CON DUMMIES ES MÁS FÁCIL

Jardinería

para dummies®



- Proporciona los mejores cuidados a tus plantas
- Reconoce las principales plagas y enfermedades
- Averigua las especies que mejor se adaptan a tu casa

Silvia Burés
Ingeniera agrónoma y propietaria de una empresa de jardinería



Jardinería

para dummies®

Silvia Burés

para dummies®

Edición publicada mediante acuerdo con Wiley Publishing, Inc.
...For Dummies, el señor Dummy y los logos de Wiley Publishing, Inc. son marcas registradas utilizadas con licencia exclusiva de Wiley Publishing, Inc.

© Silvia Burés, 2013
© de las infografías, Jaume Farrés i Ubach, 2013
© de las viñetas de humor, Jaume Capdevila, Kap, 2013

© Centro Libros PAPF, SLU, 2013, 2018
Grupo Planeta
Avda. Diagonal, 662-664
08034 – Barcelona

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

ISBN: 978-84-329-0433-2
Depósito legal: B. 3.555-2018

Primera edición: abril 2013
Primera edición en esta presentación: marzo 2018
Preimpresión: gama, sl
Impresión: Black Print

Impreso en España - Printed in Spain
www.dummies.es
www.planetadelibros.com

Sumario

Introducción 1

Acerca del libro 1
¿A quién le interesa este libro? 2
Cómo está organizado este libro 3
Parte I: Lo mínimo que debes saber 3
Parte II: Plantas por equipos 3
Parte III: El jardinero eficiente 4
Parte IV: El jardinero urbano 4
Parte V: El jardinero decorador 4
Parte VI: Los decálogos 5
Iconos utilizados en este libro 5
Y ahora... ¿qué? 6

Parte I: Lo mínimo que debes saber 7

Capítulo 1: Unos seres bastante autónomos 9

Los componentes de la vida 10
Una parte en el suelo y otra en el aire 12
La parte que se ve 13
El tronco y las ramas 13
Las hojas 14
Las flores 15
Sexo oculto 17
Lo que no se ve, las raíces 19
A lo largo y en profundidad 19

Capítulo 2: La maceta no es un bosque 21

Tus plantas te necesitan 22
Sin agua no hay vida posible 22
Las plantas también se alimentan 22
La luz, clave de la fotosíntesis 24
A cada planta, su temperatura 24
Por qué nos empeñamos en tener plantas 25
Un amor para siempre 25
La ciudad necesita plantas 26
Y también nosotros las necesitamos 28

Jardinería saludable 28
Jardinería social 29
Jardinería productiva 29
¿Seré capaz de cuidar mis plantas? 30

Capítulo 3: No hay vida sin agua 33

La medida justa, más fácil de decir que de hacer 34
Pues no me aclaro con esto del agua… 36
Y a todo esto, ¿cuánta agua le pongo? 38
Monta tu propio sistema de riego 41
El riego por goteo 41
La distribución de las tuberías 41
Paso a paso con el riego 43
Ideas para gastar menos agua 45
Planifica antes de comprar 45
Conoce la tierra 46
Elige bien la planta 46
Pon césped sólo donde realmente lo necesites 46
Riega bien 47
Recoge el agua 47
Protege el suelo 48
Cuida tu jardín 48

Capítulo 4: La cara oculta de la planta 51

Con la tierra no se juega 51
El experimento de la esponja 52
Los materiales del sustrato 54
Tierras para todas las plantas 55
Hay que abonar la tierra 58
El abuelo orgánico de los abonos 58
De dónde sale la materia orgánica 59
El compostaje o cómo fabricar abono 59
El compost, todo ventajas 61
¿Quieres compostar en casa? ¡Puedes! 61
El cajón compostador en acción 62
Otra posibilidad, los abonos minerales 63
Tipos de abonos minerales 63
Prepara el terreno para el césped 65

Capítulo 5: Luz y calor, el otro pilar de la vida 67

Con muchas luces 68
De aire, velas y ratoncitos 68
No toda la luz es igual 70
¿Por qué las espinacas son verdes y los tomates rojos? 70

¡Y además algunas plantas son verdes en verano y rojas en otoño! ... 71
Sol y sombra ... 72
Horas de luz ... 72
No tengo luz ... 74
Frío, frío… caliente, caliente ... 74
Caduca o perenne, he ahí el dilema ... 75

Parte II: Plantas por equipos ... 79

Capítulo 6: Dentro de casa ... 81

A la caza y captura de la planta exótica ... 81
Un gran abanico de tipos ... 83
Mima un poco tus plantas de interior ... 86
Las plantas son seres vivos como tú ... 87
Que tu casa no sea ni una nevera ni un horno ... 87
El exceso y la falta de agua matan ... 88
El riego y las estaciones del año ... 88
Las plantas también necesitan una limpieza ... 89

Capítulo 7: El coleccionista de plantas ... 91

Las orquídeas, un lujo al alcance de todos ... 91
Orquídeas para todos los gustos ... 92
Cultiva una orquídea en casa ... 93
Mi orquídea no cabe ya en la maceta ... 94
Las estrellas del universo orquídeo ... 94
Los cactus, los reyes de las plantas crasas ... 96
Conservar agua a todo precio ... 97
Hojas que pinchan ... 97
¿Te animas a cultivar cactus? ... 98
No todos los sustratos son válidos ... 99
La reproducción de tus cactus caseros ... 100
Las bromelias, una vistosa familia ... 100
Viajeras del otro lado del charco ... 101
Los hijuelos toman el relevo ... 101
Con poca tierra basta ... 102
Las plantas carnívoras ... 104
Carnívoras, pero muy delicadas ... 104
Helechos, la planta llegada de la era paleozoica ... 105

