



Manual de **xerojardineria**

Guia pràctica per a  
l'ús eficient de l'aigua al jardí  
a les Illes Balears



Govern de les Illes Balears



#### Direcció

Alfredo Barón Pérez. (Direcció General de Recursos Hídrics del Govern de les Illes Balears)

#### Coordinació

Nívola Uyá Martín (Lmental Sostenibilitat i Futur S. Coop.)

#### Autores

M. Montserrat Barceló Roig (Xeroart S. Coop.)  
Nívola Uyá Martín

#### Col·laboració especial en el text

Evolució de la jardineria a les Illes Balears  
Júlia Roman Quetgles

#### Il·lustracions

Andrea Martino (Xeroart S. Coop.)  
Nívola Uyá Martín

#### Fotografies

M. Montserrat Barceló Roig  
Nívola Uyá Martín

#### Disseny, maquetació i multimèdia

Lmental Sostenibilitat i Futur S. Coop

#### Servei d'assessorament lingüístic

Paraula. Centre de Serveis Lingüístics

#### Agraïments

Joan Mayol i Eva Moragues del Servei de Protecció d'Espècies del Govern Balear.

Ajuntament de Ferreries, Ajuntament de Maó, Ajuntament de Formentera, Consell Insular de Mallorca, Consell Insular d'Eivissa, Emaya, Antonio García-Delgado, Tomeu Vidal Bonet i Miša Mičić

#### Edició

Direcció General de Recursos Hídrics  
Govern de les Illes Balears

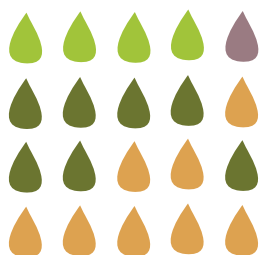
#### Dipòsit legal

PM-956-2011

Imprès a [amadip.esment](http://amadip.esment)  
en paper reciclat

# Manual de xerojardineria per a les Illes Balears

Guia pràctica per a l'ús eficient de l'aigua al jardí





# Índex

## capítol 1 Per què un manual de xerojardineria?

- 1.1 Introducció
- 1.2 Xerojardineria i sostenibilitat
- 1.3 El reg de jardins i el Pla Hidrològic Balear

## capítol 2 Introducció a la xerojardineria

- 2.1 Evolució de la jardineria a les Illes Balears
- 2.2 La xerojardineria, una peça dins la configuració del paisatge
- 2.3 Filosofia i valors inherents a la xerojardineria
- 2.4 Els fonaments de la xerojardineria

## capítol 3 Els set principis de la xerojardineria

- 3.1 Principi 1: Planificació i disseny
- 3.2 Principi 2: Anàlisi i millora de les propietats de sòl
- 3.3 Principi 3: Selecció d'espècies vegetals apropiades
- 3.4 Principi 4: Optimització de les àrees de gespa
- 3.5 Principi 5: Planificació de zones i sistemes de reg
- 3.6 Principi 6: Ús de cobertes
- 3.7 Principi 7: Manteniment

## capítol 4 Aplicació pràctica

- 4.1 Creació d'un xerojardí des de l'inici
- 4.2 Mesures correctives per a jardins preestablerts
- 4.3 Una passa més: el xerojardí de pluja

## capítol 5 Passejar i aprendre amb els xerojardins

- 5.1 Valors educatius del xerojardí.
- 5.2 On podeu trobar un xerojardí a les Illes Balears?

Bibliografia

+ CD



capítol **1** Per què un  
manual de xerojardineria?



# 1.1 Introducció

Aquest manual de xerojardineria neix en el context del nou Pla Hidrològic de les Illes Balears, promogut i elaborat per la Direcció General de Recursos Hídrics arran del Programa de Conservació i Estalvi d'Aigua, que pretén donar eines als sectors per afavorir l'ús eficient d'aquest recurs.

Aquest manual pràctic s'adreça a diferents grups: tècnics de medi ambient, tècnics de parcs i jardins, entitats locals, professionals vinculats al sector de la jardineria i del paisatgisme, enginyers, arquitectes, llicenciats superiors, tècnics relacionats amb el sector forestal i ornamental, professionals del sector de la producció i la comercialització de plantes i llavors, i fins i tot als aficionats a la jardineria. La lectura de la guia no substitueix els serveis professionals, però pot ajudar a augmentar el coneixement professional i millorar la presa de decisions dels responsables respecte a la xerojardineria. Es pretén indicar pautes per crear, reconvertir i manejar de manera sostenible els jardins i les zones verdes; proporcionar metodologia, i introduir els set principis de la xerojardineria, tècnica que permet crear jardins atractius i bells que estalvien temps, doblers i energia, i que eviten la contaminació i el malbaratament de l'aigua.

La guia està estructurada en cinc capítols: en el primer s'explica la relació del manual amb el Pla Hidrològic; el segon és una introducció a la xerojardineria que, a banda de presentar els set principis, fa quatre pinzellades sobre l'evolució d'aquesta tècnica a les nostres illes, sobre la importància que té en la configuració del nostre paisatge, i sobre els valors que s'hi associen. El tercer capítol és el bloc central del manual, ja que s'hi analitzen amb més profunditat cadascun dels set principis: planificació i disseny, anàlisi del sòl, selecció d'espècies vegetals apropiades, àrees de gespa, planificació de les hidrozones i sistemes de reg, utilització de cobertes vegetals i manteniment. El quart capítol es dedica a l'aplicació pràctica de la tècnica i proporciona diferents models de dissenys de xerojardins, tant per crear-ne de nous com per reconvertir els jardins establerts. Aquest capítol fa una passa més i introdueix el xerojardí de pluja, amb diferents possibilitats per configurar el jardí per aprofitar l'aigua de pluja i l'escorriment superficial. El capítol cinquè aborda la dimensió didàctica que pot complir el xerojardí, així com referències a alguns xerojardins de les illes Balears.

El manual inclou un CD amb un catàleg de les 70 principals espècies vegetals adaptades a les nostres illes i amb requeriments de reg modestos, i també la versió digital del manual per afavorir-ne la difusió.

“ Aquesta guia pretén posar una primera llavor per fomentar la xerojardineria a les nostres illes i aprofundir-ne els conceptes tècnics, amb la finalitat última de capacitar-nos per a una planificació i gestió eficient del jardí amb un ús eficient d'aigua i amb bones pràctiques ambientals. ”



# 1.2 Xerojardineria i sostenibilitat



«La xerojardineria no és una ciència nova, és només aprendre de la natura que ens envolta i traslladar-la a les nostres ciutats.»

