta *Koeleria macrantha*  
 Zacate limón *Cymbopogon citratus*  
 Zacatón alcalino o cresta de gallo *Sporobolus airoides*  
 Zoisia o hierba de terciopelo coreano *Zoysia* spp.



# Perennes

Las plantas perennes son uno de los grupos de plantas más amigables. Viven dentro de casi todas las comunidades de plantas. Ayudan a los paisajes a recuperarse de incendios o inundaciones. Y están comprometidas con las conexiones comunitarias: desarrollan la complejidad del suelo, las aves y los insectos devoran sus semillas y el 95 % es polinizado por animales, dando sustento a abejas, mariposas y muchos otros polinizadores importantes.

Las perennes proporcionan conexiones y alegría. Técnicamente, una planta perenne es cualquier dicotiledónea que vive más de dos años (las hierbas son monocotiledóneas). Sin embargo, esa distinción incluye arbustos y árboles, que no son considerados perennes por la mayoría de nosotros. Definida de manera más precisa, una planta perenne es herbácea, lo que significa que tiene tallos no leñosos. Algunas perennes, como los bulbos, se marchitan todos los años; otras, como el trigo sarraceno, entran en latencia en invierno o en verano y algunas, la *Dymondia* por ejemplo, crecen todo el año. Este capítulo también incluye algunas plantas que se consideran subarbustos; las plantas como la lavanda que se ubican entre las perennes y los arbustos. Este capítulo proporciona consejos generales para el cultivo seguidos de recomendaciones específicas tanto para las perennes de enraizamiento de crecimiento bajo como para las variedades más grandes.



Los jardines de perennes en Camrosa Water District, Camarillo.

## Consejos generales para el cultivo

A continuación se enumeran pautas generales para el cultivo de perennes y se incluye información sobre el riego, los suelos, la fertilización, la poda y la propagación. Después de esta sección, hay recomendaciones específicas para perennes individuales.

### Requisitos de riego/agua

El riego para las perennes de enraizamiento de crecimiento bajo es habitualmente diferente del que requieren las perennes más grandes. Las plantas de crecimiento bajo se usan con frecuencia porque son suficientemente agresivas como para ahogar las malezas: en esencia,

se transforman en la maleza. Para obtener la densidad necesaria para bloquear de manera efectiva las malezas, estas perennes necesitan rociadores elevados. Una distribución uniforme de la humedad permite una mayor distribución de las raíces. Además, a diferencia de la mayoría de las otras plantas de este libro, estas plantas de crecimiento bajo deben recibir agua con mayor frecuencia pero durante períodos más breves.

Las perennes más grandes son más adecuadas para el riego de bajo flujo y riego focalizado. De hecho, el riego elevado aumenta las probabilidades de problemas de putrefacción y pestes para muchas de estas plantas.

## Suelo y fertilización

Las perennes que se enumeran en este capítulo provienen de muchos ambientes mediterráneos diferentes, incluyendo los afectados por incendios, pajonales, desiertos, sabanas, praderas, riberas de corrientes de agua, planicies aluviales y sotobosques de ambientes arbóreos. Por lo tanto, es problemático proporcionar recomendaciones. Sin embargo, hay diferencias generales entre los dos grupos que se presentan a continuación.

Perennes de enraizamiento de crecimiento bajo: En su mayoría, las plantas de esta lista son perennes de riberas de corrientes de agua o de ambientes arbóreos; hay pocas perennes de desiertos en esta categoría. Las plantas tapizadoras agresivas provienen de ambientes con más agua y nutrientes. En general, este grupo prefiere un riego ligero pero más frecuente, suelo con pH neutro a ligeramente ácido y cantidades bajas a moderadas de materia orgánica y nutrientes. Se puede requerir fertilización porque las astillas de madera, el mantillo y el compost pueden asfixiar estas plantas de crecimiento bajo. Los buenos fertilizantes orgánicos multiuso incluyen lodo activado, estiércoles y harinas animales, como harina de sangre y de hueso.



En las condiciones correctas, la milenrama (*Achillea* spp.) se arraigará. Se propaga por tallos subterráneos y por semillas.

Perennes más grandes: Este es un grupo más resistente y las perennes de desiertos y matorrales están mejor representadas. En general, muchas de estas plantas (aunque no todas) prefieren un ciclo de riego de empapar y secar, pH neutro (hay muchas que toleran uno ligeramente alcalino) y bajos niveles de nutrientes. Todo lo que se necesita son astillas de madera, mantillos y compost. Estas perennes tienen más tendencia a la putrefacción que las que tienen crecimiento bajo.



Este hermoso jardín está repleto de perennes grandes: prosperan salvias mexicanas arbustivas, lobelias mexicanas, romeros y margaritas cimarronas.

Las recomendaciones que siguen son representativas para el ambiente del cual provienen.

## Despunte

Las perennes de enraizamiento de crecimiento bajo se pueden mantener con diversos enfoques. Se pueden usar corte con la máquina, corte con tenaza, corte con tijera, entresacado y desbrozado. Algunas de estas plantas se cortan casi hasta el suelo, mientras que otras rara vez se tocan.

Es posible que las perennes más grandes requieran un corte con tijera ligero para compactarlas o contenerlas, un entresacado selectivo por estética y salud, o ambos.

## A modo de regla

- Evite realizar podas fuera de temporada: aumentan las probabilidades de lesiones climáticas e infestaciones con plagas.
- Nunca pade cuando el suelo está mojado o empapado, ya que el suelo se compactará y generará numerosos efectos negativos. Todos los trabajos deben realizarse con el suelo seco o apenas húmedo.

## Reproducción

Las plantas perennes generalmente son fáciles de reproducir. Tanto sus partes vegetativas como sus semillas están ávidas por echar raíces.

Las plantas de la sección de perennes de enraizamiento de crecimiento bajo se propagan con facilidad a partir de los tallos sobre el suelo (estolones) y/o de brotes subterráneos (rizomas); ambos se pueden cortar de la planta y plantar en otro lugar. Las perennes más grandes se pueden reproducir a partir de recortes de tallo de 5" de los extremos en crecimiento. Esos recortes se pueden colocar en un vaso con algunas pulgadas de agua, en un medio de enraizamiento adecuado o se pueden plantar directamente en el suelo, aunque esta última opción es la que menor índice de éxito tiene. Algunas de estas plantas más grandes también producen retoños en las raíces, que se pueden cortar de la planta.



La campana de coral es conocida por extenderse ampliamente y se reproduce con facilidad excavando y dividiendo los nacimientos.

# Cuidado de plantas individuales

Las plantas que siguen se enumeran por sus nombres botánicos. También están asociadas con sus nombres comunes al final del capítulo.

---

**Nota:** *Los requisitos de riego se expresan en la cantidad de pulgadas que deben secarse en el suelo antes de recibir agua complementaria. Por supuesto, si un suelo nunca se seca hasta la profundidad indicada, lo cual no es poco común durante los monzones, entonces la planta no requiere riego.* ■

---

## Perennes de enraizamiento y crecimiento bajo

### **Achillea spp.** Milenrama

Nativas de praderas del sur de California. Se puede secar hasta 4" en primavera y verano y hasta 6' en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera, mantillo o compost. Corte las flores marchitas en el otoño. Divida, siembre y plante a fines del otoño y principios del invierno.

### **Armeria spp.** Armeria marítima

Planta costera. Se deja secar hasta 4" o 5" entre riegos desde la primavera hasta el otoño, pero solo 2" o 3" tierra adentro. Se deja secar hasta 6" en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; se pueden necesitar astillas de madera y mantillo ocasionalmente a fines del invierno o principios de la primavera. El drenaje es esencial. Se pudre en suelos densos, fértiles o húmedos. Corte las flores marchitas a fines del verano. Divida y plante a fines del invierno y en la primavera.

### **Aurina saxatile** Cesto de oro

Se deja secar hasta 4" todo el año. Tiende a pudrirse en suelos húmedos densos. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Si se ve debilitada, corte la planta al medio a fines del otoño. Plante a fines del otoño y en invierno.

### **Calylophus berlandieri, C. hartwegii** Prímula de capullo cuadrado

Prefiere las condiciones secas y se puede secar hasta 6" a lo largo de la costa y hasta 4" tierra adentro en primavera y verano; deje secar hasta 1' en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; pero cuando la planta florece, es mejor si se proporciona un fertilizante bien equilibrado ligero (reduzca la concentración a ¼) a fines del invierno todos los años. Si se ve debilitada, recorte o corte con la máquina a un par de pulgadas a fines del invierno o principios de la primavera.

### **Ceratostigma plumbaginoides** Plumbago enano

Se deja secar hasta 4" en suelos arenosos (son los que prefiere) y hasta 6" en suelos arcillosos. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que

necesita son astillas de madera, mantillo o compost. Si se ve deslucida, un fertilizante bien equilibrado ligero a fines del invierno será de ayuda. El corte con máquina o tijera año por medio puede aumentar el vigor y la regeneración por rizomas. Para reproducir, introduzca tallos en el suelo a fines del otoño o en invierno. Plante a fines del invierno y en primavera.

***Chamaemelum nobile*** Manzanilla

Planta resistente. Se puede secar hasta 4" en primavera y principios del verano y hasta 6" en otoño. No riegue en invierno. En suelos densos y pesados, deje secar hasta 6" en primavera y verano. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera y mantillo. Reproduzca a partir de esquejes en invierno. Introduzca los tallos que echen raíces en el suelo y plante a fines del invierno o en primavera. Siembre semillas en otoño.

***Clinopodium (Satureja) douglasii*** Yerba buena (Yerba buena)

Nativa de la costa de California. Adaptada a la niebla, tiene un aspecto óptimo si no se deja secar hasta más de 4" todo el año. Necesidades de nutrientes moderadas; además de compost anualmente, es posible que requiera suplementos orgánicos, especialmente si crece en un suelo pobre. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a fines del invierno o principios de la primavera. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para que se haga más tupida. Se reproduce fácilmente con esquejes de tallos.

***Convolvulus mauritanicus, C. sabatius*** Campanilla azul

Se deja secar hasta 5" a lo largo de la costa; 3" o 4" tierra adentro. Sufre por exceso de agua en los suelos arcillosos. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; es posible que se requiera compost y un fertilizante orgánico bien equilibrado año por medio. Si se ve debilitada, entresaque y corte con tijera a 3" a fines del invierno. Siembre y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

***Coreopsis auriculata*** "enana" Coreopsis oreja de ratón

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo y compost serán suficientes. Corte las flores marchitas con tijera a mediados del verano. Siembre y plante extrayendo esquejes a fines del invierno y en la primavera. A veces vive poco tiempo.

***Duchesnea indica*** Falsa fresa

Crece mejor con riego periódico. Se deja secar solo hasta 3" en primavera y verano y hasta 6" en otoño e invierno. Necesidades de nutrición moderadas; se puede requerir compost o una aplicación anual de un fertilizante bien equilibrado. Si se ve debilitada o sin fuerzas, corte con la máquina a 2". Tome esquejes de las raíces y/o plante a fines del invierno y principios de la primavera.

***Dymondia margaretae*** Dimondia

Aunque tolera la sequía, la dimondia crece mejor y vence las malezas si se deja secar apenas ligeramente entre los riegos; deje secar hasta 3" en primavera y verano, hasta 5" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas, pero debido a que forma una alfombra apretada, se debe fertilizar todos los años con un suplemento orgánico ligero y bien equilibrado a fines del invierno o principios de la primavera. Plante emisiones de las raíces a fines del invierno o principios de la primavera.

***Erigeron karvinskianus*** Margarita cimarrona

Adaptada a la sequía y los incendios. Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; se necesitarán mantillo, compost y un suplemento orgánico ocasional. Para alentar un nuevo y rico crecimiento, corte con la máquina casi hasta el suelo en el invierno o principios de la primavera como mínimo año por medio.

***Erigeron glaucus*** Margarita de mar

Planta costera de California que tiene mejor aspecto si nunca se seca hasta más de 4" en primavera y verano y 6" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; se necesitarán compost y un suplemento orgánico ocasional. Si se ve lánguida, raída o infestada por plagas, recorte hasta un par de pulgadas sobre el suelo a fines del otoño y aplique mantillo. Es posible que las plantas individuales no vivan mucho, pero sí se propagan y echan semillas.

***Fragaria chiloensis*, *F. vesca* (californica)** Fresa chilena, fresa salvaje

Para lograr la cubierta más densa, no deje secar hasta más de 4" a lo largo de la costa, 2" tierra adentro, desde la primavera hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas. Debido a que forma alfombras densas, se requerirán fertilizantes orgánicos bien equilibrados; el momento óptimo para aplicarlos es a principios de la primavera. Si se ve debilitada o lánguida, corte con la máquina o quite el follaje muerto con el rastrillo a fines del invierno. Divida y plante a fines del invierno y principios de la primavera. *F. vesca* está mejor en suelos densos.

***Grindelia hirsutula*** Grindelia

Nativa costera del sur de California; crece en temporadas frías. Se deja secar apenas hasta 4" en invierno y primavera, pero hasta 9" en verano y otoño. Puede requerir más riego en suelos gruesos o arenosos. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita son astillas de madera y mantillo. Tome esquejes en invierno. Plante a fines del otoño y en invierno.

***Helichryum* spp.** Plantas de curry y regaliz

Se deja secar hasta 4" en primavera y verano y hasta 6' en otoño. No riegue en invierno. El exceso de agua y fertilizante acortará la vida de esta planta. Las hojas que se apoyen sobre suelo húmedo se pudrirán. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. El corte periódico con tenazas ayudará a mantener una forma fuerte. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno. Plante a fines del otoño y en invierno.

***Herniaria glabra*** Rompepiedras

Se deja secar apenas hasta 4" todo el año. Necesidades de nutrientes moderadas; se necesitarán concentrados orgánicos bien equilibrados anualmente. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces y plante a fines del invierno o en primavera.

***Heuchera spp.*** campana de coral o heuchera

Algunas nativas del sur de California. En latencia en invierno. Se deja secar apenas hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas. Aplique mantillo o compost anualmente. Si las plantas se vuelven demasiado densas y no es viable usar mantillos, aplique un suplemento orgánico ligero bien equilibrado. Reproduzca y plante a principios de la primavera. Susceptible a los ácaros en ambientes secos y polvorientos; lave el follaje anualmente para prevenir una infestación.

**Híbridas de *Gazania*** Gazania

Se deja secar hasta 4" a lo largo de la costa desde la primavera hasta el otoño; no riegue en invierno. En las zonas más cálidas y más secas, la gazania tiene mejor aspecto si solo se deja secar hasta 2" o 4" todo el año. Necesidades de nutrición moderadas; se recomienda usar compost anualmente y suplementos orgánicos año por medio. Los macizos o plantíos ocasionalmente morirán; tenga pensado volver a plantar cada 2 o 3 años.

***Lessingia filaginifolia*** "alfombra de plata" Áster marino de las playas o áster de la playa

Nativa de California y latente en verano. Se deja secar hasta 4" a fines del invierno y en primavera y 8" en verano y principios del otoño. Se deja secar hasta 1' a la sombra. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Demasiada humedad y nutrientes acortarán la vida de esta planta. Para reproducir, introduzca tallos en suelo húmedo a fines del otoño y en invierno. Plante a fines del otoño y en invierno. Se requieren pocos cuidados a lo largo de la costa.

***Malvastrum lateritium*** Falsa malva

Resistente y durable. Se deja secar hasta 6" en primavera, hasta 9" en verano y apenas 4" a fines del otoño y en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost son suficientes. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a 2" a fines del otoño o

principios del invierno. Los tallos echan raíces con facilidad; córtelos e introdúzcalos en el suelo en invierno.

***Matricaria recutita*** Manzanilla alemana

Esta planta crece en verano. Prefiere estar seca apenas hasta 4" en primavera y verano, pero puede tolerar hasta 6" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; habitualmente basta con mantillo y compost. Puede sufrir en suelos arcillosos densos. Tome esquejes de los tallos en invierno y plante a principios de la primavera. Siembre semillas recogidas en otoño a fines del invierno o en primavera. Se dice que esta manzanilla es más dulce que *Chamaemelum nobile*.

***Mentha x piperita*, *M. spicata*** Menta piperita y yerbabuena

Se puede secar hasta 6" en una sombra considerable, pero hasta no menos de 4" todo el año a pleno sol. Le gustan los suelos ácidos fértiles y todo lo que necesita es mantillo, compost y humus. Corte con tenazas o con tijera para que se haga más tupida a fines del invierno o principios de la primavera. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a 2" en invierno. Para reproducir los tallos, introdúzcalos en el suelo en invierno. Susceptible a los ácaros en ambientes secos y polvorientos; lavar el follaje anualmente es de ayuda.

***Monardella villosa*** Menta del coyote

Nativa de las partes norte del estado. Se deja secar hasta 6" todo el año. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; astillas de madera o mantillo y ocasionalmente humus serán suficientes. Si se ve debilitada, corte con tijera los dos tercios superiores a fines del invierno o principios de la primavera. Para reproducir, introduzca tallos en el suelo a fines del invierno o principios de la primavera.

***Nepeta cataria*** Hierba gatera

Se deja secar hasta 3" en suelos arenosos, pero hasta 6" en suelos arcillosos en la primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; el uso anual de compost más un suplemento orgánico bien equilibrado ocasional mejorarán la apariencia. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera hasta 2" a fines del invierno o principios de la primavera.

***Oenothera elata hookeri*** Prímula nocturna de Hooker

Nativa del sur California que vive en zonas de inundaciones estacionales. Prefiere inviernos y primaveras húmedos, con sequedad apenas hasta 3", y veranos y otoños secos, con sequedad hasta 6" o más. Necesidades de nutrientes moderadas. En un suelo promedio, la aplicación anual de astillas de madera y mantillo debe ser suficiente; en suelos arenosos, también puede requerirse un suplemento orgánico bien equilibrado. No corte las flores marchitas hasta fines del otoño para asegurar la dispersión de las semillas. Divida y plante a fines del otoño y principios del invierno.

**Origanum majorana, O. vulgare** Mejorana, orégano

Resistente, pero necesita una primavera y principio de verano húmedos y secarse apenas hasta 4". Se puede secar hasta 6" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Se pudre en suelos arcillosos densos y húmedos. Si se ve debilitada, corte con tijera o con la máquina a 3" a fines del invierno o principios de la primavera. Se reproduce con facilidad a partir de divisiones y esquejes de tallos en invierno.

**Osteospermum fruticosum** Margarita africana, dimorfoteca

Adaptada a la sequía, pero tiene mejor aspecto si se la riega. Se deja secar hasta 4" o 6" durante todo el año, según la distancia de la costa. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se necesiten suplementos orgánicos bien equilibrados, incluso fertilizantes químicos, anualmente. Corte con tenazas o ligeramente con tijera las puntas en crecimiento para que se haga más compacta. Si se ve debilitada o ramificada, corte con la máquina a 4" a fines del otoño o principios del invierno.

**Pelargonium spp.** Geranio común, geranio hiedra, Martha Washington

Se deja secar hasta 4" en primavera y verano y 6" en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; se deben proporcionar fertilizantes orgánicos bien equilibrados anualmente. Corte con tenazas o con tijera para que se haga más tupida. Reproduzca a partir de esquejes en invierno. Susceptible a todo tipo de insectos mordedores y chupadores. Mantener la zona seca y usar plantas acompañantes ayuda a reducir las infestaciones.

**Phyla nodiflora** Fruta rana

Nativa del sur de California que se encuentra a lo largo y cerca de corrientes de agua y humedales. Prefiere que se deje secar hasta no más de 4" en invierno y primavera y no más de 6" en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas, pero debido a que forma alfombras, es posible que se requieran suplementos orgánicos bien equilibrados año por medio. Podría sufrir en suelos densos. Corte con la máquina o con tijera el crecimiento ramificado debilitado a fines del invierno o en primavera. Introduzca los tallos en el suelo para reproducir en invierno o primavera. Susceptible a nematodos.

**Potentilla spp.** Potentilla o cincohojas

Muchas nativas del sur de California. Se encuentran principalmente a lo largo de corrientes de agua y humedales. Se deja secar hasta 4" todo el año. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran compost y fertilizantes orgánicos bien equilibrados anualmente. Prefiere un buen drenaje y puede ser necesaria aireación si está en una zona con tráfico pedestre o donde el suelo se ha compactado. Corte con la máquina o con tijera anualmente a fines

del invierno o principios de la primavera para eliminar crecimientos debilitados, ramificados. Se reproduce fácilmente con esquejes de tallos y divisiones de raíces en invierno y primavera.

**Salvia chamaedryoides** Salvia

Se deja secar hasta apenas 6" en invierno y primavera, pero hasta 9" en verano y 1' en otoño. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Prefiere los suelos con buen drenaje y sufre en suelos arcillosos, especialmente si están húmedos. Corte las flores marchitas a fines del otoño. Se reproduce con facilidad introduciendo tallos en el suelo en invierno. Plante a fines del invierno y en primavera.

**Salvia sinaloensis** Salvia de Sinaloa

Se deja secar hasta 4" en primavera, hasta 6" en verano y hasta 9" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; además de compost, se puede requerir un suplemento orgánico ligero bien equilibrado. Prefiere los suelos gruesos; los suelos arcillosos con humedad pueden matarla. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a 3" a fines del invierno o principios de la primavera. Se reproduce con facilidad introduciendo tallos en el suelo a fines del invierno o principios de la primavera.

**Salvia sonomensis** Salvia de Sonoma

Nativa de California. Se deja secar apenas hasta 6" en invierno y primavera, hasta 9" en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas; se puede requerir mantillo o compost anualmente. Prefiere la sombra y sufre al sol, especialmente tierra adentro. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a 2" a fines del otoño o principios del invierno. Se reproduce con facilidad introduciendo los tallos en el suelo en invierno.

**Sidalcea malviflora** Falsa malva o malva de las praderas

Nativa de la costa o cerca de la costa del sur de California. Prefiere un invierno y primavera húmedos. Se deja secar apenas hasta 4" durante ese período, pero se puede secar hasta 6" o 9" en verano y otoño, según la distancia de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita son astillas de madera, mantillo o compost. Corte las flores marchitas después de que se hayan formado las semillas en verano. Se reproduce con facilidad a partir de tallos enraizados en invierno y primavera.

**Sisyrinchium bellum** Hierba de ojos azules

A pesar de su nombre común, no es una verdadera hierba. Nativa de los cañones y las grietas del sur de California. Se debe tratar como una planta de temporada cálida. Se deja secar hasta 3" o 6" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesita mucho menos riego a la sombra. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; no se

necesita nada más que mantillo, compost o humus. Como se extiende lentamente, se deben alentar los plantines; corte las flores marchitas en verano después de maduras las semillas. Plante a fines del invierno y principios de la primavera. Reproduzca por división y semillas.

***Stachys byzantina*** Oreja de conejo

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; aunque las astillas de madera y el mantillo son lo mejor, se pueden requerir suplementos orgánicos por su tendencia a formar alfombras. La planta se pudrirá con demasiada agua, humedad y riego superior. Retire las hojas y los tallos muertos todo el año. Entresaque vigorosamente a fines del invierno y en primavera para aumentar el vigor. Se reproduce con facilidad a partir de esquejes de tallos en primavera.

***Stachys bullata*** Ortiga de orilla

Nativa del sur de California. Se deja secar hasta 5" a pleno sol en primavera y verano y hasta 9" en otoño. No riegue en invierno. A la sombra, deje secar hasta 9" a fines del invierno y en primavera. No riegue en otoño ni en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; se puede requerir aplicar anualmente mantillo y compost. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a 4" a fines del invierno o principios de la primavera. Se propaga por rizomas y se reproduce y planta con facilidad en primavera.

***Symphotrichum chilense*** Áster común de California

Nativa del sur de California. Se deja secar hasta 4" en primavera y verano y hasta 6' en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita es una aplicación ligera de astillas de madera o mantillo anualmente. Desbroce en otoño si se ve debilitada. Reproduzca y plante a fines del invierno y en primavera. Prefiere los suelos arcillosos.

***Teucrium cossonii*** Salvia amarga, teucrium o salvia fruticosa

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" u 8" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo y compost serán suficientes. Se pudrirá en suelos densos y mojados. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera hasta 2" o 3" a fines del invierno o principios de la primavera. Para reproducir, introduzca tallos en el suelo en primavera.

***Thyme spp.*** Tomillo (las variedades rastreras)

Se deja secar hasta 4" todo el año tierra adentro y 4" o 6" a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requiera un suplemento orgánico bien equilibrado ligero porque el mantillo y el compost la ahogan. Sufrirá en suelos densos y mojados. Si está debilitada, corte con la máquina o con tijera hasta 1" o 2" a

finas del invierno o en primavera. Reproduzca con esquejes de tallos a fines del invierno hasta la primavera.

***Tradescantia pallida*, *P. spathacea*** Purpurina, judío errante

Tiene un aspecto óptimo si nunca se deja secar hasta más de 4" o 6" todo el año. Necesidades de nutrición moderadas; se requerirá mantillo o compost anualmente, más un fertilizador orgánico ligero con bajo contenido de nitrógeno ocasionalmente. Corte con tenaza o con tijera la *P. pallida* para compactarla. Se reproduce a partir de esquejes de tallos en primavera.

***Trifolium spp.*** Trébol

Este género incluye tanto nativas como malezas invasivas del sur de California. Se deja secar apenas hasta 4" a fines del invierno hasta principios del verano y, después, hasta 6" en verano hasta el otoño. No riegue a fines del otoño y principios del invierno. Aunque es una planta que fija nitrógeno y necesita pocos nutrientes una vez establecida, un suplemento orgánico ligero puede mejorar su apariencia. Si está debilitada, corte con la máquina o con tijera hasta 1" o 2" a fines del invierno o a principios de la primavera.

***Tropaeolum spp.*** Taco de reina

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas. Como es difícil aplicarle mantillo y compost, es posible que se necesite un fertilizante orgánico ligero año por medio para una apariencia óptima. Prefiere los suelos arenosos. Si se ve debilitada, corte con la máquina o con tijera a 4" a fines del invierno o principios de la primavera. Recoja semillas a fines de la primavera y siembre en invierno hasta principios de la primavera.

***Verbena peruviana*, *V. pulchella gracilior*, *V. tenuisecta*** Verbena, verbena musgo

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Se pudrirá en suelos mojados densos y/o en condiciones mojadas o húmedas. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para que se haga más tupida. De fácil reproducción a partir de esquejes de tallos; introdúzcalos en el suelo a fines del invierno hasta principios de la primavera.

***Veronica liwanensis*, *V. repens*** Verónica turca, verónica rastrera

Se puede secar hasta 4" a fines del invierno y a principios de la primavera y hasta 6" el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; habitualmente no se necesita nada más que mantillo y compost. Se deja secar entre los riegos. Corte con tenazas o con tijera para que se haga más tupida a fines del invierno o principios de la primavera. Se reproduce con facilidad a partir de esquejes de tallos en invierno y primavera.

## Cuidado de plantas individuales: Perennes más grandes

### ***Agapanthus africanus*, *A. orientalis*** Agapanto africano

Se deja secar hasta 9" en primavera y verano y hasta 1' en otoño e invierno a lo largo de la costa; pero tierra adentro, deje secar hasta 6" en primavera y verano y hasta 9" en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes bajas; será suficiente con una capa normal de mantillo o compost. Las únicas tareas de mantenimiento son el corte de las flores marchitas a fines del verano y la eliminación de las hojas muertas.

### ***Anigozanthos* spp.** Patas de canguro

Se deja secar hasta 4" o 6" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; se necesitará un suplemento orgánico con bajo contenido de fósforo todas las primaveras. Prefiere un buen drenaje y se pudrirá con demasiada humedad. Las únicas tareas de poda son el corte de las flores marchitas y la eliminación de las hojas muertas.

### ***Artemisia douglasiana*** Artemisa californica

Nativa del sur de California que se encuentra a lo largo de las riberas erosionadas de los ríos, arroyos y planicies aluviales. Se deja secar hasta 6" durante todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Prefiere los suelos más gruesos. Corte las flores marchitas después de que las flores de verano hayan formado semillas en otoño. Si se ve debilitada o ramificada, corte con la máquina o con tijera a 4" en invierno. Se propaga por rizomas y se reproduce con facilidad por divisiones de la raíz en primavera.

### ***Artemisia schmidtiana*** Cabello de ángel

Se deja secar hasta 6" en primavera y otoño, hasta 4" en verano. No riegue en invierno. Casi no requiere riego en la sombra a lo largo de la costa. Se puede pudrir con demasiada agua. Necesidades de nutrientes modestas; además de una capa de astillas de madera, es posible que se requiera un suplemento orgánico ligero bien equilibrado todos los años a principios de la primavera. Corte con tenazas y ligeramente con tijera para mantenerla compacta. No reacciona bien a la poda. Podría tener una vida breve.

### ***Asclepias* spp.** Algodoncillos

Incluye algunas nativas de California (pero estas son más difíciles de encontrar). A lo largo de la costa, deje secar hasta 4" o 6" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Tierra adentro, deje secar apenas hasta 3" o 4" en el invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo, compost y un suplemento orgánico ligero bien equilibrado pueden mejorar la apariencia. Aplique mantillo en otoño, suplementos orgánicos a fines del invierno y en primavera. Corte casi

hasta el suelo a fines del otoño si se ve debilitada. Tome esquejes de plantas y raíces en la primavera. Plante en invierno hasta la primavera. Se resiembrará fácilmente si se le permite. Es importante no preocuparse por los daños de los insectos: la oruga de la mariposa monarca devora la planta.

***Coleonema* spp.** Arbusto confeti

Se deja secar hasta 4" a lo largo de la costa y hasta 2" o 3" tierra adentro en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; no se requiere nada más que una capa ligera de compost anualmente. Corte las flores marchitas a fines de la primavera. Entresaque y corte con tijera la planta a fines del invierno o principios de la primavera para que se haga más tupida y promueva la propagación por rizomas.

***Cordyline australis*** Drácena

Aunque está adaptada a la sequía, esta planta luce mejor con un poco de riego: deje secar hasta 4" en primavera, hasta 4" o 6" (según la distancia de la costa) en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas. Si el mantillo y el compost no mejoran la apariencia, un suplemento ligero bien equilibrado en primavera lo logrará. La única tarea de poda es la eliminación de las hojas muertas. Si la planta crece demasiado en altura, corte el tallo hasta el suelo, corte la vara a una altura mejor y plántela en un suelo con buen drenaje a fines del invierno o principios de la primavera. Es posible que la planta original vuelva a brotar.

***Dianella tasmanica*** Lirio de lino

Se deja secar solo hasta 4" en primavera y verano y hasta 6" en otoño. No riegue en invierno. En la sombra, se puede dejar secar hasta 6" o 9" en primavera y hasta el otoño. Necesidades de nutrientes moderadas a altas; se requerirán compost, humus y fertilizantes orgánicos bien equilibrados. Las únicas tareas de poda son el corte de las flores marchitas a fines del verano y la eliminación de las hojas muertas. Se reproduce fácilmente a partir de divisiones.

***Dietes* spp.** Lirio africano

Se deja secar hasta 1' en primavera, hasta 6" en verano y hasta 1' en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; compost y suplementos orgánicos serán suficientes, aunque un suplemento orgánico puede incentivar más flores. La única tarea que se debe programar es el corte de las flores marchitas. Divida si la planta se vuelve demasiado abarrotada.

***Epilobium (Zauschneria) canum*** Fucsia de California o zauschneria

Nativa del sur de California que se encuentra en zonas influenciadas por el clima costero. Muy adaptada a la sequía y se debe secar hasta 6" en primavera y verano y hasta 1' el resto del año. Necesidades

de nutrientes bajas; todo lo que necesita son astillas de madera o mantillo. Se puede reseñar, de modo que debe retrasarse el corte de flores marchitas hasta fines del otoño. Si se ve debilitada, corte dos tercios a fines del invierno. Comience los esquejes y plante a fines del otoño y en invierno.

**Eriogonum spp.** Trigo sarraceno

Muchas nativas del sur de California. Resistente y durable. A lo largo de la costa rara vez necesitan riego una vez establecidas. Se deja secar hasta 6" tierra adentro en primavera y verano y no riegue en otoño e invierno. Se puede pudrir en suelos densos y húmedos. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera o mantillo. Corte con tenazas y con tijera cuando las plantas son jóvenes para que se pongan más tupidas y dé forma en invierno. Siembre semillas y plante a fines del otoño y en invierno. Las plantas suelen vivir poco en zonas urbanas.

**Euphorbia characias, E. rigida** Euforbia mediterránea y azul

Latente en invierno y resistente. Se deja secar hasta 6" en primavera y verano y 1' en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo o compost es suficiente. Corte las flores marchitas a fines del verano. Se reproduce a partir de esquejes (fácil) a principios de la primavera. Plante a fines del invierno y en primavera. Se resiembrará fácilmente si se le permite.

**Gaura lindheimeri** Gaura

A lo largo de la costa, deje secar hasta 6" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Tierra adentro, deje secar hasta 4" todo el año. Corte las flores marchitas una vez que las semillas han madurado en otoño; si se desea resiembrar, corte las flores marchitas en verano. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera o mantillo. Si se ve debilitada o cansada, corte los tallos casi hasta el suelo a fines del otoño o principios del invierno. Plante en invierno y primavera.

**Híbridas Hemerocallis** Lirio de día

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; los suplementos orgánicos mejorarán las flores. Las únicas tareas son el corte de flores marchitas a mediados del verano y la eliminación de hojas secas a principios de la primavera. Divida si la planta se vuelve demasiado abarrotada.

**Iris douglasiana, I. "Lirio Douglas"** Lirio de la costa del Pacífico

Nativa de la costa del centro y norte de California. Se deja secar hasta 4" en invierno, hasta 6" en primavera y hasta 9" en verano y otoño. No necesita riego en verano ni en otoño si está en la sombra a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; una

capa de astillas de madera o mantillo será suficiente. Se puede pudrir en suelos densos y mojados. Corte las flores marchitas a fines de la primavera. Recorte las hojas muertas de las plantas a fines del invierno. Reproduzca por división en invierno.

***Juncus mexicanus*** Junco, mexicano

Nativa del sur de California. Perenne tipo hierba. Se usa en piletas de infiltración y en zonas mojadas y compactadas. Se puede secar hasta 6" en verano, pero solo hasta 2" a fines del otoño y en primavera. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita es mantillo y compost. Si se ve desprolija o debilitada, corte o pase la máquina casi hasta el suelo en otoño. Plante y divida a fines del invierno o principios de la primavera si la usa en zonas de infiltración. Con buen drenaje y humedad, se propagará y necesitará cercado.

***Juncus patens*** Junco gris de California

Nativa del sur de California. Perenne tipo hierba que se trata como una hierba de temporada fría. Se deja secar hasta 6" en verano y hasta 2" en invierno y a principios de la primavera. Necesidades de nutrientes moderadas; será suficiente con mantillo y compost. Divida y limpie en otoño. Plante a principios de la primavera. Se extiende de forma voraz en condiciones arenosas húmedas y necesitará cercado.

***Kniphofia spp.*** Tizón ardiente, lirio de antorcha

Se deja secar hasta 6" en primavera y otoño y hasta 4" en verano. No riegue en invierno. Se puede pudrir con demasiada humedad en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; habitualmente alcanzará con mantillo y compost, aunque puede florecer mejor con un fertilizante completo a fines del invierno o principios de la primavera. Corte las flores marchitas en verano. Quite las hojas muertas a principios de la primavera.

***Limonium perezii*** Lavanda de mar

Al haberse trasladado a zonas silvestres y naturalizadas a lo largo de la costa del sur de California, esta planta es resistente. Es una planta de temporada fría. Según la distancia de la costa, deje secar hasta 4" o 6" en invierno y primavera y hasta 6" o 9" en verano y otoño. Sufre en suelos densos. Necesidades de nutrientes bajas, pero a veces tiene mejor aspecto con el refuerzo de un suplemento orgánico. Junto con mantillo o compost, agregue un fertilizante orgánico multiuso año por medio. Quite las hojas muertas a principios de la primavera. Corte las flores muertas a fines de la primavera hasta principios del otoño, aunque si se espera hasta fines del otoño, se permitirá que se autosiembre. Se reproduce con facilidad por división.

***Lobelia laxiflora*** Lobelia mexicana

Adaptada a los monzones y se puede secar solamente hasta 6" durante el verano, pero hasta 9" en primavera y otoño. No riegue en invierno.

Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Corte las flores marchitas en otoño. Si se ve debilitada, corte con tijera a ¼" en invierno. Se puede reproducir a partir de divisiones de raíces a fines del invierno o principios de la primavera. Se desarrolla mejor tierra adentro.

**Lomandra spp.** Lomandra

Se deja secar hasta 6" en primavera y verano y hasta 9" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; no se necesita nada más que una capa gruesa de astillas de madera, mantillo o compost. Corte las flores marchitas a fines del verano. Si se ve cansada o debilitada, corte a 6". Se reproduce con facilidad a partir de rizomas.

**Lotus scoparius** Mala hierba de ciervos

Planta de temporada fría y nativa de las pendientes con influencia del clima costero en el sur de California. Se deja secar hasta apenas 6" en invierno y primavera, pero hasta 1' en verano y otoño a lo largo de la costa y hasta 9" tierra adentro. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Sufre en suelos densos mojados. Quite las ramas cruzadas, los tallos dañados y los crecimientos debilitados a fines del invierno y principios de la primavera. Podría tener una vida breve.

**Pelargonium** Geranio perfumado

Más resistente que los demás geranios comunes. Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; típicamente no se necesita nada más que mantillo o compost. Despunte o corte con tijera los nuevos crecimientos a fines del invierno para que se ponga más tupido. Si se ve debilitado, recorte los crecimientos suculentos cada pocos años. Se reproduce fácilmente a partir de esquejes, que se deben extraer y plantar en invierno. Plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Penstemon centranthifolius, P. eatonii, P. heterophyllus, P. pseudospectabilis,**

**P. spectabilis** penstemón: clarín escarlata, petardo, arroyo azul, del desierto, pichel

Esta descripción se refiere a las perennes nativas del suroeste, algunas de las cuales son del sur de California. Adaptadas a la sequía y latentes en verano. Se deja secar apenas hasta 5" en invierno y primavera, hasta 9" en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas; alcanzará con astillas de madera y mantillo. Habitualmente sufren en suelos densos, fértiles, húmedos. Corte las flores marchitas a mediados del otoño para permitir que las plantas fijen las semillas. Puede tener una vida corta en zonas urbanas. Reproduzca por esquejes de tallos o semillas cuando comienza el frío, habitualmente a principios del invierno. *P. spectabilis* se puede reproducir por división de raíces.

**Phlomis russeliana** Salvia de Turquía

Resistente. Se deja secar hasta 6" en primavera, verano y otoño a lo largo de la costa, pero solo hasta 4" o 5" tierra adentro. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; astillas de madera, mantillo o compost serán suficientes. Se puede pudrir en suelos densos, especialmente a lo largo de la costa. Corte las flores marchitas en el otoño. Poda y quite los crecimientos debilitados a fines del invierno y en primavera. Se reproduce fácilmente por división de raíces (se propaga por rizomas) en otoño e invierno.

**Phormium tenax** Lino de Nueva Zelanda

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Se pudrirá en suelos densos y mojados. No riegue si la humedad es alta. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo o compost es suficiente. Corte las flores marchitas a principios del otoño. Quite las hojas muertas de la planta a principios de la primavera.

**Romneya coulteri, R. trichocalyx** Amapola árbol de México, amapola matilija

Nativas del sur de California. Latentes en verano y resistentes. Se deja secar apenas hasta 6" en invierno y primavera, hasta 9" en verano y hasta 1' en otoño. Es posible que no necesiten riego a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera o mantillo. Prefieren la costa y los suelos arenosos y gruesos; sufren en suelos arcillosos. Si se ven debilitadas o leñosas, poda los tallos hasta la base a fines del otoño. No son fáciles de establecer o reproducir, pero una vez establecidas, se propagan.

**Salvia chiapensis** Salvia de Chiapas

No es tan resistente como las demás salvias. Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; se necesitará mantillo y compost anualmente, junto con un suplemento orgánico ocasional. Resistente para crecer a pleno sol tierra adentro. Corte las flores marchitas en invierno. Si se ve debilitada o ramificada, recorte a un par de pulgadas a fines del otoño o principios de la primavera. Se reproduce fácilmente con esquejes de tallos en invierno.