Capítulo 8: Las plantas salen fuera de casa ... 107

Que no me vea el vecino ... 107
Ten claro qué quieres antes de plantar ... 108
Un árbol es para siempre ... 109

Preguntas antes de comprar un árbol 110
Los árboles también requieren cuidados 112
Verdes todo el año 113
En una playa tropical 115
A la hora de decorar 116
Plantas que se suben por las paredes 117
Jardines de agua 120
El césped, una planta para echarse encima 122
Las hierbas más resistentes 123
La siembra del césped 124
Una alfombra instantánea 124
Las plantas invasoras 125

Capítulo 9: Un jardín de colores 129

Las anunciadoras de la primavera 129
Con un tanque de reserva 132
Ideas para los bulbos de tu jardín 135
Flores de temporada 136
Flores para enamorar 138

Capítulo 10: Un jardín de olores 139

Aromas de todos los colores 139
Plantas de flores olorosas 140
Plantas aromáticas 142
Plantas aromáticas mediterráneas 143

Parte III: El jardinero eficiente 147

Capítulo 11: Cada cosa en su sitio 149

La jardinería no es un lujo 149
Vamos de compras 151
El ojo atento 151
La planta viaja a su nueva casa 153
La maceta, o dónde poner mi nueva planta 153
Las macetas y sus materiales 154
El plástico, mala fama injustificada 154
Madera a medida 154
Barro, tradición en estado puro 155
Metal, ideal para exteriores 156
Cerámica, un placer estético 156
Piedra, recuerdo del pasado 156
La maceta se ha quedado pequeña 157
El trasplante, una operación delicada 157
La preparación de la nueva maceta 157

Reciclar macetas, la imaginación al poder 159
Latas de conserva 159
Cajas de madera 160
Botellas de agua 160
Plantar en un cucurucho 160

Capítulo 12: El kit del experto 163

Los útiles para disfrutar de la jardinería 163
Los mejores accesorios de jardinería 168
Viste como un jardinero 169
¡Que no se caigan! 170

Capítulo 13: Cómo multiplicar las plantas de tu jardín 173

Dos vías para multiplicar tus plantas 173
La siembra de semillas 174
El semillero, un paso previo 174
Llega el momento de pasar a macetas 175
El sutil arte de los esquejes 176
Esqueje de rama 178
Esqueje de hoja 179
Esqueje de raíz 179
También aquí hay que trasplantar 180
Enraizar antes de cortar 181
Acodo aéreo 181
Acodo subterráneo 181
Otros sistemas para obtener plantas 182
La división de matas 182
Plantas que echan a los hijos de casa 183
El injerto, pegar una planta a otra 184
Equipados para unir plantas 186

Capítulo 14: Podar y segar, todo es empezar 187

Cuando podar sí es una opción recomendable 187
No hay una única forma de podar 187
La poda drástica 187
El pinzado 189
La poda de contención 189
El aclareo 189
Limpieza de vástagos y chupones 190
La mejor época para podar 191
Podar se convierte en segar 193

Capítulo 15: El médico jardinero 195

La curación empieza por la observación 195
Mi planta tiene un aspecto que no es normal 196

Mucha o poco agua 197
Carencia o exceso de nutrientes 197
Poca o demasiada luz 199
¡Mi planta ayer estaba sana! 199
Un golpe de calor 200
Un golpe de frío 200
Una intoxicación 200
El misterio de los árboles envenenados 201
Mi planta tiene unos bichitos 202
Los enemigos número 1 202
Las cochinillas 203
Los pulgones 203
Los trips 204
La mosca blanca 204
Mariposa del geranio 205
La araña roja 207
Los caracoles y las babosas 207
Medidas ecológicas para tener los bichos a raya 207
Mi planta tiene unas manchas 208
Bacterias 209
Virus 209
Hongos 210
Para tener los hongos a raya 211

Parte IV: El jardinero urbano 213

Capítulo 16: Un jardín en el tejado 215

La azotea se viste de verde 215
Cómo se construye una azotea jardín 216
Una contribución al cuidado del medio ambiente 218
Las cubiertas ecológicas nos cuidan 218
Una cubierta ecológica paso a paso 219
Plantas adecuadas para una cubierta ecológica 221

Capítulo 17: Las plantas se hacen con las paredes 225

Las enredaderas de siempre 226
Las plantas que no pueden faltar en tu pared 226
El jardín colgante más antiguo del mundo y su descendencia 228
Un digno descendiente del jardín babilónico 229
Vertical no es lo mismo que colgante 230
Un jardín vertical casero 231