Emilio Dorado Osorio

L'augment de la conscienciació mediambiental de la societat en conjunt ens imposa reconsiderar els criteris tradicionals de la jardineria a favor del desenvolupament sostenible i la integració paisatgística mitjançant l'ús d'espècies autòctones i l'aplicació de bones pràctiques. La xerojardineria ofereix resposta a aquesta sensibilitat ambiental, ja que emula el que fa la natura; no vol tan sols transformar els jardins convencionals perquè siguin més eficients respecte a l'ús de l'aigua, sinó que advoca també per l'ús acurat de tots els recursos en general. La xerojardineria va més enllà dels jardins de pedra, i avui en dia demostra que possibilita crear un espai frondós totalment sostenible.

Un xerojardí correctament dissenyat, ben mantingut, amb un ús eficient de l'aigua, aporta avantatges ambientals i socials rellevants que sovint també tenen sentit econòmic i empresarial:

## Avantatges ambientals

Conservació de l'aigua.  
Estalvi d'energia i reducció de l'ús de combustibles.  
Reducció d'emissions.  
Reducció de substàncies químiques potencialment perjudicials: dissolvents, combustibles, fertilitzants i pesticides.  
Control de l'erosió.  
Increment de la resiliència del paisatge.  
Manteniment d'una alta diversitat biològica (increment de l'hàbitat per a abelles natives, papallones i altra fauna de la zona).  
Minimització de residus.

## Avantatges socials

Nombrosos beneficis emocionals: bellesa, pau i relaxació.  
Paisatge estèticament agradable.  
Estalvi de temps.  
Valor educatiu per la promoció de pràctiques proambientals.  
Bressol de valors inspiradors.

## Avantatges econòmics

Reducció dels costos de reg d'aigua i energia.  
Estalvi de costos mitjançant un ús més eficient de materials i equips.<sup>1</sup>  
Reducció de la mà d'obra pel que fa a temps i cost.  
Millora de la percepció pública de l'entitat o empresa gestora.

<sup>1</sup> El cost de manteniment d'un xerojardí és deu vegades menor que el del jardí convencional: 0,30 euros el metre quadrat respecte a 3 euros el metre quadrat a l'any respectivament (Jesús de Vicente).

## 1.3 El reg de jardins i el PHIB

En els darrers anys, el consum d'aigua a escala global ha augmentat, problema que encara s'agreuja més amb la constant contaminació i degradació de la seva qualitat. S'insisteix actualment, per tant, en un consum responsable per a un desenvolupament sostenible i solidari.

Segons les dades del Pla Hidrològic de les Illes Balears (PHIB), del total d'aigua consumida el 47,5% es fa servir per a abastiment (dins el qual s'inclou la jardineria), el 41% es fa servir en l'agricultura, el 9% es consumeix en l'agrojardineria (nuclis poblacionals no connectats a xarxes municipals i hortes), el 2% en el sector del golf i el 0,5% restant en la indústria.

L'augment de jardins públics i privats i l'ampliació de zones verdes urbanes impliquen un creixement sistemàtic de la demanda d'aigua. I si tenim en compte el caràcter mediterrani del territori illenc, on la pluviometria està sotmesa a sequeres periòdiques i, fins i tot, a un interval d'absència de pluges estivals de 3 o 4 mesos, l'ús racional de l'aigua ha de ser un tema prioritari.

Segons dades estatals, a la jardineria urbana li correspon només l'1,5% de l'aigua demandada, xifra que suposa una quantitat molt petita si la comparem amb el total d'aigua consumida; però a les illes Balears,



malgrat que no hi ha dades desagregades, el percentatge deu ser més elevat per la presència d'habitatges unifamiliars amb jardí privat.

Però, tant si la demanda és gran com si és petita, aquest sector està obligat, dins les seves possibilitats i de la mateixa manera que tots els altres, a optimitzar al màxim els recursos hídrics disponibles emprant sistemes de reg més eficients, disminuint les pèrdues per evaporació i utilitzant plantes que consumeixin poca aigua.

Dins aquesta tendència, adquireixen gran rellevància les tècniques de la xerojardineria, basades en certs principis lògics i raonables que persegueixen disminuir i racionalitzar el consum d'aigua. Un jardí ben dissenyat basat en les tècniques i les recomanacions de la xerojardineria és un jardí on hi ha un equilibri entre les zones amb vegetació i les zones sense vegetació, en el qual s'han aplicat les últimes tècniques dirigides a l'estalvi d'aigua i que presenta tanta bellesa com qualsevol altre jardí tradicional.

L'arxipèlag compleix tots els requisits per potenciar la xerojardineria, i és cap a aquesta tècnica on es dirigeixen bona part de les investigacions d'estalvi d'aigua.



## Què diu el PHIB en relació amb la xerojardineria?

Article 123. Reg de parcs, jardins i zones verdes urbans

1. Per al reg de parcs, jardins i zones verdes urbanes, entenent com a tals les zones verdes públiques o privades en urbanitzacions, polígons industrials i nuclis urbans, serà prioritària la utilització d'aigües pluvials i o aigües regenerades.

2. En el disseny, la remodelació i l'execució de projectes de noves zones verdes urbanes, es tindran en compte les regles següents:

- S'han d'utilitzar espècies autòctones o al·lòctones no invasores adaptades a l'entorn i les condicions ambientals. Aquestes espècies vegetals hauran d'ocupar com a mínim un 80% de la superfície de la zona vegetada.
- Es limitarà la superfície de praderia, es prioritzarà la utilització de plantes entapissants al seu lloc, així com d'espècies no invasores de baixos requeriments hídrics i adaptades a la climatologia. Aquesta mesura és aplicable a parcs i jardins públics de nova construcció, així com als sotmesos a renovació.
- En el disseny i la remodelació de parcs, jardins i zones verdes urbanes la distribució d'espècies es farà seguint criteris d'agrupació segons requeriments hídrics, concentrant el volum de reg on sigui necessari, sempre que el disseny ho permeti.
- Les noves zones verdes urbanes, l'extensió de les quals sigui superior a 100 m<sup>2</sup>, inclouran sistemes de reg que fomentin l'estalvi i l'eficiència en l'ús de l'aigua i com a mínim:
  - a) Programadors i sensors de pluja o d'humitat.
  - b) Aspersioners de curt abast en les zones de praderia.
  - c) Reg per degoteig en zones arbustives i arbòries.