**Salvia leucantha** Salvia mexicana arbustiva

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas. En suelos densos no necesita más que astillas de madera o mantillo; en suelos gruesos o arenosos puede requerir también una dosis baja de fertilizantes orgánicos, como una mezcla de harina de sangre y de hueso. Si el suelo puede respirar, este subarbusto crece bien. Corte las flores marchitas durante todo el año. Si se ve debilitada o improductiva, corte cerca del suelo a fines del verano o principios del otoño a lo

largo de la costa; a fines del invierno o principios de la primavera tierra adentro. Se puede reproducir a partir de divisiones de raíces.

**Salvia spathacea** Salvia colibrí

Se deja secar hasta 4" a fines del invierno y principios de la primavera, hasta 6" en verano y hasta 9" en otoño. No riegue a principios del invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo y compost anualmente son suficientes. Prefiere los suelos sombreados secos y gruesos y sufre en suelos densos y mojados. Corte las flores marchitas en verano. Se reproduce fácilmente con emisiones y esquejes de tallos en invierno.

**Senecio inieraria, S. viravira** Cineraria

Planta resistente. Se deja secar hasta 4" en primavera, pero hasta 6" o 9" en verano y otoño (según la distancia de la costa). No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; se necesitará mantillo o compost anualmente y, ocasionalmente, suplementos orgánicos. Se pudrirá en suelos arcillosos densos. Corte con tenazas o con tijera en primavera para que se haga más tupida. Si se ve debilitada, recorte hasta los crecimientos suculentos a fines del invierno o principios de la primavera.

**Silene californica** Clavel indio californico

Nativa del sur de California. Se deja secar hasta 6" a fines del invierno y principios de la primavera, hasta 9" en verano y hasta 1' en otoño y principios del invierno. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Sufre en suelos densos y húmedos. Corte las flores marchitas después de que se hayan formado las semillas, habitualmente a fines del verano.

**Solidago californica** Solidago californica

Nativa del sur de California que prefiere una primavera húmeda. Se deja secar hasta 4" a fines del invierno y principios de la primavera, hasta 6" a fines de la primavera y principios del verano y hasta 9" a fines del verano y principios del otoño. No riegue a fines del otoño y principios del invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; una capa de mantillo y compost será suficiente. Retrase el corte de las flores marchitas hasta que las semillas se hayan formado, habitualmente a fines del otoño.

**Sphaeralcea spp.** Malva globo

Incluye muchas nativas del sur de California y una perenne del desierto verdadera. Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 1' en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; solo se necesitarán astillas de madera y mantillo. Sufre a lo largo de la costa y en ambientes mojados/húmedos. Si se ve debilitada o ramificada, corte los tallos hasta el suelo a fines del invierno o principios de la primavera. Reproduzca con esquejes de tallos jóvenes y semillas en invierno hasta la primavera.

**Tagetes lemmonii** Caléndula de Mount Lemmon

Se deja secar hasta 6" en primavera hasta el otoño a lo largo de la costa, hasta 4" tierra adentro. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; compost más un fertilizante orgánico ligero año por medio mejorarán las flores. Si la planta se ve avejentada o debilitada, pode cerca de la base a principios de la primavera, después de la última flor pero antes de un nuevo crecimiento.

**Thalictrum fendleri** Tanito

Nativa del sur de California que se encuentra en ambientes arbóreos. Se desarrolla mejor si no se deja secar hasta más de 4" en primavera y verano y 6" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas, pero prospera cuando se le proporciona abundante mantillo de hojas. Corte las flores marchitas a principios del otoño. La reproducción es fácil por división de la planta.

**Tulbaghia violacea** Ajo silvestre

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta el otoño. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo y compost son suficientes. Corte las flores marchitas en verano. Quite las hojas muertas a fines del invierno. Si está abarrotada, divida a fines del otoño y principios del invierno.

**Typha spp.** Totora

Algunas nativas del sur de California. Temporada cálida. Las totoras necesitan humedad constante y se usan para biorrecuperación en zonas urbanas. Crecen en agua estancada o en suelos saturados. Prefieren los ambientes fértiles ácidos. Es posible que se necesiten residuos de follaje y compost para establecer una colonia. Algunas variedades son agresivas y necesitarán cercado y división a fines del invierno o principios de la primavera. Plante en primavera.

**Verbena lilacina** Verbena de la mina o verbena lilacina

Se deja secar hasta 4" a fines del invierno y principios de la primavera y hasta 6" a fines del verano hasta principios del otoño. No riegue a fines del otoño y principios del invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera o mantillo serán suficientes. Corte con tenaza o ligeramente con tijera en primavera para compactarla y contenerla. Puede tener una vida breve.

**Viguiera spp.** Girasol del desierto, ojo de oro

Algunas nativas del sur de California. Se encuentran mayormente en los desiertos y en las comunidades de matorrales. Algunas están adaptadas a los monzones. Se deja secar hasta 6" en primavera y verano. No riegue en otoño ni en invierno. Se pudrirá con demasiado riego. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera o mantillo. Si se ve debilitada, corte con tijera a 3" a fines del invierno.

**Xanthorrhoea spp.** Árbol hierba

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 9" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera o mantillo. Es de crecimiento lento y no responde a los fertilizantes. Quite las hojas muertas a fines del invierno y principios de la primavera.

## Nombres de plantas

### Perennes de enraizamiento y crecimiento bajo:

#### Nombres comunes y botánicos

Armeria marítima *Armeria* spp.  
 Áster, California *Symphotrichum chilense*  
 Áster marino de las playas, áster de la playa *Lessingia filaginifolia*  
 "alfombra de plata"  
 Campana de coral, heuchera *Heuchera* spp.  
 Campanilla azul *Convolvulus mauritanicus*, *C. sabatius*  
 Cesto de oro *Aurina saxatile*  
 Coreopsis oreja de ratón *Coreopsis auriculata* "enana"  
 Dimondia *Dymondia margaretae*  
 Falsa fresa *Duchesnea indica*  
 Falsa malva, malva de las praderas *Sidalcea malviflora*  
 Falsa malva *Malvastrum lateritium*  
 Fresa chilena, fresa salvaje *Fragaria chiloensis*, *F. californica*  
 Fruta rana *Phyla nodiflora*  
 Gazania Híbridas de *Gazania*  
 Geranio, geranio hiedra, Martha Washington *Pelargonium* spp.  
 Grindelia *Grindelia hirsutula*  
 Hierba de ojos azules *Sisyrinchium bellum*  
 Hierba gatera *Nepeta cataria*  
 Manzanilla alemana *Matricaria recutita*  
 Manzanilla *Chamaemelum nobile*  
 Margarita africana, dimorfoteca *Osteospermum fruticosum*  
 Margarita cimarrona *Erigeron karvinskianus*  
 Margarita de mar *Erigeron glaucus*  
 Mejorana, orégano *Origanum majorana*, *O. vulgare*  
 Menta del coyote *Monardella villosa*  
 Menta piperita y yerbabuena *Mentha x piperita*, *M. spicata*  
 Milenrama *Achillea* spp.  
 Oreja de conejo *Stachys byzantina*  
 Ortiga de orilla, California *Stachys bullata*  
 Plantas de curry y regaliz *Helichryum* spp.  
 Plumbago enano *Ceratostigma plumbaginoides*  
 Potentilla o cincohojas *Potentilla* spp.  
 Prímula de capullo cuadrado *Calylophus berlandieri*, *C. hartwegii*  
 Prímula nocturna de Hooker *Oenothera elata hookeri*  
 Purpurina, judío errante *Tradescantia pallida*, *P. spathacea*  
 Rompepiedras *Herniaria glabra*  
 Salvia amarga, teucrium o salvia fruticosa *Teucrium cossonii*

Salvia de Sinaloa *Salvia sinaloensis*  
 Salvia de Sonoma *Salvia sonomensis*  
 Salvia *Salvia chamaedryoides*  
 Taco de reina *Tropaeolum* spp.  
 Tomillo rastrero *Thyme* spp.  
 Trébol *Trifolium* spp.  
 Verbena, verbena musgo *Verbena peruviana*, *V. pulchella gracilior*, *V. tenuisecta*  
 Verónica, verónica turca, verónica rastrera *Veronica liwanensis*, *V. repens*  
 Yerba buena (Yerba buena) *Clinopodium* (*Satureja*) *douglasii*

### Perennes más grandes: Nombres comunes y botánicos

Agapanto africano *Agapanthus africanus*, *A. orientalis*  
 Ajo silvestre *Tulbaghia violacea*  
 Algodoncillos *Asclepias* spp.  
 Amapola árbol de México, amapola matilija *Romneya coulteri*, *trichocalyx*  
 Árbol hierba mexicano, cuchara del desierto *Dasylyrion* spp.  
 Árbol hierba *Xanthorrhoea* spp.  
 Arbusto confeti *Coleonema* spp.  
 Artemisa californica *Artemisia douglasiana*  
 Cabello de ángel *Artemisia schmidtiana*  
 Caléndula de Mount Lemmon *Tagetes lemmonii*  
 Cineraria *Senecio ineraria*, *S. viravira*  
 Clavel indio californico *Silene californica*  
 Drácena *Cordyline australis*  
 Euforbia, mediterránea y azul *Euphorbia characias*, *E. rigida*  
 Euforbia mediterránea y azul *Euphorbia characias*, *E. rigida*  
 Fucsia de California o zauschneria *Epilobium* (*Zauschneria*) *canum*  
 Gaura *Gaura lindheimeri*  
 Geranio perfumado *Pelargonium*  
 Girasol del desierto, ojo de oro *Viguiera* spp.  
 Junco, mexicano *Juncus mexicanus*  
 Junco gris de California *Juncus patens*  
 Lavanda de mar *Limonium perezii*  
 Lino, Nueva Zelanda *Phormium tenax*  
 Lirio africano *Dietes* spp.  
 Lirio de día Híbridos *Hemerocallis*  
 Lirio de la costa del Pacífico *Iris douglasiana*, I. "Lirio Douglas"  
 Lirio de lino *Dianella tasmanica*  
 Lobelia mexicana *Lobelia laxiflora*  
 Lomandra *Lomandra* spp.  
 Mala hierba de ciervos *Lotus scoparius*  
 Malva globo *Sphaeralcea* spp.  
 Patas de canguro *Anigozanthos* spp.  
 Penstemon: clarín escarlata, petardo, arroyo azul, del desierto, pichel  
     *Penstemon centranthifolius*, *eatonii*, *heterophyllus*, *pseudospectabilis*,  
     *spectabilis*  
 Salvia colibrí *Salvia spathacea*  
 Salvia de Chiapas *Salvia chiapensis*  
 Salvia de Turquía *Phlomis russeliana*  
 Salvia mexicana arbustiva *Salvia leucantha*

Solidago californica Solidago californica  
 Tanito *Thalictrum fendleri*  
 Tizón ardiente, lirio de antorcha *Kniphofia* spp.  
 Totorá *Typha* spp.  
 Trigo sarraceno *Eriogonum* spp.  
 Verbena de la mina o verbena lilacina *Verbena lilacina*

## Perennes de enraizamiento y crecimiento bajo:

### Nombres botánicos y comunes

*Achillea* spp. Milenrama  
*Armeria* spp. Armeria marítima  
*Aurina saxatile* Cesto de oro  
*Calylophus berlandieri*, *C. hartwegii* Prímula de capullo cuadrado  
*Ceratostigma plumbaginoides* Plumbago enano  
*Chamaemelum nobile* Manzanilla  
*Clinopodium* (*Satureja*) *douglasii* Yerba buena (Yerba buena)  
*Convolvulus mauritanicus*, *C. sabatius* Campanilla azul  
*Coreopsis auriculata* "enana" *Coreopsis* oreja de ratón  
*Duchesnea indica* Falsa fresa  
*Dymondia margaretae* Dimondia  
*Erigeron glaucus* Margarita de mar  
*Erigeron karvinskianus* Margarita cimarrona  
*Fragaria chilensis*, *F. californica* Fresa chilena, fresa salvaje  
*Grindelia hirsutula* Grindelia  
*Helichryum* spp. Plantas de curry y regaliz  
*Herniaria glabra* Rompepedras  
*Heuchera* spp. campana de coral o heuchera  
 Híbridas de *Gazania* *Gazania*  
*Lessingia filaginifolia* 'alfombra de plata' Áster marino de las playas o áster de la playa  
*Malvastrum lateritium* Falsa malva  
*Matricaria recutita* Manzanilla alemana  
*Mentha x piperita*, *M. spicata* Menta piperita y yerbabuena  
*Monardella odoratissima* Poleo de montaña  
*Monardella villosa* Menta del coyote  
*Nepeta cataria* Hierba gatera  
*Oenothera elata hookeri* Prímula nocturna de Hooker  
*Origanum majorana*, *O. vulgare* Mejorana, orégano  
*Osteospermum fruticosum* Margarita africana, dimorfoteca  
*Pelargonium* spp. Geranio común, geranio hiedra, Martha Washington  
*Phyla nodiflora* Fruta rana  
*Potentilla* spp. Potentilla, cincohojas  
*Salvia chamaedryoides* Salvia  
*Salvia leucantha* Salvia mexicana arbustiva  
*Salvia sinaloensis* Salvia de Sinaloa  
*Salvia sonomensis* Salvia de Sonoma  
*Sidalcea malviflora* Falsa malva, malva de las praderas  
*Sisyrinchium bellum* Hierba de ojos azules  
*Stachys bullata* Ortiga de orilla  
*Stachys byzantina* Oreja de conejo  
*Symphotrichum chilense* Áster común de California

*Teucrium cossonii* Salvia amarga, teucrium o salvia fruticosa  
*Thyme* spp. Tomillo rastrero  
*Tradescantia pallida*, *P. spathacea* Purpurina, judío errante  
*Trifolium* spp. Trébol  
*Tropaeolum* spp. Taco de reina  
*Verbena peruviana*, *V. pulchella gracilior*, *V. tenuisecta* Verbena, verbena musgo  
*Veronica liwanensis*, *V. repens* Verónica turca, verónica rastrera

### Perennes más grandes: Nombres botánicos y comunes

*Agapanthus africanus*, *A. orientalis* Agapanto africano  
*Anigozanthos* spp. Patas de canguro  
*Artemisia douglasiana* Artemisa californica  
*Artemisia schmidtiana* Cabello de ángel  
*Asclepias* spp. Algodoncillos  
*Coleonema* spp. Arbusto confeti  
*Cordyline australis* Drácena  
*Dasyliroton* spp. Árbol hierba mexicano, cuchara del desierto  
*Dianella tasmanica* Lirio de lino  
*Dietes* spp. Lirio africano  
*Epilobium (Zauschneria) canum* Fucsia de California o *zauschneria*  
*Eriogonum* spp. Trigo sarraceno  
*Euphorbia characias*, *E. rigida* Euforbia mediterránea y azul  
*Gaura lindheimeri* Gaura  
Híbridas *Hemerocallis* Lirio de día  
*Iris douglasiana*, *I. "Lirio Douglas"* Lirio de la costa del Pacífico  
*Juncus mexicanus* Junco, mexicano  
*Juncus patens* Junco gris de California  
*Kniphofia* spp. Tizón ardiente, lirio de antorcha  
*Limonium perezii* Lavanda de mar  
*Lobelia laxiflora* Lobelia mexicana  
*Lomandra* spp. Lomandra  
*Lotus scoparius* Mala hierba de ciervos  
*Pelargonium* Geranio perfumado  
*Penstemon centranthifolius*, *eatonii*, *heterophyllus*, *pseudospectabilis*, *spectabilis*  
Penstemón: clarín escarlata, petardo, arroyo azul, del desierto, pichel  
*Phlomis russeliana* Salvia de Turquía  
*Phormium tenax* Lino de Nueva Zelanda  
*Romneya coulteri*, *trichocalyx* Amapola árbol de México, amapola matilija  
*Salvia chiapensis* Salvia de Chiapas  
*Salvia spathacea* Salvia colibrí  
*Senecio inieraria*, *S. viravira* Cineraria  
*Silene californica* Clavel indio californico  
*Solidago californica* Solidago californica  
*Sphaeralcea* spp. Malva globo  
*Tagetes lemmonii* Caléndula de Mount Lemmon  
*Thalictrum fendleri* Tanito  
*Tulbaghia violacea* Ajo silvestre  
*Typha* spp. Totorá  
*Verbena lilacina* Verbena de la mina o verbena lilacina  
*Viguiera* spp. Girasol del desierto, ojo de oro  
*Xanthorrhoea* spp. Árbol hierba



# Arbustos

Los arbustos son algunas de las plantas más California Friendly. Esto no obedece a que sean las plantas más tolerantes de la sequía (cuál vence a la yuca) sino a que proporcionan el mayor número de beneficios por galón de agua.

Los beneficios de los arbustos incluyen:

1. Usan menos agua y recursos que muchas de las plantas perennes y que la mayoría de los árboles.
2. Viven mucho tiempo y requieren menos mantenimiento en general.
3. Toleran el suelo urbano mejor que las plantas más pequeñas.
4. Están íntimamente conectados con los procesos biológicos porque la mayoría de los arbustos es polinizada por animales o tiene semillas que son distribuidas por animales. Esto también implica que producen menos alérgenos.
5. Y, para el jardinero, perdonan y se recuperan con gracia cuando se producen accidentes, errores y contratiempos.

Técnicamente, un arbusto es una planta que no crece más de 25', con muchos tallos leñosos que se originan de la base. Este capítulo proporciona consejos generales para el cultivo seguidos de recomendaciones específicas tanto para los arbustos de crecimiento bajo, de tallos rastreros, como para las variedades más grandes.



Rosas de California, lavandas, manzanitas, bayas de navidad y arrayanes de California adornan este hermoso paisaje. Energy Resource Center, Downey.

# Consejos generales para el cultivo

A continuación se enumeran pautas generales para el cultivo de arbustos y se incluye información sobre suelos, riego, fertilización, poda y renovación. Después de esta sección, hay recomendaciones específicas para arbustos individuales.

## Suelo

Los arbustos que se enumeran en este capítulo crecen de forma natural en zonas biológicamente ricas, como chaparrales, riberas de corrientes de agua y ambientes arbóreos. Los suelos de estos ambientes también son ricos, rebosantes de vida bacteriana y fúngica. Aunque estos arbustos pueden crecer en casi cualquier tipo de suelo, prefieren varias características clave:

- El suelo debe contener cantidades medias de materia orgánica y también mantillo. Las mejoras deben incluir sustancias orgánicas gruesas y carbonosas, como las astillas de madera, y de rápida descomposición, como el compost. El exceso de carbono es mejor que el exceso de compost. Los arbustos del desierto son una excepción: prefieren los suelos con bajo contenido de materia orgánica.
- El pH del suelo debe ser neutro a ligeramente ácido: pH de 6 a 7. La mayoría de los suelos urbanos ya está dentro de este rango. Sin embargo, los arbustos de desiertos, matorrales y algunos arbustos de chaparrales prefieren los suelos ligeramente alcalinos.
- El buen drenaje es esencial. Un buen drenaje apoya a la planta al reducir las probabilidades de toxicidad, asegurar el movimiento de los gases y alentar los microbios saludables.

## Requisitos de riego/agua

Todos los arbustos que se incluyen en este capítulo son resistentes. Los suelos que rodean a la mayoría de los arbustos pueden secarse hasta 6" o más, algunos incluso hasta 1'. Esto significa que el riego debe funcionar un tiempo prolongado para que el agua alcance profundidad y, después, no se debe regar durante un largo período para esperar mientras el suelo se seca. A modo de ejemplo, un arbusto grande en suelo arcilloso que se deja secar hasta 1' requerirá aproximadamente 150 galones de agua, pero ese suelo puede demorar unas 3 semanas en secarse hasta 1'. Para una explicación más exhaustiva, consulte los capítulos sobre riego.

Muchas de las plantas que se incluyen en este capítulo están latentes en verano y las recomendaciones de riego tienen en cuenta eso. La estimulación de una planta durante su latencia puede acortar su vida y alentar problemas de plagas.



La escoba del chaparral entra en latencia a fines del verano. La reducción del riego favorece este ciclo natural y puede extender la vida de plantas resistentes latentes en el verano, como estas.

## Fertilizar/Fertilización

La mayoría de los arbustos de este capítulo proviene de zonas biológicamente ricas con suelos biológicamente complejos. La mayoría de estos arbustos prefiere los suelos semifértiles con vida tanto bacteriana como fúngica. Habitualmente astillas de madera, mantillo y compost son suficientes. Se podrían necesitar fertilizantes en suelos gruesos y arenosos; un fertilizante orgánico multiuso en primavera es suficiente. El lodo activado o una harina animal mezclada con el mantillo leñoso es un suplemento ideal.

Se debe observar que las plantas desérticas, de matorrales y algunas de chaparral prefieren suelos con mucho menor contenido de materia orgánica. La gravilla, el granito descompuesto (dg) y la roca de río son mantillos frecuentes para estos arbustos. No se recomienda usar fertilizantes, ni siquiera orgánicos ya que pueden acortar la vida de estas plantas y alentar problemas de plagas.



Es preferible usar un mantillo denso y leñoso alrededor de las plantas con bajas necesidades de nutrientes. El mantillo que se ilustra en la foto protege el suelo, conserva el agua, modera las malezas y proporciona bajos niveles de nutrientes a la artemisa tridentada y salvia después de haberse descompuesto.

## Despunte

Solo los arbustos recortados artísticamente necesitan una poda constante. Los arbustos que se enumeran a continuación se verán beneficiados con una poda estratégica, aunque no constante. Las tareas de poda más frecuentes son el corte ligero con tijera para compactar y contener y el entresacado para quitar los tallos poco saludables, mejorar la estructura estética y aumentar el flujo de aire. Cualquier arbusto que requiera poda periódica, especialmente corte con tijera, se debe retirar y reemplazar con algo más adecuado.

A diferencia de los arbustos más grandes, los de crecimiento bajo, de enraizamiento se pueden mantener con diversos enfoques de poda: corte con la máquina, con tenaza, con tijera, entresacado y desbroce. Sin embargo, al igual que con los arbustos más grandes, la poda debe ser estratégica y limitada.

## A modo de regla

- Nunca quite más de un tercio de una planta; un quinto suele ser mejor.
- Evite realizar podas fuera de temporada porque aumentan las probabilidades de lesiones climáticas e infestaciones con plagas.
- Nunca podes cuando el suelo está mojado: es inevitable que el suelo se compacte y eso crea innumerables problemas. Trabaje cuando el suelo esté seco o solo apenas húmedo.



La malva rosa (*Malva assurgentiflora*) de la foto ha sido podada correctamente. Se limpiaron los tallos cruzados y débiles del interior, las ramas más grandes se han recortado hasta los nudos vivos y un corte selectivo con pinzas ayudará a mantenerla compacta. Arlington Garden, Pasadena.

## Renovación: ¿cuál es el momento óptimo?

Una planta vieja o enferma aumenta el riesgo en un paisaje. Esas plantas vulnerables tienen mayor tendencia a estropearse; requieren más recursos y pesticidas para sostenerse y pueden contribuir a la difusión de enfermedades y plagas. Todo esto aumenta los costos económicos. Un jardinero inteligente quitará una planta antes de que se vuelva un obstáculo. Las características de una planta que se debe reemplazar incluyen:

- Las hojas y ramas más viejas están muertas. En los árboles, el 50 % o más del tronco tiene ramas muertas o no tiene ramas.
- Solo hay follaje vivo en el extremo final de las ramas, en lugar de haberlo en la totalidad de las ramas.
- Durante el verano, la planta pierde más hojas que lo habitual.
- Cuando una infestación por insectos o enfermedad es difícil o imposible de controlar.
- Una planta no se recupera o se recupera lentamente de una lesión.
- Una planta muestra signos de deterioro, como hongos que salen de la base y las raíces u hongos en estante a lo largo del tronco.



La *Encelia*, el trigo sarraceno y la artemisa tridentada de la foto de la izquierda generalmente tienen una vida breve y ninguna magnitud de poda las renovará. Estas plantas deben quitarse.

# Cuidado de plantas individuales

Las plantas que siguen se enumeran por sus nombres botánicos. También se hace referencia cruzada con sus nombres comunes al final del capítulo.

---

**Nota:** *Los requisitos de riego se expresan en la cantidad de pulgadas que deben secarse en el suelo antes de recibir agua complementaria. Por supuesto, si un suelo nunca se seca hasta la profundidad indicada, lo cual no es poco común, entonces la planta no requiere riego.* ■

---

## Bajos, de enraizamiento y propagación

### **Acacia redolens, A. r. "Alfombra del desierto"** Alfombra del desierto

Se deja secar hasta 6" todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que mantillo. Sin embargo, debido a que esta planta se suele plantar en pendientes, se debe aplicar un suplemento orgánico ligero, bien equilibrado cada 2 o 3 años para ayudar a mejorar la apariencia y a aumentar las flores. El exceso de agua y fertilizante acortará la vida de esta planta. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del invierno o principios de la primavera. Los trips y los ácaros pueden ser problemas.

### **Acalypha californica** Acalifa de California

Nativa resistente del sur de California. Después de que se establezca, deje secar hasta 4" o 6" en invierno y primavera y hasta 9" o 1' en otoño. No riegue en verano. Necesidades de nutrientes bajas; la gravilla y la roca son los mantillos óptimos; nunca se necesita nada más rico que astillas de madera. Sufre mucho en suelos densos. Corte con tenaza o ligeramente con tijera en invierno para compactarla. Entresaque y quite los tallos debilitados, las ramas cruzadas y la madera dañada a fines del otoño o en invierno.

### **Adenostoma fasciculatum "rastrera"** Chamizo rastrero

Nativa del sur de California. Se deja secar hasta 6" a fines del invierno y principios de la primavera y hasta 1' a fines de la primavera hasta fines del verano. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; no se requiere nada más que una capa ligera de astillas de madera o mantillo. El exceso de agua y fertilizante acortará la vida de esta planta o hará que se pudra. Sufre a pleno sol tierra adentro. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno.

### **Arctostaphylos spp. "rastrera"** Manzanita trepadora

Algunas nativas del sur de California. Prefiere inviernos y primaveras húmedos, con sequedad apenas hasta 4", y algo de humedad el resto del año, con sequedad hasta 6" en verano y otoño. Necesidades de nutrientes moderadas y mantillo; se puede requerir compost o humus

anualmente. Sufrirá a pleno sol tierra adentro. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del otoño o en invierno.

**Artemisia caucasica** Separador de plata

Se deja secar hasta 6" en primavera, hasta 9" o 1' en verano y otoño (según la distancia de la costa). No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; alcanzará con astillas de madera y mantillo. Se pudrirá en suelos densos, mojados. Si se ve debilitada o demasiado ramificada, recorte hasta la madera succulenta a fines del invierno o principios de la primavera. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del otoño o en invierno.

**Artemisia "Powis Castle"** Salvia de hoja plateada

Se deja secar hasta 6" en primavera y otoño y hasta 4" en verano. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Prefiere un buen drenaje. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para que se haga más tupida. Aunque no requiere mucha poda, quite los tallos debilitados a principios de la primavera para mejorar la apariencia. Podría tener una vida breve.

**Baccharis pilularis** Escoba del chaparral

Nativa del sur de California. Se deja secar hasta 6" en primavera, hasta 9" o 1' en verano y otoño (según la distancia de la costa). No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. El exceso de agua y fertilizante acortará la vida de esta planta. Corte con tenazas y con tijera a principios de la primavera para que se haga más tupida. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del otoño o en invierno.

**Berberis (Mahonia) aquifolium, B. fremontii, B. pinnata, B. repens** Uva de Oregón, mahonia del desierto, uva de California, mahonia rastrera

Muchas, aunque no todas, son nativas de California. Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas, pero prefiere los suelos ácidos. Se necesitarán mantillo, compost y un suplemento orgánico cada 2 o 3 años. Sufrirá quemaduras si está a pleno sol tierra adentro. Corte con tijera para contener y quite los crecimientos ramificados en cualquier momento del año. Si se ve debilitada o cansada, corte casi hasta el suelo a fines del invierno o principios de la primavera. Se propaga por estolones y se reproduce con facilidad por división de raíces en primavera.

**Carissa macrocarpa "Alfombra verde"** Ciruelo de Natal rastrero

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que ocasionalmente se tenga que complementar el mantillo y el compost anualmente con un fertilizante orgánico bien equilibrado. Corte con tenazas y ligeramente con tijera para que se haga más

tupida a principios de la primavera. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del invierno o principios de la primavera.

**Ceanothus gloriosus, C. griseus horizontalis, C. maritimus** Lila californiana  
Algunas nativas de California. Se deja secar hasta 6" en primavera y verano y hasta 1' en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; se puede requerir aplicar anualmente mantillo y compost. El exceso de agua y nutrientes puede acortar una vida que ya es breve. Sufre con demasiado sol tierra adentro. Corte con tenazas o ligeramente con tijera a fines del otoño para que se haga más tupida. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno.

**Coprosma repens** Planta espejo rastrera

Se deja secar hasta 4" en primavera y verano y hasta 6" en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes moderadas y todo lo que necesita es mantillo, compost y humus. No riegue cuando está excesivamente húmedo ya que la *Coprosma* tiende a pudrirse. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del invierno o principios de la primavera.

**Cotoneaster dammeri "cubritivo"** Cotoneáster gayuba

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; habitualmente todo lo que necesita es mantillo y compost. El cotoneáster no reacciona bien a la poda intensa, de modo que se debe cortar apenas ligeramente con tijera para que se haga más tupido a principios de la primavera. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno.

**Hypericum calycinum** Hierba de San Juan rastrera

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo son suficientes. Si se ve debilitada o ramificada, corte con la máquina o con tijera a 3" en invierno. Se propaga por rizomas y se reproduce con facilidad por división de raíces en primavera.

**Iva hayesiana** Saúco del pantano de San Diego

Nativa del sur de California que solo requiere riego en primavera; se deja secar hasta 6". No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera son suficientes. Sufre en suelos ácidos y húmedos. Si se debilita, corte con la máquina o con tijera a fines del otoño. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces a fines del otoño o en invierno.

**Juniperus spp.** Enebros rastreros

A lo largo de la costa, deje secar hasta 9" en primavera y verano y hasta 1' en otoño. No riegue en invierno. En zonas más cálidas y más secas (tierra adentro), deje secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Es común que estas plantas reciban exceso de riego en suelos arcillosos densos. Necesidades de

nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Los enebros requieren poca poda, pero corte con pinzas y con tijera para que se haga más tupida a fines del invierno. Lave el follaje ocasionalmente para quitar el polvo y los ácaros. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno o principios de la primavera.

**Lantana montevidensis** Lantana rastrera

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Casi no requiere riego en la sombra. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Sufre con demasiada agua y fertilización. Si se ve debilitada o ramificada, corte con la máquina o con tijera a 3" a fines del invierno o principios de la primavera. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno.

**Myoporum "Pacificum", M. parvifolium** Mioporum del Pacífico, mioporum rastrero

Planta resistente, especialmente a lo largo de la costa, donde se puede dejar secar hasta 6" en primavera y hasta 9" en verano y otoño. En zonas más cálidas y más secas, deje secar hasta apenas 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Se pudrirá en suelos densos y mojados. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. El exceso de agua y nutrientes acortará la vida de esta planta. Corte con tenazas o ligeramente con tijera a fines del invierno o principios de la primavera para que se haga más tupida. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno. Los *Myoporum* son susceptibles a los trips.

**Phlomis italica** Salvia de las islas Baleares

Planta resistente. Se deja secar hasta 6" en primavera, verano y otoño a lo largo de la costa, pero solo hasta 4" o 5" tierra adentro. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Se puede pudrir en suelos densos, especialmente a lo largo de la costa. Necesita sombra en el desierto, Corte las flores marchitas en el otoño. Pode y quite los crecimientos debilitados a fines del invierno y en primavera. Se reproduce fácilmente por división de raíces (se propaga por macollos) en otoño e invierno.

**Rhaphiolepis indica "bailarina"** Rafiolepis

Se deja secar hasta 6" todo el año. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; el mantillo, el compost y el humus son adecuados, pero un suplemento orgánico bien equilibrado ocasional mejorará la floración. Corte con tenazas o ligeramente con tijera en primavera para que se haga más tupida. Entresaque para mejorar la apariencia estructural a fines del invierno y principios de la primavera. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno. Susceptible a los ácaros en lugares secos y polvorientos; lave el follaje ocasionalmente.

**Rosmarinus officinalis** Romero, todos los tipos

Se deja secar hasta 4" en primavera, hasta 6" o 9' en verano y otoño (según la distancia de la costa). No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas, si no se puede proporcionar mantillo o compost anualmente debido a su naturaleza densa, se requerirán suplementos orgánicos bien equilibrados año por medio. Tenga cuidado: el exceso de agua y fertilizante acortará la vida útil de esta planta. Corte con tenazas o ligeramente con tijera durante todo el año para que se haga más tupida. Nunca ponde más de  $\frac{1}{3}$  de la planta cada año. Introduzca los tallos en el suelo para que echen raíces en invierno. Susceptible a las cochinillas blancas, los ácaros y los trips en lugares secos y polvorientos; es útil lavar el follaje dos veces al año.

**Symphoricarpos albus, S. mollis** Bolita de nieve rastrera

Plantas de ambientes arbóreos del sur de California. Se deja secar hasta 5" en primavera, otoño e invierno. No riegue en verano. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; todo lo que necesita es astillas de madera, mantillo y compost. Sufre en suelos densos. Corte con tenazas o ligeramente con tijera en primavera para que se haga más tupida. Quite los crecimientos debilitados, ramificados en cualquier momento del año. Se propaga por rizomas y se reproduce con facilidad por división de raíces a fines del invierno y principios de la primavera.

## Arbustos más grandes

**Abutilon palmeri** Malva de India

Nativa del sur de California. Una vez establecida, deje secar hasta 6" en primavera y hasta 1' en verano. No riegue en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes bajas; una capa ligera de astillas de madera y gravilla será suficiente. No reacciona bien a la poda. Corte con tenazas o ligeramente con tijera en primavera para ayudar a que se haga más tupida. Quite los tallos enfermizos, debilitados a fines del invierno y principios de la primavera.

**Acca sellowiana (Feijoa sellowiana)** Guayaba feijoa

Se deja secar hasta 9" en primavera y verano y hasta 6" en otoño cuando esté formando frutos. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; para frutas y flores óptimas, se requerirá un fertilizante orgánico completo anualmente. Ponde las ramas enfermizas y dañadas a fines del otoño o principios de la primavera.

**Alyogyne huegelii** Hibiscus azul

Esta planta de temporada fría prefiere que se deje secar apenas hasta 6" en invierno y primavera, pero hasta 9" en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas, pero el mantillo o el compost anualmente aumentará la floración. Se puede pudrir en suelos densos y mojados. Corte con tenazas o ligeramente con tijera en cualquier momento del año para que se haga más tupida. Entresaque y recorte en invierno.

**Anisodonteia xhypomandarum** Malva del Cabo

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; el mantenimiento de una capa ligera de astillas de madera o mantillo da buen resultado. Sufre en suelos con drenaje deficiente. El exceso de agua y nutrientes acortará la vida estética de esta planta ya que se vuelve leñosa con rapidez. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para ayudar a que se haga más tupida en primavera.

**Arctostaphylos spp.** Manzanita

Algunas nativas del sur de California de las montañas. Prefiere un invierno y primavera húmedos, con suelo que se deje secar hasta apenas 4", pero que se deje secar hasta 6" en verano y hasta 1' en otoño. Necesidades de nutrientes moderadas; se puede requerir mantillo o compost anualmente. Tolerancia las condiciones habituales de un jardín. Sufrirá a pleno sol tierra adentro.

**Artemisia spp.** Ajenjo y artemisa tridentada

Muchas nativas del sur de California. Se deja secar hasta 6" en primavera, hasta 9" o 1' en verano y otoño (según la distancia de la costa). No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; alcanzará con astillas de madera y mantillo. Se pudrirá en suelos con drenaje deficiente o mojados. Si se ve debilitada o demasiado ramificada, recorte hasta la madera succulenta a fines del invierno o principios de la primavera. La especie Artemisia envejece más rápido en las condiciones habituales de un jardín que en estado natural.

**Baccharis spp.** Véase **Baccharis pilularis** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Buddleja spp.** Arbusto de las mariposas

En latencia en invierno. Se deja secar hasta 4" o 6" en primavera y principios del verano (según la distancia de la costa), hasta 6" o 9" a fines del verano y en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; mantillo anualmente con un suplemento orgánico ocasional ayudarán a mantener la planta vistosa. Prefiere los suelos gruesos y sufre con la compactación. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para ayudar a que se haga más tupida en primavera. Corte los tallos más viejos, debilitados, hasta el suelo en invierno. No quite los macollos ya que serán la nueva planta.

**Caesalpinia pulcherrima** Bigotillo o flor de ave del paraíso roja

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 6" o 9" en verano y otoño (según la distancia de la costa). Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Prefiere los suelos con buen drenaje y sufre sin aire alrededor de las raíces. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para ayudar a que se haga más tupida en primavera. Corte hasta el suelo los tallos muertos, moribundos o dañados en invierno.

**Calliandra californica, C. eriophylla** Chuparrosa y charrasquillo

Se encuentra de forma natural en los deslaves y planicies de Baja California y el sur de California. Se deja secar apenas hasta 4" o 6" en invierno y primavera, hasta 9" o 1' en verano y principios del otoño. No riegue a fines del otoño y principios del invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y una capa ligera de gravilla son suficientes. Sufrirá en suelos densos. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para ayudar a que se haga más tupida a principios de la primavera. Quite las ramas debilitadas, dañadas y de estructura deteriorada en invierno.

**Carissa spp.** Ciruelo de Natal Véase **Carissa macrocarpa** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Carpenteria californica** Anémoma arbustiva

Nativa de los cañones y las grietas de laderas de montañas de California. Prefiere que se deje secar apenas hasta 4" a fines del invierno hasta principios de la primavera y hasta 6" u 8" en primavera hasta el otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; se podrían requerir compost, humus y borra de café anualmente. La *Carpenteria* prefiere el suelo ácido. Sufrirá en suelos densos y mojados. Corte con tenazas o ligeramente con tijera en verano para ayudar a que se haga más tupida. No reacciona bien a la poda agresiva. No sobrevivirá a pleno sol tierra adentro.

**Ceanothus spp.** Véase **Ceanothus** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Cercocarpus spp.** Caoba de montaña

Muchas nativas de las laderas y montañas del sur de California. Planta resistente. Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 1' en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita son astillas de madera y mantillo. Si está a lo largo de la costa, entresaque a fines de la primavera para aumentar la circulación de aire y la temperatura; tierra adentro, corte ligeramente con tijera a principios de la primavera para ayudar a que se haga más tupida y para dar sombra a las raíces.

**Cistus spp.** Jara

Planta durable de temporada fría. Tierra adentro, deje secar hasta 6" a fines del invierno y principios de la primavera, hasta 9" a fines de la primavera y principios del verano y hasta 1' a fines del verano y principios del otoño. No riegue a fines del otoño y principios del invierno. A lo largo de la costa, deje secar hasta 1' en invierno hasta principios del verano. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que requiere son astillas de madera o mantillo año por medio. El exceso de agua y nutrientes apresurará la muerte de esta planta que de por sí tiene una vida breve. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para compactarla a fines del invierno o principios de la primavera. La jara sufre con la poda y si la necesita demasiado, se debe reemplazar la planta.

**Cassia artemisioides** Véase **Senna**

**Cercidium spp.** Palo verde

Varias especies nativas del desierto del sur de California. Adaptada a los monzones; deje secar hasta 1' en invierno, no riegue en primavera, hasta 1' en verano y no riegue en otoño. No riegue cuando hay excesiva humedad ya que el *Cercidium* es susceptible al moho. Necesidades de nutrientes bajas; una capa ligera de astillas de madera es adecuada. Se puede cortar con tenazas o ligeramente con tijera en cualquier momento del año. Pode las ramas y los tallos debilitados, cruzados y dañados a fines del invierno o principios de la primavera.

**Coprosma spp.** Véase **Coprosma** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Correa spp.** Correa salmón

Se deja secar hasta aproximadamente 6" todo el año a lo largo de la costa, pero solo hasta 4" tierra adentro. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requiera un fertilizante orgánico bien equilibrado ocasional para incentivar las flores. Corte con tenaza o ligeramente con tijera para compactarla. Entresaque los crecimientos debilitados a fines del invierno y principios de la primavera.

**Cotoneaster spp.** Véase **Cotoneáster** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Dalea spp.** Arbusto de dalea

Nativa del desierto; algunas son del sur de California. Se deja secar hasta 1' en primavera y verano. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; solo se requieren astillas de madera y gravilla. El exceso de agua y/o nutrientes acortará en gran medida la vida de esta planta. Sufrirá en suelos densos y a lo largo de la costa. Corte con tenaza y quite los tallos debilitados a fines del invierno. No reacciona bien a las podas fuertes.