Capítulo 18: Yo también quiero tener un huerto 235

Hortalizas al alcance de las manos 236

A la búsqueda de la luz directa ... 236
A la búsqueda de suelo para las hortalizas ... 237
Tus hortalizas en una mesa ... 238
La puesta a punto de la mesa ... 239
Las herramientas siempre a mano ... 239
Verduras y hortalizas en el balcón ... 240
¿Semillas o planteles? ... 242
La preparación de un semillero ... 242
Los tomates son para el verano ... 244
Los cuidados del huerto ... 246
Las plagas, una amenaza constante ... 246
Que no falte el agua ... 246
El abono, el alimento de la planta ... 248
Algunos tratamientos muy adecuados ... 249
No todos los huertos son iguales ... 249
El huerto hidropónico ... 250
El huerto ecológico ... 251

Parte V: El jardinero decorador ... 253

Capítulo 19: El jardín entra en la casa ... 255

En la mezcla está el gusto ... 256
Las jardineras invaden la terraza ... 257
Cómo combinar las plantas ... 258
Colores y texturas para todos los gustos ... 259
Cuando el salón se convierte en jardín botánico ... 261
Para poner en el suelo ... 261
Para poner sobre un mueble ... 261
Para la gente práctica ... 261
Plantas en la cocina, sabor y aroma en uno ... 263
Un toque de vida y color en el trabajo ... 265

Capítulo 20: No sólo de plantas vive un jardín ... 267

Vamos a amueblar nuestro jardín ... 268
Qué mirar a la hora de escoger un mueble ... 269
Cuando el invierno aprieta ... 270
Otros accesorios para la buena vida al aire libre ... 271
Cojines y almohadones para muebles de jardín ... 271
Toldos y parasoles ... 271
Pérgolas de madera ... 271
Una barbacoa y un mueble-bar ... 272
Juegos de jardín ... 272
Calefacción ... 272
Una fuente en la terraza ... 272

Estatuas, tinajas y ánforas ... 273
Para no quedarse a oscuras ... 273
Un buen suelo en el que caminar ... 275
La elegancia de las tarimas de madera ... 275
Un césped artificial que parece real ... 275
Las piedras también son decorativas ... 276
Gravas y cantos rodados ... 276
Losas y losetas ... 277

Capítulo 21: Las plantas crean espacios ... 279

Piensa qué quieres antes de empezar ... 279
Un jardín con mucho estilo ... 281
Para los más clásicos ... 281
Para los más modernos ... 281
Para los amantes de lo zen ... 282
Para los amantes de lo rústico ... 282
Para los eco-urbanos ... 282
Para los amantes de lo kitsch y el *pop-art* ... 282
Para los románticos ... 283
Para los amantes de lo colonial ... 283
Para los minimalistas ... 284
Para los amantes del *lounge* ... 284
Para los amantes del *chill-out* ... 284
Cómo estar a la última en jardinería ... 286
El auge de los huertos urbanos ... 286
La jardinería ecológica ... 286
Los jardines verticales ... 287
Los cuadros vegetales ... 287
Las plantas crasas ... 288
Sé tú mismo siempre ... 288

Parte VI: Los decálogos ... 291

Capítulo 22: Diez errores frecuentes sobre jardinería ... 293

Mis plantas se mueren porque las riego demasiado ... 294
Porque se queden un tiempo a oscuras no pasa nada ... 294
Mi balcón da al norte, pero tiene mucha luz ... 295
Voy a aprovechar este medio saco de tierra que me queda ... 295
En un libro se dice que las clemátides son fáciles de cuidar ... 295
Hoy que llueve voy a sacar las plantas de interior al balcón ... 296
Voy a ponerles un platito con agua para mantener la humedad ... 297
Pues yo no les he puesto nunca abono ... 297
Yo sólo las trasplanto en invierno ... 297
Es invierno, luego toca podar ... 298

Capítulo 23: Diez síntomas de que algo no va bien..... 299
Tallos deformes..... 300
Hojas manchadas..... 300
Hojas arrugadas o mordidas..... 301
Hojas lacias..... 301
Hojas amarillas..... 302
Hojas marrones..... 302
Hojas negras..... 303
Sin hojas..... 303
Sin flores..... 304
Sin frutos..... 304

Anexo..... 305

Índice..... 307

Parte I

Lo mínimo que debes saber



¡VEO QUE TÚ Y YO COMPARTIREMOS LA AFICIÓN POR LA JARDINERÍA... BUENO, ¡A MÍ ME INTERESA SOBRE TODO LA HIERBA!

En esta parte...

Da igual el espacio de que dispongas en casa; cuidar una planta es la mejor manera de introducir un trocito de naturaleza en tu vida. Sobre todo si ésta se desarrolla en una gran ciudad dominada por el asfalto, la contaminación, el ruido y el ajetreo. Esa planta, aunque sea algo tan humilde como una maceta en tu balcón, dará siempre un toque de color y alegría a ese espacio. Y no te digo nada si has plantado la planta con tus propias manos.

En los capítulos que conforman esta parte me he propuesto despejar tus dudas, si es que todavía las tienes, acerca de dedicar algo de tu tiempo a la jardinería. Y para ello voy a descubrirte el mundo de las plantas como seres vivos que son. Podrás conocerlo todo sobre su estructura, desde las yemas hasta las raíces, y también sobre todos aquellos elementos sin los cuales no pueden vivir, como el agua, los nutrientes, la luz y la temperatura adecuada. Todo para que aprendas a preparar la tierra en la que plantarás tus propias plantas.

Bienvenido, pues, al fascinante mundo de la jardinería.