3. Durant els mesos de juny a setembre, ambdós inclosos, no estarà permès el reg entre les 10 i les 20 hores, excepte en els casos que es regui amb aigües regenerades.

4. En situacions declarades de sequera o en períodes d'escassetat de recursos hídrics, els municipis hauran d'imposar restriccions de reg en les zones verdes, públiques o privades, excepte en els casos que es regui amb aigües regenerades.

5. S'exceptuen del que estableixen els epígrafs anteriors els parcs i jardins històrics, els declarats béns d'interès cultural, així com els dedicats a la docència o a la recerca científica i tècnica, quan la pràctica d'aquestes mesures en compromet les condicions de protecció.

No menciona directament la xerojardineria, però recull bona part dels seus principis.

Reaprofitament d'un recurs amb el foment del reg amb aigües regenerades i la introducció del jardí de pluja.

Principi 3. Espècies autòctones i/o adaptades a l'entorn.

Principi 4. Limitació de les àrees amb gespa.

Principi 5. Planificació de les hidrozones.

Principi 5. Sistemes de reg eficients.

Preserva el patrimoni natural i cultural.



capítol **2** Introducció a la  
xerojardineria



## 2.1 Evolució de la jardineria a les Illes Balears

Les illes Balears han estat tradicionalment terra de jardins.

/// Al llarg de les diferents etapes històriques, els jardins han definit una part important del territori i del paisatge cultural canviant de les Illes. ///

Tal vegada varen ser els romans els introductors de l'art de la jardineria a les Balears, tot i que només en coneixem algunes representacions del paisatge idealitzat. A la ciutat romana de Pol·lèntia alguns mosaics recreen jardins amb animals i ornaments vegetals en combinacions geomètriques. També a les basíliques paleocristianes dels segles V i VI es recrearen escenes del paradís bíblic. Els mosaics de la basíliques mallorquines de Son Fadrinet i de Son Peretó, i els de les menorquines des Fornàs de Torelló i l'Illa del Rei, representen l'Edèn com un oasi, el lloc on és possible el miracle de la vida en el desert, poblat de palmeres datileres i habitat per aus, paons, camells i lleons.

A partir de la conquesta islàmica (902), es va construir el sistema hidràulic urbà de *Madīna Mayūrqa*, que va permetre l'abastiment dels nous edificis i la creació d'una gran horta al voltant de la ciutat. Els jardins més importants eren a l'Almudaina. D'aquest període han subsistit dos grans aljubs que disposaven de brolladors, els quals s'integraren al «prat del castell» a partir de la conquesta catalana de Mallorca (1229). A Menorca, el jardí més conegut va ser l'*ort del ra'is*, al palau de Sa'id ibn Hakam, que va ser lloc de reunió dels millors poetes de les illes orientals d'al-Àndalus.

L'edat moderna va ser el gran període de l'art dels jardins. En el segle XVI l'hort de la Llotja

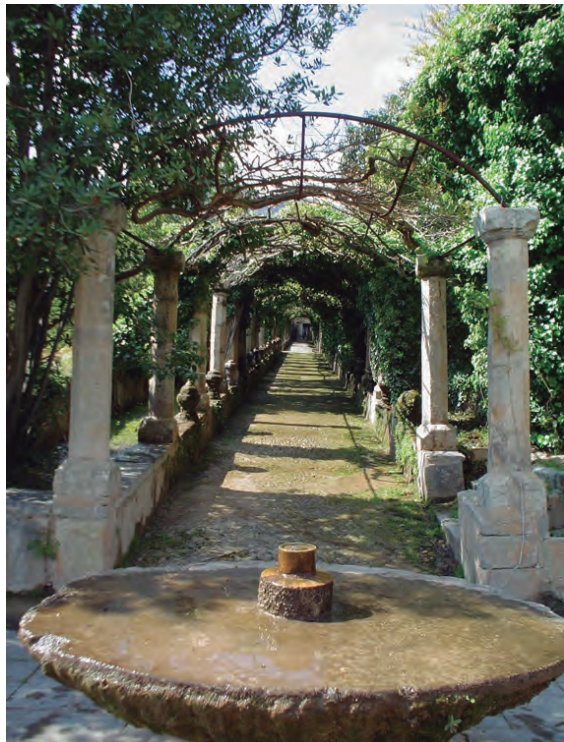
es va reconvertir en un jardí de tarongers, envoltat per una pèrgola, ornamentat amb escultures femenines i dominat pel brollador de Mercuri. Però va ser entre els segles XVII i XIX quan es varen construir els jardins més importants de Mallorca. Els casals de possessió i el seu entorn immediat varen ser objecte d'importants reformes que tendiren a convertir les tradicionals possessions en vil·les dedicades a l'oci i al gaudi de la natura, a imitació de les modes europees contemporànies. A les possessions d'Alfàbia, La Granja, Raixa, Son Berga, Son Moragues, Son Vich de Superna i Son Angelats, els nous jardins es poblaren de pèrgoles, miradors, passatges arbrats, fonts, brolladors, grutes i escultures. En aquests jardins es va concedir una importància creixent a les flors, per a les quals es varen dissenyar pasteres amb perfils capriciosos. Els arbres de port monumental, sobretot els plataners, conformaren els passejos d'entrada a les possessions; mentre que els xiprers i els fassers marcaven les fites emblemàtiques dels jardins. Les espècies exòtiques varen enriquir des de sempre les col·leccions botàniques. La passió per l'extravagància –constant en l'art dels jardins– va portar a la introducció de l'art topiària. El petit jardí de Son Moragues ha conservat l'esperit del jardí clàssic dissenyat segons l'art topiària. Durant el segle XVIII, es potenciaren els jocs hidràulics. A Alfàbia, s'incorporaren els celebrats jocs hidràulics del passeig de la pèrgola, mentre que a La Granja s'habilità el jardí rocós, dissenyat amb bardisses i amenitzat pel brollador central i per la gruta sempre humida, aprofitant el cup d'un antic molí.

Més endavant, s'inicià la construcció del jardí d'Apol·lo de Raixa, tot dominat per la gran escala solcada de canaletes i brolladors.