**Dasyliirion spp.** Árbol hierba mexicano o cuchara del desierto

Resistente, pero adaptada a los monzones y se desarrolla mejor si se deja secar apenas hasta 6" durante el verano y hasta 6" o 9" en primavera y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Dendromecon harfordii, D. rigida** Dendromecon y amapola del arbusto

Nativas del sur de California. Son plantas de temporada fría. Se deja secar hasta 1' a fines del otoño y en primavera. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; será suficiente con mantener una capa ligera de astillas de madera y gravilla. Sufren con el riego en verano si están en suelo denso. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para que se hagan más compactas en invierno hasta principios del verano. Si se ven debilitadas, ramificadas o torcidas, vuelva a cortar a la mitad a fines del otoño.

**Dodonaea spp.** Dodonea

Se deja secar hasta 5" o 7" todo el año, según la distancia de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Un buen drenaje asegura una vida prolongada. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para compactarla en invierno o primavera. Entresaque los tallos y las ramas debilitadas a fines del otoño y principios del invierno.

**Encelia californica** Girasol arbusto o encelia californica

Planta nativa costera del sur de California y de temporada fría. Se deja secar hasta 6" a fines del invierno hasta principios de la primavera y hasta 1' a fines de la primavera hasta principios del otoño. No riegue a fines del otoño y principios del invierno. Sufrirá en suelos mojados. Necesidades de nutrientes bajas; una capa ligera de astillas de madera será suficiente. Corte las flores marchitas a principios del otoño. Corte ligeramente con tijera para contenerla en primavera. Si se ve debilitada, corte a tres cuartos en invierno. Puede tener una vida breve.

**Eriogonum spp.** Trigo sarraceno

Algunas nativas de California. Son plantas de temporada fría. Se deja secar hasta 1' en invierno y primavera a lo largo de la costa. No riegue en verano hasta el otoño. Tierra adentro, deje secar hasta 1' todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; será suficiente con mantener una capa ligera de astillas de madera y gravilla. Sufrirá en suelos densos y si se riega en verano. Corte las flores marchitas después de que se hayan fijado las semillas si se desea regeneración. No reacciona bien a las podas; solo corte con tenazas o ligeramente con tijera para que se haga más compacta en invierno hasta principios del verano. Suele tener una vida corta en ambientes urbanos.

**Fallugia paradoxa** Fallugia

Nativa del sur de California en los desiertos. Adaptada a los monzones. Tolera la falta de riego en primavera, otoño o invierno, pero se debe dejar secar hasta apenas 6" en verano tierra adentro. No riegue a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera o mantillo o una capa fina de gravilla serán suficientes. Sufre en suelos densos. Comience esquejes de tallos en invierno. Plante temprano a fines del invierno y principios de la primavera.

**Fremontodendron spp.** Fremontia o arbusto de franela

Nativas del sur de California que se encuentran a lo largo de deslaves. Se deja secar hasta 1' a fines del otoño y en invierno. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo son suficientes. Sufre en suelos densos y si se riega en verano. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para darle estructura en invierno hasta principios de la primavera. Entresaque y quite las ramas debilitadas a fines del otoño y principios del invierno. Precaución: use siempre protección para

los ojos, camisa de mangas largas y guantes para protegerse de las pilosidades de las hojas, desagradablemente irritantes.

**Gambelia (Galvezia) speciosa** Boca de dragón

Nativa de las islas del sur de California. Se deja secar hasta 1' todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; una capa de mantillo será suficiente. Prefiere los suelos gruesos. Corte con tenazas o puede ligeramente para compactarla entre el invierno y la primavera. Entresaque los tallos debilitados y puede para contener el tamaño a fines del otoño o en invierno.

**Grevillea spp.** Grevillea

Se deja secar hasta 6" en invierno y primavera, hasta 9" o 1' en verano y otoño (según la distancia de la costa y la cantidad de sol). Necesidades de nutrientes bajas; será suficiente con una capa de mantillo o compost. Nota: evite los fertilizantes con cantidades altas de fósforo; la grevillea no tolera el fósforo. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para compactarla en primavera. Quite los tallos debilitados y recorte los crecimientos no deseados a fines del invierno o principios de la primavera.

**Hamelia patens** Coralillo o petardo arbusto

Una planta tropical resistente. Se deja secar hasta 6" todo el año. Necesidades de nutrientes moderadas; se necesitará mantillo y compost y, ocasionalmente, un fertilizante orgánico bien equilibrado a fines del invierno. Corte con tenazas para que se haga más tupida en primavera. Quite los tallos debilitados y controle el tamaño a fines del invierno y principios de la primavera.

**Heteromeles arbutifolia** Bayas de navidad

Nativa del sur de California que se encuentra a lo largo de la costa, en comunidades de chaparrales y en las laderas de la Sierra. Se deja secar hasta 1' todo el año a lo largo de la costa, pero solo hasta 9" tierra adentro. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera o mantillo son adecuados. Sufre de diversos problemas en zonas con circulación de aire deficiente. Corte con tenaza o ligeramente con tijera en invierno y primavera. Entresaque los tallos debilitados y puede para mejorar la estructura a fines del otoño o principios del invierno.

**Hyptis emoryi** Lavanda del desierto

Nativa del desierto de los deslaves del sur oriental de California. Se deja secar hasta 1' en invierno y hasta la primavera. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; se necesita solamente una capa ligera de astillas de madera. El exceso de agua o fertilizante acortará la vida de esta planta. La lavanda del desierto sufre mucho en suelos densos. No reacciona bien a las podas; solo corte con tenazas o ligeramente con tijera a fines del invierno o principios de la primavera.

**Isomeris arborea** Peritoma arbórea o garbancillo

Se deja secar hasta 1' en invierno y primavera. No riegue el resto del año. Demasiada humedad en invierno la matará. Necesidades

de nutrientes bajas; una capa de astillas de madera es suficiente. Se vuelve leñosa y vive poco tiempo con demasiada agua y nutrientes. Corte con tenazas o ligeramente con tijera a fines del invierno o principios de la primavera para ayudar a que se haga más tupida. A la peritoma arbórea no le gusta la poda, pero se puede limpiar un interior ramificado y muerto en cualquier momento. No corte las flores marchitas hasta que las semillas hayan madurado en el otoño.

**Justicia californica, J. spicigera** Chuparrosa y madreelva mexicana  
*J. californica* es nativa de los deslaves del sur de California. Ambas se pueden dejar secar hasta 1' todo el año. No riegue en verano y otoño a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Sufre en suelos densos. Corte con tenazas para compactar y entresaque para dar estructura a fines del invierno.

**Keckiella spp.** Keckiella hoja de corazón, lengua de barba de chaparral, penstemón trepadora

Algunas nativas costeras del sur de California. Se deja secar hasta 1' todo el año a lo largo de la costa; pero tierra adentro, deje secar hasta 1' en invierno y primavera y hasta 9" en verano y otoño. No riegue a la sombra, ya sea a lo largo de la costa o tierra adentro. Necesidades de nutrientes bajas; es suficiente con apenas una capa de mantillo o compost. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para compactarla en primavera. Entresaque los tallos debilitados, débiles y de estructura deficiente a fines del invierno o principios de la primavera.

**Lantana spp.** Lantana

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 6" o 9" en verano y a principios del otoño. No riegue a fines del otoño y en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; además de una capa de compost, se necesitará un fertilizante orgánico ligero con mayor contenido de fósforo (como harina de hueso). Corte con tenazas o ligeramente con tijera para compactarla en primavera. El corte con tijera repetido dará lugar a un interior leñoso, antiestético. Entresaque la planta y quite los crecimientos debilitados a fines del invierno y principios de la primavera. Nunca quite más de un quinto de la planta a la vez.

**Larrea tridentata** Arbusto de creosota

Nativa del sur de California que se encuentra a lo largo de todo el interior oriental cálido. Se deja secar hasta 6" a fines del invierno y principios de la primavera y hasta 1' a fines de la primavera y principios del invierno. Podría no necesitar riego, pero suele tener mejor aspecto con apenas un poco. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo o compost serán suficientes. Corte con tenaza o ligeramente con tijera en primavera para hacerla más tupida. Quite los tallos debilitados y las ramas interiores cruzadas a fines del invierno y principios de la primavera.

**Lavandula spp.** Lavanda

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Evite el riego en períodos de humedad alta. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; habitualmente no se necesita nada más que mantillo y compost. Las plantas en suelos gruesos pueden requerir un suplemento orgánico ligero. Corte con tenazas para compactarla, pero solo esporádicamente, en primavera. Si se ve debilitada, pode los tallos cerca de la base a fines del invierno o principios de la primavera. La lavanda suele perder su atractivo estético después de 3 a 5 años; tenga pensado un reemplazo periódico.

**Leonotis leonurus** Cola de león

Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" u 8" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; es necesaria apenas una capa de mantillo o compost. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para hacerla más tupida en primavera. Si se ve debilitada, recorte hasta el nudo vivo más bajo (más de la mitad de la planta) a fines del invierno o principios de la primavera. Tenga pensado reemplazar la planta cada 4 o 6 años.

**Leucadendron Cultivars, L. discolor, L. tinctum** Leucadendron

Se deja secar el suelo hasta 9" a lo largo de la costa y hasta 6" tierra adentro todo el año. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; compost y mantillo suelen ser suficientes. No tolera los fertilizantes con abundante fósforo; como la grevillea, no tolera el fósforo. Son preferibles las sustancias orgánicas ácidas, como la borra de café. Corte con tenazas para compactar y entresaque los tallos debilitados, cruzados en primavera.

**Leucophyllum spp.** Cenizo

Adaptada a los monzones. Prefiere que el suelo se deje secar hasta 6" en primavera y hasta 9" en verano. No riegue el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Sufrir en suelos densos y/o ácidos. Corte con tenazas o ligeramente con tijera en primavera para ayudar a que se haga más tupida. Las ramas, los tallos y las hojas de la planta le dan sombra a las raíces y no le gustan las podas intensas (las podas dejan el suelo expuesto al sol); sin embargo, si es necesario, pode a fines del invierno o principios de la primavera únicamente.

**Malva (Lavatera) assurgentiflora, M. maritima** Malva rosa y lavatera

Nativa costera del sur de California. Se deja secar hasta 1' en primavera hasta el otoño a lo largo de la costa, hasta 6" o 9" tierra adentro. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; una capa de mantillo de 2" será suficiente. Si está en suelos arenosos o gruesos, se desarrollará mejor cuando se le proporcione un fertilizante orgánico bien equilibrado en primavera. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para contenerla en

primavera. Quite los tallos cruzados, dañados y debilitados a fines del invierno y principios de la primavera.

**Mimulus aurantiacus** Flor mono pegajosa

Nativa de temporada fría del sur de California que se encuentra en zonas influenciadas por el clima costero. Se deja secar hasta 9" en otoño e invierno y hasta 1" en primavera y verano. Necesidades de nutrientes bajas; se necesitan apenas astillas de madera, mantillo o compost. El exceso de agua, fertilizantes o podas acortará una vida que ya es breve. Corte con tenazas con regularidad para alentar la formación de ramas densas. Corte las flores marchitas a fines de la primavera para alentar otro ciclo de floración. Entresaque los crecimientos ramificados para activar los nudos a fines del otoño. Tenga pensado un reemplazo frecuente.

**Morella (Myrica) californica** Arrayán de California

Nativa costera de California; crece en temporadas frías. Se puede secar hasta 1' a lo largo de la costa todo el año, pero solo hasta 6" donde es caluroso y seco. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; es posible que se requiera mantillo y compost junto con un fertilizante orgánico bien equilibrado año por medio. Reacciona bien al corte con tenazas y con tijeras en todas las estaciones, excepto en verano. Quite los tallos debilitados y que se rozan a fines del otoño y principios del invierno.

**Myoporum spp.** Mioporum Véase **Myoporum** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Parkinsonia spp.** Palo verde Véase **Cercidium spp.** en párrafos anteriores.

**Perovskia spp.** Salvia rusa

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 9" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Sufre en suelos densos. Corte las flores marchitas a fines del verano. Corte hasta el nudo activo más bajo, casi hasta el suelo, a fines del invierno o principios de la primavera. Se puede reproducir con facilidad a partir de esquejes en invierno hasta la primavera.

**Phlomis fruticosa** Salvia de Jerusalén

Se deja secar hasta 6" en primavera, verano y otoño a lo largo de la costa, pero solo hasta 4" o 5" tierra adentro. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Se puede pudrir en suelos densos, especialmente a lo largo de la costa. Prefiere un poco de sombra tierra adentro. Corte las flores marchitas en el otoño. Si se ve debilitada o cansada, corte los tallos hasta el nudo activo más bajo a fines del invierno o principios de la primavera.

**Plumbago auriculata** Plumbago del Cabo

Se deja secar hasta 6" en primavera hasta principios del otoño tierra adentro; a lo largo de la costa, deje secar hasta 6' en primavera y

hasta 1' en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; una capa ligera de astillas de madera o mantillo será suficiente. Corte con tenaza o ligeramente con tijera en cualquier momento para contenerla y darle forma. Si se ve debilitada, ramificada o antiestética, pode dos tercios a fines del invierno o principios de la primavera.

**Prosopis spp.** Prosopis

Nativa del desierto con un sistema de raíces extensivo. Se deja secar hasta 9" o 1' durante todo el año. El tamaño es proporcional a la cantidad de humedad que recibe. Es posible que no necesite riego a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; una capa ligera de astillas de madera y gravilla es suficiente. Corte con tenazas o con tijera para contenerla en primavera. Quite las ramas muertas, dañadas o debilitadas a fines del invierno y principios de la primavera.

**Prunus ilicifolia, P. i. lyonii** Ciruelo de hoja de acebo, cerezo Catalina

Nativas costeras e isleñas del sur de California. Se dejan secar hasta 6" en invierno hasta principios de la primavera y entre 6" y 9" a fines de la primavera hasta el verano (según la distancia de la costa). No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; las astillas de madera y el mantillo suelen ser suficientes, pero también se necesitan suplementos orgánicos en suelos gruesos. La *P. lyonii* tolera mucho mejor los suelos arcillosos y la humedad. Corte con tenazas o con tijera para compactar y contener en invierno hasta la primavera. Quite los crecimientos interiores cruzados y debilitados a fines del otoño y principios del invierno.

**Quercus spp.** robles arbustivos

Muchas nativas del sur de California. Se puede secar hasta 6" en primavera y hasta 1' el resto del año. Es posible que no se necesite riego a lo largo de la costa. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y gravilla serán suficientes. Corte con tenazas o tijera cuando sea necesario. Pode en agosto hasta septiembre una vez detenido todo crecimiento.

**Rhamnus (Frangula) californica, R. crocea** Cambronera, Redberry espinosa

Nativas del sur de California que se encuentran en cañones y pendientes costeras. Se deja secar hasta 6" a fines del invierno y principios de la primavera y hasta 1' a fines de la primavera y principios del verano. No riegue en otoño. Cuando mayor sea la sombra, menos riego será necesario. Necesidades de nutrientes bajas; una capa de mantillo o compost es adecuada. Corte con tenazas o ligeramente con tijera para compactarla en primavera. La fronda de la cambronera proporciona sombra a las raíces y la planta no reacciona bien a las podas; quite únicamente los crecimientos debilitados y dañados a fines del invierno.

**Rhus spp.** Bayas de limonada, zumaque de flores rosadas, zumaque azúcar

Nativas del sur de California. Se deja secar hasta apenas 6" en invierno, hasta 9" en primavera y, si está a lo largo de la costa, no se riega el resto del año; si está tierra adentro, se deja secar hasta 1' en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera o mantillo. Corte con tenazas o con tijera para compactarla y contenerla. Poda para mejorar la estructura y el flujo de aire a fines del otoño y principios del invierno.

**Ribes spp.** Grosella silvestre y grosella

Muchas nativas del sur de California. Si está en la sombra, deje secar hasta 9" en invierno y primavera y no riegue el resto del año. Si está a pleno sol, deje secar hasta 6" en invierno y primavera y hasta 9" en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; aunque mantillo y compost suelen ser suficientes, un suplemento orgánico bien equilibrado año por medio mejorará la apariencia de la planta, especialmente en suelos que drenen rápido. Corte con tenazas o con tijera para ayudar a que se haga más tupida en cualquier momento. Si se ve debilitada o cansada, corte todos los tallos hasta el nudo activo más bajo a fines del otoño o principios del invierno.

**Rosa californica** Rosa de California

Nativa del sur de California que se encuentra en el interior y a lo largo de cañones y grietas. Se deja secar hasta 6" en primavera y verano y hasta 1' en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; junto con una capa de mantillo o compost, se requerirá ocasionalmente un suplemento orgánico bien equilibrado. Corte las flores marchitas durante todo el año para que se repitan las floraciones. Entresaque, recorte y quite los crecimientos debilitados a fines del otoño y principios del invierno. Como la mayoría de las rosas, *R. californica* es susceptible a los áfidos, el moho, los ácaros y los trips.

**Rosmarinus officinalis** Véase **Rosmarinus** en la sección Arbustos bajos, de enraizamiento y propagación anterior.

**Russelia equisetiformis** Lágrimas de Cupido

Se deja secar el suelo hasta apenas 6" a lo largo de la costa en todas las estaciones excepto en invierno y solo hasta 4" tierra adentro. No riegue en invierno en ninguna de las dos ubicaciones. Necesidades de nutrientes moderadas; junto con mantillo o compost, se requerirá un suplemento orgánico bien equilibrado, especialmente en suelos gruesos. Corte los tallos debilitados hasta la base en cualquier momento. Si se ve cansada o antiestética, corte toda la planta hasta la base a fines del invierno o principios de la primavera.

**Salvia** Véase también **Salvia** en el capítulo Perennes.

**Salvia "Allen Chickering", S. apiana, S. Bee's Bliss, S. brandegei, S. canariensis, S. clevelandii, S. "Dara's Choice", S. greggii, S. leucophylla, S. mellifera, S. microphylla** Salvia "Allen Chickering" (azul), salvia blanca o apiana, "Bee's Bliss", de la isla Santa Rosa, canaria, Cleveland, de otoño, púrpura, negra, greggii, de Sonoma

Estas son las salvias más tolerantes de la sequía de este extenso género y la mayoría es nativa de zonas con influencia costera del sur de California. Se deja secar el suelo hasta 6" en invierno y primavera y hasta 1' en verano y otoño. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. El exceso de agua y nutrientes acortará una vida que ya es breve. Si se ve debilitada o cansada, recorte hasta el nudo activo más bajo a fines del otoño o principios del invierno. Sufre con demasiada poda y nunca debe cortarse donde hay madera más antigua. Para regenerar, no corte las flores marchitas hasta después de que la planta haya formado semillas.

***Santolina chamaecyparissus*** Abrótano hembra

A lo largo de la costa, se puede dejar secar hasta 6" a fines del invierno y en primavera y hasta 1' el resto del año. Tierra adentro, se puede dejar secar hasta 6" a fines del invierno y principios de la primavera y hasta 9" el resto del año (según la cantidad de sol). Necesidades de nutrientes bajas; una capa de mantillo o compost es suficiente. Corte las flores marchitas en verano. Corte con tenazas o con tijera en cualquier momento para que se haga más tupida. Si se ve debilitada, pode hasta la base a fines del invierno.

***Senna artemisioides, C. phyllodinea*** Casia plumosa, casia plateada

Se deja secar hasta 9" todo el año. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. En climas con veranos frescos, entresaque las plantas en primavera para aumentar la circulación de aire y calentar el suelo; en zonas más calurosas, corte las plantas con tenaza o con tijera en primavera para ayudar a que se hagan más tupidas y para aumentar la sombra a las raíces. La casia plumosa produce muchas semillas; para reducir la suciedad y la molestia, vuelva a cortar con tijera las plantas nuevamente después de la floración a fines del verano.

***Tecoma stans*** Trompeta de oro

Se deja secar hasta 6" o 9" todo el año, según la distancia de la costa y la cantidad de sombra. Necesidades de nutrientes moderadas; se requerirá una capa de mantillo o compost junto con un suplemento orgánico bien equilibrado anualmente. El corte de las flores marchitas en verano puede alentar otra floración. Corte con tenazas o con tijera para contener y ayudar a que se haga más tupida en invierno. Quite los tallos cruzados, dañados y debilitados a fines del invierno y principios de la primavera.

***Trichostema lanatum*** Rizo azul lanoso

Nativa del sur de California de la comunidad de plantas de chaparral. Se deja secar hasta 9" o 1' en invierno y primavera. No riegue en verano y otoño. Sufre con la humedad del verano. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera. El buen drenaje es esencial. El corte de las flores marchitas a fines de la primavera puede alentar otra floración en verano. Quite los tallos

debilitados y dañados a fines del otoño y principios del invierno. Suele tener una vida corta en zonas urbanas.

**Umbellularia californica** Laurel de California

Nativa del sur de California que se encuentra en bosques, a lo largo de corrientes de agua y en cañones. Se deja secar el suelo hasta 6" en invierno y primavera y hasta 1' en verano y otoño. Necesidades de nutrientes moderadas; si no se le proporciona una capa regular de mantillo o compost, se requerirán fertilizantes orgánicos. Corte con tenazas o con tijera para compactarla y contenerla en cualquier momento. Entresaque y quite los crecimientos debilitados a fines del otoño y principios del invierno. Tiende a sufrir fumagina, traída por áfidos y cocoideos, que son favorecidos por una circulación de aire deficiente, el exceso de riego y el exceso de fertilización.

**Westringia fruticosa** Romero australiano

Se deja secar hasta 6" en primavera y hasta 1' en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo o compost serán suficientes. Reacciona bien al corte con tijera y se puede podar en cualquier momento. Quite los crecimientos debilitados en invierno y hasta la primavera.

## Nombres de plantas

### Bajas, de enraizamiento y propagación: Nombres comunes y botánicos

Acacia, desierto o alfombra *Acacia redolens*, A. r. "Alfombra del desierto"

Salvia de las islas Baleares *Phlomis italica*

Acalifa de California *Acalypha californica*

Lila californiana, rastrera *Ceanothus gloriosus*, *C. griseus horizontalis*,  
*C. maritimus*

Chamizo rastrero *Adenostoma fasciculatum* "rastrera"

Cotoneáster gayuba *Cotoneaster dammeri* "cubritiva"

Escoba del chaparral *Baccharis pilularis*

Bolita de nieve rastrera *Symphoricarpos albus*, *S. mollis*

Hierba de San Juan rastrera *Hypericum calycinum*

Rafiolepis *Raphiolepis indica* "bailarina"

Enebro, rastrero *Juniperus* spp.

Lantana rastrera *Lantana montevidensis*

Mahonia: Uva de Oregón, mahonia del desierto, uva de California,  
mahonia rastrera *Berberis (Mahonia) aquifolium*, *B. fremontii*,  
*B. pinnata*, *B. repens*

Manzanita, rastrera *Arctostaphylos* spp. "Rastrera"

Planta espejo, rastrera *Coprosma repens*

Mioporum del Pacífico, mioporum rastrero *Myoporum 'Pacificum'*, *M. parvifolium*

Ciruelo de Natal, rastrero *Carissa macrocarpa* "alfombra verde"

Sáuco del pantano de San Diego *Iva hayesiana*

Romero *Rosmarinus officinalis* "rastrero"

Salvia de hoja plateada *Artemisia "Powis Castle"*  
 Separador de plata *Artemisia caucasica*

### **Bajas, de enraizamiento y propagación: Nombres botánicos y comunes**

*Acacia redolens*, A. r. "Alfombra del desierto" Alfombra del desierto  
*Acalypha californica* Acalifa de California  
*Adenostoma fasciculatum* "rastrera" Chamizo rastrero  
*Arctostaphylos* spp. "rastrera" Manzanita trepadora  
*Artemisia caucasica* Separador de plata  
*Artemisia "Powis Castle"* Salvia de hoja plateada  
*Baccharis pilularis* Escoba del chaparral  
*Berberis (Mahonia) aquifolium*, *B. fremontii*, *B. pinnata*, *B. repens* Uva  
 de Oregón, mahonia del desierto, uva de California, mahonia  
 rastrera  
*Carissa macrocarpa* "Alfombra verde" Ciruelo de Natal rastrero  
*Ceanothus gloriosus*, *C. griseus horizontalis*, *C. maritimus* Lila californiana  
*Coprosma repens* Planta espejo rastrera  
*Cotoneaster dammeri* "cubritivo" Cotoneáster gayuba  
*Hypericum calycinum* Hierba de San Juan rastrera  
*Iva hayesiana* Saúco del pantano de San Diego  
*Juniperus* spp. Una variedad de enebros rastreros  
*Lantana montevidensis* Lantana rastrera  
*Myoporum 'Pacificum'*, *M. parvifolium* Mioporum del Pacífico,  
 mioporum rastrero  
*Phlomis italica* Salvia de las islas Baleares  
*Rhaphiolepis indica* "bailarina" Rafiolepis  
*Rosmarinus officinalis* "rastrero" Romero  
*Symphoricarpos albus*, *S. mollis* Bolita de nieve rastrera

### **Arbustos más grandes: Nombres botánicos y comunes**

*Abutilon palmeri* Malva de India  
*Acca sellowiana* (*Feijoa sellowiana*) Guayaba feijoa  
*Alyogyne huegelii* Hibiscus azul  
*Anisodonteia xhypomandarum* Malva del Cabo  
*Arctostaphylos* spp. Manzanita  
*Artemisia* spp. Ajenjo y artemisa tridentada  
*Buddleja* spp. Arbusto de las mariposas  
*Caesalpinia pulcherrima* Bigotillo o flor de ave del paraíso roja  
*Calliandra californica*, *C. eriophylla* Chuparroza y charrasquillo  
*Carpenteria californica* Anémona arbustiva  
*Cercidium* spp. Palo verde  
*Cercocarpus* spp. Caoba de montaña  
*Cistus* spp. Jara  
*Correa* spp. Correa salmón  
*Dalea* spp. Arbusto de dalea  
*Dasyllirion* spp. Árbol hierba mexicano o cuchara del desierto  
*Dendromecon harfordii*, *D. rigida* Dendromecon y amapola del arbusto

*Dodonaea* spp. Dodonea  
*Encelia californica* Girasol arbusto y encelia californica  
*Eriogonum* spp. Trigo sarraceno  
*Fallugia paradoxa* Fallugia  
*Fremontodendron* spp. Fremontia o arbusto de franela  
*Gambelia (Galvezia) speciosa* Boca de dragón  
*Grevillea* spp. Grevillea  
*Hamelia patens* Coralillo o petardo arbusto  
*Heteromeles arbutifolia* Bayas de navidad  
*Hyptis emoryi* Lavanda del desierto  
*Isomeris arborea* Peritoma arbórea o garbancillo  
*Justicia californica* and *J. spicigera* Chuparrosa y madreSelva mexicana  
*Keckiella* spp. Keckiella hoja de corazón, lengua de barba de chaparral, penstemón trepadora  
*Lantana* spp. Lantana  
*Larrea tridentata* Arbusto de creosota  
*Lavandula* spp. Lavanda  
*Leonotis leonurus* Cola de león  
*Leucadendron* Cultivars, *L. discolor*, *L. tinctorum* Leucadendron  
*Leucophyllum* spp. Cenizo  
*Malva (Lavatera) assurgentiflora*, *M. maritima* Malva rosa y lavatera  
*Mimulus aurantiacus* Flor mono pegajosa  
*Morella (Myrica) californica* Arrayán de California  
*Perovskia* spp. Salvia rusa  
*Phlomis fruticosa* Salvia de Jerusalén  
*Plumbago auriculata* Plumbago del Cabo  
*Prosopis* spp. Prosopis  
*Prunus ilicifolia*, *P. i. lyonii* Ciruelo de hoja de acebo, cerezo Catalina  
*Quercus* spp. Robles arbustivos  
*Rhamnus (Frangula) californica*, *R. crocea* Cambronera, Redberry espinosa  
*Rhus* spp. (solo nativas del oeste) Bayas de limonada, zumaque de flores rosadas, zumaque azúcar  
*Ribes* spp. Grosella silvestre y grosella  
*Rosa californica* Rosa de California  
*Russelia equisetiformis* Lágrimas de Cupido  
*Salvia* "Allen Chickering", *S. apiana*, *S. Bee's Bliss*, *S. brandegei*, *S. canariensis*, *S. clevelandii*, *S. "Dara's Choice"*, *S. greggii*, *S. leucophylla*, *S. mellifera*, *S. microphylla* *Salvia* "Allen Chickering" (azul), salvia blanca o *apiana*, "Bee's Bliss", de la isla Santa Rosa, canaria, Cleveland, de otoño, púrpura, negra, *greggii*, de Sonoma  
*Santolina chamaecyparissus* Abrótano hembra  
*Senna artemisioides*, *C. phyllodinea* Casia plumosa y casia plateada  
*Tecoma stans* Trompeta de oro  
*Trichostema lanatum* Rizo azul lanoso  
*Umbellularia californica* Laurel de California  
*Westringia fruticosa* Romero australiano



# Suculentas y cactus

El sur de California hace tiempo que tiene un romance con las suculentas y los cactus. Y no es de extrañarse. Estas plantas se expresan de forma dramática, con colores energizantes y formas interesantes, todo por una baja inversión de agua y mantenimiento. Hay muchas características muy atractivas.

Una suculenta es una planta que almacena activamente agua en el tallo, las hojas y las raíces. Todos los cactus son suculentas, pero no todas las suculentas son cactus. El cactus se distingue de otras suculentas por sus espinas y sus pelos. Las espinas de los cactus crecen agrupadas, los de las suculentas no. Esos grupos de espinas y pelos son los lugares de donde salen las nuevas flores y crecimientos; las suculentas no florecen ni crecen de esta manera.

Como regla general: las suculentas prosperan mejor a lo largo de la costa, donde hay poco peligro de heladas y congelamiento. Los cactus se desarrollan mejor tierra adentro, donde hay menos peligro de humedad y putrefacción. Este capítulo proporciona notas sobre el cuidado de plantas individuales, lo cual incluye el tipo correcto de suelo, riego, mantillos, fertilización, poda, pestes y reproducción. Hablando científicamente, no todas las plantas de este capítulo son suculentas, pero se han incluido aquí porque suelen ser tratadas como tales.



El ágave variegado azul, el *Aloe arborescens*, los palillos de tiza azul (*Senecio mandraliscae*) y el *Cotyledon orbiculata* (en segundo plano) crean un paisaje dinámico que requiere poco mantenimiento y agua.

# Consejos generales para el cultivo

A continuación se enumeran pautas generales para el cultivo de suculentas y se incluye información sobre suelos, riego, mantillos, fertilización, poda, pestes y renovación. Después de esta sección, hay recomendaciones específicas para suculentas individuales.

## Suelo

El buen drenaje es primordial para tener éxito. Las suculentas en general prefieren los suelos de arenisca y sufren cuando hay demasiada arcilla. La mayoría prefiere suelos con pH neutro a ligeramente ácido (pH de 6 a 7). No es sorprendente que muchas de las suculentas del suroeste, como la *Dudleya* y la yuca, crezcan bien en suelos ligeramente alcalinos. Las suculentas generalmente tienen necesidades de nutrientes bajas a moderadas y no gustan de los suelos ricos en nutrientes dominados por las bacterias.

### Si es demasiado arenoso

Agregue materia orgánica; lo mejor son las astillas de madera, el mantillo y el compost. Evite el humus.

### Si es demasiado arcilloso

Agregue una combinación de astillas de madera, arenisca (gravilla pequeña) y compost al menos a 12". Otros aditivos efectivos incluyen gravilla, mantillo, perlita, piedra pómez y arena angulosa.

## Riego

Las suculentas son plantas de poca agua (y los cactus incluso más), pero se riegan de manera diferente de otras plantas adaptadas a la sequía. Aunque la mayoría tiene raíces extendidas, habitualmente son raíces superficiales. Las suculentas y los cactus generalmente prefieren un riego ligero a intervalos más frecuentes. Además, debido a sus raíces extendidas, hay que asegurarse de regar más allá de la línea de goteo de la planta. Es muy importante no regar durante períodos de humedad alta.

No todas las suculentas y cactus necesitan riego; sin embargo, otros lo necesitarán durante todo el año. En general, las suculentas están mejor a lo largo de la costa y los cactus, tierra adentro.

### **Poco o nada de agua en verano**

*Aeonium, Agave, Cotyledon, Dudleya, Escobaria, Ferocactus, Haworthia, Lemaireocereus, Nolina, Opuntia, Senecio, Yucca*

### **Nada de agua en invierno**

*Aloe, Escobaria, Euphorbia, Ferocactus, Lemaireocereus, Opuntia*

### **Pueden necesitar agua durante todo el año**

*Beaucarnea, Bulbine, Calandrinia, Crassula, Dadyliron, Echeveria, Epiphyllum, Furcraea, Gasteria, Pachyphytum, Portulacaria, Sedum, Sempervivum*

### **Guía rápida para el riego de las suculentas**

- No riegue cuando hay niebla, está nublado o la humedad es alta.
- Riegue por la mañana para que el follaje se pueda secar antes de la noche.
- Si una suculenta se ve rellena, colorida y jugosa, probablemente no necesite agua.
- Si se ve lánguida, ajada, o con las hojas dobladas hacia abajo, es probable que necesite agua.
- Es preferible usar agua de lluvia porque es ligeramente ácida y blanda y no contiene sales ni sustancias químicas.

### **Signos de exceso de riego**

Las hojas mostrarán colores amarillentos, tonalidades traslúcidas y/o tonos grisáceos.

Las hojas y los tallos están hinchados y partidos.

Predominan los problemas con insectos y malezas.

El daño por exceso de riego suele ser irreversible; la escasez de agua generalmente no lo es. Las soluciones incluyen apagar el riego, retirar los mantillos para dejar expuesto el suelo y calentarlo y podar para aumentar la exposición al sol y el flujo de aire.



Muchas claves indican que este ágave, doca y árbol de coral están recibiendo excesiva agua; las hojas están demasiado hinchadas, el color de las hojas es demasiado rico y el granito descompuesto tiene manchas de agua.

## Mantillos

Los mantillos reducen la necesidad de riego. Todos los mantillos, incluyendo las rocas, reducen la evaporación del suelo. Sin embargo, los mantillos orgánicos no siempre son lo mejor. Si la zona está en la sombra, la humedad es alta y está cerca de la costa, los mantillos orgánicos pueden promover problemas de putrefacción y plagas. Los piñoncillos, la gravilla, la arenisca, la roca de río, la arena angulosa y el granito descompuesto podrían ser mejores opciones en esos ambientes.



El granito picado se usa como mantillo en este jardín de suculentas a lo largo de la costa. Newport Beach City Hall, Newport Beach.

**Nota:** *el uso de mantillo puede ocultar el exceso de riego. Es esencial permitir que el suelo se seque entre los riegos para que las suculentas se mantengan sanas y el aspecto del mantillo rara vez ofrece claves sobre las condiciones del suelo. Si se usa mantillo, se deberá raspar con frecuencia el material para medir la humedad del suelo.* ■

## Fertilización

Las suculentas necesitan fertilizantes con poca frecuencia en las zonas urbanas; los cactus casi nunca. Los suelos urbanos suelen estar cargados de nutrientes por años de excesiva fertilización y décadas de descomposición de raíces. Incluso los escapes de los automóviles, cargados de nutrientes vitales (como el nitrógeno), contribuyen.

Habitualmente, se necesita una aplicación de astillas de madera o compost anualmente o año por medio. Si se fertiliza con suplementos, se debe usar un fertilizante ligero bien equilibrado con cantidades iguales de nitrógeno, fósforo y potasio. Una mezcla de 3-3-3 es óptima. Un buen fertilizante orgánico multiuso es 1 parte de harina de sangre, 1 parte de harina de hueso y 2 partes de arena húmeda. Distribuya 5 lb por cada 100 sf.

### Consejos rápidos para fertilizar

- Siempre riegue antes de fertilizar.
- Nunca fertilice una suculenta durante su período de latencia (que podría ser en invierno o verano, según la especie).
- Nunca fertilice una planta enferma o seca.
- Nunca fertilice directamente después de plantar.
- Siempre es mejor que la fertilización sea demasiado escasa a que sea excesiva.

## Despunte

Es vital realizar podas para mantener la salud a largo plazo. Ayuda a mantener la circulación de aire, reduce el abarrotamiento y quita tallos y ramas cruzadas, todo lo cual mejora el vigor y reduce los problemas de plagas.

No todas las suculentas y cactus necesitan una poda periódica, pero algunos sí. *Aeonium*, *Aloe*, *Agave*, *Euphorbia*, crasas, *Opuntia*, *Portulacaria* y *Senecio* exigirán atención anualmente. Se debe quitar la materia muerta, los hijuelos (nacimientos vegetales) se tendrán que entresacar y/o trasplantar y algunas suculentas necesitan contención constante.

**El grupo monocárpico:** Hay muchas suculentas que mueren después de florecer. Este grupo se denomina monocárpico. Aunque a una planta anual esto le sucederá en un año o menos, un ágave puede tardar hasta 100. La banana es el miembro más conocido de este grupo singular. Algunas de las suculentas monocárpicas de cultivo más difundido en

el sur de California son *Agave*, muchos *Aeoniums*, *Bromeliad*, *Furcraea* y un par de especies de *Yucca*. Apenas una monocárpica comienza a florecer, se debe comenzar a pensar en su reemplazo.

**Delgadez:** Algunas suculentas se estiran delgadas con el tiempo. Esto es especialmente evidente con *Aeonium* y *Echeveria*. Estas plantas pueden afearse cuando los troncos se vuelven largos y desgarbados. Corte para quitar las secciones de follaje 3" o 4" por debajo de las hojas, déjelas secar durante una semana y vuelva a plantar las primeras 2" de los tallos en el suelo. Corte el tronco restante a 1" del suelo. Hay un 50 % de probabilidades de que rebrote. Véase Reproducción a continuación.



Las hojas muertas y moribundas se han quitado, el exceso de hijuelos del *Agave* se ha retirado y el *Aloe* se ha podado para mantenerlo bajo. Energy Resource Center, Downey.

## Indumentaria correcta

Desde púas largas y mordaces hasta savias tóxicas, las suculentas tienen numerosas maneras de torturar a los jardineros y paisajistas. Hay que llegar preparado. El uso de la ropa correcta reducirá en gran medida las lesiones.

- Protección ocular: La protección ocular es absolutamente obligatoria: Las espinas de **Agave**, **Opuntia** y **Yucca** suelen ser difíciles de ver, aunque mortales. Las antiparras son lo mejor.
- Guantes de cuero: Pocos materiales ofrecen la protección del cuero. Las espinas no pueden penetrar y la savia no puede filtrarse. Si se trabaja constantemente alrededor de estas plantas, invierta en guantes para podar rosales, que también protegen la mayor parte del antebrazo.
- Camisa de mangas largas: Una camisa fuerte impedirá la mayoría de las lesiones frecuentes: arañazos y punciones a lo largo de los brazos. Naturalmente, cuanto más gruesa sea la tela, mayor será la protección.
- Pantalones largos y fuertes: Solo los pantalones largos son adecuados: los cortos ofrecen poca protección y las faldas se enganchan.
- Botas: Las espinas pueden penetrar fácilmente las suelas y los lados del calzado deportivo de tela. Las botas de trabajo fuertes de cuero proporcionan la mayor protección y confianza.
- Gorra de béisbol: No solo la tela gruesa proporciona protección contra las espinas, sino que la visera de la gorra evita que la cabeza se acerque demasiado a la planta. Los sombreros de ala ancha pueden engancharse.



La protección ocular, los guantes largos de cuero, la gorra de béisbol, la camisa de mangas largas, los pantalones largos y fuertes y el calzado resistente indican que esta jardinera se toma en serio su salud personal.

## Pestes

Los áfidos, los roedores, las cochinillas blancas, los ácaros, los nematodos, los conejos, las ratas, la putrefacción, los cocoideos, las babosas, los caracoles y los trips son las plagas más comunes de las suculentas y los cactus. Sin embargo, si crecen en las condiciones correctas, las suculentas y los cactus generalmente están libres de plagas. Lamentablemente, las zonas urbanas rara vez ofrecen justamente las condiciones correctas. Las plagas son más probables cuando una planta tiene exceso de riego, exceso de fertilizante, el aire es demasiado húmedo o demasiado quieto y/o la planta está demasiado cubierta de polvo y suciedad urbana. (Consulte el capítulo sobre control natural de plagas para ver estrategias específicas.)