Capítulo 1

Unos seres bastante autónomos

En este capítulo

- Cómo realizan las plantas la fotosíntesis
- La estructura interna y externa de las plantas
- Los diferentes tipos de raíces y su función

Nos rodean por todas partes. Cualquier profesional que se precie tiene alguna en su despacho, o las encontramos en la entrada de un hotel con varias estrellas, en un buen restaurante, en el despacho de un abogado o en la consulta de un médico, aunque sea un dentista. Los espacios más lúgubres pueden parecernos un pedazo del paraíso si están convenientemente adornados con una planta. Pero ¡qué difícil es que nos vivan las plantas! Incluso para un médico, de quien se supone que sabe distinguir entre una planta viva y una muerta... Erma Bombeck (1927-1996) era una humorista americana que dijo algo que yo encuentro genial: "Nunca vayas a un médico que tenga las plantas de la consulta muertas."

Y esos salones de los reportajes de las revistas del corazón o esas casas con jardines inmensos... Decía una amiga mía que tener una planta en casa es como tener un animal, pero en vegetal. Es decir, es tener algo que nos esclaviza y nos ata para que lo cuidemos. Pero por suerte las plantas son más autónomas que los animalitos, por lo que son la solución ideal para los que necesitan una mascota pero no quieren tener las obligaciones que un animal comporta.

Parece fácil, pero somos muchos los que hemos fracasado en nuestro intento de cuidar una planta. Y eso que las vemos en los bosques, creciendo tan tranquilas sin que nadie las cuide ni las riegue ni las abone. ¿Por qué, pues, algo que parece tan fácil resulta tan complicado?

Todo viene de una idea equivocada desde el principio porque, al contrario que un animal, con pocos cuidados las plantas sobreviven: son fuertes, resistentes, duran y duran en condiciones patéticas, y como no se nos acaban de morir, parece que no necesitan nada. Pero ¿es así de verdad?

Y es que los vegetales tienen lo suyo, porque es cierto que en el bosque nadie los riega ni abona, y ¡mira qué árboles más altos y hermosos! Sí, las plantas son bastante autónomas, con poco se bastan cuando nacen espontáneas en el medio natural, pero el problema de fondo es que nos empeñamos en ponerlas en una maceta en el salón o la terraza. Y es en la maceta del salón de casa cuando empiezan los problemas.

Los componentes de la vida

Nosotros respiramos gracias a las plantas. Hace 3.500 millones de años la atmósfera de la Tierra apenas contenía oxígeno. En aquellas condiciones surgieron los primeros organismos capaces de transformar el dióxido de carbono presente en el aire en oxígeno. De ahí surgieron las primeras plantas, sólo que unos cuantos años más tarde, pues los primeros vegetales terrestres aparecieron más o menos hace 540 millones de años.



Esta transformación del dióxido de carbono en oxígeno, que es la principal característica de las plantas, se denomina *fotosíntesis*. En realidad es un proceso sencillo que se puede simplificar de la siguiente forma: las plantas toman agua del suelo (en nuestro planeta hemos tenido la suerte de contar con agua, y por eso cuando se llevan a cabo exploraciones de otros planetas, como Marte, es lo primero que se busca) y dióxido de carbono de la atmósfera (que en el lenguaje químico se denomina CO_2). Gracias a la luz del sol y con la intervención del agua (y algunas moléculas más), el CO_2 se trasforma en oxígeno (el que respiramos nosotros) y en la materia orgánica que forma los vegetales. En la figura 1-1 verás plasmado el proceso de forma gráfica.

Por supuesto, las plantas no viven sólo del aire y del agua. También necesitan una serie de elementos químicos, que se denominan *nutrientes*, algunos de los cuales son:

- ✔ Nitrógeno
- ✔ Fósforo
- ✔ Potasio

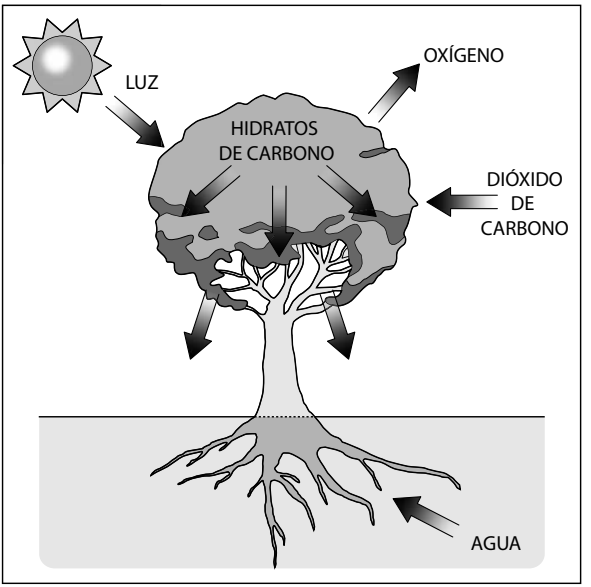


Figura 1-1: La fotosíntesis

Estos nutrientes cumplen diferentes funciones. Por ejemplo, el nitrógeno hace que las plantas estén más verdes y el potasio hace que florezcan más rápido. Esos nutrientes los absorben del suelo, disueltos en el agua.