El romanticisme del segle XIX va portar al descobriment del paisatge. El sorgiment d'una actitud més inclinada a la contemplació de la natura s'expressà amb el desinterès pels rígids formalismes barrocs i el predomini de la concepció naturalista del jardí. El jardí de Can Rubert, al barri d'El Terreno (Palma), n'és un exemple emblemàtic; la baixada a la mar es va enjardinar amb pasteres altes, de perfils capriciosos, resseguint els pendents naturals, i plantades amb pins, tamarells, pebrers bords i garballons, totes espècies resistents que no necessitaven cap tipus de reg addicional. Entre les pasteres, s'obrien llocs íntims, grutes i tres miradors estratègicament ubicats per gaudir de totes les perspectives que oferia la badia de Palma. L'arxiduc Lluís Salvador d'Habsburg-Lorena, que va admirar aquest jardí, va aconseguir fer del paisatge de Mallorca l'autèntic protagonista dels jardins. La captivadora bellesa del paisatge de la serra de Tramuntana el va condicionar en la formació de Miramar: el conjunt de possessions situades entre Valldemossa i Deià, que va adquirir amb la intenció de formar un parc natural. Al llarg de les més de 1.500 hectàrees, l'Arxiduc va construir miradors, capelles i ermites, va obrir camins i va construir ponts, amb l'objectiu d'arribar als llocs més inaccessibles i de gaudir de l'espectacle de la natura. El mirador de marbre blanc de Son Marroig resulta emblemàtic, perquè defineix el gust de l'Arxiduc i permet gaudir d'una de les vistes més impressionants de sa Foradada, l'element natural que més va seduir l'Arxiduc per la seva «bellesa salvatge».

Tipològicament, els jardins de Mallorca presenten un repertori ampli i variat. La incidència dels grans models italià, francès

i anglès són determinants. Però allò que els fa particulars és l'equilibrada relació entre els espais productius i els lúdics. A la base de la relació entre espai econòmic i espai lúdic hi ha el funcionament del sistema hidràulic, sempre dispostat per servir a les necessitats de la producció. L'articulació d'aquest sistema és la que determina la disposició i la tipologia dels jardins. L'ús paisatgístic i ornamental dels elements funcionals, com els aljubs i safarejos, esdevé determinant en els jardins de les Illes. A Alfàbia, el safareig cobert al capdamunt del passeig de l'hort obre una perspectiva inesperada i atorga al lloc un caràcter únic. A Raixa, l'antic aljub, projectat en el segle XVIII i reconverit en el XIX en safareig, configura una terrassa d'aigua suspesa entre les marjades d'oliveres i el bosc de pinars que ha esdevingut la intervenció paisatgística més interessant del segle XIX.



Jardins d'Alfàbia

## 2.2 La xerojardineria, una peça clau dins la configuració del paisatge

El paisatge es troba en l'origen de la paraula anglesa *xeriscape*

El mot anglès *xeriscape* deriva de la combinació del mot grec *xerós*, que significa 'sec', i de l'anglès *landscape*, que significa 'paisatge', és a dir: 'paisatge de sequera'. Fins i tot en algunes zones s'utilitzen els termes *paisatges conservadors d'aigua*, *paisatges tolerants a la sequera* o *paisatgisme intel·ligent*. El concepte de xerojardineria es va desenvolupar als Estats Units el 1981, a l'estat de Colorado. El 1986, es va crear el National Xeriscape Council, organització no lucrativa que va establir la marca comercial Xeriscape TM. Aquest corrent va néixer arran de períodes d'intenses sequeres i dels controls de consum de l'aigua imposats per l'Estat.

De definicions de *paisatge*, n'hi ha centenars, i no basten totes les paraules del diccionari per descriure'l. Una de les més intuïtives podria ser dir que el paisatge és l'aspecte del territori. És la manifestació espacial dels ecosistemes i la forma territorial de les actuacions humanes, ja que el nostre paisatge és degut a la intervenció humana durant mil·lennis. Els sistemes naturals i els paisatges es configuren per interaccions del clima, el substrat, la vegetació i altres organismes on la vegetació domina l'aspecte visual del territori i dóna color, textura i diversitat a les superfícies.

La interrelació entre la xerojardineria i la configuració del paisatge actual a les nostres illes és indiscutible. Encara que el terme *xerojardineria* és molt recent, la utilització d'espècies vegetals amb baix consum hídric no és una tècnica nova. De fet, la majoria dels jardins històrics del nostre entorn tenen en compte criteris assumits per aquesta tècnica, ja que hi ha una gran quantitat i varietat d'arbres i arbusts i poques prades, i utilitzen, en general, espècies poc exigents pel que fa al reg. Així, es tracta de la integració paisatgística mitjançant l'ús d'espècies autòctones i associacions vegetals pròpies que engloben tradició cultural, flora autòctona, diversitat del paisatge mediterrani i respecte a l'entorn.

“ Per aquests motius, queda palesa la relació entre paisatge i xerojardineria en dos sentits : la xerojardineria beu del paisatge natural conformat a les nostres illes, i la protecció del paisatge actual necessita la xerojardineria com a estratègia de conservació. ”



## 2.3 Filosofia i valors inherents a la xerojardineria

“L'estil de qualsevol jardí respon a les idees culturals i socials de la seva època.”

El jardí és un fenomen antiquíssim que ha despertat en molts de pensadors i filòsofs d'ahir i d'avui (Bacon, Kant, Burke o Goethe, per esmentar-ne només uns quants) reflexions en termes molt diversos, des dels enfocaments de l'estètica i la filosofia de l'art, fins a enfocaments més relacionats amb la psicologia de la percepció.

Desgranar alguns dels valors que la pràctica de la xerojardineria porta implícita pot ser de gran utilitat, o bé perquè són necessaris per desenvolupar-la correctament, o bé perquè pot impulsar canvis de percepció cap a nous valors. Per una banda, el xerojardí és exponent de **sostenibilitat ambiental**, per la integració d'espècies vegetals autòctones, la minimització i l'optimització de l'ús de l'aigua, i el tancament del cicle natural, i és una bona mostra d'**austeritat**, de **simplicitat** i d'**autosuficiència**, perquè és un tipus de jardineria gairebé autosuficient que optimitza els recursos.

La pràctica de la xerojardineria pot ser una

bona eina per fomentar la **creativitat** i la **imaginació**, ja que s'han de trobar solucions senzilles alhora que estètiques en les quals es pot jugar amb les formes, les textures, els colors, les olors i les composicions.