Muchas de las estrategias naturales para controlar plagas comprenden el contacto humano, que es problemático para este grupo de plantas que suelen tener adaptaciones que repelen a los mamíferos grandes, lo cual por supuesto nos incluye. En consecuencia, con frecuencia se recomiendan los insecticidas químicos, tanto de contacto como sistémicos. No obstante, según parece, muchas de estas sustancias químicas generan otros problemas. Las sustancias químicas oleosas aumentan las probabilidades de que se produzcan quemaduras de sol y las sistémicas pueden perjudicar a los insectos benéficos, incluyendo los polinizadores de la planta. Por estos motivos, los insecticidas químicos tienen un éxito limitado con las suculentas y los cactus. La mejor defensa es un ataque efectivo: cultivar plantas saludables.



La cochinilla domina este nopal. Algunos expertos, sin embargo, aseguran que este insecto similar a los cocoideos repele a otras plagas más dañinas y puede en realidad mejorar la salud de la *Opuntia* spp. a largo plazo.

## Mantenga la salud para proteger contra las pestes

- No se debe regar en exceso durante períodos de humedad alta.
- No fertilice a menos que haya un indicador físico de que es necesario.
- Aumente la circulación de aire.
- Lave el follaje.
- Tome medidas de inmediato; no permita que un problema se transforme en algo predominante.

## Malezas

Los paisajes de suculentas y cactus están preparados para las malezas urbanas y siempre abundan. Las suculentas generalmente no son suficientemente agresivas como para dejar fuera de competencia a las malezas. El desmalezado de estos tipos de paisajes crea dos problemas. Primero, extraer las malezas a mano puede ser peligroso para el jardinero. Segundo, si los herbicidas entran en contacto con estas plantas, es probable que les produzcan lesiones, ya que son sensibles.

Hay tres estrategias para desmalezar en paisajes de suculentas: Primero, mantenga las dos primeras pulgadas del suelo lo más secas posible. Esto minimiza las oportunidades para la germinación. Segundo, controle las malezas del sitio antes de que formen semillas. Tercero, use un herbicida preemergente. Estas sustancias químicas son prácticas para terrenos grandes alfombrados con suculentas, lugares donde el desmalezado físico puede causar fácilmente lesiones a las plantas.



Siempre oportunista, la euforbia es una maleza tenaz y frecuente en los paisajes de suculentas.

## Reproducción

La reproducción rara vez está en manos de las personas que realizan el mantenimiento de propiedades comerciales, asociaciones comunitarias o paisajes municipales, pero las suculentas y los cactus podrían modificar

eso. La reproducción de estas plantas es fácil y económicamente viable. Requieren la menor cantidad de tiempo, recursos y experiencia para reproducirse y tienen el máximo índice de éxito.

La cronología de la reproducción es fundamental para tener éxito. La mayoría de las suculentas está latente en invierno y el momento óptimo para reproducirlas es a fines del invierno o en la primavera. Las suculentas que están latentes en verano, como *Aeonium*, *Haworthia*, *Sempervivum* y *Senecio*, se reproducen en otoño. La reproducción es más fácil cuando las temperaturas oscilan entre 65 °F y 75 °F.

Hay cuatro maneras rápidas de reproducirlas: divisiones, nacimientos de hojas, hijuelos y esquejes de tallos.

## Divisiones

De manera muy similar a las hierbas cespitosas, algunas suculentas producen nuevo crecimiento a partir de la base y crecen hacia afuera. De estas, las suculentas que se dividen con más frecuencia incluyen *Bulbine* y *Sansevieria*.

### A modo de regla

1. Inicie en condiciones de baja temperatura.
2. Moje el suelo hasta 1' de profundidad; no sobresature.
3. Excave para extraer plantas comenzando a 4" o 6" de la base de las plantas.
4. Si no las dividirá de inmediato, cubra las raíces y déjelas a la sombra.
5. Corte la mata en mitades o tercios con una cuchilla afilada o una sierra de podar.
6. Plante las divisiones de inmediato.
7. Humedezca el suelo hasta 1' de profundidad.
8. Si el drenaje es bueno, humedezca el suelo dos veces a la semana; si el suelo es denso, no humedezca más de una vez a la semana.
9. Coloque en un programa de riego normal en 4 semanas.



Estas divisiones de aloe fueron colocadas en macetas recientemente.

## Nacimientos de hojas

*Aeonium*, *Echeveria*, *Gasteria*, *Graptoveria*, *Haworthia*, *Kalanchoe*, *Opuntia* y *Sempervivum* son algunas de las suculentas populares que se pueden iniciar por esquejes de hojas.

### A modo de regla

1. Corte una hoja en su nudo. De ser posible, realice el corte en ángulo para evitar que se acumule agua en la planta original.
2. Coloque la hoja en un lugar cálido y seco para que se cicatrice la herida. No plante hasta que se haya formado un callo, lo cual puede tardar hasta un mes en algunos de los cactus más grandes.
3. Una vez formado el callo en la herida, coloque el esqueje en medio de enraizamiento o en suelo suficientemente profundo como para evitar que la hoja se vuelque, habitualmente unas 2". El medio de enraizamiento debe contener poca materia orgánica.
4. Riegue para mantener el suelo apenas ligeramente húmedo.
5. La planta echará raíces en 4 a 8 semanas y mostrará los signos de nuevo crecimiento.
6. Traslade la planta al terreno y comience el riego normal.



Pencas jóvenes cortadas de un nopal (*Opuntia*). Después, las pencas se colocaron en una zona seca y sombreada para permitir que las heridas se encallicieran.



El extremo encallicido de la penca de *Opuntia* 9 días después del corte.

## Hijuelos (emisiones)

*Aeonium*, *Agaves*, *Aloe*, *Cotyledon*, *Crassula*, *Echeveria*, *Furcraea*, *Gasteria*, *Haworthia*, *Sedum*, *Sempervivum* y *Yucca* son las suculentas más populares que producen nacimientos vegetales (plantas bebé) en sus bases. Estos hijuelos se pueden extraer y plantar con facilidad.



Este ágave azul tiene numerosos hijuelos que se pueden cortar y plantar en otro lugar de la propiedad. Al menos uno o dos hijuelos deben conservarse apenas la planta monocárpica comienza a florecer, ya que morirá en breve. Self Realization Temple and Gardens, Encinitas.

### A modo de regla

1. Retire o desmoche los hijuelos de la planta original.
2. Recorte las raíces rotas o dañadas a  $\frac{3}{4}$ " de la corona.
3. Introduzca los hijuelos en el suelo o en medio de enraizamiento.
4. Riegue ligeramente dos veces a la semana.
5. En 4 semanas, la planta tendrá suficientes raíces para trasladarla o para comenzar un programa de riego normal.

### Esquejes de tallos

Los tallos se pueden usar fácilmente para iniciar nuevas plantas. Algunas de las plantas que se inician con esquejes de tallos son *Aeonium*, *Dudleya*, *Echeveria*, *Euphorbia*, las crasas, *Kalanchoe*, *Opuntia*, *Pedilanthus*, *Portulacaria*, *Sansevieria*, *Senecio*, *Sedum* y *Sempervivum*. Los cactus columnares se pueden cortar, arraigar y tratar de manera muy similar a los esquejes de tallos.

### A modo de regla

1. Corte tallos largos, preferiblemente jóvenes.
2. Corte los tallos en secciones de 5" (en los cactus columnares, de un pie o más).
3. Quite las hojas de las 2" inferiores.
4. Si el tallo no tiene hojas, marque la parte superior con una lapicera o un corte pequeño; los esquejes no enraizarán si se plantan invertidos.
5. Coloque los tallos en un ambiente seco y cálido hasta que se formen callos en las heridas, aproximadamente de 2 a 10 días (aunque los cactus columnares pueden tardar un mes o más).
6. Una vez formados los callos, plante los tallos en el suelo o en medio de enraizamiento.
7. Si la planta está latente, espere para regar hasta que las temperaturas excedan 70 °F.
8. Comience el riego normal cuando la planta esté activamente en la temporada de crecimiento.



Este cantero de *Aeonium* se revitalizaría si los tallos se cortaran y volvieran a plantar.

### Situaciones que causan la mayoría de los problemas

- Drenaje deficiente
- Helada y congelamiento
- Riego: exceso o escasez de agua
- Circulación de aire deficiente
- Agua dura
- Abarrotamiento
- Riego superior

# Cuidado de plantas individuales

Las plantas que siguen se enumeran por sus nombres botánicos. Al final de este capítulo hay una lista de estas plantas por sus nombres comunes.

**Nota:** *Los requisitos de riego se expresan en la cantidad de pulgadas que deben secarse en el suelo antes de recibir agua complementaria. Naturalmente, si un suelo nunca se seca hasta la profundidad indicada, lo cual no es poco común durante los monzones, entonces la planta no requiere riego. ■*

## **Aeonium spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta el tamaño de arbustos. Necesita más agua y nutrientes que la mayoría de las suculentas. Latente en verano. Aunque permanecen atractivas si se secan hasta 5" en verano, la estación de latencia, el resto del año tienen mejor apariencia y florecen más si se secan hasta apenas 3". Necesidades de nutrientes moderadas; se puede requerir la aplicación de mantillo y compost anualmente. Algunas variedades son monocárpicas y mueren después de florecer.

## **Agave spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta el tamaño de grandes arbustos. Plantas resistentes y durables. Puede secarse hasta 9" durante todo el año, aunque es más atractiva si solo se seca hasta 6" en verano. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera, mantillo y gravilla. Monocárpica. Reproduzca a partir de hijuelos profusos.

## **Aloe spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta la altura de un árbol. Resistente. Puede crecer en casi todos los jardines del sur de California, pero no es tan tolerante a la sequía como algunas otras suculentas. Se deja secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; se necesitarán mantillo, compost y/o fertilizantes orgánicos equilibrados diluidos. Se reproduce a partir de hijuelos y esquejes de tallos y hojas. Pode, reproduzca y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

## **Beaucarnea spp.** Palmera cola de caballo, pata de elefante

Tamaño de árbol. La *Beaucarnea* puede dejarse secar hasta 6", pero se debe tener presente que esto puede suceder rápidamente debido al tamaño de la planta y, además, el suelo grueso que se requiere para que crezca bien. A lo largo de la costa, es posible que no necesite riego en invierno hasta principios de la primavera. El

exceso de agua genera crecimiento deslucido y diversos problemas de pestes. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; solo se necesitan astillas de madera, mantillo y compost.

**Bulbine spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta el tamaño de arbustos bajos. Latente en verano. Aunque el bulbine puede sobrevivir con poca agua, tiene mejor apariencia todo el año si el suelo nunca se seca hasta más de 4". Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost deben ser suficientes. Divida y plante en otoño y principios del invierno.

**Calandrinia grandiflora, C. spectabilis** *Portulaca grandiflora*

Tamaño de arbusto. Resistente. Puede tolerar la sequía y los suelos pobres, pero tiene mucho mejor aspecto cuando solo se deja secar hasta 4" entre los riegos. Necesidades de nutrientes moderadas y crecerá bien sin nada más que mantillo o compost anualmente, aunque un fertilizante orgánico bien equilibrado puede mejorar la apariencia del follaje. Pode y plante en invierno y principios de la primavera.

**Cotyledon spp.**

Plantas tapizadoras. Deje secar hasta apenas 3" en verano, pero hasta 4" o 6" el resto del año. Si está en la sombra, solo requiere riego en verano. Evite el riego superior porque le lava el atractivo polvo blanco protector. Necesidades de nutrientes bajas; no se necesita nada más que astillas de madera, mantillo y compost. Pode, reproduzca y plante a fines del invierno y en primavera.

**Crassula spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta el tamaño de arbustos. Aunque es resistente y puede dejarse secar hasta 6" durante todo el año, tiene mejor aspecto si nunca se seca hasta más de 4" en verano. Necesidades de nutrientes bajas; mantillo y compost serán suficientes. Es de fácil reproducción; plante a fines del invierno y en primavera. Unas pocas variedades son monocárpicas.

**Cylindropuntia spp.** Choya

Del tamaño de arbustos hasta el tamaño de árboles. Increíblemente resistente en los desiertos del sur de California. Se deja secar hasta 1' en primavera y verano. No riegue el resto del año. Una humedad alta matará a esta planta. Necesidades de nutrientes bajas; no se requiere nada más que una capa ligera de gravilla y astillas de madera. Pode, reproduzca y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Dasyliirion spp.** Árbol hierba mexicano, cuchara del desierto. Consulte el capítulo sobre arbustos.

**Dracaena draco** Draco

Tamaño de árbol. Adaptada a la sequía. Se deja secar hasta 6" todo el año, pero, a diferencia de la mayoría de las otras plantas de este

capítulo, el draco necesita riego profundo, hasta 2'. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran humus y suplementos orgánicos bien equilibrados anualmente. El draco prefiere los suelos ligeramente ácidos. Es de crecimiento lento que no se acelerará con más agua y fertilizantes.

**Dudleya spp.** Dudleya

Plantas tapizadoras. Como verdadera nativa del sur de California, *Dudleya* gusta de la humedad de esa zona en invierno y primavera. A lo largo de la costa se deja secar hasta 4" en invierno y primavera y hasta 1' en verano; si está tierra adentro, se deja secar hasta 4" en invierno y primavera y hasta 6" en verano. No riegue en otoño, ya sea a lo largo de la costa o tierra adentro. Necesidades de nutrientes excepcionalmente bajas; no se requiere nada más que una capa ligera de gravilla y astillas de madera. Reproduzca a partir de hijuelos y esquejes de hojas a fines del invierno y principios de la primavera.

**Echeveria spp.**

Plantas tapizadoras. Una de las pocas suculentas que crece mejor con riego regular y suelo rico. Se deja secar hasta 2" o 4" en verano hasta el otoño, según la distancia de la costa, y hasta 6" o 9" en invierno hasta la primavera. Necesidades de nutrientes moderadas; debido a su tendencia a formar alfombras, lo mejor son los fertilizantes líquidos y los polvos orgánicos concentrados, como una mezcla de harinas animales. Pode, divida, reproduzca y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Escobaria spp.** Cactus escobaria

Desde crecimiento bajo hasta el tamaño de arbustos.

Excepcionalmente tolerante a la sequía. Se deja secar hasta 1'. Se pudrirá cualquier cosa que no sean suelos gravillosos. Necesidades de nutrientes bajas. Se desarrolla bien en suelos ligeramente alcalinos.

**Euphorbia spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta el tamaño de árboles. Crece en primavera y verano; se deja secar hasta 4" durante esas estaciones y hasta 6" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; es posible que se requieran compost y fertilizantes orgánicos ligeros bien equilibrados anualmente. Pode, reproduzca y plante a fines del invierno.

**Ferocactus spp.** Cactus barril

Tamaño de arbusto. Increíblemente resistente. Se deja secar hasta 1' o más en verano. No riegue el resto del año. Necesita un drenaje muy intenso; cualquier cosa inferior a un suelo gravilloso lo matará. Necesidades de nutrientes excepcionalmente bajas; todo lo que necesita son astillas de madera usadas con moderación. Las malezas y el desmalezado son un problema en zonas urbanas.

***Fouquieria splendens*** Ocotillo

Tamaño de arbusto. Los ocotillos están adaptados a los monzones. Deben dejarse secar hasta no más de 6" en primavera y verano. No riegue el resto del año. Sufre mucho en suelos arcillosos. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo son suficientes. Plante en otoño e invierno.

***Furcraea foetida*** Pitera abierta

Tamaño de arbusto grande. Se deja secar hasta 6" a lo largo de la costa pero solo hasta 3" en zonas calurosas tierra adentro. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran compost y suplementos orgánicos bien equilibrados ocasionalmente. Monocárpica. Plante a fines del otoño y en invierno. Sensible a la sal, lo que se hará evidente por hojas con bordes de color marrón. Sufre quemaduras de sol y se escalda si crece en una zona soleada demasiado lejana tierra adentro. Se reproduce a partir de hijuelos a principios de la primavera.

***Gasteria spp.***

Planta tapizadora. Planta resistente, pero no tan tolerante a la sequía como algunas otra suculentas. Se deja secar hasta 3" durante toda la primavera y el verano y hasta 4" o 5" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera, mantillo y compost serán suficientes. Poda, reproduzca y plante a fines del invierno y principios de la primavera. Si las hojas cambian de color y la planta se ve lánguida, es probable que esté recibiendo demasiado sol. Reemplace y/o reubique en un lugar más sombreado.

***Graptopetalum paraguayense*** Planta fantasma

Plantas tapizadoras. Esta planta crece en verano. Se puede secar hasta 6" en primavera y otoño y hasta 4" en verano. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran compost y suplementos orgánicos bien equilibrados año por medio. Aplique a principios de la primavera. Para reproducir, introduzca tallos descarriados en el suelo a fines del otoño o en invierno. Plante a principios de la primavera.

***Graptoveria spp.***

Plantas tapizadoras. Esta planta crece en verano. Se deja secar hasta 4" en verano y hasta 6" en primavera y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran mantillo y un fertilizante orgánico ligero bien equilibrado anualmente a principios de la primavera. Reproduzca y plante a fines del invierno y principios de la primavera. Se puede reproducir a partir de esquejes de hojas y tallos.

**Haworthia**

Plantas tapizadoras. Latente en verano. Se puede secar hasta 1' durante esa época del año, pero solo hasta 4" en invierno y primavera. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas. Sin embargo, debido a que forma alfombras densas, es posible que se requiera un líquido orgánico bien equilibrado ocasionalmente. Prefiere un poco de sombra y mostrará signos de quemadura de sol si no se le proporciona. Reproduzca y plante a fines del otoño y en invierno.

**Hesperaloe spp.** Falsa yuca, yuca roja, yuca gigante

Tamaño de arbusto. Adaptada a la sequía. Solo necesita riego durante los meses de verano; deje secar hasta 6". No riegue el resto del año. Una de las pocas suculentas que tolera los suelos arcillosos, pero el suelo debe estar absolutamente seco entre los riegos. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; todo lo que se requiere es mantillo o compost anualmente. Corte las flores marchitas a principios del verano. Plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Kalanchoe spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta casi el tamaño de árboles. Tropical, pero resistente. Se deja secar hasta 4" en verano, pero hasta 6" en primavera y otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas (según las especies); se necesitarán mantillos, más un suplemento orgánico bien equilibrado ocasional. Pode, reproduzca y plante a fines del otoño y en invierno.

**Nolina spp.** Hierba de oso

Tamaño de arbusto. Un grupo resistente con muchas especies nativas de la parte sureste del sur de California. Se deja secar al menos hasta 6" en primavera y verano. No riegue en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes bajas; una capa ligera de gravilla y astillas de madera será suficiente. Se puede pudrir a lo largo de la costa. Plante a fines del invierno y en primavera.

**Opuntia spp.** Nopal, higo chumbo

Del tamaño de arbustos hasta casi el tamaño de árboles. Grupo de plantas costeras que pueden prosperar en suelo gravilloso y con humedad marítima. A lo largo de la costa, deje secar hasta 6" en primavera y hasta 1' en verano. No riegue en otoño e invierno. En zonas más calurosas tierra adentro, deje secar hasta 4" en primavera y hasta 6" en verano. No riegue en otoño ni en invierno. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Una franja demasiado densa o con demasiada materia muerta es más probable que tenga problemas de pestes; es esencial una limpieza y un rejuvenecimiento periódicos. Pode, reproduzca y plante a fines del otoño y en invierno.

**Pedilanthus spp.** Planta zapatilla

Tamaño de arbusto. Resistente y durable. Se deja secar hasta 1' en primavera y verano a lo largo de la costa, hasta 6" tierra adentro. No riegue en otoño e invierno. Necesidades de nutrientes bajas; todo lo que necesita son astillas de madera. Tiende a pudrirse en suelos y climas húmedos. Susceptible a las quemaduras de sol tierra adentro. Plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Portulacaria afra** Árbol de la abundancia

Altura de arbusto. Resistente y durable. Se puede secar hasta 6" en primavera y verano y, si está a lo largo de la costa o en la sombra, no necesita riego el resto del año. Se deja secar hasta 1' en otoño e invierno en el interior más caluroso. Necesidades de nutrientes bajas; astillas de madera y mantillo serán suficientes. Poda para contener, mejorar la estructura y aumentar la circulación de aire a fines del invierno o principios de la primavera. Reproduzca y plante en invierno hasta la primavera.

**Sansevieria spp.** Lengua de tigre o lengua de suegra

Tamaño de arbusto bajo. Durable. Se puede secar hasta 4" en primavera y verano y hasta 6" en otoño. No riegue en invierno. Necesidades de nutrientes bajas a moderadas; habitualmente todo lo que se necesita es compost, pero típicamente se usan concentrados orgánicos líquidos porque esta planta rara vez se coloca en zonas compatibles con composts. Puede sufrir quemaduras de sol tierra adentro. Divida y plante a fines del invierno y en primavera.

**Sedum spp.** Sedum

Mayormente plantas tapizadoras, pero algunas tienen el tamaño de arbustos. Aunque son agresivas y crecen bien en zonas urbanas, no están tan adaptadas a la sequía como otras suculentas. Se deja secar hasta apenas 4" durante todo el año para obtener resultados óptimos. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran mantillo, compost y suplementos orgánicos bien equilibrados anualmente. Poda, reproduzca y plante a fines del invierno y principios de la primavera.

**Sempervivum spp.** Siempreviva, gallinas y pollos

Plantas tapizadoras. Crecen en invierno y están latentes en verano. El suelo no debe secarse hasta más de 4" desde fines del otoño hasta principios de la primavera. Se puede secar hasta 6" en verano. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran compost y suplementos orgánicos bien equilibrados anualmente. Poda, reproduzca y plante a fines del otoño y principios del invierno.

**Senecio mandraliscae, S. serpens** Palillos de tiza azul

Planta tapizadora de enraizamiento. Crece en invierno. El suelo se puede secar hasta 6" en verano y otoño, pero hasta apenas 4" en

primavera. Se deja secar hasta 6" o más a la sombra. No riegue en invierno. Necesidades de nutrición moderadas; compost y un suplemento orgánico ligero bien equilibrado año por medio pueden mejorar la apariencia. Pode, reproduzca y plante a fines del otoño y principios del invierno.

**Senecio spp.**

Desde plantas tapizadoras hasta arbustos y perennes. Crece en invierno. El suelo se puede secar hasta 6" todo el año. Necesidades de nutrientes moderadas; es posible que se requieran compost y un suplemento orgánico ligero bien equilibrado anualmente. Pode, reproduzca y plante a fines del otoño y principios del invierno.

**Yucca spp.** Yuca

Del tamaño de arbustos bajos hasta el tamaño de árboles. Algunas variedades son nativas del sur de California. Uno de los grupos más resistentes de suculentas. Se deja secar hasta 1' durante el verano. Es posible que no necesite riego el resto del año. Necesidades de nutrientes bajas; se requiere únicamente una capa de gravilla o astillas de madera. Retire las hojas muertas del tronco y corte las flores marchitas a mediados del verano. *Y. whipplei* es la única yuca que muere después de florecer (monocárpica).

## Crasas

Las crasas son diferentes de otras suculentas colgantes. Son *Mesembryanthemum* o Mesem. Todas tienen flores tipo margaritas y una mayoría se propaga y echa raíces. Las plantas Mesem pueden ser agresivas y han migrado a zonas naturales. Algunas variedades acumulan sales y crearán un ambiente tóxico para otras plantas con el paso del tiempo. Las Mesem suelen evitarse.

Si ya están plantadas, prefieren un nivel uniforme de humedad durante todo el año. Se desarrollan mejor cuando el riego es ligero pero frecuente. Pueden absorber humedad a través de las hojas y nunca deben regarse cuando la humedad es alta, independientemente de la temperatura. El drenaje es esencial para todas las suculentas y las Mesem prefieren los suelos de arenisca y gravillosos con bajo contenido de nutrientes digeribles. Aunque se desarrollan mejor en suelos con pH neutro, toleran cierto rango si el drenaje es bueno.

Las Mesem incluyen las siguientes especies: *Aptenia cordifolia* (manzana roja), *Cephalophyllum* (crasa punta roja), *Delosperma* spp., *Drosanthemum*

spp. (crasa rosea), *Lampranthus* spp. (crasa uña de gato), *Malephora* spp. (crasa malefora crocea).

## Nombres comunes y botánicos

*Aeonium* spp.

*Agave* spp.

*Aloe* spp.

Cactus barril *Ferocactus*

Hierba de oso *Nolina* spp.

Palillos de tiza azul *Senecio mandraliscae*, *S. serpens*

*Bulbine* spp.

*Cotyledon* spp.

Choya *Cylindropuntia* spp.

*Crassula* spp.

Crasa malefora crocea *Malephora crocea*

Drago *Dracaena draco*

*Echeveria* spp.

Árbol de la abundancia *Portulacaria afra*

*Euphorbia* spp.

*Gasteria* spp.

Planta fantasma *Graptopetalum paraguayense*

*Hesperaloe* spp.

*Haworthia* spp.

Siempreviva, gallinas y pollos *Sempervivum* spp.

Crasa *Delosperma* spp.

*Kalanchoe* spp.

Dudleya *Dudleya* spp.

Pitera abierta *Furcraea foetida*

Ocotillo *Fouquieria splendens*

Nopal, higo chumbo *Opuntia* spp.

Cactus escobaria *Escobaria* spp.

Palmera cola de caballo, pata de elefante *Beaucarnea* spp.

Manzana roja *Aptenia cordifolia*

Crasa punta roja *Cephalophyllum*

Portulaca grandiflora *Calandrinia grandiflora*, *C. spectabilis*

Crasa rosea *Drosanthemum* "Red Spike"

Planta zapatilla *Pedilanthus* spp.

Lengua de tigre o lengua de suegra *Sansevieria* spp.

*Sedum* *Sedum* spp.

Crasa uña de gato *Lampranthus* spp.

*Yucca* spp.

PARTE IV

# Pestes

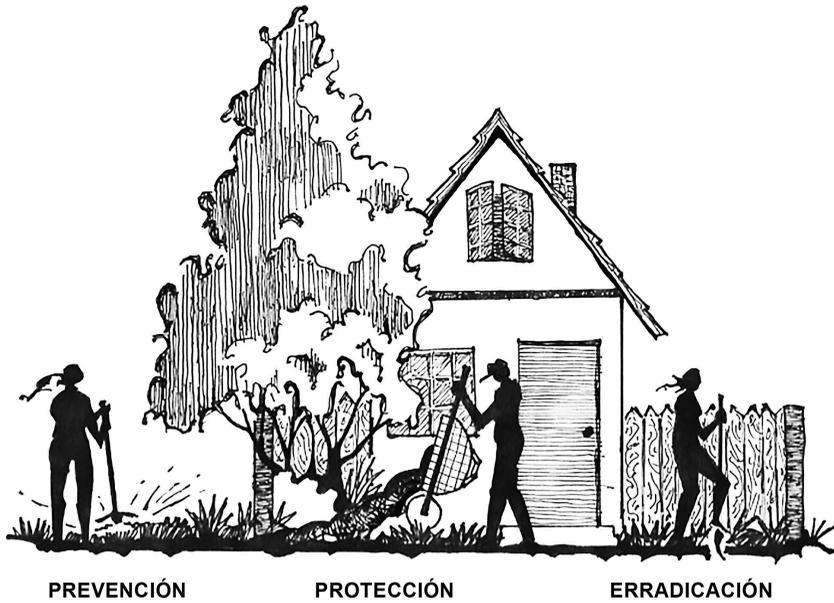


# 10

## Control de malezas

El sur de California es fértil. A las malezas les encanta este lugar. El desmalezado es con creces el trabajo más frecuente en nuestros jardines y escardamos, arrancamos y rociamos por diversos motivos. Eliminamos malezas para mantener la integridad estética, asegurar que el agua y los fertilizantes que le proporcionamos a un paisaje lleguen a las plantas que seleccionamos y ayudar a las plantas y los paisajes a cumplir las funciones que tienen designadas, como brindar sombra, controlar la erosión o producir alimentos.

Este capítulo se elabora alrededor de las tres fases del control de las malezas: prevención, protección y erradicación. La prevención detiene el ingreso de plantas no deseadas a una propiedad. La protección impide que las plantas no deseadas broten o se propaguen en una propiedad. Y la erradicación comprende todas las técnicas y herramientas que se usan para quitar físicamente las malezas.



Las malezas ocupan nichos particulares y entenderlas ayuda al jardinero a entender a los animales, los insectos y los procesos que interactúan con el paisaje. Las malezas también son una buena manera de leer las condiciones del suelo. Al final de este capítulo hay una lista de malezas y las condiciones que cada una prefiere.

## Prevención

La protección ayuda a impedir que las malezas se desplacen dentro de una propiedad o germinen en una propiedad. Las técnicas utilizadas para impedir que las malezas se propaguen son garantizar que ninguna maleza del sitio llegue a producir semillas, limpiar los equipos que se trasladan entre propiedades y salir de los límites de la propiedad para poner fin a las fuentes de malezas fuera del sitio.

## Ninguna semilla en el sitio

Es aceptable permitir que las malezas crezcan un poco; de hecho, a veces incluso pueden ser benéficas. Las malezas ayudan a romper los suelos densos, enriquecen los suelos pobres y atraen a polinizadores. Sin embargo, nunca es aceptable permitir que las malezas lleguen a producir semillas. Permitir que las malezas produzcan semillas asegura que al año siguiente el plantel será mayor.

Si las malezas son altas, como las hierbas, corte con la máquina o desbroce antes de que lleguen a producir semillas. Si las malezas son bajas, como la correhuela menor y la euforbia, raspe para extraerlas del suelo. La cronología de esta tarea depende de la observación. El objetivo es recortar después de que la planta ha florecido pero antes de que haya formado semillas.

## Barreras

Las semillas de las malezas están diseñadas para viajar. Revolotean y ruedan por calles y aceras; viajan de aventón sobre aves y lagartos y atrapan corrientes de aire, vuelan y se elevan por encima de arbustos y árboles. Las barreras ayudan a bloquear esta migración constante.

### Barrera vegetativa

Ya sea de 1' o de 10' de altura, la vegetación es fantástica para quitar semillas y partículas del aire.

Las plantas más efectivas tienen características clave: las hojas son pequeñas pero la planta es densa, las hojas son pegajosas u oleosas y las hojas son más rígidas que flexibles.

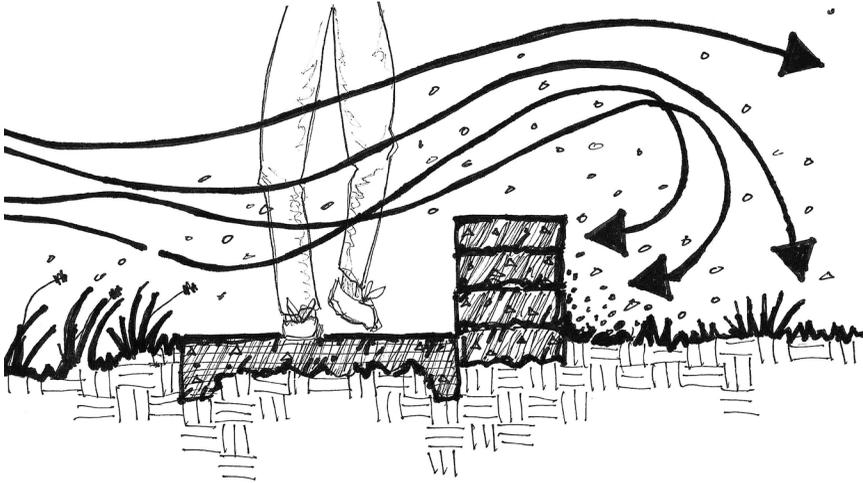
Algunas de las mejores plantas barrera incluyen la tuya, *Ceanothus*, la escoba del chaparral, el ciprés, el enebro, *Justicia*, la lantana, la lavanda, el arrayán, la jara, el romero, *Santolina*, el zumaque, *Teucrium* y *Westringia*.

Un seto bajo de romero visiblemente ha atrapado residuos y semillas de maleza y evitado que vuelen sobre la propiedad.



## Muro barrera

Ya sea un muro pequeño o una cerca alta, cualquier tipo de barrera afecta los patrones del viento y los lugares donde las semillas de malezas se depositan.



Una barrera pequeña puede ayudar a reducir la cantidad de semillas de malezas que vuelan por una propiedad. Cuando el viento corre por encima de un muro pequeño, se forma un remolino que hace que el viento forme un círculo detrás del muro y deposite sus semillas y residuos.

## Limpieza de equipos que se trasladan

Las botas, las bordeadoras, las máquinas de cortar césped, las lonas, las ruedas y las desbrozadoras son algunas de las maneras en que las personas transportan sin desearlo semillas entre las propiedades. Si se traslada de una propiedad particularmente abarrotada de malezas a otra que está bien mantenida, es una alta prioridad que limpie la maquinaria y los equipos. Un chorro de aire de un compresor es un sustituto rápido para el uso de agua.

## Examinar más allá de la propiedad

Es posible que simplemente levantar barreras y desmalezar en su propiedad no sea suficiente para detener la migración constante de semillas de malezas. A veces se requerirán sus esfuerzos en los paisajes fuera del suyo. Quitar las malezas de propiedades adyacentes o crear una zona de amortiguación alrededor de su propiedad puede reducir la cantidad de tiempo que se necesite para eliminar las malezas de su propio paisaje.

# Protección

Proporcionar protección ayuda a impedir que las malezas germinen o se propaguen. Las técnicas utilizadas para proteger un paisaje de las semillas de malezas incluyen plantar plantas agresivas y tender mantillos y, en el peor de los casos, usar una barrera contra malezas como solución a corto plazo.

## Obviedades sobre las malezas

El sur de California no tiene ningún problema para cultivar malezas. Esta abundancia genera dos obviedades inexorables:

### 1. O usted quita sus malezas o sus malezas lo quitan a usted.

Las malezas prosperan cuando no tienen competencia. Cualquier porción de suelo desnudo es una oportunidad. Una de las estrategias más exitosas para el control de las malezas es plantar plantas que puedan dejar fuera de competencia a las malezas. En lugar de dejar que las aves y las corrientes de viento dominen una zona, el jardinero elige las plantas que dominarán. Las plantas que forman el paisaje en esencia se vuelven las malezas. A continuación se presenta un debate más detallado sobre las plantas agresivas.

### 2. O se poda mucho o se desmaleza mucho.

Los paisajes que requieren poco desmalezado debido a las plantas agresivas que lo dominan generalmente necesitan más podas. Algunas plantas tapizadoras, como la prímula, la prímula de capullo cuadrado y la fresa salvaje, son increíblemente efectivas para moderar las malezas, pero necesitan cercado constante. Siempre presupueste un tiempo para uno de los dos, desmalezado o poda.



Algunos tipos de paisajes tienen dificultades para mantener las malezas a raya. En el caso de este paisaje de suculentas, el aumento del desmalezado se compensa con la disminución de las podas y limpiezas.



El jazmín estrella de la foto es un buen ejemplo de un paisaje con podas. Esta enredadera de enraizamiento ha moderado las malezas de este cantero durante más de ocho años. La concesión es un aumento de las podas. Es necesario contener la planta una vez al mes.

## Uso de plantas agresivas

La mejor defensa suele ser un fuerte ataque. El uso de plantas que puedan dejar fuera de competencia a las malezas es una de las mejores formas de ahorrar tiempo al mantener un paisaje. Las plantas que más probablemente venzan a las malezas comparten algunas características generales:

- Se arrastran y arraigan en la parte superior del suelo.
- Se autorreparan y vuelven a surgir de las lesiones.
- Su follaje impide que el sol llegue al suelo.
- Es posible que tengan raíces agresivas cerca de la superficie que acaparen el agua y los nutrientes.
- Puede que sean sembradoras prolíficas.

Muchas de las plantas enumeradas en las secciones sobre plantas de enraizamiento y crecimiento bajo de los capítulos Perennes y Arbustos son suficientemente agresivas como para dejar fuera de competencia a las malezas. Algunas de las plantas que se pueden sembrar y que después se resiembran prolíficamente solas son la lobularia, los ojos azules de bebé, la hierba de ojos azules, la amapola de California, *Clarkia*, los nomeolvides, la milenrama dorada, las lastenias californicas, *Silene*, *Layia platyglossa* y milenrama.



La margarita cimarrona (*Erigeron karvinskianus*) se puede propagar de forma agresiva y dejar fuera de competencia a diversas malezas.

## Mantillos

El control de malezas mediante el uso de mantillos es un método de control recomendado universalmente. El mantillo modera el crecimiento al cubrir las malezas existentes e impedir que las semillas entrantes toquen el suelo y echen raíces. Los mantillos se pueden dividir en orgánicos e inorgánicos.

### Mantillos orgánicos

No todos los mantillos tienen la misma efectividad para moderar las malezas. Los mantillos finamente descompuestos son excelentes para que las plantas crezcan, pero no para moderar malezas. El material de plantas recientemente picado es excelente para la protección contra malezas, pero no para nutrir plantas (al menos no inicialmente). El material de plantas recientemente picado con alto contenido de aceites habitualmente ofrece la mejor moderación. Las astillas de madera de este tipo pueden inhibir químicamente la germinación, aglutinar los suelos y ayudar a hacer más lento el movimiento del agua.

Los mantillos más efectivos para moderar malezas son restos recientemente picados de *Acacia*, alcanfor, *Eucalyptus*, enebro, roble, pino y *Pittosporum*. Los mantillos grandes y gruesos son preferibles a los finos y delgados.



El mantillo grueso, leñoso y tosco ayudará a moderar las malezas hasta que los arbustos, las hierbas y las suculentas de este paisaje maduren. Irvine Valley College, Irvine.

## Mantillos inorgánicos

Los mantillos inorgánicos, como el granito descompuesto, la gravilla y la roca de río pueden ayudar a moderar las malezas, pero no las eliminan. El mayor beneficio de utilizar mantillo inorgánico es la facilidad de erradicación de las malezas. Cualquiera que sea el método para desmalezar que use, tanto con lanzallamas, raspando o rociando, los mantillos inorgánicos pueden facilitar la tarea.



Mantillo de roca de río

Dicho eso, el granito descompuesto, material popular para mantillo y senderos, tiene algunas desventajas como moderador de malezas. Primero, es un medio de enraizamiento ideal para muchas malezas, de modo que podrían aumentar en número. Segundo, el aumento de las malezas aumenta el número de personas que camina sobre el mantillo para controlarlas. Y tercero, el granito descompuesto se compacta con facilidad bajo el peso de los seres humanos, lo cual a su vez genera un mantillo que rápidamente produce escorrentía pero es lento para permitir que el suelo intercambie sus gases, lo cual da lugar al detrimento de la salud de las plantas. Por estos motivos, el granito

descompuesto no se recomienda de forma universal; los piñoncillos o las astillas de roca pequeñas suelen ser más efectivos.



A menos que el DG se haya tratado con un agente aglutinador o se haya compactado, atraerá las malezas. Tiene pH neutro, está libre de enfermedades y genera justo el espacio de aire suficiente para el enraizamiento. La foto anterior muestra un plantel joven de hierba carnífera y euforbia.

## Cómo tener éxito con la aplicación de mantillo

Siga estos consejos para obtener el máximo impacto de sus esfuerzos en la aplicación de mantillo:

- Mantenga todos los mantillos alejados de la corona de las plantas. Si se sofoca la corona, se puede producir putrefacción y muerte.
- Evite los mantillos finos para moderar malezas porque se descomponen demasiado rápido.
- Distribuya no menos de una capa de 2" de material si intenta moderar malezas; una capa de 4" es mejor.
- Tenga cuidado de proporcionar demasiado mantillo orgánico a las plantas mediterráneas resistentes. Los mantillos orgánicos proporcionan nutrientes y con el tiempo las áreas donde se aplica mantillo rutinariamente pueden volverse demasiado ricas para favorecer plantas adaptadas a ambientes pobres en nutrientes.
- Use solo mantillos orgánicos gruesos, compactables en las zonas con riesgo de incendios. Los mantillos finos, como el pelo de gorila, son demasiado inflamables.
- Siempre examine el suelo antes de regar zonas con mantillo. Los mantillos tienden a hacer que una zona parezca seca, incluso aunque el suelo esté mojado.

## Tela/barreras contra malezas

Las barreras contra malezas son únicamente soluciones a corto plazo. El cartón, el periódico, las láminas plásticas y la tela contra maleza se tienden sobre el suelo para impedir que las malezas subyacentes broten. Habitualmente se tiende una capa gruesa de mantillo sobre estos materiales. Estos materiales son altamente efectivos a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo pueden aumentar los costos de mantenimiento. Las barreras contra malezas se pueden dividir en orgánicas e inorgánicas.