Para resumir, las plantas necesitan para crecer:

- ✔ **Dióxido de carbono.** Es un gas que, en grandes concentraciones, resulta tóxico para personas y animales, pero que les encanta a las plantas. Es el responsable del efecto invernadero y se le atribuye una buena parte de culpa del actual cambio climático.
- ✔ **Agua.** Es la base de la vida, tanto que sin ella no podríamos existir ni nosotros ni las plantas que la captan a través de sus raíces desde el suelo. (Consulta el capítulo 3 si quieres profundizar en este tema.)
- ✔ **Nutrientes.** Son los elementos químicos imprescindibles para formar todas las sustancias de los seres vivos, también las plantas. (En el capítulo 4 te hablo más detalladamente de los nutrientes que aportan los abonos, tanto orgánicos como minerales.)
- ✔ **Luz.** Es la fuente de energía. Los vegetales (y otros organismos que tienen clorofila) pueden aprovecharla directamente para formar su materia. (Si quieres más información al respecto, puedes pasar al capítulo 5.)



El cambio climático

Se trata de un fenómeno debido a que el dióxido de carbono (CO_2) y otros gases se acumulan en la atmósfera por el uso de fuentes energéticas derivadas del petróleo, que emiten CO_2 en su combustión.

Diversos organismos, y entre ellos los vegetales y las algas marinas, capturan CO_2 de modo natural y mediante la fotosíntesis transforman ese gas en compuestos orgánicos. Las plantas de jardín, pues, contribuyen a reducir la cantidad de CO_2 de la atmósfera, por ejemplo: un arbusto pequeño puede llegar a capturar 1 kg de dióxido de carbono al año; un arbusto grande, sobre unos 5 kg; un árbol de 5 años puede llegar a capturar 15 kg de CO_2 anuales y un árbol maduro, hasta 250 kg.

Pongamos un ejemplo: un arbusto típico que podamos tener en el comedor de nuestra casa puede consumir 5 kg de CO_2 al año; si tenemos en cuenta que un vehículo medio emite unos 150 g de CO_2 por kilómetro recorrido, una lavadora emite unos 130 g de CO_2 por lavado y un frigorífico emite casi 20 kg de CO_2 al año (estos dos últimos, indirectamente a través del consumo eléctrico), tendremos que nuestra planta sería capaz de compensar más de 33 kilómetros de desplazamiento en coche; podríamos hacer más de 38 lavados y compensaríamos tres meses de uso del frigorífico sin sentirnos culpables de contribuir al cambio climático.



Es habitual oír que no es bueno dormir con plantas en el dormitorio. En realidad las plantas respiran, como nosotros, de día y de noche, pero de día, como producen oxígeno, se compensa el efecto de la respiración. Sin embargo de noche, sin la luz del sol, sencillamente hacen lo mismo que nosotros, tomar oxígeno y expeler dióxido de carbono. Ésta es la razón de tal advertencia, que estaría muy bien si no fuera porque los seres humanos compartimos habitación con otros seres humanos o incluso con alguna mascota animal, ¡y nadie dice que eso sea malo! En fin, que no hacemos tantos remilgos como con las plantas. La verdad es que ¡muchas plantas deberíamos tener para que realmente nos quedáramos sin oxígeno en una habitación! Y, puestos a escoger, las plantas no roncan ni se mueven ni nos quitan la manta en medio de la noche...

Una parte en el suelo y otra en el aire

Las plantas tienen dos partes básicas: la que vemos y la que no vemos. Así de sencillo. La que vemos, como puedes imaginarte, son las hojas, las ramas, el tronco o las flores; la que no vemos, las misteriosas raíces que están escondidas bajo el suelo.

Y tanto da que se trate de un árbol o de una sencilla margarita. Todas las plantas tienen una estructura similar, como puedes ver en la figura 1-2.

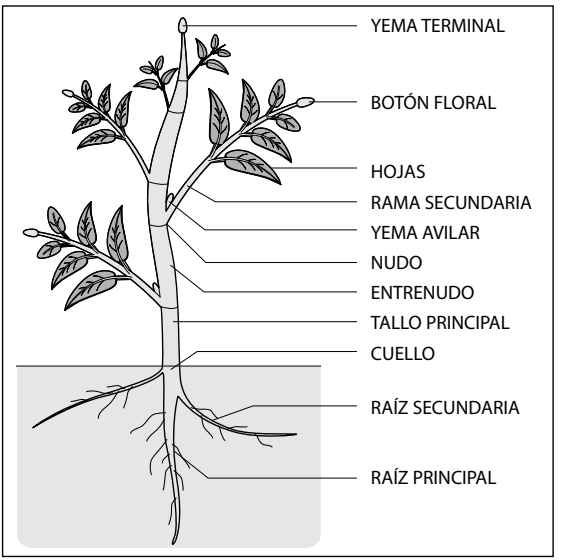


Figura 1-2: Partes de una planta

La parte que se ve

Nuestro repaso a las distintas partes de una planta empieza por aquello que salta a la vista. Luego ya tendremos tiempo de hacer de topos metiéndonos bajo tierra.

El tronco y las ramas

Generalmente una planta tiene un tallo principal del que salen las ramas. En los árboles este tallo se denomina *tronco*, y el conjunto de ramas, *copa*. En el extremo del tallo hay una yema terminal, que es un grupo de pequeñas hojitas que van abriéndose a medida que la planta crece. A lo largo del tallo se encuentran las hojas o las ramas.