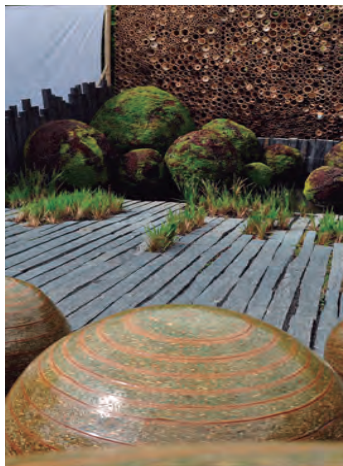
Així mateix, la pràctica de la xerojardineria implica **apreciar el procés** i els cicles i no obsessionar-se amb el resultat immediat. Un xerojardí necessita un temps de consolidació, i per tant la **paciència** és una altra virtut que ens ensenya. El xerojardí igualment és un espai ideal per desenvolupar **valors humans tan importants com la convivència, el respecte i la solidaritat**, cap als altres i cap al nostre entorn.

Pel que fa a l'estètica, també és una oportunitat per **apreciar el buit**, que té relació amb el taoisme, segons el qual el buit és la part útil de les coses; un tassó no és el vidre, sinó el buit del seu interior, valor tan arrelat als jardins zens, una altra variant de jardineria.

### Jardins Zen (*Karesansui*).

La paraula japonesa *karesansui* significa 'sense aigua'; aquests jardins japonesos són coneguts comunament com a *jardins de grava*. Aquest estil de jardineria intenta reproduir la natura en la seva forma més abstracta. Per aconseguir-ho, s'utilitzen roques i grava. En algunes ocasions, s'hi incorporen molsa i algunes plantes, encara que generalment es fan servir molt poc.

D'aquesta forma i amb aquests elements, s'intenta representar les muntanyes, les illes, els oceans i els rius del Japó. Aquest tipus de jardí ha estat molt influenciat pel budisme i sovint és utilitzat per meditar. Suposa una filosofia de jardineria que es desenvolupa principalment durant el període Muromachi (1336-1573). Una de les primeres coses que criden l'atenció als ulls occidentals en veure un jardí zen és el buit en grans porcions de terreny, així com una simplicitat elegant. Ambdós elements destil·len una gran calma i serenitat.



## 2.4 Els fonaments de la xerojardineria

Els principis bàsics de la xerojardineria varen ser establerts pel National Xeriscape Council i es resumeixen en set passos necessaris per implantar aquesta tècnica:

**1. Planificació i disseny del jardí.** Un bon disseny previ ens proporcionarà orientació al llarg de totes les fases de creació del xerojardí i assegurarà que les diferents tècniques d'estalvi d'aigua estiguin ben coordinades i resultin eficaces. La planificació del jardí ha de tenir en compte les condicions pròpies del lloc: climàtiques i microclimàtiques, topogràfiques, edafològiques i vegetació establerta, sense oblidar el tipus d'ús i els usuaris que facin servir el jardí.

**2. Anàlisi del sòl.** Les característiques físiques, químiques i topogràfiques del sòl condicionen la selecció de les espècies vegetals i el tipus de reg; per això, és necessari un coneixement detallat de les característiques del terreny.

**3. Selecció d'espècies autòctones o de baixos requisits hídrics.** L'elecció de les plantes és fonamental, ja que és una de les opcions més clares per reduir el consum d'aigua al xerojardí. També cal tenir en compte la selecció de grups d'espècies amb requeriments similars perquè hauran de compartir un espai amb les mateixes característiques de llum, aigua, sòl, etc.

**4. Limitar les àrees de gespa.** La gespa és el més gran consumidor d'aigua als jardins moderns. Per tant, limitar-ne l'extensió és una forma segura de reduir el consum d'aigua. Algunes de les alternatives disponibles són la reducció de la superfície dedicada a la gespa a favor d'arbres i arbustos, les exigències de reg dels quals són molt menors, o emprar altres recobriments com les plantes entapissants.

**5. Planificació d'hidrozones i sistemes de reg eficient.** Un dels principis bàsics per a un reg eficient és diferenciar al xerojardí zones de reg elevat, moderat i baix; distribuir-hi les espècies, i dissenyar els sistemes de reg de forma que l'aigua pugui ser subministrada independentment a cada zona. Els sistemes de reg més emprats en xerojardineria són l'aspersió, el reg localitzat (degoteig i microaspersió) i el reg manual.

**6. Ús d'encoixinaments o *mulching*.** L'ús d'encoixinaments en jardineria és una de les tècniques més beneficioses per reduir les pèrdues d'aigua per evaporació. A més, els encoixinaments eviten l'aparició de males herbes, protegeixen contra les gelades, contribueixen a evitar l'erosió i l'escorrentia superficial, faciliten l'ocultació dels sistemes de reg i, alhora, aconsegueixen un agradable efecte estètic.

**7. Un manteniment adequat.** És fonamental per mantenir la funcionalitat, la bellesa i l'atractiu del xerojardí, i també perquè es faci un ús eficient de l'aigua.

capítol **3** Els set principis de la  
xerojardineria



## 3.1 Principi 1: Planificació i disseny

La xerojardineria ens proposa un enfocament renovador i dinàmic que té en compte el medi ambient d'una forma integral a l'hora de crear jardins, sense renunciar mai a cap component estètic ni a cap tipus de planta (mentre aquesta se situï al lloc correcte i rebi un manteniment adequat), sinó més aviat al contrari, la xerojardineria ens dóna la possibilitat de desenvolupar la imaginació i la creativitat mitjançant uns principis clars i senzills,

fàcils d'aplicar, i que ens permetran reduir considerablement la despesa d'aigua, la mà d'obra, els combustibles i els productes químics, així com fomentar la biodiversitat tant animal com vegetal al nostre jardí i desenvolupar valors humans.

A l'hora de planificar i dissenyar un xerojardí, seguirem els mateixos passos que en un jardí convencional i incorporarem una sèrie de conceptes nous basats en els set principis de la xerojardineria.



/// Per a un bon disseny i planificació, cal definir les funcions i els usos del xerojardí. ///

### Funcions i usos del xerojardí

El primer pas és tenir les idees clares quant a les funcions i els usos del xerojardí. Aquests poden ser molt variables i complexos; per tant, un primer punt és prioritzar-ne els objectius i les funcions que tindrà.