**Orgánicas:** Los materiales orgánicos, como el cartón y el mantillo, sin duda sofocarán las malezas que haya debajo de ellos. Sin embargo, con el tiempo, los elementos orgánicos se descompondrán y proporcionarán un ambiente ideal para una variedad mayor de malezas, incluyendo algunas que son más agresivas. Las barreras orgánicas son una manera excelente de preparar una zona para futura plantación, pero no sirven para moderar malezas a largo plazo.

**Inorgánicas:** Las láminas plásticas y las telas contra malezas se venden comúnmente como soluciones para problemas de malezas y durante los primeros dos años pueden dar resultado. Sin embargo, con el tiempo se acumula una capa delgada de residuos orgánicos sobre sus superficies y las semillas de las malezas comienzan a brotar en esa capa. Algunas de las raíces perforarán las barreras contra malezas y enraizarán y crearán rápidamente. En ese punto, arrancar o escardar la maleza comprende encontrarse con esa tela o plástico. Una vez que esos materiales llegan a la superficie, no es fácil lograr hacerlos descender nuevamente. La tela y las láminas plásticas para paisajes son ideales para separar materiales diferentes, como roca de río y tierra, pero como barrera contra malezas efectiva, solo dan resultado a corto plazo.



La tela para paisajes finalmente se vuelve una molestia en el paisaje. A menos que sean biodegradables, suele ser mejor evitar las telas que bloquean malezas.

# Erradicación

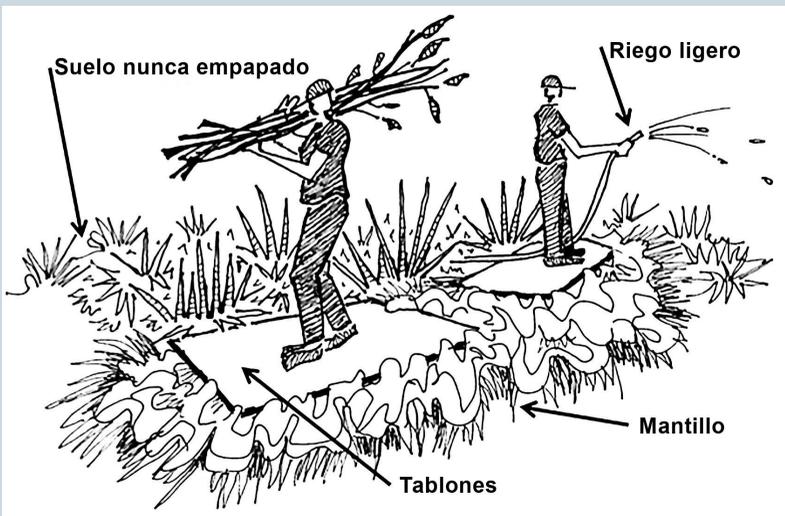
La eliminación de malezas nunca es una tarea fácil y no existe una manera sencilla de realizarla. Sin embargo, los métodos que se enumeran a continuación han demostrado ser los más efectivos. Se debe saber, de todas maneras, que simplemente arrancar una maleza no significa que se la haya controlado. En algunas situaciones esa acción en realidad puede aumentar las malezas, porque siembra el próximo plantío. Siga las sugerencias a continuación para aprovechar al máximo el tiempo de desmalezado.

## Errores más comunes al desmalezar

- El desmalezado después de que las plantas hayan formado semillas solo siembra el siguiente plantío. En lugar de eso, siempre trate de eliminar las malezas antes de la producción de semillas.
- El rociado de las malezas con un herbicida antes de arrancarlas hace más difícil la tarea, ya que las plantas muertas tienen mayor tendencia a romperse. En lugar de eso, arranque las malezas, deje que las semillas y brotes restantes crezcan y, después, arránquelos o use un herbicida.
- Desmalezar cuando el suelo está mojado no solo hace que la tarea sea más sucia sino que también compacta el suelo, lo cual perjudica el suelo y la salud de las plantas. En lugar de eso, espere hasta que la zona esté apenas húmeda antes de desmalezar.
- Desmalezar una infestación masiva sin un plan de regresar en un mes es una pérdida de tiempo, porque siempre hay una brotación inmediata posterior. Las malezas de crecimiento rápido formarán semillas en 4 a 6 semanas. Si no se controla esta segunda explosión de malezas, la infestación volverá de inmediato. En lugar de eso, siempre haga planes de desmalezar una infestación al menos dos veces, con un intervalo de aproximadamente 4 semanas.

## Protección de la salud ecológica

Todo coexiste en un jardín, bacterias e insectos, plantas y animales, todo incluyendo los seres humanos. Si se perjudica a una de las especies, las otras también sufren daños. Se debe tener mucho cuidado para minimizar el perjuicio a estos residentes vitales cuando se desmaleza. Proteja a las plantas contra los restos que caen y se arrastran. Tienda tablones y madera contrachapada sobre los canteros, las hierbas y los suelos para distribuir el peso de las pisadas repetidas. Si trabaja en condiciones secas, aplique un riego ligero para ayudar a aglutinar el suelo y a reducir la pérdida de la capa superficial. Y nunca jamás trabaje en suelos mojados, por la compactación que causa que extrae el oxígeno.



## Escardado/corte con la máquina

**Herramientas:** Desarbustadora, machete, hoz, desbrozadora

**Mejores plantas:** Cualquier planta con un tronco de 1" de diámetro o menos

**Cronología:** Aunque es más fácil pasar la máquina a mediados de la primavera cuando las plantas son tiernas, la mayoría de los profesionales espera hasta justo antes de que la planta haya formado las semillas, para asegurar los servicios de la planta sin la carga de que se reproduzca al año siguiente.

**Nota:** Escardar y pasar la máquina aumenta la compactación del suelo, lo cual a su vez modifica las velocidades de infiltración, las velocidades de intercambio de gases y la salud de las plantas. Un buen gerente de

tierras minimizará la frecuencia del uso de la máquina al maximizar su efecto a través de una cronología adecuada. Se deben conocer los ciclos de reproducción de las plantas que se intenta controlar.

## Equipos e incendios

De acuerdo con el California Department of Forestry, la causa principal de incendios forestales es el uso de equipos. Las máquinas para cortar el césped, las desbrozadoras y las sierras de cadena son una fuente constante de fricción, calor y chispas. Para evitar iniciar un incendio mientras se trabaja con maquinaria, deben tomarse las siguientes precauciones:

- Lleve un extintor de incendios al lugar de trabajo.
- Coloque pantallas protectoras contra chispas en todos los puertos de escape y repare los orificios en los sistemas existentes.
- Nunca apoye un motor en funcionamiento o caliente sobre la hierba u otra vegetación inflamable.
- Revise en busca de acumulaciones de carbón en el sistema de escape y las bujías.
- Reponga el combustible únicamente cuando el motor se haya enfriado.
- Evite trabajar después de las 10 a. m. durante la temporada de incendios.
- Evite todo trabajo que involucre maquinaria durante condiciones meteorológicas extremas de incendios, los días calurosos, secos y ventosos.

## Cavado

**Herramientas:** Palustre de mano, pala, espátula, palanca

**Mejores plantas:** Hierbas grandes, plantas con rizomas, arbustos medianos

**Cronología:** Preferiblemente a fines del invierno o principios de la primavera, cuando el suelo está húmedo y flexible y las malezas no han formado semillas.

**Nota:** Cavar para extraer una planta rozará y excitará las semillas dentro del suelo, aumentando las malezas tanto de inmediato como la primavera siguiente; siempre haga planes de regresar para controlar esa primera gran explosión de malezas.

## Herbidas

**Herramientas:** Gran variedad de sustancias químicas

**Mejores plantas:** Plantas de menos de 2'. Ya sea que se apliquen por contacto, de forma sistémica o como preemergentes, los herbidas son

efectivos contra las plantas más pequeñas. La excepción de esta regla general es el control del rebrote de arbustos y árboles. Empapar un tocón recién cortado con un herbicida sistémico no selectivo impedirá que vuelva a brotar.

**Cronología:** La efectividad depende del material que se use y la planta en la que se use. Incluso aunque el material sea orgánico, lea las instrucciones atentamente antes de aplicarlo. Nunca jamás use un herbicida si está lluvioso o ventoso.

**Nota:** Los herbicidas químicos tienen ventajas: pueden ser increíblemente efectivos y no alteran tanto como algunos de los otros métodos, como excavar y raspar. Sin embargo, los costos biológicos, culturales y de salud pública a largo plazo pueden ser importantes. Como regla, los herbicidas solo se usan si las otras estrategias de prevención, protección y erradicación no funcionan. Legalmente, se debe leer la etiqueta de un herbicida antes de utilizarlo.

### Método de control Bradley

¿Su paisaje está invadido por una gran infestación de malezas? Si es así, pruebe el método Bradley. En este método, las zonas más lejanas, menos infestadas se atacan primero. Esto genera una mayor probabilidad de que las plantas que se desea que prosperen y dejen fuera de competencia a las malezas tengan éxito. Una vez controladas las zonas más pequeñas, menos infestadas, recién entonces, avance hacia las zonas impactadas de manera más intensa.

—*Invasive Plants of California's Wildlands*. Editado por Carla C. Bossard, John M. Randelland, Marc C. Husbovsky. University of California Press. 2000. p. 21.

## Arado/labranza

**Herramientas:** Pala, rotocultivadora, tractor

**Mejores plantas:** Plantas y raíces carnosas y jóvenes

**Cronología:** Preferiblemente antes de que las plantas formen semillas

**Nota:** Como método para control de malezas, la labranza es una solución de corto plazo porque siembra el próximo plantío de malezas. Aunque la labranza para introducir cultivos, como abonos verdes, en un suelo mejorará la fertilidad, dar vuelta la tierra sin cubierta vegetativa degradará el suelo, matará microbios benéficos y reducirá la fertilidad.

## Extracción arrancando

**Herramientas:** Espaldas y manos fuertes. Dispositivos como palancas y tuercehierbas también serán de ayuda.

**Mejores plantas:** Aunque técnicamente cualquier planta es candidata, las plantas jóvenes son las más fáciles de arrancar.

**Cronología:** Los suelos flexibles, semihúmedos y calentándose de primavera son los que permiten arrancar con más facilidad las malezas con la mano. Como regla, la mayoría de las malezas deben arrancarse antes de que hayan formado semillas, porque al arrancarlas se siembran las semillas.

**Nota:** Desmalezar a mano puede aumentar la compactación del suelo; aplique mantillo periódicamente para reducir el impacto.

## Raspado

**Herramientas:** Azada de mano, pala, cortador de terrones, topadora, desbrozadora

**Mejores plantas:** Cualquiera que tenga menos de ¾" de diámetro es candidata; cuanto más pequeño sea el tallo o el tronco, más fácil será el trabajo.

**Cronología:** El raspado es más sencillo cuando las plantas están carnosas y creciendo, en lugar de frágiles, en latencia o muertas. La primavera generalmente es un buen momento. Nunca raspe paisajes secos y rocosos cerca de vegetación inflamable durante la temporada de incendios: el raspado produce chispas.

**Nota:** El raspado es rápido y efectivo, pero puede quitar o lastimar la capa superficial del suelo. Si el raspado es repetitivo, mantenga una capa de mantillo orgánico sobre la zona. El raspado es especialmente efectivo sobre superficies de granito descompuesto.

## Sofocación/aplicación de capas de mantillo

**Herramientas:** La sofocación funciona creando una barrera que las plantas de debajo no pueden atravesar. Los materiales que se usan para sofocar incluyen cartón, periódico y telas para paisajes, todos los cuales se protegen con una capa de mantillo de aproximadamente 4" de espesor. El mantillo usado debe tener al menos 6" de espesor.

**Mejores plantas:** Anuales, bienales y perennes de crecimiento bajo

**Cronología:** El momento óptimo es de mediados del invierno a fines de la primavera. El objetivo es sofocar las plantas durante su temporada de crecimiento; tapar una planta latente produce pocos beneficios.

**Nota:** La sofocación es efectiva. Funciona contra las plantas y las semillas que ya están en el sitio y ayuda a impedir que las semillas entrantes echen raíces. No obstante, los beneficios de la sofocación rara vez duran más de 2 años, en cuyo punto el suelo puede ser más fértil y hospitalario para una mayor variedad de malezas.

## Solarización

**Herramientas:** Rollos de láminas plásticas transparentes y grapas para el plástico. El objetivo de la solarización es cocinar las plantas y los suelos debajo, matando las plantas, los nacimientos vegetales y las semillas.

**Mejores plantas:** Anuales, bienales y perennes de crecimiento bajo

**Cronología:** La solarización actúa mejor en los meses más calurosos, de fines de la primavera a mediados del otoño. El proceso de esterilización puede tardar de 1 a 3 meses. Despeje una zona de vegetación antes de tender el plástico, de modo que las láminas puedan apoyarse directamente sobre el suelo.

**Nota:** La solarización resuelve un problema inmediato y puede ser efectiva para preparar una zona para futura plantación. Sus desventajas son el tiempo que lleva, el hecho de que requiere mucho plástico que solo se usa una vez y su falta de efectividad en zonas frías y/o sombreadas.

## Vinagre

**Herramientas:** Vinagre, sin diluir o diluido con agua hasta un 50 %. El vinagre es una solución ácida que mata las células vegetales por contacto.

**Mejores plantas:** Plantas verdes, carnosas; las plantas ramificadas, leñosas no son tan susceptibles.

**Cronología:** El vinagre actúa mejor a fines del invierno y principios de la primavera cuando las malezas son jóvenes y carnosas.

**Nota:** El vinagre solo mata lo que toca y no matará las raíces de malezas que rebrotan, como el césped Bermuda.

### Manejo de los desechos de malezas

La eliminación de malezas suele implicar la remoción de grandes pilas de residuos. Hay tres maneras de eliminar los desechos de malezas: preparar compost en el sitio, quemarlos o retirarlos.

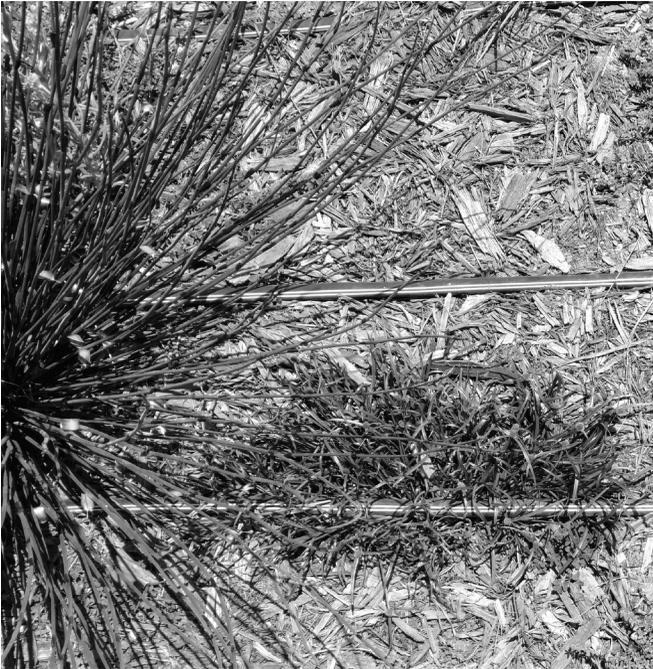
La **preparación de compost** es un método de bajo costo, pero es el que requiere mayor tiempo y espacio. Los desechos de malezas necesitan el tipo de preparación de compost más extensivo para garantizar que los nacimientos vegetales y las semillas estén muertos. La capacidad de un sitio de producir compost correctamente también depende de su capacidad para absorber el producto.

La **quema** es el método más rápido y menos costoso, pero no es legal en las zonas urbanas del sur de California. La quema solía ser el método más frecuente de eliminación, pero debido a la calidad del aire de nuestra región ya no está autorizada.

El **retiro** de los residuos es el método de remoción más costoso, pero es el más rápido, sin dudas. El costo del retiro se relaciona con el peso y el tamaño, los cuales se reducirán si la pila se desparrama y se deja secar antes.

# Qué le indican las malezas sobre su suelo

A continuación se enumeran malezas y los suelos que prefieren. Es un buen punto de partida para que observe y entienda. Junto con décadas de observación personal, esta lista se creó con la ayuda del catálogo completo de CalFlora ([www.calflora.org](http://www.calflora.org)) y el trabajo extensivo de University of California, Agriculture and Natural Resources, Statewide Integrated Pest Management Program ([www.ipm.ucdavis.edu](http://www.ipm.ucdavis.edu)).



Un paisaje California Friendly rara vez creará condiciones que favorezcan el desarrollo de cebolleta (*Cyperus* spp.). Esta maleza prefiere los suelos húmedos y ligeramente ácidos. En la situación que se ilustra en la foto anterior, se debe raspar para quitar el mantillo y permitir que el suelo se caliente y se debe cortar el riego rigurosamente.

## **Abrepuño perenne** (*Acroptilon* spp.)

Indica: Suelos secos y alterados con poca a moderada fertilidad que podrían ser arcillosos, alcalinos y tener sal.

## **Abrojo** (*Xanthium* spp.)

Indica: Suelos secos, de poca profundidad que podrían tener sal.  
Nativa de California.

**Acedera** (*Rumex* spp.)

Indica: Suelos húmedos, ácidos que podrían ser ligeramente infértiles.

**Acederilla** (*Rumex acetosella*)

Indica: Suelos ácidos, ligeramente húmedos y semisuperficiales.

**Achicoria** (*Cichorium intybus*)

Indica: Suelos secos que podrían tener algunas sales y un pH neutro a ligeramente ácido.

**Adelfilla de hoja estrecha** (*Chamerion angustifolium*)

Indica: Suelos secos, ácidos y gruesos o arenosos con bajo contenido de nutrientes y poca sal. Nativa de California.

**Almizclera** (*Erodium moschatum*)

Indica: Suelos que son secos, con poca profundidad y baja a poca fertilidad.

**Apio indio** (*Heracleum maximum*)

Indica: Una zona sombreada o fresca con suelos secos, ácidos, poco profundos con poca fertilidad y algunas sales.

**Árbol del cielo** (*Ailanthus altissima*)

Indica: Suelos secos, poco profundos y ligeramente compactados que podrían tener alguna fertilidad, sales y ser ligeramente ácidos.

**Artemisa californica** (*Artemisia douglasiana*)

Indica: Suelos mojados a secos, baja fertilidad y probablemente ácidos. Nativa de California.

**Barrila** (*Salsola tragus*)

Indica: Suelos secos y alterados que podrían tener sal.

**Bledo** (*Amaranthus retroflexus*)

Indica: Suelos secos y alterados con algo de nitrógeno.

**Bolsa del pastor** (*Capsella bursa-pastoris*)

Indica: Suelos ligeramente húmedos, con bajo contenido de nutrientes y de sal.

**Cardo burriquero** (*Cirsium vulgare*)

Indica: Suelos poco profundos y salitrosos con algo de fertilidad.

**Cardo de calvero** (*Carduus pycnocephalus*)

Indica: Suelos secos, poco profundos y ligeramente ácidos, con algunos nutrientes y sales.

**Cardo azapuercos** (*Sonchus asper*)

Indica: Suelos poco profundos con pH neutro a ácido, baja fertilidad y sales.

**Cardo mariano** (*Silybum marianum*)

Indica: Suelos secos, poco profundos y/o arcillosos, con baja a alguna fertilidad y algunas sales.

**Centella asiática** (*Hydrocotyle* spp.)

Indica: Suelos húmedos, fértiles y con pH neutro.

**Cenizo** (*Chenopodium album*)

Indica: Podría ser una zona sombreada con suelo alterado, poco profundo y con algunas sustancias orgánicas.

**Cerraja** (*Sonchus* spp.)

Indica: Suelos secos y poco profundos, con pH neutro, poca fertilidad y posiblemente algo de sal.

**Cebada** (*Hordeum* spp.)

Indica: Suelo seco, poco profundo, con algo de sal y baja fertilidad. Muchas nativas de California.

**Cebolleta, coquillo, hierba plana** (*Cyperus* spp.)

Indica: Suelos ligeramente húmedos y de poca profundidad con pH neutro a ligeramente ácido y posiblemente compactación. Algunas nativas de California.

**Césped Bermuda** (*Cynodon dactylon*)

Indica: Suelo seco que también podría ser ácido con bajo contenido de sales.

**Cicuta** (*Conium maculatum*)

Indica: Suelos ligeramente húmedos y de poca profundidad con pH neutro a ligeramente ácido y algunas sales y nutrientes.

**Cien nudos** (*Polygonum* spp.)

Indica: Suelos alterados que podrían ser húmedos y ácidos. Algunas nativas de California.

**Cincohojas, rastrera** (*Potentilla reptans*)

Indica: Suelos ácidos y ligeramente húmedos.

**Cizaña**, (*Lolium* spp.)

Indica: Suelos secos y poco profundos, con pH neutro y un poco de sal.

**Cola de caballo** (*Equisetum* spp.)

Indica: Suelos húmedos con bajo contenido de sal y pH neutro a ácido. Muchas nativas de California.

**Cola de alacrán amarilla** (*Amsinckia intermedia*)

Indica: Suelos secos, de poca profundidad que podrían tener sal.

**Correhuela menor** (*Convolvulus* spp.)

Indica: Baja cantidad de nutrientes y suelo de poca profundidad; también podría ser ácido.

**Diente de león** (*Taraxacum officinale*)

Indica: Suelo ácido, ligeramente húmedo y que podría ser compactado pero profundo.

**Dichondra** (*Dichondra micrantha*)

Indica: Suelos húmedos, fértiles y ligeramente ácidos.

**Escarola silvestre** (*Lactuca serriola*)

Indica: Suelos secos y poco profundos, con baja fertilidad y algo de sal.

**Geranio africano** (*Delairea odorata* (*Senecio mikanioides*))

Indica: Zonas sombreadas húmedas con suelos con pH neutro o ligeramente ácidos.

**Hierba triguera** (*Bromus diandrus*)

Indica: Suelos secos, alterados y poco profundos, con algo de sal y fertilidad.

**Hierba carnífera** (*Erigeron canadensis*)

Indica: Suelos secos, alterados, de poca profundidad que podrían ser alcalinos.

**Hierba pluma, mexicana** (*Nassella tenuissima*)

Indica: Suelos secos con un poco de sal y pH neutro a ligeramente alcalino.

**Hinojo** (*Foeniculum vulgare*)

Indica: Suelos alterados que son secos, con bajo contenido de nutrientes y pueden contener sal.

**Lechosilla** (*Euphorbia maculate*)

Indica: Suelos secos y compactados con bajo contenido de sales y pH neutro a alcalino.

**Llantén mayor** (*Plantago major*)

Indica: Suelos arcillosos y ligeramente húmedos con poca fertilidad y pH neutro a ligeramente ácido.

**Malva** (*Malva parviflora*)

Indica: Suelos secos, ligeramente infértiles y alterados que podrían tener bajo contenido de sales.

**Marrubio** (*Marrubium vulgare*)

Indica: Suelos secos y semifértiles que podrían tener sal.

**Margarita común** (*Bellis perennis*)

Indica: Suelos ácidos, ligeramente húmedos que podrían estar compactados o suelos arcillosos con sales.

**Milenrama, común** (*Achillea millefolium*)

Indica: Suelos que podrían ser ligeramente ácidos y con bajo contenido de nutrientes y potasio, con posibilidad de sales. Nativa de California.

**Mostaza, negra** (*Brassica* spp.)

Indica: Suelos secos, alterados, densos y de poca profundidad que podrían ser alcalinos y poseer un poco de nitrógeno y fósforo.

**Mostaza, común o de campo** (*Brassica rapa*)

Indica: Suelos profundos, secos y alterados que podrían ser ácidos y tener bajo contenido de nutrientes.

**Oreja de ratón** (*Stellaria media*)

Indica: Suelos ligeramente húmedos con poca fertilidad que también podrían estar compactados.

**Ortiga** (*Urtica* spp.)

Indica: Suelos ligeramente sombreados y secos con pH neutro. Algunas nativas de California.

**Oxalis o vinagrillo** (*Oxalis* spp.)

Indica: Suelos ácidos, ligeramente fértiles y húmedos que pueden tener poca profundidad y estar compactados.

**Palán palán** (*Nicotiana glauca*)

Indica: Suelos secos, alterados y poco profundos, con un poco de sal.

**Pasto oவில்lo** (*Dactylis glomerata*)

Indica: Suelos ácidos moderadamente profundos que podrían tener sal y estar compactados.

**Pimpinela escarlata** (*Lysimachia arvensis*)

Indica: Algo de sombra con un suelo que podría ser ligeramente húmedo, con pH neutro y algo de fertilidad.

**Plumachillo, rojo** (*Pennisetum setaceum*)

Indica: Suelos secos con fertilidad moderada y pH neutro.

**Prímula nocturna mexicana** (*Oenothera speciosa*)

Indica: Suelos secos y poco profundos con humedad ocasional, pocos a algunos nutrientes y puede indicar algunas sales.

**Rábano, silvestre** (*Raphanus sativus*)

Indica: Suelos secos, alterados, poco profundos, con baja a alguna fertilidad, que podría ser alcalino.

**Ricino** (*Ricinus communis*)

Indica: Suelos secos, alterados y poco profundos, con baja fertilidad, que también podrían ser ácidos con algo de sal.

**Roble venenoso pacífico** (*Toxicodendron diversilobum*)

Indica: Suelos secos, sombreados y de poca profundidad que pueden tener algo de sal. Nativa de California.

**Senecio** (*Senecio* spp.)

Indica: Suelos secos, alterados y poco profundos, con fertilidad baja a moderada.

**Trébol, rojo, rosado, blanco** (*Trifolium* spp.)

Indica: Niveles de humedad bajos a moderados, baja fertilidad y nitrógeno y suelo que también podría ser ácido; algunos tréboles también indican niveles altos de potasio.

**Trébol lupulina** (*Medicago lupulina*)

Indica: Suelos ligeramente húmedos con bajo contenido de nutrientes y nitrógeno.

**Valeriana roja** (*Centranthus ruber*)

Indica: Suelo seco, ligeramente ácido y con fertilidad baja que probablemente es limoso.

**Verbascos** (*Verbascum* spp.)

Indica: Suelos secos a ocasionalmente mojados, alterados, ácidos con baja fertilidad.

**Verdolaga** (*Portulaca oleracea*)

Indica: Suelo seco y alterado con un poco de fósforo y quizá sal.

**Vicia** (*Vicia* spp.)

Indica: Suelos secos, sombreados y poco profundos con baja cantidad de nutrientes y nitrógeno.

**Zarzamora o frambuesa** (*Rubus* spp.)

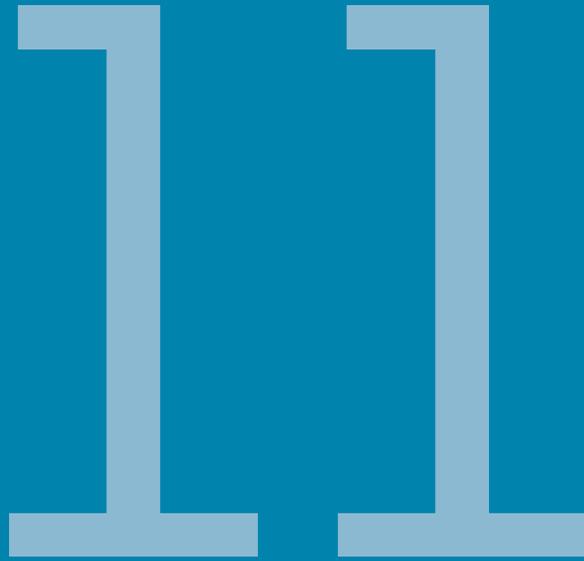
Indica: Suelo ácido con sales, baja fertilidad y que podría tener poca profundidad. Prefiere la sombra con una primavera húmeda y un verano seco. Algunas nativas de California.

**Zacate cangrejo** (*Digitaria* spp.)

Indica: Suelos que están secos con fertilidad baja a moderada y algo de compactación.

**Zanahoria, silvestre** (*Daucus pusillus*)

Indica: Suelos secos con poca fertilidad que podrían ser ligeramente alcalinos. Nativa de California.



# Control natural de pestes

Este capítulo es para los gerentes de terrenos, jardineros y propietarios de casas que deseen un paisaje no solo libre de pestes sino, además, libre de sustancias químicas; un paisaje que sea tan apto para ellos como para todas las criaturas que interactúen con él.

A continuación se enumeran muchas de las plagas que asuelan el sur de California. Se proporciona una breve descripción para cada plaga y se incluyen las soluciones culturales, físicas y biológicas para su control.

## Paisajes libres de plagas

Ningún paisaje está libre de plagas, pero algunos tienen menos problemas que otros. Es más probable que los paisajes con menos plagas tengan algunas de las características que se enumeran a continuación:

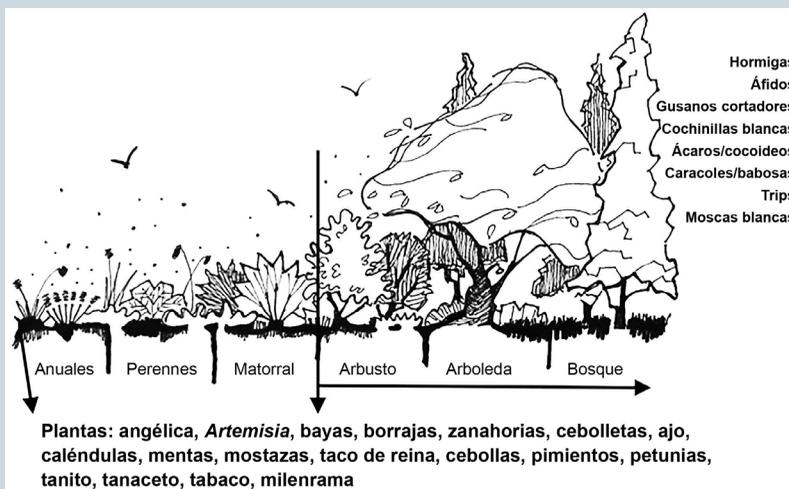
- **Compatibilidad de las plantas:** Una de las maneras más infalibles de reducir las plagas es asegurarse de que las plantas elegidas para el paisaje sean compatibles con los objetivos del ambiente y de riego.
- **Buenas prácticas de horticultura:** Regar correctamente, podar en la justa medida y fertilizar solo cuando es necesario garantizará la salud de las plantas, lo cual a su vez reduce los problemas de plagas.
- **Limpieza:** Un común denominador para la reducción de plagas es la limpieza. Se han eliminado los lugares donde las plagas viven y se crían. Se han quitado las pilas de madera y hojas viejas; las zonas con crecimiento excesivo de malezas se cortan con la máquina y se rastrillan y las zonas de almacenamiento se remueven, barren y vuelven a acumular.
- **Diversidad horticultural:** Contar con muchos tipos diferentes de plantas en un paisaje garantiza que si una planta se infesta, la totalidad del paisaje no corra riesgos. La diversidad horticultural también reduce las probabilidades de que los nutrientes se agoten y los daños por condiciones climáticas extremas.
- **Diversidad de sucesión:** La sucesión es el proceso de que un tipo de comunidad de plantas haga una transición a otro tipo. Las plantas con sucesión más alta que tienen vidas más prolongadas se benefician si tienen plantas de vida más breve y sucesión más baja a su alrededor. Véase la explicación en el recuadro más adelante.
- **Saber cuándo detenerse:** El cambio es lo único constante en los sistemas vivos y un paisaje es un sistema vivo. Está creciendo y evolucionando permanentemente. Lo que alguna vez era sol pleno ahora puede ser sombra y los suelos originalmente alcalinos pueden volverse ácidos. Las plantas no compatibles con las condiciones en evolución mostrarán signos de agobio e infestación con plagas. En este punto, simplemente deténgase; en cambio, quite la planta y reemplácela con otra más compatible.

## Diversidad de sucesión

La trayectoria de sucesión es un modelo teórico que se usa para explicar el modo en que los paisajes se recuperan de una alteración, como un incendio o una inundación. A modo de ejemplo: si un incendio forestal devora un bosque, el bosque finalmente se recuperaría, pero lo haría por una serie de sucesiones. Las primeras plantas en brotar después del incendio serían las oportunistas y las pioneras, las anuales y bienales de sucesión baja. La siguiente sucesión serían las perennes, seguidas de matorrales, arbustos, siempreverdes mixtas y, finalmente, el retorno del bosque.

En el sur de California muchos de nuestros problemas de plagas más nocivos se presentan en las plantas de vida más larga, de sucesión más alta (los cultivos alimenticios son una excepción), pero las plantas que se recomiendan para combatir las plagas, ya sea repeliéndolas o atrayendo a sus predadores, son de sucesión más baja y de vida más breve. Para decirlo de manera simple: Las plantas de sucesión más alta son más saludables si están acompañadas por plantas de sucesión más baja.

Las plantas de sucesión más baja proporcionan más beneficios además del control de las plagas y deben formar parte de todos los paisajes. El motivo por el cual no se usan más es su mantenimiento. Estas plantas de vida más breve necesitan más limpieza, poda, remoción y replantación. Sin embargo, los beneficios de contar con estas plantas superan el cambio en el mantenimiento (adicional). Para ver una lista de plantas benéficas de sucesión baja, consulte la sección sobre plantas acompañantes al final de este capítulo.



El uso de plantas de sucesión más baja junto con otras de sucesión más alta ayudará al paisaje a defenderse contra las plagas. Las plantas de sucesión más baja atraen insectos benéficos, repelen insectos no deseados y/o atrapan insectos no deseados.

# Lista de pestes

La lista a continuación se ha separado en dos partes: pestes animales y enfermedades/pestes fúngicas. Estas listas se han compilado durante décadas, incluyendo más de 14 años en el Center for Regenerative Studies, Cal Poly Pomona. También incorpora el trabajo de las siguientes publicaciones:

- *California Master Gardener Handbook*. Dennis R. Pittenger Editor. University of California: Agriculture and Natural Resources. Publicación 3382. 2002.
- *Pests of Landscape Trees and Shrubs: An Integrated Pest Management Guide*. Steve H. Dreistadt y Mary Louise Flint (Editora). University of California: Agriculture and Natural Resources. Publicación 3359.
- *Best Management Practices for Vegetation Management* (revisado). Bell, Carl y Dean Lehman. Ellen Mackey, editora. Los Angeles Weed Management Area. 2015.

## Pestes animales

**Hormigas:** Las barreras como la cinta pegajosa y el alquitrán para techos son adecuados para mantener a las hormigas lejos de los arbustos y los árboles. El jugo de limón es un buen disuasivo cuando se vierte en las grietas que ocupan o transitan las hormigas. Se puede rociar yerbabuena (yerbabuena pisada, colada y, después, agregada a 2 partes de agua) sobre las zonas infectadas. Los rociados con jabón (1 a 4 cucharas soperas por galón de agua) se usan de la misma manera que los de yerbabuena. La creación de barreras alrededor de las plantas con tierra de diatomeas da buen resultado. También se puede plantar hierba gatera, poleo de montaña, yerbabuena, abrotano macho o tanaceto para repeler hormigas.

**Áfidos:** Los atraen los crecimientos nuevos y las partes en flor; prefieren las hojas ricas en nutrientes y los ambientes húmedos. Para ahuyentarlos, reduzca el uso de fertilizantes y agua y podo para alentar el flujo de aire. Desaloje y quite los áfidos del follaje con un chorro fuerte de agua. El mejor remedio casero es un rociado con jabón (1 a 4 cucharas soperas por galón de agua). Otros remedios efectivos incluyen téis hechos con tabaco, cebolla, ajo y echalotes. Simplemente controlar las hormigas también puede reducir el tamaño de la población de áfidos. Plante angélica, cebolletas, coriandro, ajo. mostazas, taco de reina, cebollas, petunias, abrotano macho o yerbabuena como repelentes. Aliente las mariquitas: sus larvas devoran los áfidos.

**Arañas viuda negra:** Estas arañas venenosas que prefieren los ambientes frescos y oscuros se encuentran en las pilas de madera y desechos, debajo

de estructuras rebuscadas y dentro de las casetas de riego. Quite los residuos y las acumulaciones de alrededor de las estructuras. Nunca jamás introduzca la mano en un lugar oscuro sin barrer primero la zona.

**Gatos:** Para impedir que los gatos cacen, duerman y usen el paisaje como sanitario, se deben crear condiciones que les resulten lo más molestas que sea posible. Tienda mantillos gruesos y leñosos sobre la zona. Proteja las zonas de juego con arena con hojas de palmera. Distribuya polvos hechos con pimienta de cayena y pimienta negra, o harina, mostaza, cayena y polvo de chile, sobre los canteros. Considere la posibilidad de usar la piel de naranjas y limones; algunos jardineros aseguran que son disuasivos efectivos. También puede plantar cebolletas, ajo o cebollas.

**Cochinilla:** La cochinilla es un insecto mordedor y chupador que ataca el nopal, la choya y algunos ágaves. La forma óptima de erradicación es un chorro fuerte de agua para desalojar las colonias y, después, rociar los cactus con jabones insecticidas. La cochinilla también se puede quitar cepillando con escobillas y cepillos dentales. El insecto es frecuente en las zonas urbanas debido al aumento incidental de humedad y nutrientes.

**Cucarachas:** Las cucarachas, verdaderos habitantes urbanos, se pueden encontrar en casi todas partes. Son descomponedores y no dañan un paisaje. Para ahuyentarlas, mantenga las áreas alrededor de una estructura limpias y sin pilas de residuos. Calafatee las grietas y proteja con una malla las aberturas pequeñas que permitan el ingreso a una estructura. El ácido bórico es un buen repelente y hay trampas en forma de laberinto que funcionan sin sustancias químicas.

**Gusanos cortadores:** Los gusanos cortadores son las larvas de las polillas. Viven a nivel del suelo y se alimentan con la vegetación que tengan a su alcance. Una de las soluciones más rápidas es la labranza para dar vuelta a los canteros infectados. Distribuya harina de maíz por la zona y quizá mueran de indigestión. Tienda mantillos de cáscara de huevo, ceniza de madera, estiércol de pollo y hojas de roble alrededor de las plantas nuevas. Recorte las hierbas silvestres en otoño en las zonas donde las polillas depositan los huevos. Plante tanaceto.

**Ciervos:** Para el jardinero consumado, los ciervos son una molestia seria. Manténgalos fuera con cercas y barreras (se necesita una cerca de 8' si permite ver a través y de 6' si es sólida). Proteja las plantas individuales con malla de gallinero. Plante plantas resistentes a los ciervos, que tiendan a tener hojas pequeñas, frágiles y resinosas. Los disuasivos incluyen barras de jabón y pelo colgado de las ramas, así como mezclas de ajo, capsaicina, menta piperita y huevos podridos distribuidos alrededor y por encima de las plantas amenazadas. Los perros a veces son buenos disuasivos.

**Perros:** Se puede ahuyentar a un perro a través de su olfato. Distribuya pimientos rojos secos triturados o polvo de cayena alrededor de las zonas que gustan visitar. Plante plantas tapizadoras espinosas, como buganvilla y ciruelo de Natal. Distribuya mantillos gruesos. Plante cebolletas, ajo o cebollas.

**Pulgas:** Las soluciones comunes para este irritante de las temporadas cálidas son bien conocidas: aspirar periódicamente las alfombras y lavar/peinar las mascotas. Otras estrategias incluyen usar mantillo de eucalipto alrededor de las casetas de los perros, los caniles y las casas, colocar medias de nylon rellenas de hojas de eucalipto por toda la casa. Además, coloque un tazón lleno de agua jabonosa debajo de una luz para atraer y ahogar las pulgas durante la noche. Atraiga o compre nematodos benéficos para el paisaje.

**Saltamontes:** Aunque son un problema estacional, los saltamontes comen con voracidad y pueden hacer mucho daño mientras están rondando. Depositán los huevos en suelo con malezas sin alteraciones. Plantar plantas tapizadoras agresivas, proteger el suelo desnudo con mantillo leñoso grueso y/o alterar el suelo a principios de la primavera ayudará a reducir las poblaciones. La tierra de diatomeas es irritante y también puede ahuyentarlos. También se puede rociar con té de ají picante y cebollitas como disuasivo. *Nosema locustae*, una enfermedad fúngica que afecta el sistema digestivo del saltamontes, es otro remedio orgánico adecuado. Plante marrubio.