El lugar en el que una rama u hoja se une al tallo se denomina *nudo*, y el tramo entre dos nudos, *entrenudo*. En las zonas de los nudos existen otras *yemas*, que son las que originan otros tallos o bien dan lugar a las *flores*. Esta terminología, que ahora puede parecerte complicada, será importante cuando te hable de la poda o de los esquejes en el capítulo 13.

Dicho esto, hay que añadir que existen diferentes tipos de tallos:

- ✔ **Tallos erguidos.** Son los tallos verticales de los árboles y arbustos.
- ✔ **Tallos rastreros.** Son los que crecen sobre la superficie del suelo, que se conocen como *estolones*, como en las fresas o las violetas.
- ✔ **Tallos trepadores.** Son los que necesitan de un soporte al que se adhieren para crecer, como las hiedras o las madreselvas.
- ✔ **Tallos carnosos.** Son los tallos gruesos de cactus y algunas plantas crasas, que tienen una reserva de agua dentro de sus tejidos.
- ✔ **Tallos subterráneos.** Son algunas estructuras que parecen raíces pero no lo son; son lo que comúnmente conocemos como plantas bulbosas:
  - Rizomas. Son tallos alargados horizontalmente, como los del lirio.
  - Bulbos. Son cortos y carnosos, formados por escamas superpuestas, como en el tulipán, la cebolla o el narciso.
  - Tubérculos. Son tallos gruesos que acumulan reservas, como las patatas.
  - Cormos. Son parecidos a los bulbos, pero sólidos, como los gladiolos.



Tanto por el tronco como por las ramas circula la *savia*, un líquido formado por agua y sustancias orgánicas e inorgánicas que pasa a través de unos tubos o tejidos que se denominan *conductores*. Hay dos tipos:

- ✔ **La savia bruta.** Es la que asciende desde las raíces hasta las hojas. Sube por lo que se denominan vasos leñosos y lleva el agua con nutrientes que la planta absorbe del suelo.
- ✔ **La savia elaborada.** Es la que contiene los productos que se han obtenido a partir de la savia bruta y mediante la fotosíntesis. Circula por los vasos liberianos y alimenta los tejidos de toda la planta.

Sin la savia la planta no podría vivir, como tampoco podríamos hacerlo nosotros sin la sangre.

Las hojas

Una *hoja* es una lámina verde y plana que se llama *limbo*, que está unida al tallo por el *peciolo* (algunas plantas no tienen) que se convierte en el nervio principal del que salen otros nervios secundarios. Tiene una cara superior, generalmente más brillante que se llama *haz*, y una cara inferior que se conoce como *envés*. En la figura 1-3 puedes ver sus diferentes partes.

En el envés de las hojas hay unos pequeños poros, que se denominan *estomas*, que es por donde entra el dióxido de carbono y sale el oxígeno cuando la planta realiza la fotosíntesis.

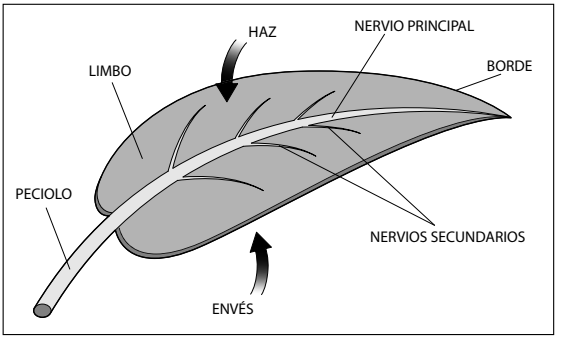


Figura 1-3: La hoja

También en las plantas encontramos distintos tipos de hojas:

- ✔ **Hojas simples.** Tienen el limbo de una sola pieza, como el laurel o el limonero.
- ✔ **Hojas compuestas.** Tienen el limbo formado por lo que parecen pequeñas hojas, que se llaman *foliolos*, como en las acacias.
- ✔ **Agujas o acículas.** Hojas largas y afiladas, como las de los pinos.
- ✔ **Espinas.** Los cactus tienen espinas que, en realidad, son hojas modificadas.
- ✔ **Hojas carnosas.** Por ejemplo, las de los sedums, que son gruesas y tienen una reserva de agua que le permite a la planta soportar la falta de agua.



El color verde de las hojas se debe a la *clorofila*, un pigmento verde que da color a la mayoría de las plantas y a muchas algas. Se encuentra en unas estructuras que se denominan *cloroplastos*, que se hallan dentro de las células de las hojas. La molécula de clorofila capta la luz y la transforma en energía química y alimento para las plantas. (Si quieres saber más sobre la clorofila, pasa al capítulo 5.)

Las flores

Llegamos aquí a la que muchos consideran la parte más atractiva de las plantas, las *flores*. Aunque sea a riesgo de quitarles todo el romanticismo,

lo cierto es que éstas no son otra cosa que los órganos sexuales de las plantas. El conjunto de varias flores recibe el nombre de *inflorescencia*.

Una flor está formada por varias capas, como puedes ver en la figura 1-4:

- ✔ Unas pequeñas láminas de color verde que se denominan *sépalos*, cuyo conjunto es el *cáliz*.
- ✔ Unas láminas de colores variados que se llaman *pétalos* y forman en conjunto la *corola*.
- ✔ Una parte masculina, que se denomina *androceo* y está formada por *estambres*, unos filamentos que en el extremo superior contienen el *polen*.
- ✔ Un *gineceo* o *pistilo*, que es la parte femenina de la flor; contiene el ovario, dentro del cual se encuentran los óvulos.