Es tractarà d'un jardí per descansar i passejar?, per impartir-hi educació ambiental?, per oferir estètica? Haurà de combinar diferents usos?

#### Possibles funcions i usos del jardí

- Recreatius, oci i esbarjo
- Descans i intimitat
- Esportius
- Intel·lectuals
- Estètics/artístics
- Didàctics
- Religiosos
- Turístics
- Comestibles
- Socialització
- Ecològics
- Objecte de moda
- Reflex d'idees filosòfiques
- Reflex de la personalitat del propietari
- Desenvolupament de la sensibilitat i dels sentits

// Resulta essencial fer un guió de les característiques de l'entorn. //

## L'anàlisi prèvia sobre les característiques de l'entorn és la base per a un bon disseny del xerojardí

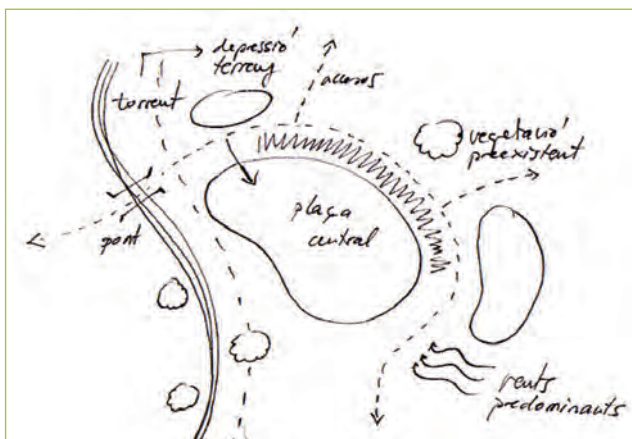
Una vegada que tenim clares les funcions, hem de fer un guió sobre les característiques de l'entorn, les edificacions, els usuaris i les seves expectatives, i l'espai que ha d'ocupar. Cal decidir quin ha de ser el procés de creació i fer una lectura de tots els aspectes que influiran en el desenvolupament del xerojardí.

Anàlisi del clima i dels microclimes del jardí	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'orientació (posició i recorregut del sol a l'estiu i a l'hivern), i les zones d'insolació i d'ombres.</li><li>• El règim de vents: direccions dominants, intensitat i evolució.</li><li>• Les temperatures predominants (màximes i mínimes).</li><li>• La pluviometria i l'evapotranspiració.</li></ul>
La topografia del terreny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Altitud</li><li>• Corbes de nivell.</li><li>• Desnivells, valls, turons, pendents, escales, rampes i murs.</li></ul>
Característiques del sòl	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profunditat i perfil.</li><li>• Textura, estructura i capacitat de drenatge.</li><li>• pH i fertilitat.</li></ul>
La disponibilitat d'aigua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Origen i qualitat (pou, pluvials, xarxa, aigües regenerades...).</li><li>• Quantitat, quan plou i amb quina freqüència.</li></ul>
Infraestructures establertes o futures	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipus d'edificacions, garatges, ubicació de portes i finestres.</li><li>• Dimensions del terreny o parcel·la, accessos i camins.</li><li>• Possible aprofitament de les aigües pluvials.</li></ul>
La vegetació establerta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zones de vegetació silvestre, anàlisi de l'entorn immediat al jardí.</li></ul>
Paisatge	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vistes, panoràmiques, elements antiestètics, rerefons històric.</li></ul>
Tipus de zona	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zona rural o urbana.</li></ul>
Pressupost	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pressupost disponible per al disseny, la instal·lació i el manteniment.</li></ul>

## El procés de creació d'un xerojardí

D'acord amb l'anàlisi prèvia de les característiques i per passar de l'abstracció a la concreció, necessitem fer uns quants esbossos que integrin tota la informació recollida en relació amb les característiques de l'entorn. Aquests croquis inicials poden ser fets a mà alçada durant la visita *in situ* de la parcel·la, i posteriorment es poden completar amb altres elements per crear un espai que respongui a les funcions seleccionades.

// Quan s'han definit els usos i funcions i s'ha fet una anàlisi de les característiques de l'entorn, és el moment de dibuixar esbossos i croquis amb la distribució d'elements. //



Abans de dibuixar un croquis del xerojardí, cal remarcar l'objectiu i la funció que ha de complir el xerojardí i tenir en consideració tots els elements d'un xerojardí, tant vegetals com no vegetals.

Passos per dibuixar un croquis del xerojardí

- Situar els elements permanents que ja es troben al terreny: casetes, bancs, camins...
- Planificar i dissenyar les diferents hidrozones. És un dels punts fonamentals que hem de tenir en compte i que marca la diferència entre un jardí convencional i un xerojardí. Es descriurà més detalladament en la secció 3.5. Cal dissenyar les hidrozones segons les característiques de l'entorn analitzades. És important que cada hidrozona inclogui plantes de característiques similars quant a cultiu i consum d'aigua.
- Planificar i dissenyar les zones d'ombra i les solanes.
- Planificar i dissenyar pantalles que atenuïn el vent, si és menester.
- Planificar i dissenyar els elements de paviments i murs. Assenyalar línies horitzontals ben definides, ja que són un element essencial per millorar la infiltració i prevenen l'erosió. A vegades això implica fer algunes obres, com terrasses, murs, camins...
- Planificar i dissenyar els sistemes d'il·luminació.

En la secció 4.1 es pot veure l'evolució del croquis inicial, amb l'anàlisi de les característiques del terreny, en el disseny del xerojardí.

## Elements del xerojardí

Els elements que han de constituir el xerojardí, tant els vegetals com els no vegetals, s'han de planificar rigorosament, ja que condicionaran el resultat final del nostre disseny.

A l'hora d'escollir els materials, cal tenir-ne en compte l'adaptació a les funcions del xerojardí. Cal prioritzar tant com sigui possible l'ús de materials reciclats, reutilitzats o elaborats de forma respectuosa amb el medi ambient. El ventall d'elements és molt ampli. En la taula següent se'n proposen una sèrie de possibilitats.

/// **Caldrà concretar els elements del xerojardí.** ///



En aquesta imatge es pot observar l'ús d'elements no vegetals, com bancs, pèrgoles, bases àrides i marcs de plantació.