**Roedores:** Estos herbívoros comen las raíces de muchas plantas, incluyendo algunas suculentas. Las trampas son la solución más efectiva. Se puede palear ricino y ramas de saúco en sus cuevas y senderos. También resulta efectivo enterrar una malla de ½" debajo de los canteros. Esté preparado para ser diligente; todo método de control requiere esfuerzos repetidos.

**Panales:** No todos los panales de insectos voladores son perjudiciales. Las avispas amarillas y las avispas papeleras se consideran insectos benéficos porque se alimentan de moscas domésticas y otras plagas. La prevención es el mejor método de control; coloque malla de alambre de 1/8 de pulgada o menos en todas las aberturas y grietas a modo de protección. Desaloje los nuevos panales con un chorro de agua. Llame a un profesional si el panal es grande. Un buen repelente es aceite de menta rociado alrededor de los lugares donde se congregan las avispas y los abejorros.

**Cochinillas blancas:** De manera muy similar al escarabajo cochinilla, con el cual se suele confundir, las cochinillas blancas son insectos mordedores y chupadores. Estas masas algodonosas prosperan en ambientes cálidos y húmedos. Seque la zona y pade para mejorar la circulación de aire. Use un chorro fuerte de agua para desalojar

cochinillas blancas. Pase un paño delgado empapado con alcohol medicinal para matarlas. Una mezcla de jabón para vajilla y agua también es un disuasivo efectivo, al igual que keroseno y agua (ambas mezclas son de 1 a 4 cucharas soperas por galón de agua). También se deben controlar a las hormigas que ayudan a distribuirlas.

**Ácaros:** Estos insectos diminutos son atraídos por los ambientes polvorientos y las plantas agobiadas por el agua. Asegúrese de que la planta afectada no tenga exceso o escasez de riego. Use un chorro fuerte de agua para desalojar los insectos y limpiar el follaje. Los rociados con jabón y el aceite de margosa son controles efectivos. Lo mismo sucede con la capsaicina con agua (1 a 4 cucharas soperas por galón de agua). Los ácaros no son verdaderos insectos y los insecticidas no darán mucho resultado contra ellos; hay acaricidas disponibles si el problema es intenso.

**Topos:** Estos cavadores tienden a producir más daños en los paisajes que reciben mucho riego. Deje secar el suelo. Las trampas son la solución más infalible. También resulta efectivo enterrar una malla de ½" debajo de los canteros. Se podría intentar embutir diversos elementos en las salidas y los senderos, incluyendo ajo, cabello humano, naftalina, tallos espinosos, hojas y tallos de saúco, aceite o semillas de ricino, huevos podridos y ajíes picantes. Visite la zona a diario y siga paleando los repelentes dentro de los orificios. Plante narcisos y ricino.

**Mosquitos:** Un paisaje California Friendly no les proporcionará una oportunidad a los mosquitos. Aunque solo se necesita una cantidad mínima de agua para que se críen mosquitos, el agua debe estar estancada durante al menos 7 días; el riego moderno rara vez permitiría que hubiera este tipo de acumulación de agua. Pero en realidad no todos riegan teniendo en cuenta la conservación y los mosquitos. La citronela es un buen repelente. El romero y la hierba gatera se pueden frotar directamente sobre la ropa o se pueden usar para hacer un té y rociar la ropa y la piel. Si se recoge agua en un sistema abierto, se debe usar *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bt), disponible en cualquier ferretería. Plante agerato, albahaca, ricino, hierba gatera, caléndulas o romero. Para un debate más exhaustivo, consulte el capítulo sobre captación de agua pluvial.

**Escarabajos del pino:** Los escarabajos del pino atacan los árboles débiles y agobiados por el agua y son un problema serio en las laderas del sur de California. Los controles con sustancias químicas son extremos y costosos. Es mejor quitar los árboles infestados en invierno (cuando los escarabajos están menos activos), podar las ramas dañadas a medida que se las detecta, aumentar la distancia entre los árboles y regar a profundidad los árboles en los meses largos y secos del verano.

**Conejos:** Los conejos son frecuentes en las urbanizaciones de los límites de áreas naturales. Los perros y los gatos pueden ahuyentarlos. Es de ayuda aplicar mantillos gruesos, como árboles recién picados, cáscara de huevo y zarza alrededor de las plantaciones nuevas y vulnerables. Los mantillos de salsa picante, los bulbos de narciso, los rizomas de lirio, la hierba gatera y la yerbabuena también pueden dar resultado. La harina de sangre, la harina de hueso y la ceniza vegetal son disuasivos conocidos. La naftalina puede disuadirlos, pero no se debe usar donde hay niños. Plante cualquier cosa de la familia de las cebollas, como cebolletas, ajo o cebollas. No obstante, el cercado es la manera más infalible de proteger de los conejos plantas o zonas específicas dentro de un paisaje.

**Cocoideos:** Los cocoideos están emparentados con los ácaros y, como ellos, prosperan en ambientes polvorientos y húmedos. Asegúrese de que la planta no tenga exceso o escasez de riego. Use un chorro fuerte de agua para desalojar los insectos y limpiar el follaje. Mantenga sanas las plantas. Los cocoideos están protegidos por una coraza; para quitarlos, raspe o arrastre con un paño sumergido en alcohol o trementina. Los rociados con aceite horticultural y latente, como aceite de margosa, los sofocarán y son efectivos en primavera y verano. También se deben controlar las hormigas que ayudan a distribuirlos.

**Mofetas:** Aunque los seres humanos les temen, las mofetas son benéficas para un jardín. Tienen apetencias diversas y comen frutos caídos, insectos, escarabajos y ratones, todos los cuales pueden ser plagas. Si son una molestia, se pueden eliminar sus habitáculos limpiando o quitando pilas de madera, limpiando tubos de drenaje, cubriendo todas las aberturas de ingreso a una estructura (como espacios para tuberías y cables) y evacuando otros escondites pequeños. Asegúrese de que las tapas de los recipientes de basura estén colocadas y apretadas.

**Caracoles y babosas:** Los caracoles y las babosas no deben ser un problema en un paisaje California Friendly ya que necesitan humedad uniforme para prosperar. Lo lógico es que la solución más efectiva sea dejar secar el paisaje. Para construir una trampa, apile madera húmeda y los podrá atrapar fácilmente por la tarde cuando se estén ocultando. Las latas de cerveza vacías también son una trampa adecuada. El control siguiente en efectividad es quitarlos físicamente con la mano por la noche. Elimine las hierbas altas, las malezas, las pilas de residuos y otros lugares donde se ocultan y crían. Las tiras de cobre proporcionan una barrera adecuada, especialmente alrededor de los canteros y los contenedores elevados, pero es posible que solo sean efectivas durante un corto período. Proteja la base de las plantas con cualquier cosa tosca, como papel de lija usado, zarzas, hojas de roble, tierra de diatomeas o ceniza vegetal. Un té de ajeno también puede ahuyentarlos. Rociar sal

los desecará. Plante enebro rastrero, romero y ajenjo como repelente y perifolio y acederilla para atraparlos.

**Arañas rojas:** Esta diminuta araña mordedora, atraída por los ambientes secos y polvorientos, crea una colonia de telaraña en la cara inferior de las hojas. Las arañas rojas se propagan con facilidad si las plantas se cultivan demasiado cerca unas de otras. Quite o pade plantas para crear espacios más abiertos y frescos. Asegúrese de que la planta no tenga exceso o escasez de riego. Use un chorro fuerte de agua para desalojar los insectos y limpiar el follaje. La presencia de esta araña puede indicar un exceso de suministro de nutrientes; por lo tanto, no vuelva a fertilizar hasta que haya signos de deficiencias. Aplique rociado latente o aceite horticultural en primavera. Rocíe una mezcla de caliza molida y jabón para vajilla. Si los métodos orgánicos no dan resultado, aplique un acaricida. Plante cebolletas, ajo y cebollas.

**Trips:** Aunque están ampliamente distribuidos, los trips son una peste que prefiere las flores y los frutos. Es de enorme ayuda cortar las malezas silvestres con la máquina. Los insectos se pueden quitar con un chorro de agua o raspando manualmente. Una mezcla de aceite de canola y agua es un buen repelente (1 a 2 cucharas de té de canola mezcladas con 1 galón de agua); o se puede usar té de tabaco, aceite y agua o una pasta de 1 parte de levadura, 1 parte de azúcar mezcladas con agua y frotada sobre los capullos de las flores. Plante lobularia, trébol, coriandro, cosmos, eneldo, mostaza y milenrama para atraer a las crisopas verdes, un predador de los trips.

**Moscas blancas:** Estos insectos son frecuentes en ambientes húmedos con circulación de aire deficiente. Pade las plantas para abrir el follaje y secar la zona. La cinta pegajosa las atrapará y los chorros de agua las desalojarán; ambos son los controles más rápidos. Los jabones insecticidas son un control efectivo, al igual que los tés y los polvos de tabaco. Las mariquitas comen moscas blancas. Plante caléndulas y palán palán para ahuyentarlas y taco de reina para atraparlas.

## Enfermedades y pestes fúngicas

**Mancha negra del rosal:** Esta enfermedad causa manchas negras y márgenes amarillos en las hojas. Un riego adecuado es fundamental: evite mojar el follaje; espere a que el suelo se seque entre los riegos y nunca riegue durante períodos de humedad alta. Pade las plantas para aumentar la circulación de aire. Retire mantillo para aumentar la temperatura del suelo. Descarte las partes de plantas enfermas. Es posible que el rociado con 6 cucharas soperas de vinagre en 1 galón de agua dé resultado, pero se debe usar con precaución porque el vinagre puede perjudicar algunas plantas (pruebe primero). Otro rociado

adecuado es con 1 cucharada de té de bicarbonato de sodio por 1 litro de agua más algunas gotas de jabón para vajilla.

**Tizón:** El término tizón se refiere a varias enfermedades, la mayoría de las cuales prefiere ambientes húmedos y calurosos. Recorte el riego y podede para permitir que el sol llegue al suelo. No se puede hacer mucho por las plantas infectadas, excepto quitar las partes enfermas. Sin embargo, si se ahuyentan los insectos que transmiten la enfermedad, como los áfidos, la propagación puede ser más lenta. Si se detecta de forma temprana, pruebe con un rociado de 2 cucharas soperas de lavandina y 2 cucharas soperas de champú para bebé en 1 galón de agua.

**Moho polvoriento:** Este hongo cubre las flores y las hojas con una capa delgada de crecimiento blanquecino. Prefiere la sombra. La poda es de gran ayuda: aumenta la luz solar, mejora la circulación de aire y quita las partes infectadas. Al contrario de muchos de los otros hongos, al moho polvoriento no le gusta mojarse; lave las flores y hojas al primer signo de la enfermedad. La presencia del moho polvoriento puede indicar un exceso de fertilización; por lo tanto, no vuelva a fertilizar a menos que el paisaje muestre signos de deficiencias. Rocíos antifúngicos buenos son 1 cucharada soperas de bicarbonato de sodio y 1 o 2 cucharas de té de aceite de canola mezcladas con 1 galón de agua o 3 cucharas soperas de vinagre para 1 galón de agua.

**Putrefacción de la raíz:** La putrefacción de la raíz es causada por un número cualquiera de hongos que matan la planta en la base o debajo de ella. Mejore el drenaje del suelo incorporando mejoras, como mantillo y compost, en el suelo. Corte drásticamente el riego. Plante variedades resistentes a la putrefacción.

**Roya:** Esta enfermedad fúngica aparece como una masa de manchas anaranjadas que habitualmente habita en la parte inferior de las hojas. Se propaga por el agua y el viento. Cambiar de riego superior a flujo bajo puede ser de gran ayuda. Quite la vegetación contaminada de la propiedad. Mantenga las zonas alrededor de las plantas limpias de residuos durante los meses húmedos. Podede para aumentar la luz solar y la circulación de aire. Si ninguna de estas medidas da resultado, vuelva a plantar con variedades resistentes a la roya.

**Fumagina:** Este hongo crea una película negra y gris pegajosa que recubre las hojas. Es tan antiestético como dañino. La fumagina prospera en la mielada de los insectos y suele ser un signo de otras pestes. También puede indicar humedad alta y circulación de aire deficiente. Primero, controle los insectos que segregan la mielada, que habitualmente son áfidos, cochinillas blancas, cocoideos y moscas blancas. Use un chorro firme de agua para reducir las poblaciones. Podede la zona para aumentar la luz solar y el viento. Mantenga seca la zona.

## Plantas acompañantes

Las plantas acompañantes mejoran la salud de las plantas que crecen cerca de ellas. Las plantas acompañantes pueden utilizarse para atraer polinizadores, controlar plagas, enriquecer suelos o mejorar el sabor de determinados cultivos. Para el control de plagas hay tres categorías generales de plantas acompañantes: con plantas que atraen al depredador de una plaga, plantas que repelen plagas y plantas que atrapan plagas. El uso de plantas acompañantes no resuelve los problemas de plagas solo, pero es un agregado efectivo para las otras estrategias que se ofrecen en este capítulo.



Se ha plantado taco de reina entre esta fila de frutales para ayudar a atrapar áfidos. Se han plantado caléndulas para desalentar a los nematodos y las moscas blancas. Orange Homegrown Community Farm, Orange.

### Plantas que atraen

El propósito de estas plantas es atraer a los insectos que se alimentarán con las plagas que se desea eliminar. Lo hacen al proporcionarles alimentos y agua u oportunidades de reproducción y reposo. Las plantas que atraen insectos benéficos incluyen la lobularia, la angélica, áster, albahaca, Rudbeckia bicolor, Gaillardia, trigo sarraceno, coreopsis, coriandro, cosmos, eneldo, hinojo, matricaria, mostaza, salvia, tanaceto, Layia platyglossa y milenrama.

### **Plantas que repelen**

Estas son las plantas que algunas plagas rechazan activamente y tratan de evitar. Incluyen angélica, albahaca, cebolleta, trébol, eucalipto, ajo, puerro, caléndula, menta, mostaza, cebolla, petunia, romero, abrótnano macho y tabaco.

### **Plantas que atrapan**

El objetivo de estas plantas es atraer plagas no deseadas para que se retiren de las plantas que prefieren. Aunque son de sacrificio, igualmente necesitan atención; las plagas que atraen se volverán un problema si no se controlan. Es necesario podar o quitar la vegetación infestada y, después, volver a plantar. Algunas de las plantas que atraen plagas no deseadas incluyen albahaca, perifolio, trébol, datura, hinojo, cenizo, caléndula, taco de reina, geranio, acederilla, girasol y rábano silvestre.

Hay tres estrategias para ayudar a que estas plantas tengan mayor impacto. Primero, asegúrese de que haya algo en flor la mayor parte del año; se necesitan flores en primavera, verano y otoño. Segundo, elija al menos tres plantas para cada estación, lo que significa que como mínimo un paisaje tendrá 9 tipos de plantas acompañantes. Tercero, plante la misma planta en grupos de dos y de tres: cuando mayor sea la masa, mayor será su efecto.

PARTE V

# Aguas pluviales



# 12

## Aguas pluviales: Infiltración, filtración y limpieza de escorrentías

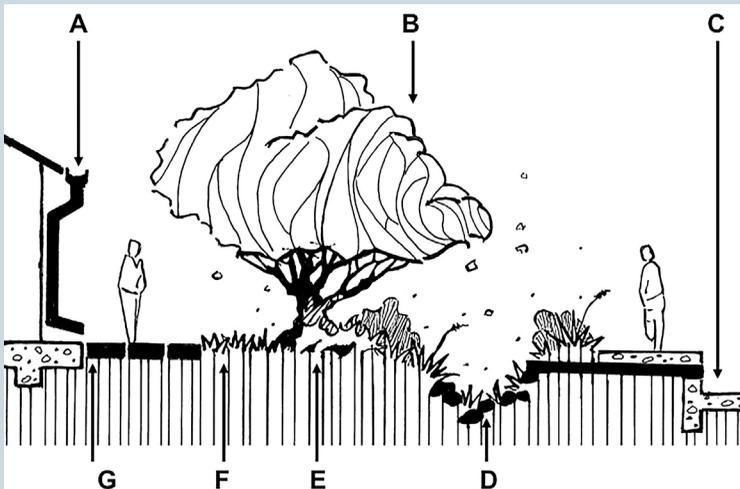
El agua es esencial para la vida y la gestión de las aguas pluviales es importante porque protege este recurso esencial. La EPA ha dicho que la escorrentía de aguas pluviales es la mayor fuente de contaminación de aguas urbanas y una importante fuente de contaminación para todas las masas de agua de EE. UU. En el sur de California, la escorrentía de aguas pluviales genera el 80 % de toda la contaminación del océano. California tiene consciencia del impacto de la escorrentía de aguas pluviales y ha tomado medidas.

Ya sea a través de códigos de edificación, certificaciones voluntarias o simple defensa, California ha construido decenas de miles de sistemas de gestión de aguas pluviales a pequeña escala. Todos estos sistemas necesitan mantenimiento para su rendimiento adecuado. Sin embargo, debido a que hasta un 70 % de las zonas urbanas se encuentra bajo una cubierta impenetrable y hasta un 50 % de toda la lluvia se transforma en escorrentía, la gestión de los sistemas de aguas pluviales requiere tanto destreza como tiempo.

La gestión de aguas pluviales comprende reducir la velocidad, infiltrar y filtrar y limpiar escorrentías. Este capítulo se enfoca en los últimos tres aspectos del proceso. La reducción de la velocidad de las escorrentías y la gestión de las superficies, que también son partes vitales de la gestión de aguas pluviales, se cubren en el capítulo siguiente. Al final de este capítulo hay una lista de verificación por puntos para las acciones.

### Justo antes del inicio de las lluvias

El manejo de las aguas pluviales en el sur de California comprende realizar la mayor parte del mantenimiento de mediados a fines del otoño, justo antes de las primeras lluvias. Estas tareas anuales incluyen:



- A. Limpiar canaletas, filtros y mallas.
- B. Proteger la infraestructura, como estructuras y líneas de servicios públicos, de la vegetación.
- C. Barrer y limpiar aceras y alcantarillas.
- D. Quitar el sedimento de las zonas de infiltración.
- E. Aplicar mantillo al suelo expuesto.
- F. Airear los suelos compactados.
- G. Barrer o aspirar las superficies impermeables.

# Infiltración de escorrentía

Una pileta de infiltración, con frecuencia denominada jardín de lluvia, es una zona diseñada para captar la escorrentía y permitir que el agua se asiente y empape. Hay dos tipos de infiltración: sobre el suelo y subterránea. Los dispositivos de infiltración sobre el suelo son preferibles a los subterráneos. Los dispositivos de infiltración sobre el suelo se construyen rápidamente y por un costo mínimo y, además, se monitorean, modifican y mantienen con facilidad. Los dispositivos de infiltración subterráneos suelen utilizarse solo cuando el espacio es limitado.



El agua que corre moverá cosas. Las hojas, la basura y los residuos tóxicos todos terminan en las cuentas de infiltración. El mantenimiento es esencial para un sistema con buen funcionamiento y en buen estado.

## Infiltración sobre el suelo

**Muros sin mortero:** Los muros sin mortero son una manera rápida y eficiente de detener la escorrentía en pendientes con una inclinación baja a media. Suelen ser muros cortos que corren mayormente perpendiculares a una pendiente o trayectoria de agua. Se presentan dos tipos de problemas y se requieren dos tipos de mantenimiento. Primero, la suciedad y los residuos se colectarán sobre el lado ascendente del muro, reduciendo su retención de agua y su capacidad de reducir la velocidad y al mismo tiempo aumentando la presión sobre la estructura. Se debe quitar esta acumulación cada 2 a 4 años. Segundo, el lado descendente del muro se erosionará y finalmente lo socavará. Cada 2 o 3 años, vuelva a llevar la tierra al muro y plante para estabilizarla o compactarla.

**Piletas de infiltración/fuentes estacionales:** Las depresiones parquizadas son cualquier cosa que permita que el agua se asiente y se infiltre lentamente. Las zonas de infiltración requieren gestión de la vegetación, como podas y entresacados, así como la extracción del sedimento. Idealmente, la suciedad, los residuos y el lodo deben extraerse de una pileta cuando esta pierde un 10 % de su capacidad, lo cual sucede aproximadamente cada 2 a 6 años, según el uso. Evite pisotear y compactar el suelo cuando limpie la pileta; seleccione trayectorias específicas y tienda tablonces para proteger el suelo. Para la gestión de la vegetación, consulte el recuadro más adelante en este capítulo.



La depresión rocosa que se ilustra está a plomo para captar el agua de los techos y periódicamente se llena de residuos, hojas y malezas. Como todas las depresiones, esta zona de infiltración se debe limpiar año por medio.

**Micropiletas:** Las micropiletas simplemente son depresiones pequeñas cavadas en un paisaje. Se construyen en poco tiempo y son efectivas en pendientes planas o con inclinación media. Con el tiempo estas piletas se llenarán de suciedad y residuos, de modo que será necesario reacondicionar el nivel cada 2 a 4 años.

**Jardines de lluvia:** Los jardines de lluvia se usan cuando hay poco espacio y mucha escorrentía. Podrían emplear tanto dispositivos sobre el suelo como subterráneos, como una pileta de infiltración y poza estanca. También pueden ser tan simples como un arriate elevado. Las zonas sobre el suelo se llenan rápidamente de suciedad, residuos y plantas y deberán limpiarse año por medio. Si la escorrentía corre a través de agregado con filtración ligera únicamente, es posible que haya que extraer y lavar la roca pequeña cada 5 años. Gracias al suelo rico y poroso, las plantas prosperan en los jardines de lluvia. Por lo tanto, necesitarán un mantenimiento regular. La gestión de la vegetación se describe en detalle más adelante en este capítulo.

**Canales de drenaje:** Se construyen canales de drenaje para que la escorrentía se desplace a través de un paisaje. Los canales de drenaje son de tierra o tienen bases de tierra y permiten la infiltración. Un canal de drenaje bordeado de hierba y roca puede detener hasta un 85 % de la escorrentía de un evento pluvial pequeño a mediano. Estas depresiones sinuosas se llenan de suciedad y residuos, de modo que será necesario reacondicionar el nivel cada 3 a 5 años. No es infrecuente que se produzcan derrumbes de suelo en los canales de drenaje y es posible que sea necesario reconstruir el muro de un canal de drenaje durante la temporada lluviosa. Las malezas son un problema constante; su gestión se describe en el capítulo Control de malezas.



Una colonia de zacate cangrejo ha echado raíces en este canal de drenaje rocoso. Si no se quita, el zacate cangrejo podría afectar el flujo de agua y causar la formación de charcos no deseados en otro lugar.

## Gestión de la vegetación

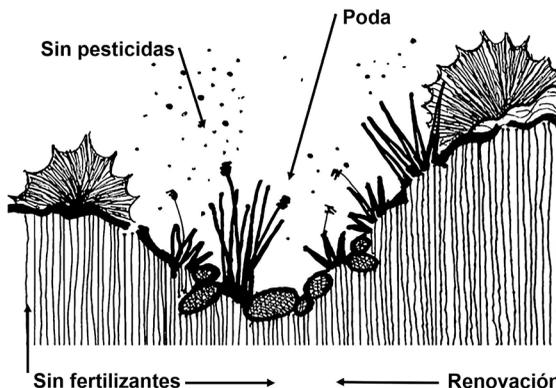
La vegetación es excelente para impedir que la lluvia se transforme en escorrentía. El césped da resultado, pero los árboles y arbustos son todavía mejores. A diferencia de los prados, en los paisajes plantados con árboles, arbustos y plantas tapizadoras se capta entre un 30 % y un 50 % más de lluvia. Lamentablemente, la vegetación tiene su propio conjunto de problemas. Las plantas pueden modificar el curso del suelo y volverse una molestia para la infraestructura urbana. Use los consejos a continuación para gestionar de manera efectiva la vegetación en zonas de infiltración.

**Fertilización:** Debido a que todo gravita hacia una depresión, las zonas de infiltración reciben abundancia de nutrientes y rara vez necesitan fertilización. No aplique fertilizante a menos que vea signos de deficiencia de nutrientes. Si se necesita fertilización, siga estas pautas para reducir la lixiviación: Nunca fertilice antes o durante la temporada lluviosa; use fertilizantes fácilmente digeribles, como emulsión de pescado, y reduzca la cantidad aplicada a la mitad o dos tercios, pero fertilice con mayor frecuencia.

**Pesticidas:** Como se trata de zonas más húmedas que el resto del paisaje, las zonas de infiltración tienden a atraer malezas, insectos y hongos. Sin embargo, el uso de pesticidas y herbicidas para controlar estos problemas es perjudicial para el propósito general de la pileta, que es mejorar la calidad de nuestra agua. Por lo tanto, siempre se deben evitar los pesticidas y herbicidas; en cambio, use los principios de Gestión de plagas integrada (IPM). Consulte el capítulo Control de malezas para ver alternativas para los herbicidas perjudiciales.

**Despunte:** Las plantas crecen de manera vigorosa en las zonas de infiltración porque tienen un suelo rico y húmedo. La poda es necesaria para proteger a las personas, la infraestructura y para garantizar una buena circulación del aire, lo cual reducirá muchas plagas. Ya sea que divida o entresaque, trate de evitar las podas justo antes o durante de la temporada lluviosa. Consulte los capítulos sobre plantas para ver recomendaciones específicas para la poda.

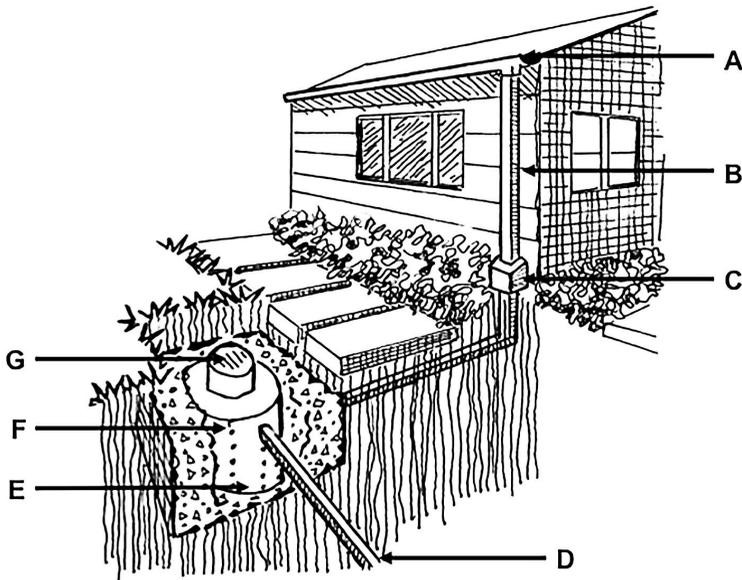
**Renovación:** Replante la vegetación muerta, moribunda y enferma con plantas siempre verdes, no de hojas caducas. Un árbol de hojas caducas puede captar hasta 760 galones de agua de lluvia al año, uno de hojas perennes captará hasta 4000 galones. Los árboles de hojas caducas no solo interceptan menos lluvia sino que además producen más residuos. Algunos pueden desprender 400 libras de residuos de hojas al año. No se recomienda plantar vegetación de hojas caducas cerca de superficies impermeables que se dirijan a drenajes pluviales, como playas de estacionamiento y calles.



## Infiltración subterránea

Los dispositivos de infiltración subterráneos se utilizan donde el espacio es limitado. La construcción de estos dispositivos es costosa y se requiere prestarles mayor atención. Como los residuos y el sedimento finalmente llenan u obstruyen estos dispositivos, es esencial filtrar y limpiar el agua entrante para prolongar la vida útil del sistema.

**Pozas estancas/de infiltración:** Una poza estanca es una fosa grande recubierta de tela de filtro y llena de diversos objetos porosos. Vea en la ilustración que sigue las tareas de mantenimiento específicas.



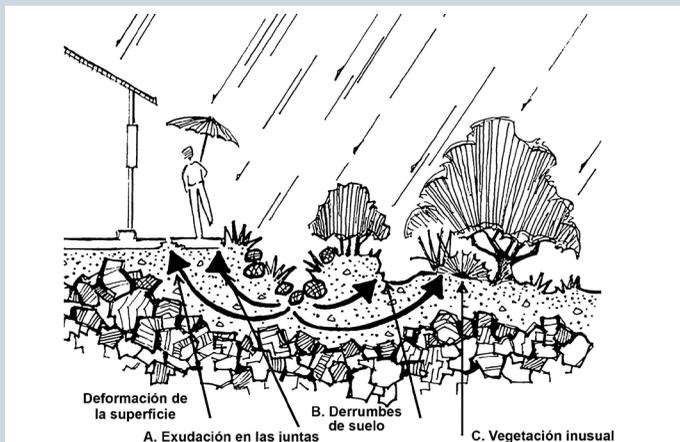
- A.\* Asegúrese de que las protecciones para hojas estén seguras y en buenas condiciones de funcionamiento.
- B. Pruebe el dispositivo de desvío de primera lluvia para asegurarse de que esté operativo.
- C. Limpie la malla de ¼" dentro de la bajada de agua una vez al mes durante la temporada lluviosa.
- D.\* Revise o instale una compuerta de aleta en el tubo de rebase si hay problemas de mosquitos o alimañas.
- E. Retire el sedimento del bote subterráneo todos los años a cada dos años, según el uso y el número de filtros.
- F. Levante, lave y reinstale todo el sistema si la infiltración se reduce a niveles inaceptables. Si se necesita nuevo agregado, use roca de drenaje redonda de 1" a 1.5" de diámetro.
- G.\* Asegúrese de que el puerto de inspección no tenga aberturas para que los insectos no puedan ingresar a la cámara de abajo.

**\*Nota:** *los mosquitos vuelan distancias sorprendentemente largas por los tubos para llegar al agua. Es crucial, especialmente para las cisternas subterráneas, que los tubos y las ventilaciones estén protegidos si están abiertos a la atmósfera y hay válvulas unidireccionales o aletas instaladas en los tubos de rebase.* ■

**Drenajes franceses/zanjas de infiltración/zanjas de recarga:** Estos tres tipos de drenajes de infiltración son zanjas largas, recubiertas de tela llenas de gravilla y agregado redondo. Se usan para hundir el agua y transportarla, habitualmente hacia fuera de una estructura. Lamentablemente, y debido a la escorrentía sucia, estos dispositivos pueden dejar de funcionar en 5 años. Los residuos y la arenisca llenarán el espacio vacío del agregado y y/u obstruirán los poros de la tela. La longevidad del sistema depende de que se reduzca la velocidad del agua y se la filtre correctamente.

## Infiltración y ascenso del agua a la superficie

Una vez que está debajo del suelo, el agua se moverá en cualquier dirección que presente la menor resistencia y, a veces, esa dirección puede conducir de regreso a la superficie. Lamentablemente, el agua que asciende a la superficie puede tener algunas consecuencias negativas. Puede acelerar el deterioro de senderos y caminos, puede causar el movimiento del suelo y puede aumentar los índices de erosión. Se debe identificar el agua que asciende a la superficie y se deben conocer sus riesgos. A continuación se enumeran algunos de los signos y riesgos del agua que asciende a la superficie.



A. El afloramiento de debajo del concreto o asfalto, como en aceras o caminos, causará el agrietamiento de la superficie y ensanchará las grietas. También debilitará los adhesivos del asfalto y acelerará su deterioro. Si la infiltración da lugar al afloramiento en el concreto o el asfalto, se deben tomar medidas para detenerlo o reducirlo.

B. El suelo se mueve con el agua y a veces ese movimiento es perjudicial. Se pueden producir derrumbes de suelo alrededor de los bordes de las piletas de infiltración, las micropiletas y los canales de drenaje. El movimiento y los derrumbes pueden redirigir el agua y causar problemas adicionales. Si se produce movimiento, reconstruya la pendiente y use plantas o rocas para mantenerla en su lugar.

C. La aparición de ciertas malezas puede indicar el ascenso de agua a la superficie. Plantas como la Acedera, el musgo, la cebolleta y los carrizos colonizarán de forma natural las zonas de afloramiento. Los problemas con estas zonas incluyen el movimiento del suelo y un terreno fértil para plagas, como mosquitos y hongos. Si el movimiento del suelo o las plagas persisten, reduzca o detenga la infiltración.

# Filtración de escorrentías

Para la gestión de las aguas pluviales, es esencial que la escorrentía se dirija a través de un dispositivo que quite los residuos; esto es vital para proteger las masas de agua del estado. De todas las estrategias para las aguas pluviales, los dispositivos de filtración son los más frecuentes y los que requieren más mantenimiento.

## Tareas de mantenimiento básicas

Aunque existen numerosos dispositivos de filtración diferentes, todos requieren algunas tareas de mantenimiento básicas:

- Limpie todos los dispositivos de filtración antes del inicio de las lluvias de mediados a fines del otoño. También los debe volver a revisar después de cualquier evento pluvial de 1" o más.
- Mantenga una buena accesibilidad. Es posible que se requiera mantenimiento con frecuencia y una buena accesibilidad facilitará y acelerará el trabajo, especialmente en zonas con abundantes residuos de hojas.
- Limpie la salida de rebose al menos una vez al año. En algún punto, todos los dispositivos de filtración serán superados y si la escorrentía no se guía rápidamente para alejarla, aparecerán problemas de erosión e infraestructurales.

**Sumideros:** Limpie todos los sumideros y las trampas para sedimento antes del inicio de las lluvias. Estos dispositivos pueden requerir limpieza adicional a lo largo de toda la temporada húmeda, especialmente en zonas con abundantes residuos de hojas.



Una vez al año la rejilla hacia este sumidero debe levantarse para vaciar los residuos y sedimentos.

**Rampas de aceras:** Las rampas en aceras y alcantarillas permiten que la escorrentía fluya dentro del paisaje. Es esencial asegurar que la escorrentía pueda fluir libremente a través de estas entradas antes de que se inicien las lluvias a fines del otoño. Se tendrán que quitar los residuos y el exceso de vegetación.



La gestión de las aguas pluviales solo dará resultado si hay un compromiso a largo plazo con el mantenimiento. Las hierbas que bloquean la rampa de la acera en la foto causarán la formación de charcos de agua sobre el asfalto, lo cual acelera el deterioro de la superficie y genera un riesgo público.

**Rollos de fibra:** Los rollos de fibra son paja, cáscara de arroz o desechos de cocos unidos por una malla plástica fuerte. Se usan alrededor de desagües pluviales y sobre pendientes. Los rollos de fibra se degradan rápidamente y se deben retirar antes de que se transformen en un problema de basura; normalmente su vida útil no supera los dos años.

**Tela de filtro:** Estas telas, habitualmente de nylon, no solo se usan para filtrar elementos sólidos de la escorrentía sino también partículas del aire. Son una característica frecuente en lugares en construcción, donde la tela puede rodear una propiedad y/o tenderse sobre desagües pluviales. La tela de filtro tiene una vida limitada y debe retirarse después de dos años.

**Gaviones:** Los gaviones, que son muros grandes o pequeños de roca unida por una jaula de alambre, se usan para proteger desagües pluviales, actúan como diques de contención o simplemente se colocan delante del flujo de la escorrentía para reducir la velocidad del agua y filtrarla. Cada 2 a 4 años, los gaviones deberán limpiarse con una hidrolavadora para quitar los residuos y la suciedad acumulados.

**Mantillo:** Los mantillos pueden reducir la velocidad de la escorrentía, aumentar la infiltración y filtrar los residuos. Para obtener más detalles sobre mantillos, consulte el capítulo que sigue.

**Estanque/trampa de sedimentación:** Un estanque de sedimentación es un ensanchamiento en un canal que permite que el agua disminuya la velocidad lo suficiente como para dejar caer las partículas más pesadas. Estas zonas pueden ser o no permeables y tener o no vegetación. El sedimento de estas zonas tendrá que retirarse cada 2 a 5 años, según el uso.

**Rejillas de desagües en zanja:** Los desagües en zanja habitualmente se utilizan al final de los accesos vehiculares para impedir que el agua de escurrido vaya a la calle o al sistema de desagües pluviales. Los desagües en zanja deben limpiarse antes de las lluvias todos los años. Las rejillas se debilitarán en zonas con mucho tránsito y deberán reemplazarse si se rompen.

## Limpieza de escorrentías

En las propiedades comerciales e institucionales extensas se construyen humedales para controlar la escorrentía contaminada del sitio.

Emplean bacterias, hongos y plantas para limpiar el agua. El cromo, los fertilizantes, los hidrocarburos, el hierro, plomo, mercurio, aceite, los patógenos, los pesticidas y los solventes se extraen del agua o se transforman en sustancias menos perjudiciales. Estos humedales contruidos generalmente reciben mantenimiento de profesionales con conocimientos sobre la manipulación del agua y la gestión de desechos.

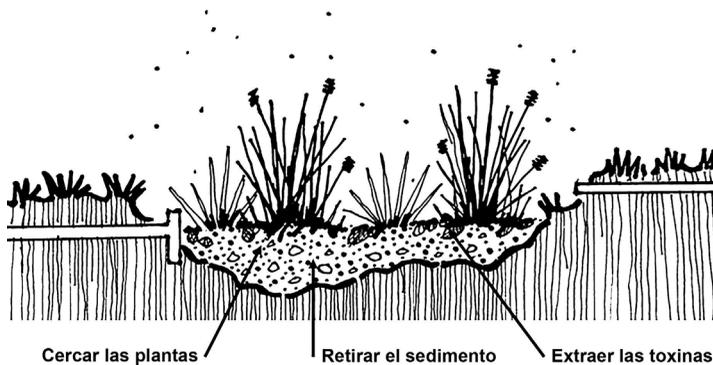
Hay 3 tareas principales para mantener humedales contruidos: extracción de toxinas, extracción de sedimentos y cercado de plantas.

**Extracción de toxinas:** Aunque es posible que muchas de las toxinas se hayan extraído de la escorrentía, siguen presentes en el medio ambiente, ya sea encerradas en el suelo o en tejidos de las plantas. Estos contaminantes perjudiciales, principalmente metales, todavía deben ser desechados en un lugar donde no puedan perjudicar a los seres humanos o a otros organismos. Si se detectan metales pesados en los tejidos de las plantas o el sedimento, los residuos del humedal deben trasladarse a una planta de desechos peligrosos local.

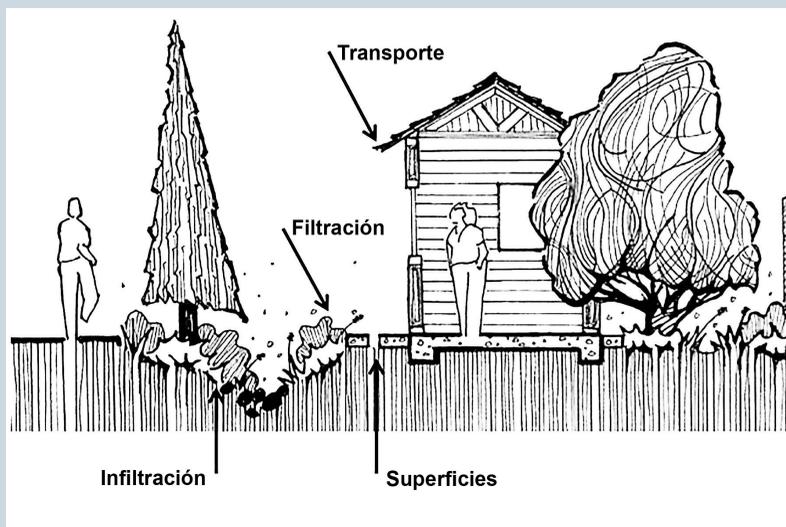
**Extracción de sedimentos:** Idealmente, la suciedad, los residuos y el lodo deben extraerse de un humedal contruido cuando este pierde un 10 % de su capacidad (aproximadamente cada 2 a 6 años). Evite

pisotear y compactar el suelo cuando limpie la pileta. Si el sedimento contiene metales, como plomo o mercurio, debe trasladarse a una planta de desechos peligrosos.

**Cercado de plantas:** Las plantas que pueden prosperar en humedales construidos son especiales. Respiran rápido, usan gran cantidad de nutrientes y crecen velozmente. Las totoras, los carrizos, las juncias y los sauces dominan estos ambientes y todos rebasarán un humedal si no se los cerca. Las tareas de división, poda, extracción, entresacado y replantado son permanentes y se deben prever trabajos de mantenimiento no menos de dos veces al año.



## Lista de verificación para aguas pluviales



### Sistemas de transporte Canaletas, alcantarillas y aceras

- Quite los residuos y las hojas de los sistemas de transporte de desagües pluviales antes de la lluvia. Los sistemas de desagües pluviales que reciben mantenimiento deficiente son la causa principal de erosión en las zonas urbanas.
- Quite la acumulación de residuos y lodo de los canales de drenaje. No es infrecuente que se produzcan derrumbes de suelo en los canales de drenaje y es posible que sea necesario reconstruirlos durante la temporada lluviosa.
- Siempre guíe la escorrentía fuera de las zonas de tierra desnuda, como senderos de jardines, porque causa surcos y cañadas.