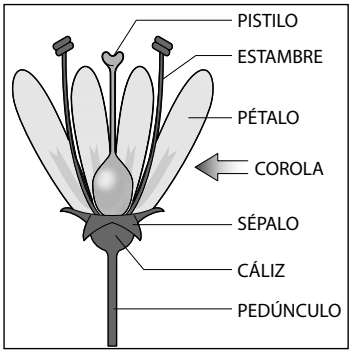


Figura 1-4: La flor

Hay algunas plantas, muy pocas en realidad, cuyas flores se pueden polinizar a sí mismas. Es decir, que el polen de sus estambres (masculinos) puede caer sobre su propio pistilo y fecundar el óvulo (femenino).

Sin embargo, la mayoría de las flores no pueden fecundarse a sí mismas sino que precisan lo que se llama fecundación cruzada; es decir, ser fecundadas con polen de otra flor. E incluso hay plantas que no tienen flores con partes masculinas y femeninas, sino que la flor entera es toda masculina o toda femenina y el polen tiene que ser transportado de las primeras hasta las segundas. Eso puede realizarse por varias vías. Una de ellas son los insectos, que transportan el polen de flor en flor. Para ello, éstas se visten con sus mejores galas, para así, mediante sus aromas, colores y belleza, atraer a los insectos, de ahí que estas flores sean atrac-

tivas y de colores y olores agradables. Son, pues, una adaptación de las plantas que facilita la reproducción. Otro medio de fecundación es el viento, por ejemplo.

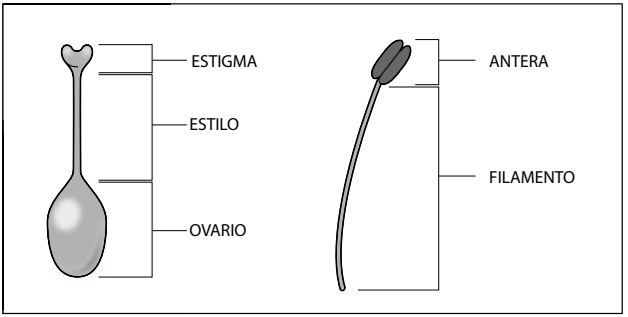


Figura 1-5: Pistilo y estambre

En el fondo es lo mismo que hacemos nosotras, que nos perfumamos y maquillamos para resultar más atractivas. Aunque hay que decir que los hombres también han tomado ejemplo de ello: basta ir un sábado por la noche a cualquier discoteca para verlos con los más sorprendentes atavíos y peinados para atraer la atención del otro sexo...

Las plantas con flor se denominan *angiospermas*. En ese grupo se distinguen dos tipos principales:

- ✔ **Monocotiledóneas.** Son las palmeras, los céspedes, las cañas, los cereales o los lirios, entre otras. Nunca forman un tronco verdadero, sino tallos blandos, y las hojas tienen los nervios paralelos. Sus semillas tienen una sola hojita nutritiva, el *cotiledón*, por lo que cuando germinan vemos sólo una hoja.
- ✔ **Dicotiledóneas.** Son la mayoría de los arbustos y árboles de jardín. Tienen dos cotiledones u hojitas dentro de las semillas, por lo que cuando germinan vemos que salen a la vez dos hojas, como cuando éramos pequeños y poníamos a germinar una judía en un vasito de yogur.

Sin embargo, no todas las plantas tienen flores, lo que no significa que no tengan reproducción sexual. Sigue leyendo y verás a qué me refiero.

Sexo oculto

Al lado de las angiospermas hay otro tipo de plantas que se conocen como *gimnospermas*. Se distinguen de las anteriores porque tienen un tipo de flores distinto que se denominan *conos*. De ahí la familia de las *conífe-*

ras, a la que pertenecen los pinos y abetos. Estas flores o conos se diferencian por sexo:

- ✔ Los femeninos son rojizos y pequeños con un ovario oculto y se sitúan a lo largo de las ramas.
- ✔ Los masculinos son más pequeños, forman racimos y se encuentran en los extremos de las ramas.

Los conos femeninos fecundados son las *piñas*.

- ✔ A diferencia de las angiospermas, cuyo aspecto vistoso o cuya fragancia, por ejemplo, facilita que los insectos lleven a cabo la polinización, aquí es el viento el principal encargado de llevar el polen de una flor masculina a otra femenina. De ahí que sus flores no necesiten ser bellas para atraer a nadie...



Cuestión de hormonas

Los seres humanos sabemos muy bien que las hormonas, aunque imprescindibles para la vida, a veces nos la juegan. Las mujeres, en los sofocos de la menopausia o del embarazo, sabemos que nos dirigen unas sustancias que se llaman oxitocina o estrógenos. Y no digamos nada del exceso de testosterona en los hombres...