Elements vegetals	Elements no vegetals
Arbres	Paviments, camins, rajoles, empedrats, mosaics
Arbusts	Escales
Enfiladisses	Cobertes de fusta
Palmàcies	Mobiliari d'exterior
Vivaces i anuals de flor	Zones de joc
Entapissants	Zones d'estar
Cactus i suculentes	Fonts, estanys, safarejos
Aromàtiques i medicinals	Cabanyes, refugis
Bardisses	Murs, parets
Bulboses	Bancs
Fruiters	Escultures
Rocalles	Pèrgoles i gelosies
Cobertes vegetals: catifes de suculentes, gramínies anuals, camps florits	Àrids i graves: graves volcàniques, pols de marbre, pedres de riu.
Penjants	Materials orgànics: clovella d'ametla, escorça de pi, restes de poda biotriturada

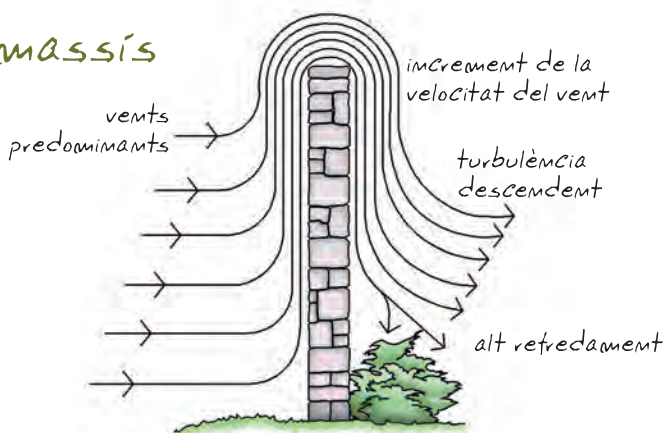
## Pantalles que atenuen el vent

El vent pot provocar molèsties tant als usuaris com a les plantes, i a més pot ser un factor que augmenta la pèrdua d'aigua del sòl i dels vegetals. És important, durant el disseny, descriure les zones on tenim els vents predominants per col·locar-hi pantalles tallavents a fi de minvar-ne l'efecte negatiu al jardí. És millor construir-les amb materials vegetals o permeables, ja que si l'aire xoca amb un element fix no permeable, com una paret, es poden crear turbulències que afectin l'altre costat. Les pantalles tallavents es poden dissenyar com a bardisses filtrants o cinturons de protecció.



/// Potser serà necessari dissenyar pantalles que atenuen el vent. ///

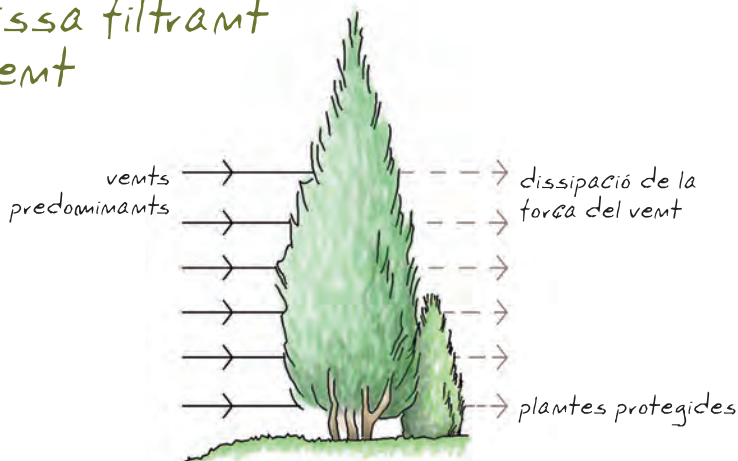
### Mur massís



Les tanques o murs massissos poden augmentar la velocitat del vent i produir una turbulència extrema i un fred intens a sotavent que perjudica les plantes.

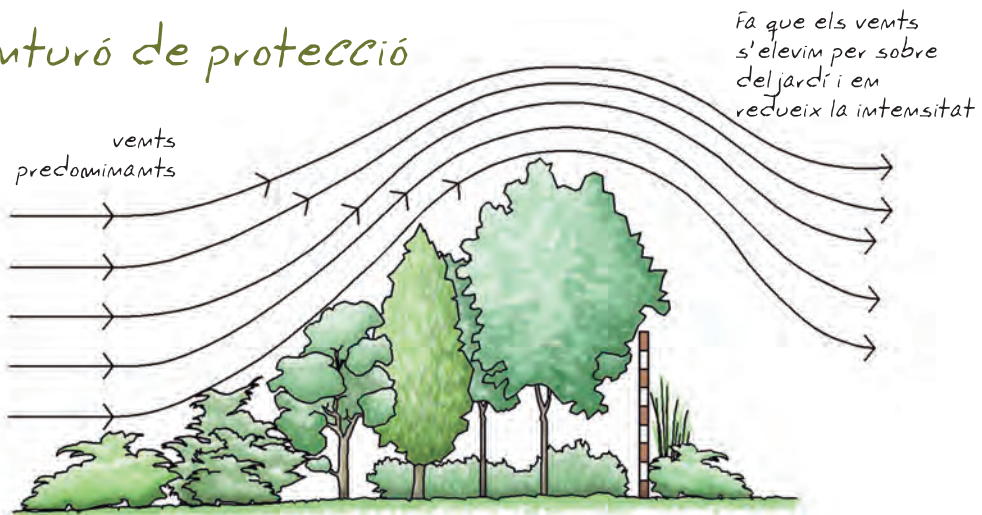


## Bardissa filtrant del vent



Una tanca filtrant (com més ample, millor) redueix tant la força del vent que aquest no afecta les plantes o les persones que es troben a sotavent. És tan elàstica que cedeix i es doblega amb el vent.

## Cinturó de protecció



El cinturó de protecció d'arbres i arbustos és una barrera ideal per reduir la resistència del vent als llocs exposats, encara que necessita més espai. A sotavent, en un banc de plantes (amb arbustos baixos que s'elevin gradualment cap als arbres) desvia la força del vent per sobre del jardí a distàncies considerables. A sotavent, una tanca o pantalla foradada filtra qualsevol vent residual.

## Paviments i murs

Un jardí ben planificat ha de tenir en compte les línies horitzontals, la circulació interna i les connexions amb l'exterior, la distribució i els usos ja descrits anteriorment, ja que marcaran clarament l'estructura de l'espai. Ens referim a patis, terrasses, camins, parets, marjades, escales, etcètera.