### Sistemas de filtración

- Limpie todos los sumideros y las trampas para sedimento antes del inicio de las lluvias. Estos dispositivos pueden requerir limpieza adicional a lo largo de toda la temporada húmeda, especialmente en zonas con abundantes residuos de hojas.
- Repare o reemplace las protecciones para hojas en las canaletas y bajadas de agua.
- Repare o reemplace las rejillas de los desagües pluviales.
- Limpie los gaviones con agua a alta presión.
- Quite los residuos y sedimentos de detrás de cualquier dispositivo tendido perpendicular a una pendiente, como diques de contención y rollos de fibra.
- Revise los sistemas de filtración después de cualquier evento pluvial de 1" o más.

### **Superficies**

- Todos los años, barra o aspire vigorosamente las superficies permeables. El lavado con manguera de una superficie no siempre mejora su permeabilidad.
- Aplique mantillo en las zonas plantadas para amortiguar la lluvia sobre el suelo. Lo ideal es que el mantillo provenga de material generado en el lugar.
- Airee las zonas parquizadas que estén compactadas o pisoteadas; después, cubra con 1" o 2" de mantillo.
- Mantenga las zonas plantadas por debajo de las superficies pavimentadas o semipermeables. Consulte la sección sobre la nivelación de un paisaje California Friendly en el capítulo que sigue.

### **Zona de infiltración**

- Quite el sedimento y los residuos de hojas de las piletas de infiltración cuando la capacidad se haya reducido en un 10 %.
- Divida, pode, entesaque y/o quite las plantas con crecimiento excesivo al menos una vez al año.
- Extraiga y limpie los dispositivos de infiltración subterráneos cada 5 a 10 años, según el uso y la limpieza del agua que fluye a través de ellos.

# 13

## Gestión de superficies y reducción de la velocidad de escorrentías

Todas las superficies requieren mantenimiento. A continuación se enumeran los requisitos de mantenimiento para las superficies que se usan con mayor frecuencia en la gestión de aguas pluviales, las cubiertas de terreno que reducen la velocidad de las escorrentías y aumentan la infiltración.

Este capítulo se ocupa de las superficies pedestres, los mantillos, la reparación de suelos compactados y el mantenimiento del nivel de un paisaje California Friendly.



Un paisaje California Friendly gestiona activamente sus superficies, ya sean de mantillo, gravilla, roca de río o DG. Esta foto ilustra una gestión correcta de la superficie. Sede central de LADWP, Los Angeles.

# Superficies de tránsito pedestre/vehicular

**Ladrillos/adoquines:** Barra o aspire vigorosamente las superficies permeables al menos una vez al año; mensualmente es mejor. No lave con manguera o hidrolavadora, ya que ambos métodos finalmente crearán una capa impermeable de residuos ultrafinos. Permitir que las malezas crezcan y después quemarlas con lanzallamas aumentará la permeabilidad. Los ladrillos o los adoquines no fijados en concreto se moverán, caerán y levantarán y cada 4 a 7 años deberán ser quitados para reacondicionar el nivel de la zona y reinstalar todo.



No hay ninguna superficie permeable que no requiera mantenimiento. Los ladrillos y adoquines deben barrerse o aspirarse, desmalezarse y reinstalarse. Huntington Beach.

**Entarimado:** Las tarimas son excelentes para la gestión de aguas pluviales. Reducen la velocidad del agua, impiden que el suelo de debajo se compacte y están hechas de materiales renovables. Se debe presupuestar el reemplazo de las tarimas cada 10 a 15 años, según el clima, la exposición, el mantenimiento y el uso. Si se mancha, la madera deberá volver a pintarse cada 3 o 5 años.

**Granito descompuesto (DG):** Como una superficie para tránsito pedestre (no mantillo), el DG requerirá mantenimiento al menos una vez al año. El DG se mueve y necesita cercado y reacondicionamiento del nivel anualmente. El DG también adquiere un aspecto barroso con el tiempo. Cuando esto suceda, raspe para retirar apenas suficiente DG como para volver al material y color original. Las zonas húmedas, mojadas y/o sombreadas atraen moho, musgos y suciedad y requerirán

raspados más frecuentes. Se requerirá acarrear nuevo DG para rellenar cada 3 a 5 años, y con mayor frecuencia si está sobre algún tipo de pendiente. Si las malezas son un problema, raspe, use una escoba o queme cada 4 semanas o antes de que se formen las semillas de las malezas. Evite usar cualquier sustancia química sobre el DG, incluyendo herbicidas, porque pueden cambiar el color de la superficie.



El DG puede adquirir un aspecto barroso con el tiempo. Raspe y retire apenas suficiente DG como para volver al material original. Finalmente, se deberá acarrear nuevo material.

**Tierra:** La tierra es un excelente mantillo, pero modera terriblemente las malezas. Puede retener humedad, enfriar las raíces y proporcionar nutrientes. Cuanto más lisa sea la tierra, más rápido correrá el agua, de modo que la nivelación del suelo para que tenga ligeras subidas y bajadas reducirá la velocidad de la escorrentía y mejorará los índices de infiltración. De ser posible, deje una capa de residuos naturales sobre el suelo para reducir la velocidad de la evaporación y para protegerlo de la erosión del viento. Evite el uso excesivo de la azada: degradará el suelo.



Este paso de tierra permite un fácil acceso, requiere poco mantenimiento y las agujas de los pinos ayudan a moderar las malezas. California State University, Fullerton.

**Piedra plana:** Los adoquines de concreto rotos y la piedra natural o reciclada fijada en tierra o arena son materiales frecuentes para senderos y patios. Los espacios entre las piedras requieren desmalezado y bordeado periódicos y, a veces, riego. Los herbicidas preemergentes dan buen resultado para reducir la frecuencia del desmalezado. El suelo entre los espacios debe mantenerse a una pulgada por debajo de la superficie de la piedra para aumentar la capacidad de retención de agua y para proteger las plantas de las pisadas. Las piedras no fijadas en concreto se moverán y levantarán y cada 4 a 7 años deberán ser quitadas para reacondicionar el nivel de la zona y reinstalar las piedras. Siempre proteja los dedos y use guantes cuando trabaje en los espacios.

Mantillos inorgánicos: se describirán más adelante.

Mantillos orgánicos: se describirán más adelante.

**Concreto/asfalto poroso:** Las superficies porosas pueden perder un 75 % de eficiencia en 5 años a través de la acumulación natural de polvo y residuos finos. La limpieza es esencial; lo óptimo es que se realice mensualmente. El aspirado es la manera más efectiva de quitar la arenisca fina y los residuos. La manera siguiente en efectividad es el barrido y el soplado. Evite las mangueras de alta presión porque el rociado aflojará los adhesivos y separará el agregado, degradando la superficie. Asegúrese de identificar las zonas que contribuyen residuos a la superficie y trate de reducir su impacto. Evite el uso de mantillos finos, seleccione árboles que pierdan pocas hojas y, si hay zonas circundantes con tierra desnuda, plante o siembre semillas para cubrirlas.



Tanto el concreto poroso como los adoquines requerirán aspirado o barrido periódico para mantener la eficiencia.

**Bloques de césped:** A pesar de que son hermosos y muy permeables, los bloques de césped requieren mantenimiento frecuente. Si no tiene tránsito de vehículos o personas, la zona se deberá cortar con la máquina periódicamente. Las malezas suelen ser abundantes y arrancarlas o rasparlas son las estrategias más exitosas para controlarlas. Las plantas y el suelo finalmente crecen por encima de los bloques y es posible que se requiera raspar para quitar el exceso y volver a sembrar cada 5 años.

# Mantillos

Los mantillos proporcionan beneficios increíbles: reducen la velocidad de la evaporación, moderan las malezas, enriquecen el suelo, reducen la pérdida de la capa superficial del suelo, aumentan la infiltración del agua de lluvia, regulan la temperatura del suelo y/o hacen que una zona tenga un aspecto más atractivo. Pero también pueden causar problemas.

Los mantillos pueden disimular problemas con el riego. Pueden alterar la composición química del suelo. Pueden no solo acortar la vida de algunas plantas sino, además, favorecer la aparición de malezas no nativas. Y algunos tipos de mantillo pueden aumentar la combustibilidad de un paisaje y transformarse en un obstáculo en un condado con incendios.

Los mantillos se pueden utilizar para crear un efecto fantástico, pero para hacerlo se deben comprender las diferencias entre los mantillos y alinear esa comprensión con las necesidades de un paisaje. Se presentan recomendaciones sobre mantillos en los capítulos sobre plantas para numerosas plantas California Friendly. A continuación se enumeran los mantillos más comunes, sus características y sus usos óptimos.

Los mantillos se agrupan en orgánicos e inorgánicos.

## Mantillos inorgánicos

Los mantillos inorgánicos han aumentado en popularidad. En algunos casos se usan por motivos puramente estéticos, en otros se usan para moderar malezas y mejorar la salud de las plantas. Son un mantillo ideal para muchas plantas durables, como las plantas arbustivas y los cactus nativos de California. Los mantillos inorgánicos requieren mantenimiento, aunque mucho menor que otras opciones para cubrir terrenos.

**Agregado triturado:** El agregado triturado y la gravilla tienen un costo ínfimo y son ideales para muchos tipos de paisajes mediterráneos. El agregado se mueve y finalmente migrará fuera de su zona. Se necesitará reponer el agregado cada 3 a 5 años. Si repone, asegúrese de que el agregado se haya lavado para retirarle el polvo fino antes de colocarlo sobre el suelo: el polvo creará una capa delgada impermeable justo debajo de la roca. La gravilla se integrará en el suelo y se necesita tela para paisajes para separarla. No hay manera de mantener fuera las malezas y si no se arrancan o raspan, se deberán quemar con lanzallamas. Al menos dos veces al año sople el material para quitar los residuos.



El mantillo de granito picado tiene algunas ventajas sobre el DG. No se compacta como el DG. No es tan compatible con las malezas. Y muchas personas piensan que tiene mejor aspecto. También sin embargo, es más costoso que el DG. Newport Beach City Hall.

**Granito descompuesto (DG):** El DG es un mantillo adecuado para las plantas del desierto, mediterráneas y muchas nativas de California. Lamentablemente, el DG no compactado y no estabilizado es un medio ideal para muchas malezas. Aunque las malezas pueden abundar en este medio, también son fáciles de controlar. Prácticamente cualquier técnica para erradicarlas resulta efectiva. Vea el capítulo Malezas para obtener más detalles.



Los rollos de fibra protegen la acera del mantillo de DG. El DG debe quitarse. No solo tiende a desplazarse en las pendientes, sino que se compacta con facilidad y produce escorrentía rápidamente. El DG no es aconsejable en las pendientes.

**Láminas plásticas:** Las láminas plásticas se tienden sobre el suelo para reducir la evaporación, aumentar las temperaturas del suelo y moderar, si no matar, las malezas. El plástico, generalmente polietileno, se descompone con rapidez y puede contaminar el suelo al hacerlo. Las láminas plásticas deben retirarse del suelo en 6 meses. Si se necesita moderar las malezas a largo plazo, se recomiendan materiales más naturales, menos tóxicos, como cartón o tela contra malezas.

**Roca de río:** Aunque la apariencia es hermosa, ideal para plantas mediterráneas, y es una buena solución para zonas sombreadas y ventosas, la roca de río tiene varias desventajas. Por un lado, es uno de los mantillos más caros. Además, es un mantillo difícil de desmalezar. Las malezas finalmente echarán raíces en los residuos que se hayan depositado sobre la tela para paisajes y llegar dentro y alrededor de las rocas para eliminarlas hace que el desmalezado requiera mucho tiempo. Quemarlas con lanzallamas es una opción si la roca tiene más de 6" de profundidad y no hay residuos de hojas. Nota: cuanto más pequeña sea la roca de río, más fácil será desmalezarla. Al menos dos veces al año aspire o sople la roca para quitar los residuos.



La roca de río tiene numerosos usos. La piedra puede ayudar a activar la infiltración, volverse una superficie transitable y proporcionar elementos estéticos fuertes. Cal Poly Pomona.

## Mantillos orgánicos

Casi todos los residuos orgánicos se pueden usar como mantillo, pero no todos los mantillos son iguales o tienen el mismo efecto sobre un paisaje. A continuación se enumeran los mantillos utilizados con mayor frecuencia en el sur de California, junto con sus usos óptimos, su capacidad para moderar malezas y las cantidades de nutrientes disponibles.

Los mantillos orgánicos provienen de operaciones de molienda (las virutas y el aserrín son un ejemplo), madera reconvertida, como palets y restos de construcción, subproductos agrícolas, como estiércoles y almácigos, recolección de restos verdes, como compost y árboles recientemente picados, o directamente de la propiedad, como compost hecho con restos de la cocina y hojas. El pH de los mantillos orgánicos oscila de neutro a ligeramente ácido; la borra del café, el humus y la turba son absolutamente ácidos. Los estiércoles contendrán sal y podrían ser alcalinos.

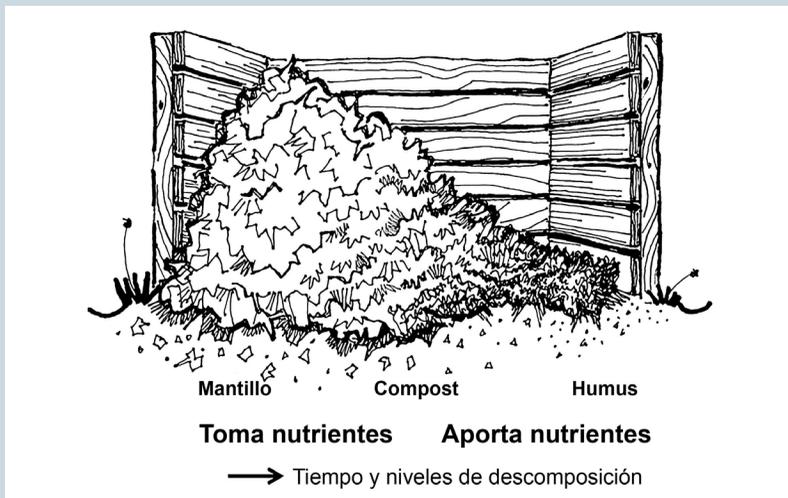
**Corteza:** La corteza se comercializa en tres tamaños. La corteza fina forma una superficie adecuada para el tránsito pedestre y es la que más rápido se descompone. La corteza grande es adecuada para contener el suelo en zonas ventosas, expuestas. Toda corteza inicialmente le quitará nitrógeno al suelo. Cuando la corteza esté completamente descompuesta, habrá aportado pequeñas cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio. Debido a su costo, la corteza no resulta ideal para moderar malezas en propiedades extensas.

**Sacos de arpillera:** Los sacos de arpillera, pesados y orgánicos, son adecuados para moderar las malezas y contener la capa superficial del suelo. Estos sacos se cortan para abrirlos, se tienden sobre el suelo y, a veces, se sostienen con otros mantillos. Si se mantiene húmeda, la arpillera se descompone rápido, punto en el cual se integra al suelo o se retira y se usa para producir compost en otro lugar. Las bolsas tienen pocos nutrientes. La arpillera se puede comprar en tiendas de artesanía. Los sacos también se podrían obtener en cafeterías.

**Cartón/periódico:** Estos materiales generalmente se usan para ayudar a sofocar un paisaje. Se tienden sobre el suelo o las plantas y, después, se entierran bajo una capa de mantillo de 4" o más de espesor. Es una estrategia efectiva para moderar malezas. Los niveles de nutrientes del cartón y el periódico son bajos, pero si se combinan con mantillo el suelo se volverá mucho más rico una vez que el material se haya descompuesto.

## Mantillos disuasivos versus mantillos estimulantes

Para simplificar las cosas, los mantillos pueden dividirse en disuasivos y estimulantes. Los mantillos disuasivos se usan para moderar malezas y son leñosos, tienen alto contenido de carbono y son de materiales de descomposición lenta, como el eucalipto y el alcanfor. Los mantillos disuasivos inicialmente le quitarán nitrógeno al suelo y son lentos para devolverlo. Los mantillos estimulantes se usan para apoyar la salud de las plantas y su crecimiento. Están en un estado posterior de descomposición y contienen toda clase de microorganismos y nutrientes.



Los mantillos disuasivos se usan como moderadores de malezas en paisajes con bajas necesidades de nutrientes. Se utilizan comúnmente alrededor de plantas nativas, mediterráneas y suculentas. Los mantillos estimulantes son excelentes para cultivos de alimentos, plantas tropicales y de zonas templadas que gustan de medios ácidos y paisajes donde se desea o requiere productividad en las plantas.



Una capa de 4" de mantillo leñoso grueso moderará las malezas. Es demasiado gruesa como para alentar la germinación de semillas e inicialmente le quitará nitrógeno al suelo.

**Mantillo coloreado:** Los mantillos coloreados son más caros y decorativos; se hacen con residuos leñosos y ofrecen los mismos beneficios que los que no tienen color. El color se proporciona con tintes con base acuosa, como óxido de hierro y negro de carbón. Las investigaciones actuales afirman que esos tintes no aumentan los riesgos de salud para las plantas, los organismos del suelo, las mascotas o los seres humanos.

**Compost:** El compost es simplemente materia orgánica que se ha descompuesto. Idealmente, el compost se llevó a una temperatura que mata las semillas de malezas y los patógenos. El compost no le quita nutrientes al suelo, pero habitualmente no está suficientemente descompuesto como para suministrar abundantes nutrientes de inmediato. La cantidad de nutrientes que hay en un compost varía según los materiales que lo crearon. El compost es excelente para alimentar paisajes, pero es deficiente para moderar malezas.

**Cáscaras de cacao:** Lascáscaras de cacao, de aroma dulce y atractivas, son un mantillo excelente para los paisajes cerca de personas. Sin embargo, son más costosas que otros mantillos, lo cual las hace principalmente aplicables a zonas pequeñas. También son algo deficientes para moderar malezas. Se pueden poner blancas con hongos si se mantienen húmedas, pero el material es bueno para el suelo y no representa una amenaza para las personas ni para las mascotas en general. Las cáscaras se descomponen rápido y liberan pequeñas cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio. Pueden ser mortales para las mascotas que comen mucho mantillo leñoso.

**Pelo de gorila:** El pelo de gorila es atractivo y durable; es un mantillo hecho con secoya tajada en hebras fibrosas largas y delgadas. Es fantástico como superficie para tránsito pedestre. El pelo de gorila tiene algunas desventajas, sin embargo: absorbe mucha agua, lo que implica que le llegue menos al suelo, se vuela con facilidad por una propiedad, no es buen moderador de las malezas por su naturaleza liviana y es un material muy inflamable. Inicialmente quitará nitrógeno y cuando esté completamente descompuesto proporcionará un poco de nitrógeno, fósforo y potasio. El pelo de gorila no se debe usar en las zonas con riesgo de incendios.

**Recortes de césped:** Por contener una cantidad moderada de nitrógeno, los recortes de césped siempre se deben devolver a un paisaje. Sin embargo, distribuirlos directamente sobre el suelo no es una manera efectiva de hacerlo. Si los recortes están secos, se desmenuzarán en el sol y volarán por la propiedad. Si se mantienen húmedos, crearán una barrera ácida encima del suelo. Ambas situaciones causarán la liberación de nitrógeno a la atmósfera en lugar del suelo. Los recortes de césped deben usarse para hacer compost y los nutrientes deben devolverse como mantillo.

**Humus:** El humus es materia orgánica finamente descompuesta rica en nutrientes. Es ácida y ayuda a acidificar los suelos. Es un remedio excelente para los suelos alcalinos y las deficiencias de hierro que son una consecuencia. Es vital para la producción de alimentos orgánicos. La cantidad de nutrientes disponibles que hay en el humus depende de los materiales que se usaron para crearlo. El humus no es adecuado para moderar malezas.



El humus es denominado "oro negro" por los jardineros. Es materia orgánica finamente descompuesta rica en nutrientes y ligeramente ácida. La mayoría de las plantas California Friendly requiere poco más que humus para su fertilización.

**Hojas:** Las hojas tienen muchos beneficios. Probablemente son el material para mantillo más abundante en las zonas urbanas. Tienen más nutrientes que el material leñoso. Generalmente se descomponen rápido (aunque hay algunas excepciones, como las hojas de roble). También pueden ser efectivas para moderar malezas. Las hojas con alto contenido de aceites (como las de alcanfor, eucalipto, enebro y pino) son óptimas para moderar malezas. Una capa gruesa de hojas de llantén en condiciones húmedas puede crear una barrera ácida e impedir que un suelo intercambie gases, lo cual finalmente deteriorará la salud de las plantas.

**Estiércol:** La distribución de estiércol sobre la superficie del suelo es una práctica que tiene miles de años. Los estiércoles pueden ser ricos en nutrientes, descomponerse fácilmente y ayudar a mejorar la labranza del suelo. Sin embargo, como mantillo, los estiércoles no son lo mejor. Sus sales pueden dañar las plantas, sus olores molestan a los vecinos y no son buenos para moderar las malezas. En las zonas urbanas, los estiércoles se integran al suelo para mejorar los niveles de vida microbiana y nutrientes.

**Aserrín:** El aserrín puede ser un mantillo atractivo, pero es mejor como reparador del suelo porque tiende a volar por el paisaje. En condiciones húmedas, se desarrollarán hongos sobre el aserrín. No es efectivo para moderar malezas. Inicialmente le quitará nitrógeno al suelo y cuando esté completamente descompuesto habrá contribuido un poco de nitrógeno, fósforo y potasio.

**Paja:** De colores brillantes y atractiva, la paja es un mantillo adecuado alrededor de los cultivos de alimentos porque no retiene humedad y no causará putrefacción. Aunque inicialmente le quitará nitrógeno al suelo, contribuye cantidades benéficas de potasio cuando está descompuesta. La paja no es muy adecuada para moderar malezas. No se debe usar en las zonas con riesgo de incendios.

**Recortes/desmenuzado de árboles:** Uno de los mantillos menos costosos y el mejor para moderar malezas es este material que proviene de compañías que hacen servicios a los árboles y se produce desmenuzando vegetación recién podada. Inicialmente le quitará nitrógeno al suelo y la cantidad de nutrientes que devuelva dependerá de la cantidad de hojas que haya en los recortes: cuanto más hojas haya, mayor será la cantidad de nutrientes.

### Consejos rápidos para la aplicación de mantillo

**Cantidad:** Para obtener todos los beneficios de los mantillos orgánicos (conservación de agua, moderación de malezas, etc.) se necesita una capa de no menos de 2"; cualquier cosa que supere 4" es redundante. Si una planta tiende a la putrefacción, mantenga los mantillos a varias pulgadas de la corona. Matar (sofocar) las malezas que ya están creciendo en una zona requiere una capa de 6" de mantillo.

**Cronología:** Los mantillos disuasivos generalmente no se requieren más de una vez al año. El mejor momento para aplicarlos es a principios del invierno o justo antes de que las malezas comiencen a tomar vuelo. Es posible que los mantillos estimulantes se necesiten dos veces al año. Los mejores momentos son a principios de la primavera, cuando las plantas necesitan una ráfaga de nutrientes, y a principios del otoño, cuando el suelo necesita protección de las lluvias y la escorrentía.

**Nitrógeno suplementario:** Si se usan mantillos leñosos gruesos alrededor de plantas que necesitan nutrientes, se deberá proporcionar nitrógeno suplementario, ya que los mantillos disuasivos inicialmente le quitan nitrógeno al suelo. El nitrógeno agregado no solo ayudará a mantener la salud de las plantas sino que también acelerará la descomposición del mantillo. La harina de sangre y la harina de pescado son excelentes suplementos. Si se usan mantillos estimulantes, como compost, los suplementos de nitrógeno generalmente no son necesarios.

# Reparación de suelos compactados

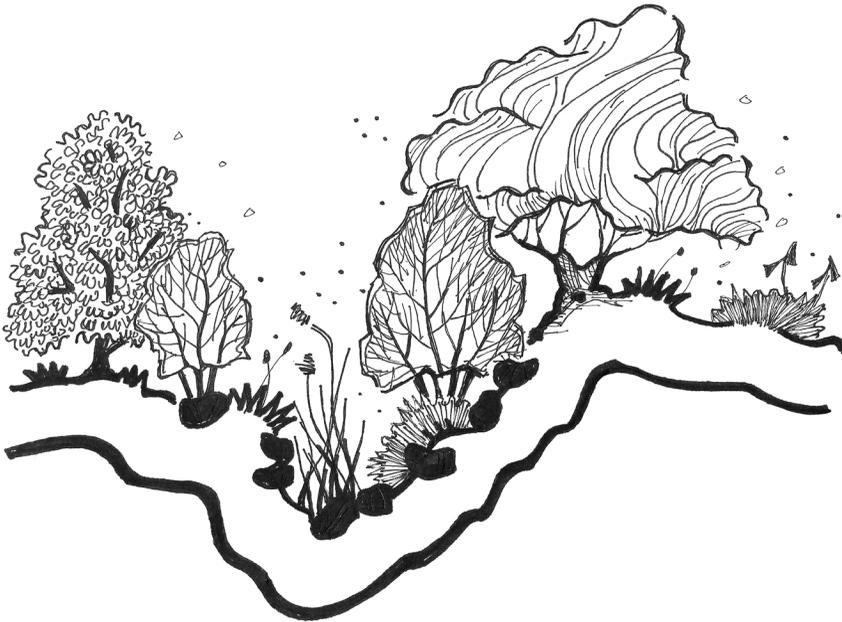
La compactación es la norma para los suelos urbanos. Demasiada agua y demasiado tránsito dan lugar a la compactación y eso lleva a la incapacidad del suelo para intercambiar sus gases, lo cual a su vez causa menores niveles de oxígeno, condiciones ácidas y un paisaje que produce escorrentía rápidamente. Todos estos problemas van contra los objetivos de salud de las plantas y conservación de los recursos. A continuación se enumeran recomendaciones para reparar la compactación.

- Conserve algunas malezas. Las plantas que colonizan los suelos compactados son pioneras especializadas de sucesión temprana: ayudan a preparar la zona para las sucesiones posteriores al aflojar y enriquecer el suelo.
- Ciclos de seco y mojado. Dejar que el suelo se seque por completo, saturarlo y, después dejarlo secar por completo nuevamente romperá físicamente lo que aglutina la compactación. Los suelos densos son expansivos y se elevarán y descenderán visiblemente con este tipo de programa de riego, finalmente reduciendo la compactación.
- Redireccione el tránsito. Alejar el tránsito de una zona aliviará el origen de la compactación.
- Mantillo. Aplicar una capa gruesa de mantillo leñoso ayudará a reducir la compactación al distribuir el peso del tránsito.
- Airee. La aireación, ya sea a mano o con una máquina, es una manera rápida y efectiva de restablecer la permeabilidad. Se debe rastrillar una o dos pulgadas de mantillo fino o compost en la zona después de airearla.
- Cultivos de cobertura. La plantación de cultivos de cobertura es una manera excelente de romper suelos compactados y cargarlos de nutrientes vitales. Los cultivos de cobertura, también denominados abonos verdes, comprenden hierbas, como cebada y avena, y plantas anuales de la familia de los guisantes, como frijoles, trébol y vicia.
- Dar vuelta a la tierra mecánicamente. Dar vuelta a la tierra mediante la fuerza bruta reducirá la compactación de forma absoluta. Ya sea a mano o con una máquina, se debe agregar materia orgánica al proceso de volteado para ayudar a evitar que la compactación se repita.

# Conservación de las pendientes: Los suelos secos deben estar hundidos

Los canchales de jardín elevados son resabios de una época en que el agua era más abundante en el sur de California. Construimos paisajes para ayudar a asegurar la salud de las plantas y mejorar la estética. Pero la salud y la estética tuvieron un costo. Esas zonas elevadas necesitan más riego y tienen menor capacidad para captar el agua de las lluvias y la nieve derretida. Ya no podemos darnos el lujo de regar más y captar menos. Los habitantes del sur de California deben hundir, en lugar de elevar, sus paisajes.

Los paisajes California Friendly se encuentran entre superficies impermeables como accesos vehiculares, playas de estacionamiento y aceras. Toda el agua que caiga sobre un paisaje fluirá naturalmente a las plantas, en lugar de formar charcos o alejarse. A continuación se enumeran las características generales de hundir el nivel de un paisaje.



**Profundidad:** Las zonas parquizadas deben asentarse no menos de 1" debajo de superficies impermeables; 2" es mejor. Para mantener este

nivel, se deberá reacondicionarlo cada 4 a 8 años. La acumulación de tierra se deberá trasladar a otro lugar de la propiedad o acarrear fuera.

**Compactación:** A medida que los suelos descienden, la compactación aumenta. Las zonas más bajas de un paisaje pueden requerir protección contra la formación de charcos de agua, el pisoteo y la compactación. Los arbustos y las plantas tapizadoras agresivas ayudarán a proteger el suelo y a prevenir la compactación.

**Riego:** Las zonas que se encuentran en niveles más bajos necesitan menos riego que las elevadas; mientras una elevación podría requerir riego dos veces a la semana, una zona baja lo requerirá una sola vez. Siempre deje secar el suelo hasta la profundidad de sequedad de las plantas, como se analiza en los capítulos sobre riego y sobre plantas.



Cuando esta comunidad se construyó originalmente, el suelo estaba por debajo del nivel de las estructuras. Ya no es así. En una lluvia copiosa, este paisaje de bégulas repeterá el agua en lugar de absorberla, poniendo en peligro las casas, los senderos y la seguridad pública.

# 14

## Captación de agua pluvial: barriles para lluvia y cisternas

La recolección de aguas pluviales radica simplemente en captar agua y almacenarla para uso futuro. Es un impulso tan natural como inclinar la cabeza hacia atrás y abrir la boca para atrapar el sabor de una lluvia de fines de primavera. Es un arte y una práctica de miles de años.

Nada es más puro que el agua de lluvia. La lluvia se inicia con contenido cero de bacterias, sustancias químicas y sales. Solo el aire a través del cual cae y las superficies sobre las que se escurre la contaminan. La lluvia es increíblemente blanda (no contiene minerales) y ligeramente ácida. Por estos motivos, las plantas prefieren el agua de lluvia por encima de todas las demás fuentes de agua.

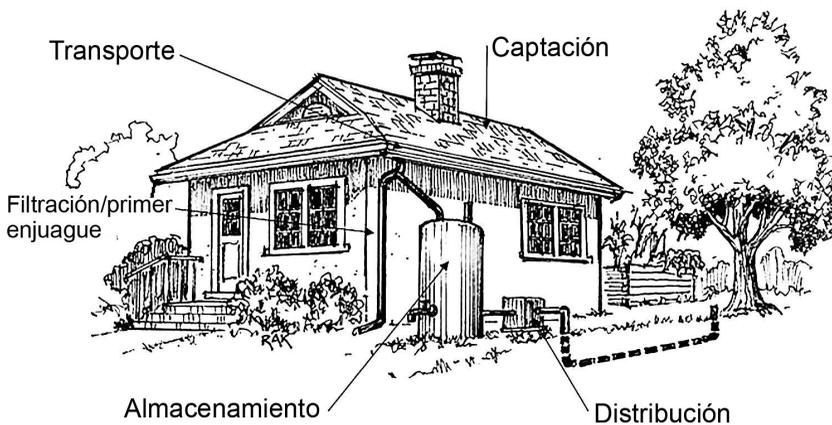
A pesar de estos fantásticos beneficios, la captación de aguas pluviales puede transformarse en una molestia pública si no recibe el mantenimiento correcto. Inadvertidamente puede crear problemas de vectores al aumentar la población de insectos y animales que transmiten enfermedades a los seres humanos. Puede tener fugas o funcionar mal, lo cual puede causar la formación de charcos, escorrentía y problemas de putrefacción en la infraestructura del lugar. Un compromiso a largo plazo con el mantenimiento garantizará que todos disfruten de los beneficios de las aguas pluviales sin ninguno de los riesgos antes mencionados para la salud pública y la infraestructura urbana.



Arlington Garden, Pasadena.

# Mantenimiento

Los pasos básicos para recolectar aguas pluviales son captación, transporte, filtración, almacenamiento y distribución. El agua de lluvia cae sobre un techo, se encauza hacia canaletas, se filtra de los residuos grandes, se transporta a un dispositivo de almacenamiento y después, finalmente, se proporciona al paisaje por gravedad o mediante una bomba. El dibujo que sigue ilustra estos pasos. A continuación se describe el mantenimiento que se requiere en cada punto.



Dibujo de Richard Kent

## Superficie de captación de agua pluvial: el techo

Cualquier superficie que permita que el agua se escurra y corra se puede utilizar para captar agua de lluvia. Naturalmente, cuanto más limpia esté la superficie, más limpia será el agua y más tiempo se podrá almacenar sin un cambio importante en su calidad. El mantenimiento de una superficie limpia garantiza una mejor calidad del agua. El barrido o soplado para quitar los residuos del techo y las canaletas ayuda a garantizar una mejor calidad.

## Evite recolectar agua de superficies tóxicas

El agua que se escurre de algunas superficies no debe recolectarse y almacenarse: podría crear una sopa tóxica. Las superficies que se deben evitar incluyen:

- Superficies con base en petróleo, como asfalto, lechada y alquitrán.
- Superficies tratadas con un preservante, como tejas de madera.
- Superficies rugosas (atrapan más partículas y polvo y es más probable que sustenten algas, bacterias, moho y musgo).

El hecho de que estas superficies produzcan agua demasiado tóxica para el almacenamiento implica que el agua también es perjudicial para nuestros ríos, lagos y océano. Las aguas pluviales que provienen de superficies contaminadas deben dirigirse al paisaje donde las toxinas se pueden cambiar o extraer de forma natural.



Esta no es una situación ideal para captar aguas pluviales. Debajo de varios *Eucalyptuses* que repelen profusamente el agua recolectada de este techo estará llena de hojas y se pudrirá rápidamente.

## Sistema de transporte

Para llevar aguas pluviales de una superficie a un dispositivo de almacenamiento se requiere un sistema de transporte. Las canaletas hacen este trabajo. La única parte más importante del mantenimiento del transporte eficiente de aguas pluviales es mantener limpias las canaletas. Desde la dirección incorrecta y el derrame de agua hasta la formación de charcos y problemas de mosquitos, la limpieza afecta la calidad y cantidad del agua recolectada.

- Limpie las protecciones para hojas antes de cualquier tormenta importante para garantizar un flujo correcto.
- Repare los daños en las canaletas para reducir las fugas y la formación de charcos.
- Mantenga una pendiente adecuada. Las canaletas deben tener una ligera inclinación para mover el agua de manera eficiente. Se requiere una caída de no menos de  $\frac{1}{4}$ " cada 10 pies y se recomienda una  $\frac{1}{2}$ ".
- Reemplace las canaletas interconectadas con canaletas continuas para reducir las oportunidades de fugas, derrames y formación de charcos.

## Dispositivos para desvío y filtración

Después de meses sin lluvia, un techo estará excepcionalmente sucio. Esta agua deberá filtrarse finamente o desviarse del contenedor de almacenamiento. Hay técnicas de costo ínfimo, como la dirección manual de una bajada de agua hacia el paisaje, la instalación de embudos con filtros y la construcción de cajas para el primer enjuague. Los sistemas costosos tienen bombas, filtros y sistemas de desvío regulados electrónicamente.

Después de la limpieza inicial, todo trabajo posterior estará destinado a filtrar los residuos orgánicos, como plumas y hojas, para que no sean arrastrados al almacenamiento. La filtración es esencial porque cuanto más limpia esté el agua que ingresa al almacenamiento, más limpia estará cuando salga y cuanto más limpia está el agua, más usos tiene. Los dispositivos de filtración son bastante económicos e incluyen mallas para canaletas, protecciones para hojas y coladores.

Las mallas de las canaletas deben limpiarse antes del inicio de cada tormenta.

Esta malla fina impedirá el ingreso al barril para lluvia no solo de los residuos sino, además, de los mosquitos.



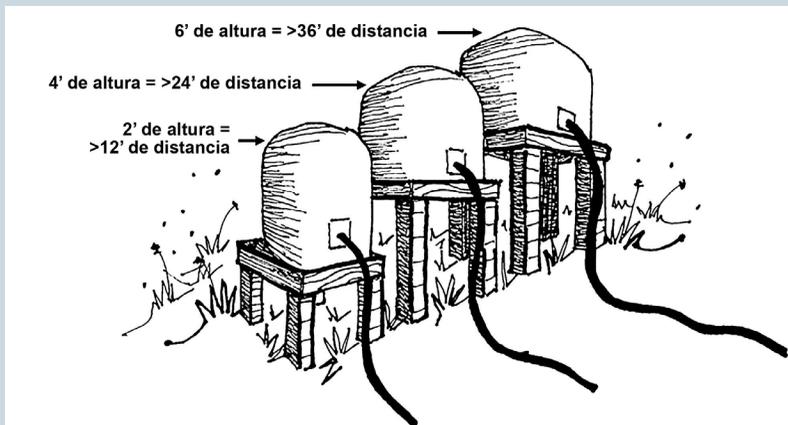
## Almacenamiento: barriles y cisternas

La captación de agua de lluvia es sencilla; el almacenamiento puede resultar un reto. Las algas, los charcos, los mosquitos y el agua mal dirigida son problemas frecuentes con los sistemas de almacenamiento que reciben un mantenimiento deficiente. El almacenamiento de aguas pluviales no es una práctica con poco mantenimiento. A continuación se enumeran los puntos esenciales para mantener un sistema de almacenamiento saludable y efectivo.

### Beneficios de elevar los barriles

Cuanto más separada del suelo esté el agua almacenada mayor será su potencial energético y mayor su uso. El aumento de la presión del agua y los índices de flujo también facilita la limpieza de los barriles.

Altura del barril	Presión del agua (psi)	Distancia útil de la manguera
<b>Sobre el piso</b>		
Lleno	1.30	18'
Casi vacío	0.00	0
<b>Separado 2' del piso</b>		
Lleno	2.16	30'
Casi vacío	0.866	12'
<b>Separado 4' del piso</b>		
Lleno	3.03	42'
Casi vacío	1.73	24'
<b>Separado 6' del piso</b>		
Lleno	3.90	54'
Casi vacío	2.60	36'



**Inspección:** Antes del inicio de la temporada lluviosa, inspeccione el barril o la cisterna en busca de grietas, conexiones flojas, desgarros en las mallas y juntas que podrían necesitar una nueva aplicación de grasa o silicona de plomería.

**Limpieza:** Los barriles para lluvia se deben vaciar y limpiar de algas y sedimentos al menos una vez al año. Si las algas son un problema, cepille el interior con una solución de vinagre y agua (por partes iguales), lavandina y agua ( $\frac{3}{4}$  taza por cada 1 galón), o peróxido de hidrógeno y agua (1.5 tazas por cada 1 galón). Asegúrese de desechar el vinagre, la lavandina o el peróxido de hidrógeno en el sistema de alcantarillado, no en un paisaje o un desagüe pluvial.

**Pintura:** Muchas personas pintan sus barriles/cisternas, para reflejar la luz solar o para que combine con el color de una estructura. El enfriamiento de un contenedor con pintura es efectivo y puede aumentar la longevidad de todo el sistema. Las unidades de almacenamiento plásticas se deberán pintar cada 2 o 3 años.

## Puntos esenciales de mantenimiento

El mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas pluviales comprende tres categorías: limpieza, protección y reemplazo.

**Limpieza:** La limpieza es una tarea esencial y permanente. A partir de la zona de captación y siguiendo hacia la salida final, cada malla, filtro y sumidero deben limpiarse antes de la temporada lluviosa todos los años. Año por medio se deben retirar los residuos del fondo de los dispositivos de almacenamiento.

**Protección:** Un sistema de recolección de aguas pluviales necesita estar protegido del medio ambiente. El calor, el frío y los animales pueden causar muchos daños. Un sistema durará más en la sombra y en temperaturas estables; el lado norte de las estructuras es la mejor ubicación. Los dispositivos para dar sombra, como telas y estructuras, así como la pintura reflectiva de la luz, también aumentarán la longevidad del sistema. La protección de la plomería y el tanque de almacenamiento contra el congelamiento disminuirá las probabilidades de roturas y fisuras. Esto puede requerir aislar los tubos y colocar un calentador de agua en el tanque. Asegúrese de que no haya puntos de acceso para insectos y animales; repare todas las fugas y repare y reemplace las barreras.