Las plantas, como todos los seres vivos, también tienen *hormonas*:

- ✔ **Auxina.** Esencial para su crecimiento.
- ✔ **Ácido abscisico.** Participa en la regulación de la caída de las hojas.
- ✔ **Citoquininas.** Interviene en la división de las células.
- ✔ **Etileno.** Hace que maduren los frutos.
- ✔ **Poliaminas.** Participan en el desarrollo de la planta y en su respuesta al estrés hídrico o térmico.
- ✔ **Giberelinas.** Inducen la germinación de las semillas o la brotación las yemas.

Todos hemos observado que las plantas de una misma especie que viven en una misma zona y con iguales condiciones, florecen de golpe. De repente en unos pocos días, como si se hubiesen puesto de acuerdo, florecen todos los almendros, pero no lo hacen los manzanos, que también de repente, pero unos meses más tarde, parece que se pongan de acuerdo para florecer a la vez. Nos podemos preguntar por qué un día todas las hortensias se ponen de acuerdo para florecer, o las orquídeas. Ello se debe a la acción de las hormonas, que responden a las condiciones ambientales.

En algunas es la temperatura y en otras la cantidad de luz que reciben al día, pero en todas hay complejos mecanismos fisicoquímicos que, gracias a las hormonas, se activan en respuesta a esas condiciones ambientales.

Lo que no se ve, las raíces

Aunque no las veamos, las raíces son tan importantes como las hojas y las ramas. Se abren camino a través del suelo y captan el agua y las sales minerales que nutrirán la planta. Además le proporcionan a la planta un anclaje seguro que la protege del efecto del viento.



Los diferentes tipos de raíces son:

- ✔ **Raíces axonomorfas.** Aquellas en las que la raíz principal está mucho más desarrollada que las raíces secundarias, suelen penetrar en el suelo y tienen mecanismos de detección de la humedad. La zanahoria o el nabo pertenecen a este grupo.
- ✔ **Raíces fasciculadas.** En ellas no se distingue una raíz principal, sino que todas las raíces salen de un punto común desde el que se extienden. Es el caso de la yuca o los cereales.
- ✔ **Raíces adventicias.** Son raíces que salen desde el tronco o las ramas, no desde la base. La fresera es un ejemplo.
- ✔ **Raíces tuberosas.** Se trata de raíces engrosadas que acumulan sustancias de reserva; es el caso de distintos tipos de tubérculos, como la batata o la dalia.
- ✔ **Raíces adherentes.** Son aquellas que se adhieren a las paredes, como las de la parra virgen.
- ✔ **Raíces chupadoras.** Son raíces parásitas que no toman los nutrientes del suelo y elaboran savia, sino que crecen sobre otras plantas de cuya savia elaborada se aprovechan; es el caso del muérdago.

Como puedes ver, el mundo subterráneo e invisible de las plantas no es menos variado que el que se ve en la superficie.

A lo largo y en profundidad

En la naturaleza, ya sean bosques o prados, las plantas encuentran el agua, y los nutrientes que van en ella, alargando las raíces a través del suelo. A veces pueden llegar a alcanzar grandes distancias, en profundidad y en superficie, extendiéndose lateralmente y formando un entramado de raíces y raicillas que ocupa el suelo y obtienen elementos nutritivos y agua. Si sacásemos las raíces que se encuentran en medio metro cúbico de tierra bajo una sola planta de centeno y las pusiéramos una detrás de la otra, cuentan los expertos que alcanzarían más de 600 kilómetros.



Pero las raíces no se detienen ahí, sino que exploran también el suelo en profundidad. Fíjate en estos valores y dime si no son sorprendentes. ¿O

acaso te imaginabas que las raíces de una simple acelga pueden alcanzar 1,8 metros de profundidad? Y no es la que más, pues las del maíz llegan hasta los 2,4 metros y las de una humilde hierba de césped, aún más, hasta los 2,7 metros de profundidad. Si hablamos de árboles, un nogal puede tener raíces que llegan hasta los 3 metros; un pino piñonero hasta 5 metros y un eucalipto puede llegar a 40 metros de profundidad.

El árbol que cuenta con el récord de tener las raíces más profundas se llama *Boscia albitrunca* o árbol de los pastores. Es una planta muy común en el sur de África, y si bien en superficie apenas alcanza los 10 metros de altura, bajo tierra es otra cosa muy diferente: en el desierto de Kalahari se ha encontrado un ejemplar con raíces de 68 metros de profundidad.

Esta gran longitud de raíces permite a las plantas buscar nutrientes y agua. Cuanto más difícil es encontrar agua, como en el desierto, más se alargan sus raíces.

Por qué las raíces van hacia abajo y las ramas hacia arriba

Las raíces van hacia abajo porque responden a un efecto que se denomina *geotropismo*, y los tallos van hacia arriba porque responden al *fototropismo*. Un tropismo es la orientación del crecimiento de una parte de la planta dirigido por un factor ambiental, como la luz. Las plantas se dirigen hacia la luz; aunque las plantemos de lado o del revés, las plantas no crecen hacia abajo sino que se giran y se orientan hacia arriba. Esto se denomina fototropismo positivo; en cambio, las raíces se alejan de la luz, lo que se denomina fototropismo negativo.

El geotropismo es la influencia de la fuerza de la gravedad sobre las plantas y hace que los tallos suban hacia arriba y las raíces crezcan hacia el suelo. También influyen otros fenómenos en los movimientos de las raíces; por ejemplo, las raíces se dirigen hacia el agua, lo que se denomina hidrotropismo.