**Reemplazo:** Mantener implica reemplazar conexiones y filtros, canaletas y bajadas de agua. Según la exposición y el uso, la mayor parte, o la totalidad, de un sistema de almacenamiento de aguas pluviales deberá reemplazarse en 20 años. Esto significa que cada año se debe pagar (ahorrar) la vigésima parte del costo inicial del sistema. El mantenimiento implica hacer un poco cada vez, todo el tiempo.

## Cómo detener a los mosquitos

Los mosquitos crean ansiedad y molestia, causan picaduras y enfermedades y arruinan un ritual favorito del sur de California: disfrutar de la puesta del sol al atardecer. Almacenar agua en una propiedad aumenta las probabilidades de tener mosquitos. Para almacenar agua de manera segura y seguir disfrutando de la puesta de sol, siga las recomendaciones de mantenimiento que se enumeran a continuación:

**Bti** (*Bacillus thuringiensis israelensis*): un larvicida que se usa en el agua con acceso a la atmósfera. *Bti* es una bacteria tóxica para las larvas de mosquitos y algunas moscas negras y jejenes. Se consigue en cualquier tienda de mejoras para la casa y no se necesita mucha cantidad para un barril de 55 galones. Como la *Bti* no da resultado con las otras 3 etapas de un mosquito, se debe combinar con otras estrategias.

**Desagüe de barriles:** Desaguar un barril una vez a la semana es muy efectivo porque los mosquitos pasan de huevos a adultos en 7 a 10 días. Asegúrese de eliminar toda el agua acumulada en la parte superior del dispositivo de almacenamiento.

**Roca de drenaje:** El agua tiende a formar charcos alrededor de los barriles para lluvia. Colocar los barriles sobre una capa de 6" de roca de drenaje picada aliviará la formación de charcos en esa superficie.

**Conexiones firmes:** Asegúrese de que la tapa, las ventilaciones y todos los tubos entrantes y salientes estén debidamente firmes. En el caso de los sistemas que se usan y/o sacuden periódicamente, el reemplazo de las juntas y el resellado de las conexiones con silicona puede ser una tarea de todos los años.

**Pez mosquito** (*Gambusia affinis*): Un pez mosquito puede comer 300 larvas de mosquito al día. Los dispositivos de almacenamiento al aire libre, como las artesas, son los que más se benefician con estos peces. La principal desventaja de los peces mosquito es que las personas se encariñan con ellos y se rehúsan a desaguar las artesas porque eso los mataría. El pez mosquito es gratuito en el sur de California. Simplemente llame a su Vector Control District Local para obtener un suministro. Los peces mosquitos no necesariamente son adecuados para los barriles para lluvia. Necesitan la cantidad correcta de agua, temperatura y luz y los barriles para lluvia rara vez proporcionan la combinación adecuada de estas tres necesidades. La exclusión y la reducción de las fuentes son las mejores opciones para los barriles.

**Mallas:** Cualquier abertura de ingreso al agua almacenada que no se pueda cerrar firmemente requiere una malla para mosquitos. Se necesita una malla de no más de 1/16" para proteger adecuadamente los tubos de rebase y las aberturas de las tapas. La malla para protección de ventanas es una opción de bajo costo y efectiva.

Los mosquitos atraviesan su ciclo vital bastante rápido. Tienen 4 etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Las primeras 3 se desarrollan en el agua y demoran de 7 a 10 días para completarse. Los adultos pueden vivir un par de meses. Solo las hembras pican: necesitan sangre para los huevos. El zumbido que se oye se relaciona con el apareamiento.

PARTE VI

# Recursos adicionales



# Recursos



## Los Angeles Department of Water and Power (LADWP)

LADWP es la mayor empresa de servicios públicos municipal de la nación. Han proporcionado servicios de agua y electricidad a los residentes de Los Angeles durante más de 100 años. LADWP ofrece numerosos descuentos y programas para ayudar a sus clientes a ahorrar agua y dinero.

**Conservación del agua:** [www.ladwp.com/wc](http://www.ladwp.com/wc).

En este sitio están todos los recursos necesarios para que los gerentes de propiedades comerciales y residenciales ahorren agua tanto en interiores como al aire libre. El sitio incluye información sobre descuentos, seminarios de capacitación y ordenanzas y códigos de conservación del agua.

**Paisajismo California Friendly®:**  
[www.ladwp.cafriendlylandscaping.com](http://www.ladwp.cafriendlylandscaping.com).

LADWP explica cómo diseñar e instalar un paisaje California Friendly®. Este sitio también provee consejos integrales para mantener la eficiencia del riego y brinda sugerencias para el mantenimiento correcto de su jardín.



## Metropolitan Water District of Southern California (MWD)

MWD es el mayor distribuidor de agua potable tratada de Estados Unidos. Es un mayorista que suministra agua a 26 agencias públicas miembros que, a su vez, les proporcionan agua a más de 19 millones de personas en los condados de Los Angeles, Orange, Riverside, San

Bernardino, San Diego y Ventura. MWD proporciona diversos recursos para la conservación del agua comercial y residencial.

**BeWaterWise.com:** [www.bewaterwise.com](http://www.bewaterwise.com)

Este sitio tiene vínculos a descuentos por conservación del agua, subsidios para innovaciones y amplios consejos y sugerencias, incluyendo una guía completa del paisajismo California Friendly®.

**Casa y jardín:** [www.bewaterwise.com/gardenspot](http://www.bewaterwise.com/gardenspot)

Este sitio proporciona información sobre clases para diseño, riego y mantenimiento de paisajes, descuentos para paisajes y una guía completa de diseño y plantas para paisajes comerciales y residenciales.



A Sempra Energy utility®

## Southern California Gas Company (SoCalGas)

SoCalGas es la mayor empresa de servicios públicos de distribución de gas natural de la nación y presta servicios de manera segura a más de 21 millones de consumidores a través de casi 5.9 millones de metros en más de 500 comunidades. SoCalGas ofrece numerosos recursos para que los clientes ahorren energía, agua y dinero.

### Mejora de la casa Energy Upgrade California®:

[www.socalgas.com/save-money-and-energy/rebates-and-incentives/energy-upgrade-california](http://www.socalgas.com/save-money-and-energy/rebates-and-incentives/energy-upgrade-california)

El programa Home Upgrade puede ayudar a lograr que su casa sea más cómoda, a mejorar la calidad del aire, ayudarle a ahorrar energía y posiblemente reducir sus facturas de energía.

### Energy Resource Center:

[www.socalgas.com/for-your-business/education-and-training/energy-resource-center](http://www.socalgas.com/for-your-business/education-and-training/energy-resource-center)

Energy Resource Center (ERC) de SoCalGas es un socio de eficiencia energética para tomadores de decisiones de energía y medioambientales. La institución se dedica a la sostenibilidad y obtuvo la Certificación de Platino de LEED Existing Building Operations and Maintenance (versión 4) en junio de 2015. ERC ofrece seminarios, demostraciones y servicios de consultoría para ayudar a las empresas a buscar soluciones rentables para el consumo eficiente de la energía. También albergan un hermoso jardín de demostración California Friendly®.



Puede haber servicios públicos subterráneos prácticamente en cualquier lugar en una propiedad; es esencial verificar con DigAlert antes de realizar una excavación. Se pueden prevenir daños a servicios subterráneos y evitar interrupciones de servicios simplemente utilizando nuestro servicio en línea DigAlert Express o llamando al 811 dos (2) días laborables antes de iniciar una excavación. Este es un servicio 100 % gratuito y, lo que es más importante, es la ley.

Se debe consultar a DigAlert al menos dos días antes de realizar una excavación. Algunos de los motivos frecuentes por los que los jardineros, paisajistas y contratistas llaman a DigAlert incluyen excavaciones para riego, plantación de árboles y arbustos, instalación de postes para cercas, construcción de estanques e instalación de buzones.

©2017 Underground Service Alert of Southern California.

# Índice

## A

- Abedul, 50
- Abrepuño perenne, 164
- Abrojo, 162
- Abrótano hembra, 116
- Abutilon palmeri, 106
- Acacia
  - agua reciclada, 50
  - mantillo, 151
  - r. "Alfombra del desierto", 102
  - redolens, 102
- Acacia, desierto o alfombra, 102
- Acalifa de California, 102
- Acalypha californica, 102
- Ácaros, 173
- Acca sellowiana, 106
- Acebo, 51
- Acedera, 163
- Acederilla, 165
- Achicoria silvestre, 162
- Achicoria, 162
- Achillea
  - agua reciclada, 51
  - maleza, 166
  - millefolium, 71
  - spp., 74
- Acroptilon spp., 164
- Adelfilla de hoja estrecha, 163
- Adenostoma fasciculatum "rastrera", 102
- Adoquines, 197
- Aeonium spp., 135
- Aesculus californica, 50
- Agapanthus
  - africanus, 82
  - agua reciclada, 51
  - orientalis, 82
- Agapanto africano, 51, 82
- Agave spp., 135
- Agua de "tubos púrpura", 45
- Agua estancada, 37, 38
- Agua reciclada
  - alcalinidad, 48
  - clorosis férrica, 49
  - composición, 46
  - consejos, 46, 47
  - plantas, 50
  - resumen, 45
- Aguas pluviales, 179, 181, 195
- Ailanthus altissima, 166
- Ajenjo, 107
- Ajo silvestre, 89
- Alcalinidad, 46, 48, 50
- Alcanfor, 50, 151, 204, 206
- Algarroba, 50
- Algarrobo negro, 50
- Algodoncillos, 83
- Almizclera, 163
- Aloe spp., 52, 135
- Alyogyne huegelii, 107
- Amapola árbol de México, 87
- Amaranthus retroflexus, 165
- Amsinckia intermedia, 163
- Andropogon gerardii, 61
- Anémoma arbustiva, 108
- Anigozanthos spp., 82
- Anisodonte xhypomandarum, 107
- Apio indio, 162
- Aptenia cordifolia, 141
- Arado, 158
- Arañas rojas, 174
- Arañas viuda negra, 171
- Árbol de la abundancia, 139
- Árbol de los cuarenta escudos, 50
- Árbol del cielo, 166
- Árbol dije de oro, 50
- Árbol hierba mexicano, 109
- Árbol hierba, 89
- Árbol lluvia de oro, 50
- Arbusto confeti, 83
- Arbusto de azúcar, 115
- Arbusto de creosota, 112
- Arbusto de dalea, 109
- Arbusto de franela, 110
- Arbustos bajos, de enraizamiento
  - y propagación, 102
- Arbutus unedo, 50

*Arctostaphylos* spp. "rastrera", 102  
*Arctostaphylos* spp., 51, 107  
*Aristida purpurea*, 64  
*Aristida purpúrea*, 64  
 Arlington Garden, 212  
*Armeria marítima*, 74  
*Armeria* spp., 74  
 Arrayán de California, 113  
 Arrocillo cimarrón, 61  
*Artemisa californica*, 82, 164  
*Artemisa tridentada*, 107  
*Artemisa*, 164  
*Artemisia*  
   agua reciclada, 51  
   *Artemisia* "Powis Castle", 103  
   *caucasica*, 103  
   *douglasiana*, 82, 164  
   *schmidtiana*, 83  
   spp., 107  
*Artemisia* "Powis Castle", 104  
 Ascenso a la superficie del agua, 188  
*Asclepias* spp., 83  
 Aspersión de bruma, 37  
 Áster común de California, 81  
 Áster de la playa, 77  
 Áster marino de las playas, 51, 77  
 Áster, California, 81  
*Aurina saxatile*, 74  
 Avena azul, 59, 61

## B

*Baccharis*  
   agua reciclada, 51  
   *pilularis*, 103  
   spp., 107  
 Bambú, 51  
 Barriles  
   elevados, 216  
   generales, 217  
 Barrilla, 166  
 Bayas de limonada, 51, 115  
*Beaucarnea* spp., 135  
*Bellis perennis*, 163  
*Berberis* spp., 103  
*Betula* spp., 50  
*Bignonia* roja, 52

Bigotillo, 107  
 Boca de dragón, 110  
 Bolita de nieve rastrera, 106  
 Bolsa del pastor, 165  
*Bothriochloa barbinodis*, 61  
*Bougainvillea* spp., 52, 172  
*Bouteloua gracilis*, 61  
*Brassica* spp., 164  
*Bromus diandrus*, 162  
*Buchloe dactyloides*, 61  
*Buddleja* spp.,  
 Buen riego, 12  
*Bulbine* spp., 124, 131, 136

## C

Cabello de ángel, 83  
 Cabezales rotos, 35, 36, 43, 44  
 Cactus barril, 137  
 Cactus escobaria, 137  
 Cactus higo chumbo, 52, 139  
 Cactus, 121  
*Caesalpinia pulcherrima*, 107  
 Cal Poly Pomona, 170, 202  
*Calamagrostis foliosa*, 64  
*Calandrinia* spp., 124, 136  
 Caléndula de Mount Lemmon, 88  
*Calliandra*  
   *californica*, 108  
   *eriophylla*, 108  
*Calylophus*  
   *berlandieri*, 74  
   *hartwegii*, 74  
 Cambronera, 115  
 Campanas de coral, 31, 73  
 Campanilla azul, 75  
 Camrosa Water District, 24, 70  
 Canales de drenaje, 185, 188, 193  
 Caoba de montaña, 108  
 Capa de repelencia, 18  
 Capa hidrófoba, 18  
*Capsella bursa-pastoris*, 165  
 Captación de agua pluvial, 210  
 Caracoles y babosas, 174  
 Cardos, 166  
*Carduus pycnocephalus*, 166  
*Carex*

- pansa, 65  
 pissia, 65  
 tumulicola, 58, 65  
*Carissa macrocarpa* "Alfombra verde", 103  
*Carpenteria californica*, 108  
*Cassia* spp. 50, 108  
*Cassia*, 116  
*Ceanothus*  
   *gloriosus*, 30, 104  
   *griseus horizontalis*, 104  
   *maritimus*, 104  
 Cebada, 161  
 Cebolleta, coquillo, hierba plana, 164  
 Cenizo, 113  
 Cenizo, 164  
 Centella asiática, 164  
 Centeno  
   azul silvestre, 65  
   azul, 65  
   canyon prince, 65  
   silvestre de la gran cuenca, 65  
*Centranthus ruber*, 64  
*Cephalophyllum*, 141  
*Ceratonia siliqua*, 50  
*Ceratostigma plumbaginoides*, 75  
*Cercidium* spp., 109  
*Cercocarpus* spp., 108  
 Cerraja, 165  
 Césped Bermuda, 162  
 Cesto de oro, 74  
*Chamaemelum nobile*, 75, 78  
*Chamerion angustifolium*, 163  
 Chamizo, rastrero, 102  
 Charrasquillo, 108  
*Chenopodium album*, 164  
 Choya, 136, 171  
 Cien nudos, 164  
 Ciervos, 171  
 Cincohojas, 72, 162  
 Cineraria, 88  
*Cinnamomum camphora*, 50  
*Cirsium vulgare*, 166  
 Ciruelo de hoja de acebo, 114  
 Ciruelo de Natal, rastrero, 103  
 Cisternas, 216  
*Cistus* spp., 51, 108  
 Cizaña, 165  
 Clavel indio californico, 88  
 Cleome de California, 111  
*Clinopodium douglasii*, 75  
 Clorosis férrica, 49  
 Cochinilla, 129  
 Cochinillas blancas, 172  
 Cocoideos, 174  
 Cola de alacrán amarilla, 163  
 Cola de caballo, 163  
 Cola de león, 112  
 Colector automático, 42  
*Coleonema* spp., 83  
   agua reciclada, 51  
   maleza, 162  
   *mauritanicus*, 75  
   *sabatius* 75  
 Composición química de las aguas urbanas, 46  
 Conejos, 173  
*Conium maculatum*, 165  
 Conservación de las pendientes, 209  
 Control del controlador, 20, 34  
*Convolvulus*  
   maleza, 162  
   *mauritanicus*, 51, 75  
   *sabatius*, 51, 75  
*Coprosma repens*, 104  
 Coralillo, 111  
*Cordyline australis*, 83  
*Coreopsis auriculata* "enana", 75  
*Coreopsis oreja de ratón*, 75  
*Coreopsis*, 177  
 Correa salmón, 109  
*Correa* spp., 109  
 Correhuela menor, 162  
 Corte del césped, 156  
*Cotoneaster dammeri* "cubritivo", 104  
 Cotoneáster, 109  
*Cotyledon* spp., 52, 124, 133, 136  
*Crasa malephora crocea*, 141  
*Crasa manzana roja*, 141  
*Crasa punta roja*, 141  
*Crasa rosea*, 141  
*Crasa uña de gato*, 52, 141  
*Crasa*, 52, 126, 133, 141  
*Crassula* spp., 52, 124, 133, 136  
 Cucarachas, 171  
 Cuchara del desierto, 109

Cuenca de infiltración, 183, 184, 188, 194  
*Cylindropuntia* spp., 136  
*Cymbopogon citratus*, 59, 63  
*Cynodon dactylon*, 162  
*Cyperus* spp., 164

## D

*Dactylis glomerata*, 164  
*Dalea* spp., 109  
*Danthonia californica*, 61  
*Danthonia californica*, 61  
*Dasyllirion* spp., 109  
*Daucus pusillus*, 162  
 Deflexión del rociado, 39  
*Delairea odorata*, 162  
*Delosperma* spp., 141  
*Dendromecon*, 109  
*Dendromecon*, 109  
*Deschampsia* spp., 63  
 Desección, 48  
 Despiertos y atentos, 35  
 Despunte
 

- arbustos, 99, 100
- Cuencas de infiltración, 186
- desmalezado, 149
- hierbas, 58
- plantas perennes, 72, 73
- suculentas y cactus, 126, 128

 Dg (granito descompuesto), 99, 153, 196, 197, 198, 201  
*Dianella tasmanica*, 83  
*Dichondra*, 163  
 Diente de león, 163  
*Diets* spp., 84  
 Dig-Alert, 222  
*Digitaria* spp., 163  
 Dimorfoteca, 79  
 Distancia de rociado débil, 39  
*Distictis buccinatoria*, 52  
 Distribución desapareja del agua, 41  
 Distribución irregular del agua, 36, 37  
 Diversidad de sucesión, 168, 169  
*Dodonaea* spp., 110  
*Dodonea*, 110  
*Dracaena draco*, 137  
 Drácena, 83

Drago, 137  
*Drosanthemum* "punta roja", 52, 141  
*Duchesnea indica*, 75  
*Dudleya* spp., 52, 123, 124, 133, 137  
*Dudleya*, 52, 137  
*Dymondia margaritae*, 76

## E

*Echeveria* spp., 52, 124, 127, 132, 133, 137  
*Echinacea purpurea*, 51  
*Echium* spp., 51  
 Editor, 128  
*Elymus*, 65  
*Encelia californica*, 101, 110  
 Enebro, rastrero, 51, 104  
 Energy Resource Center, 96, 127  
 Enjuague y filtrado, 34  
*Epilobium canum*, 84  
 Equinácea purpúrea, 51  
*Equisetum* spp., 163  
*Erigeron*

- canadensis*, 163
- glaucus*, 51, 76
- karvinskianus*, 76, 150

*Eriogonum* spp., 84, 110  
*Erodium moschatum*, 163  
 Escardado, 156  
 Escoba del chaparral, 51, 103  
*Escobaria* spp., 124, 137  
*Eucalyptus* spp., 22, 50, 151, 172, 178, 204, 206, 214  
*Euforbia* azul, 84  
*Euforbia mediterránea*, 84  
*Euphorbia*

- characias*, 84, 137
- maculate*, 165
- rigida*, 84, 137
- spp., 52, 124, 126, 133, 137
- tirucalli*, 15, 137

*Euryops* spp., 51  
 Excavaciones, 157  
 Exceso de riego
 

- mantillo, 125
- pestes, 60, 129, 130
- remedios, 15, 16
- signos, 15, 124, 125
- suculentas, 134

Extracción, 158

## F

Fallugia paradoxa, 110

Fallugia, 110

Falsa fresa, 75

Falsa malva, 77

Falsa malva, 80

Falso castaño de California, 50

Falso jazmín, 52

Feijoa sellowiana, 106

Ferocactus, 137

Fertilización

arbustos, 98

hierbas, 58

humus, 206

plantas perennes, 71

suculentas y cactus, 122, 123, 126

zonas de infiltración, 186

Festuca

azul, 62

californica, 32, 62

roja rastrera, 56, 62

Festuca

californica, 32, 62

glauca, 62

rubra, 56, 62

Ficus spp., 50

Filtración de escorrentía, 189

Flor de ave del paraíso roja, 107

Flor de la pasión, 52

Flor mono, pegajosa, 113

Foeniculum vulgare, 163

Fouquieria splendens, 138

Fragaria

californica, 76

chiloensis, 76

Frangula, 115

Fraxinus spp., 50

Frecuencia del riego, 21, 27

Fremontodendron spp., 110

Fresa

de arena, 76

silvestre, 76

Fresno, 50

Fruta rana, 79

Fucsia de California, 84

Fugas que se presentan en líneas laterales, 41

Fumagina, 176

Furcraea foetida, 138

Furcraea, 124, 127, 133

## G

Gallinas y pollos, 140

Galvezia, 110

Gambelia speciosa, 110

Gas natural, 5

Gasteria spp., 124, 132, 133, 138

Gatos, 171

Gaura lindheimeri, 84

Gayuba, 104

Gazania híbrida, 51, 76

Geranio

geranio hiedra, 79

Martha Stewart, 79

perfumado, 86

Geranio africano, 162

Gestión de las superficies, 195

Gingko biloba, 50

Girasol arbusto, 110

Girasol del desierto, 89

Goteros, emisores o atomizadores

obstruidos, 34, 36, 39, 40, 41, 44

Granito picado, 125

Graptopetalum paraguayense, 138

Grevillea spp., 111, 113

Grieta en la manguera o el tubo

microperforado, 40

Grindelia hirsutula, 76

Grindelia, 76

Grosella espinosa, 115

Grosella, 115

Guayaba feijoa, 106

Gusanos cortadores, 171

## H

Hamelia patens, 111

Hardenbergia spp., 52

Hardenbergia violeta, 52

Haworthia spp., 124, 131, 132, 133, 138

Helichryum spp., 77

*Helictotrichon sempervirens*, 59, 61  
*Hemerocallis hybrids*, 84  
*Heracleum maximum*, 162  
 Herbicidas, 157  
*Herniaria glabra*, 77  
*Hesperaloe* spp., 139  
*Heteromeles arbutifolia*, 111  
*Heteromeles arbutifolia*, 111  
*Heuchera* spp., 31, 77  
*Heuchera*, 77  
*Hibiscus azul*, 107  
 Hierba agujilla, 64  
 Hierba azul de lyme, 65  
 Hierba carnicera, 163  
 Hierba carrizo, Mendocino, 64  
 Hierba de lyme, azul, 65  
 Hierba de ojos azules, 61, 80, 150  
 Hierba de oso, 139  
 Hierba de San Juan rastrera, 104  
 Hierba gatera, 79, 170, 173  
 Hierba pilosa, 63  
 Hierba pluma mexicana, 64  
 Hierba pluma, mexicana, 163  
 Hierba rubí, 65  
 Hierba triguera, 162  
 Hierbas
 

- cuidado de las plantas, 60
- cuidados generales, 55
- temporada cálida, 56
- temporada fría, 56

Hinojo, 163  
*Hordeum* spp., 161  
 Hormigas, 170  
*Hydrocotyle* spp., 164  
*Hypericum calycinum*, 51, 104  
*Hyptis emoryi*, 111

## I

*Ilex* spp., 51  
 Indumentaria correcta, 128  
 Infiltración de escorrentía
 

- sobre el suelo, 183
- subterránea, 187

 Infiltración y ascenso del agua a la superficie, 188  
 Iris
 

- douglasiana*, 85

"Lirio Douglas", 85  
 Irvine Valley College, 151  
*Isomeris arborea*, 111  
*Iva hayesiana*, 104

## J

Jara, 51, 108, 147  
 Jazmín estrella, 52, 149  
 Judío errante, 81  
*Juncia*

- Berkeley, 66
- coquillo, 16, 161, 164
- duna, 66
- San Diego, 66

*Junco*

- gris de California, 85
- mexicano, 85

*Junco gris de California*, 85  
*Junco mexicano*, 85  
*Juncus*

- mexicanus*, 85
- patens*, 85

*Juniperus* spp., 51, 104  
*Justicia*

- californica*, 111, 147
- spicigera*, 111

## K

*Kalanchoe* spp., 132, 133, 139  
*Keckiella* spp., 112  
*Kniphofia* spp., 85  
*Koeleria macrantha*, 63

## L

Labranza, 158  
*Lactuca serriola*, 165  
 Ladrillos, mantenimiento, 197  
*Lampranthus* spp., 52, 141  
*Lantana*

- montevicensis*, 105, 147
- spp., 51, 112, 147

*Larrea tridentata*, 112  
 Laurel de California, 51, 117  
 Laurel, 51

- Lavanda de mar, 51, 85  
 Lavanda del desierto, 111  
 Lavandula spp., 112  
 Lavatera, 113  
 Lavatera, 113  
 Lechosilla, 165  
 Leersia monandra, 61  
 Lengua de suegra, 52, 140  
 Lengua de tigre, 52, 140  
 Leonotis leonurus, 112  
 Lessingia filaginifolia "alfombra de plata", 51, 77  
 Leucadendron, 113  
 Leucophyllum spp., 113  
 Leymus arenarius "glauco", 65  
 Liendrecilla, 59, 62  
 Lila californiana, 30, 51, 104  
 Limonium perezii, 51, 85  
 Limpieza de escorrentía, 191  
 Lino, Nueva Zelanda, 87  
 Liquidambar spp., 50  
 Liquidámbar, 50  
 Lirio africano, 84  
 Lirio de antorcha, 85  
 Lirio de día, 84  
 Lirio de lino, 83  
 Lista de verificación para aguas pluviales, 193  
 Lixiviación, 17, 46, 48, 49, 186  
 Lobelia laxiflora, 73, 86  
 Lobelia mexicana, 73, 86  
 Lolium spp., 165  
 Lomandra spp., 86  
 Lomandra, 86  
 Loniceria japonica, 52  
 Los Angeles Department of Water and Power (LADWP), 196, 221  
 Los dispositivos de suministro se disparan, 40  
 Lotus scoparius, 86  
 Lysimachia arvensis, 165
- M**
- Madreselva mexicana, 111  
 Madreselva, 52  
 Madroño, 50  
 Mahonia del desierto, 103  
 Mahonia rastrera, 103  
 Mahonia, 103
- Mala hierba de ciervos, 86  
 Malephora crocea, 141  
 Malezas  
   como indicadores, 161  
   control, 145  
   desecho, 160  
   erradicación, 155  
   errores, 155  
   exactamente a lo largo de la manguera, 41  
   fuego, 157  
   obviedades, 149  
   prevención, 146  
   protección, 149  
   suculentas, 130  
   tela, 154  
 Malva  
   assurgentiflora, 113  
   maritime, 132  
   parviflora, 162  
 Malva de las praderas, 80  
 Malva del Cabo, 107  
 Malva globo, 88  
 Malva rosa, 113  
 Malva, 162  
 Malvastrum lateritium, 77  
 Mancha negra, 175  
 Mantillo  
   agregado triturado, 200  
   cartón, 203  
   cáscaras de cacao, 205  
   compost, 205  
   consejos para la aplicación, 207  
   corteza, 203  
   disuasivo, 204  
   estiércol, 206  
   estimulantes, 204  
   granito descompuesto (DG), 200  
   hojas, 206  
   humus, 206  
   inorgánico, 152  
   lámina, 159  
   láminas plásticas, 202  
   malezas, 151  
   mantillo coloreado, 205  
   orgánico, 151  
   paja, 207  
   pelo de gorila, 205

periódico, 203  
 recortes de césped, 205  
 recortes/desmenuzado de árboles, 207  
 roca de río, 202  
 sacos de arpillera, 203  
 serrín, 207  
 suculentas, 125  
 Mantillos disuasivos versus mantillos  
   estimulantes, 204  
 Manzanilla alemana, 77  
 Manzanilla, 75  
 Manzanita, 51, 102, 107  
 Margarita africana, 79  
 Margarita cimarrona, 51, 76  
 Margarita cimarrona, 76, 150  
 Margarita común, 163  
 Margarita de mar, 51, 76  
 Marrubio, 163  
 Marrubium vulgare, 163  
 Matricaria recutita, 78  
 Medicago lupulina, 162  
 Medición de la humedad del suelo, 14  
 Mejor hora del día para regar, 27  
 Mejorana, 78  
 Melaleuca spp., 50  
 Melica  
   californica, 63  
   imperfecta, 63  
 Melica, 63  
 Melinis nerviglumis, 65  
 Menta del coyote, 78  
 Menta piperita, 78  
 Mentha  
   spicata, 78  
   x piperita, 78  
 Método Bradley, 158  
 Metropolitan Water District of Southern  
   California (MWD), 221  
 Milenrama  
   maleza, 166  
   spp., 51, 71, 74, 150  
 Mimulus aurantiacus, 113  
 Miscanthus transmorrisonensis, 62  
 Miscanto taiwanés, 62  
 Mofetas, 174  
 Monardella villosa, 78  
 Monocárpicas, 126, 133, 135, 137, 138, 140

Morella californica, 113  
 Moscas blancas, 175  
 Mosquito, 173, 218  
 Mostaza, negra y común, 164  
 Muhlenbergia  
   capillaris, 64  
   dumosa, 64  
   rigens, 62  
 Muhlenbergia  
   bambú, 64  
   capilaris, 64  
   rosada, 64  
 Myoporum, 51, 105  
 Myrica, 113

## N

Nassella tenuissima, 64, 163  
 Nepeta cataria, 79  
 Nerium oleander, 51  
 Newport Beach City Hall, 125, 201  
 Nicotiana glauca, 166  
 Nolina spp., 139  
 Nopal, 52, 139

## O

Ocotillo, 138  
 Oenothera  
   elata hookeri, 78  
   speciosa, 164  
 Ojo de oro, 89  
 Olmo chino, 51  
 Opuntia spp., 52, 124, 127, 129, 132, 133, 139  
 Orange Homegrown Community Farm, 177  
 Orégano, 78  
 Oreja de conejo, 80  
 Oreja de ratón, 162  
 Orgullo de Madeira, 51  
 Origanum  
   majorana, 78  
   vulgare, 78  
 Ortiga de orilla, California, 81  
 Ortiga, 165  
 Osteospermum fruticosum, 79  
 Oxalis spp., 164

## P

- Palán palán, 166
- Palillos de tiza azul, 140
- Palmera cola de caballo, 135
- Palmeras, 50
- Palo verde, 109
- Panales, 172
- Panicum virgatum*, 66
- Passiflora* spp., 52
- Pasto navajita, 61
- Pasto ovilla, 164
- Pasto varilla, 66
- Pata de elefante, 135
- Patatas de canguro, 82
- Patrones de humectación, 25
- Patrones de rociado erráticos, 36
- Patrones de rociado irregulares, 36
- Pedilanthus* spp., 133, 139
- Pelargonium*, 79, 86
- Pennisetum*
  - messiacum* "cola de gato", 63
  - setaceum*, 163
  - x advena* "rojo", 63
- Penstemon*, 86
- Peritoma arborea*, 111
- Perros, 172
- Pestes
  - animales, 170
  - enfermedades, 175
  - hierbas, 60
  - hongos, 175
  - insectos, 170
  - malezas, 145
  - suculentas y cactus, 129
- Pez mosquito, 218
- Phlomis*
  - fruticosa*, 114
  - italica*, 105
  - russeliana*, 87
- Phormium tenax*, 87
- Phyla nodiflora*, 79
- Pimpinela escarlata, 165
- Pistacho chino, 50
- Pistacia chinensis*, 50
- Pitera abierta, 138
- Pitilla grande, 61
- Pittosporum* spp., 51, 151
- Planta espejo, rastrera, 104
- Planta fantasma, 138
- Planta zapatilla, 139
- Plantas alimenticias, 52
- Plantas complementarias
  - plantas que ahuyentan, 178
  - plantas que atraen, 177
  - plantas que atrapan, 178
- Plantas de curry, 77
- Plantas de regaliz, 77
- Plantas perennes de enraizamiento de crecimiento bajo, 70, 71, 72, 74
- Plantas perennes, 69
  - Perovskia* spp., 114
- Plantas que toleran la sal, 50
- Plumachillo
  - carmesí, 163
  - cola de gato, 63
  - rojo, 63
- Plumbago auriculata*, 114
- Plumbago del Cabo, 114
- Plumbago enano, 75
- Podredumbre de la raíz, 176
- Polinización por animales, 69, 96
- Polygonum* spp., 164
- Popotillo plateado, 61
- Portulaca grandiflora*, 124, 136
- Portulacaria afra*, 124, 126, 133, 139
- Potentilla
  - reptans*, 162
  - spp., 79
- Prímula de capullo cuadrado, 74
- Prímula nocturna de Hooker, 78
- Prímula nocturna mexicana, 164
- Profundidad de sequedad, 14, 21, 23, 27, 46, 210
- Proporción de suministro, 21, 24
- Prosopis* spp., 114
- Prosopis*, 114
- Prunus*
  - i. lyonii*, 114
  - ilicifolia*, 114
  - spp., 50
- Pulgas, 172
- Pulgones, 170
- Purpurina, 81

## Q

*Quercus* spp., 115

## R

Rábano, silvestre, 165

Rafiolepis, 105

*Raphanus sativus*, 165

Reducción de la velocidad de escorrentía, 195

Renovación

arbustos, 101

cuenca de infiltración, 186

Reproducción,

hierbas, 59

plantas perennes, 73

suculentas y cactus, 130

*Rhamnus*

californica, 115

crocea, 115

*Rhaphiolepis indica* "bailarina", 105

*Rhus* spp., 51, 115

*Ribes* spp., 115

Ricino, 162

*Ricinus communis*, 162

Riego

arbustos, 97

comunidades, 13

controlador, 19

dispositivos, 24

exceso, 124

hierbas, 57

objetivo, 21

plantas perennes, 70, 71

problemas, 15, 16, 17

profundidad, 21

regulación del presupuesto, 28

solución de problemas, 29, 34

suculentas y cactus, 123, 124

Riego de alta presión, 11, 37

Riego de baja presión, 12, 34, 40

Riego por pulsos, 18, 26, 39

Riego profundo e infrecuente, 46, 47

*Robinia pseudoacacia*, 50

Roble, 50, 115, 151, 172, 174, 207

Rociadores rehundidos, 39

Roedores, 172

Romero australiano, 118

Romero, 51, 106, 147, 173, 174, 178

Romneya, 87

Rompepedras, 77

Rosa

californica, 115

"Lady Banks", 52

Rosa de California, 115

*Rosmarinus officinalis* "rastrero", 106

Roya, 176

*Rubus* spp., 161

Rumex

acetosella, 165

spp., 163

*Russelia equisetiformis*,

## S

*Salix* spp., 50

*Salsola tragus*, 166

Saltamontes, 172

Salud ecológica, 156

Salvia

"Allen Chickering" (azul), 116

"Bee's Bliss", 166

"Dara's Choice", 116

apiana, 116

brandegei, 116

canariensis, 116

chamaedryoides, 79

chiapensis, 87

clevelandii, 116

greggii, 116

leucantha, 87

leucophylla, 116

mellifera, 116

microphylla, 116

sinaloensis, 80

sonomensis, 80

spathacea, 88

Salvia amarga, 81

Salvia colibrí, 88

Salvia de Chiapas, 87

Salvia de hoja plateada, 103

Salvia de Jerusalén, 114

Salvia de las islas Baleares, 105

Salvia de Sinaloa, 80

- Salvia de Sonoma, 80  
 Salvia de Turquía, 87  
 Salvia mexicana arbustiva, 72, 87  
 Salvia rusa, 114  
 Salvia, 78  
 Sambucus spp., 50  
 Sansevieria spp., 52, 140  
 Santolina chamaecyparissus, 116  
 Satureja, 75  
 Sauce, 50  
 Saúco del pantano de San Diego, 104  
 Saúco, 50, 172, 173  
 Sedum spp., 124, 133, 140  
 Sedum, 140  
 Sellos con fugas, 36  
 Sempervivum spp., 124, 131, 132, 133, 140  
 Senecio  
   ineraria, 88  
   mandraliscae, 140  
   serpens, 140  
   spp., 163  
   viravira, 88  
 Senecio, 163  
 Senna  
   artemisioides, 116  
   phyllodinea, 116  
 Separador de plata, 103  
 Sidalcea malviflora, 80  
 Siempreviva, 140  
 Silene californica, 88  
 Silybum marianum, 166  
 Sisyrrinchium bellum, 61, 80, 150  
 Sofocación, 159  
 Solanum jasminoides, 52  
 Solarización, 159, 160  
 Solidago californica, 88  
 Solidago californica, 88  
 Sonchus  
   asper, 166  
   spp., 165  
 Southern California Gas Company., 222  
 Sphaeralcea spp., 88  
 Sporobolus airoides, 60  
 Stachys  
   bullata, 81  
   byzantina, 80  
 Stellaria media, 162  
 Stipa  
   spp., 64  
   tenuissima, 163  
 Suculentas, 121  
 Suelos  
   alcalinidad, 48  
   arbustos, 97  
   compactación, 208  
   demasiado húmedo, 15  
   demasiado seco, 16  
   malezas, 161  
   medición de la humedad, 14  
   patrones de humectación, 25  
   plantas perennes, 71  
   protección, 156  
   repelencia, 18  
   suculentas y cactus, 123  
   tipos, 22  
 Suelos compactados, 208  
 Superficies  
   adoquines, 197  
   asfalto poroso, 199  
   bloques de césped, 199  
   concreto poroso, 199  
   entaramado, 197  
   granito descompuesto (DG), 197  
   ladrillo, 197  
   piedra plana, 199  
   tierra, 198  
 Superficies tóxicas, 214  
 Symphoricarpos, 106  
 Symphyotrichum chilense, 81
- T**
- Taco de reina, 51, 82, 170, 175, 177, 178  
 Tagetes lemmonii, 88  
 Tanito, 89  
 Taraxacum officinale, 163  
 Tecoma stans, 117  
 Temporizadores con base en el clima, 28, 29  
 Teucrium cossonii, 81  
 Thalictrum fendleri, 89  
 Tiempo de funcionamiento de las válvulas, 21, 24  
 Tiempo de sequedad, 30, 31, 32  
 Tiempo hasta el infiltrado, 30, 31, 32  
 Tizón ardiente, 85

Tizón, 175  
 Tomillo rastrero, 81  
 Tomillo, 81  
 Topos, 173  
 Totorá, 89, 192  
*Toxicodendron diversilobum*, 165  
*Trachelospermum jasminoides*, 52, 149  
*Tradescantia*, 81  
 Trébol lupulina, 162  
 Trébol, 162  
*Trichostema lanatum*,  
*Trifolium* spp., 82, 162  
 Trigo sarraceno, 70, 84, 101, 110, 177  
 Trips, 175  
 Trompeta de oro, 117  
*Tropaeolum* spp., 51, 82  
*Tulbaghia violacea*, 89  
*Typha* spp., 89, 192

## U

*Ulmus parvifolia*, 51  
*Umbellularia californica*, 51, 117  
 Urtica spp., 165  
 Uva de California, 103  
 Uva de Oregón, 103

## V

Valeriana roja, 64  
 Verbasco, 164  
*Verbascum* spp., 164  
 Verbena  
   *lilacina*, 89  
   *peruviana*, 82  
   *pulchella gracilior*, 82  
   *tenuisecta*, 82  
 Verbena, 105, 147  
 Verbena, 82, 89  
 Veronica  
   *liwanensis*, 82  
   *repens*, 82  
 Verónica, 82  
 Vicia spp., 166  
 Vicia, 166  
*Viguiera* spp., 89

Vinagre, 160

## W

*Westringia fruticosai*, 118, 147

## X

*Xanthium* spp., 162  
*Xanthorrhoea* spp., 89

## Y

Yerba buena, 75  
 Yerba búfalo, 61  
 Yerbabuena, 78  
 Yuca roja, 139  
*Yucca* spp., 50, 52, 124, 126, 133, 141

## Z

Zacate cangrejo, 163  
 Zacate de cresta, 63  
 Zacate limón, 59, 63  
 Zacatón alcalino, 60  
 Zanahoria, silvestre, 162  
 Zazamora o frambuesa, 161  
*Zauschneria*, 84  
 Zoisia, 66  
*Zoysia* spp., 66