Tots aquests elements configuraran la part més dura del paisatge, proporcionaran límits als diferents espais, aportaran estil, definiran les àrees i faran el jardí accessible, i a més participaran activament en la infiltració de l'aigua de pluja i en la prevenció de l'erosió del sòl.



Canals dels jardins d'Alfàbia.

## Consideracions preliminars a l'hora de planificar i dissenyar els paviments i els murs:

- Visualitzar on seran més útils els camins, les parets i les escales, i la forma més idònia d'incorporar-los a l'entorn.
- Traçar camins amb línies lleugerament corbes, ja que aquestes s'integren millor en el paisatge.
- Crear els camins triant el traçat més curt; està comprovat que aquesta és la tendència dels usuaris.
- Procurar que els camins d'accés al jardí siguin tan planers com sigui possible, així es facilitaran les feines de manteniment.



// Les línies horitzontals, paviments i murs, també es tindran en consideració en el nostre disseny. //

## Tipus de materials per a paviments

Hi ha una oferta àmplia de materials que es poden utilitzar per construir els paviments, aquests elements no vegetals tan necessaris als jardins. Infinitats de colors, textures, composicions i combinacions conformaran i donaran perspectiva al xerojardí, on l'enginy i la creativitat són gairebé imprescindibles per fer una bona elecció.

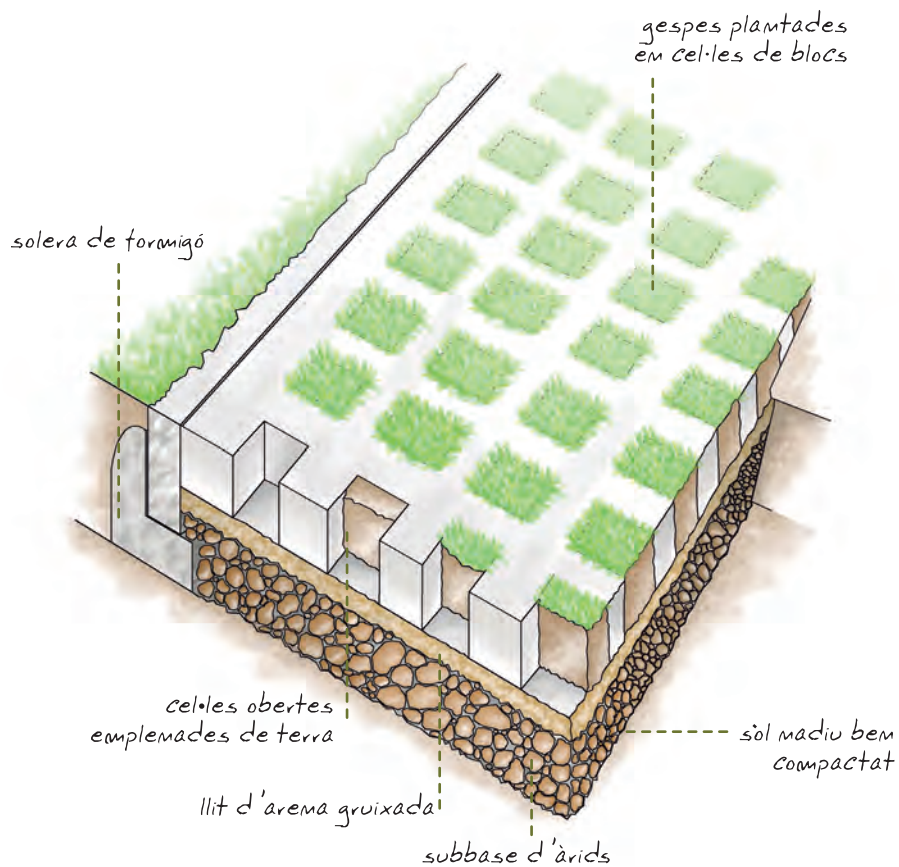
La xerojardineria ens proposa fer una tria acurada d'aquests materials, perquè, a més de complir la seva funció i resultar estètics, també se'n consideri i se'n valori l'origen o la procedència perquè siguin el més naturals i locals possibles. Cal tenir en compte que siguin recursos fàcilment renovables, presents a les Illes, preferentment reutilitzats o reciclats i que una vegada implantats siguin fàcils de mantenir.

### Aspectes que cal considerar abans de triar els elements i materials:

Tipologia	Varietats
Terrosos o granulars	Fangs, còdols, arenes, graves...
Formigó i morters	Lloses estampades o polides, rajoles i llambordes de formigó, abeurades de ciment...
Fusta	
Cautxú	
Mixtos amb gespa	Vegeu els materials dels encoixinaments i les alternatives a la gespa
Metall	Ferro colat, Corten, galvanitzats...
Elements modulars prefabricats	
Bituminosos	Quitrà, betums, rajola asfàltica, macadam bituminós...

- Utilitzar materials porosos perquè puguin filtrar l'aigua, la posin a disposició de les plantes i evitin els embassaments.
- Fer els paviments discontinus per fomentar que les plantes de les voreres dels camins puguin aprofitar l'aigua de pluja i reg.
- Planificar i fer els drenatges necessaris per evacuar o redirigir un possible excés d'aigua en paviments, parets o murs; cal fer-los amb materials poc permeables, per evitar l'asfíxia radicular de les plantes properes o possibles atacs de patògens.
- Aprofitar els elements que conformen l'entorn, ja que són recursos que ens ofereix la terra fàcils i econòmics. Des de l'antiguitat, s'ha tret profit dels recursos més avinents, com és el cas del patrimoni de la pedra en sec.
- És important que aquests materials no estiguin afectats per processos de meteorització o possibles atacs químics, que poden ocasionar canvis importants en el color, la textura, la duresa o la forma; d'esmicolament; de polvorització...
- És imprescindible que no lixivii substàncies que puguin contaminar terrenys i aigües o que puguin atacar de qualsevol manera estructures properes.
- Els paviments de formigó en massa amb juntes (soleres de formigó) són els més econòmics, antics i senzills d'utilitzar. S'instal·len lloses de formigó unides mitjançant juntes de dilatació. No obstant això, s'han d'evitar grans extensions contínues, i s'ha de procurar fer pendents lleugers i juntes freqüents d'una amplada suficient perquè recullin l'aigua.

## blocs de formigó perforat



## Creació de zones d'ombra

Un altre objectiu fonamental de la xerojardineria és crear zones d'ombra, perquè aquestes, a més de proporcionar espais que inciten al descans i a l'oci, eviten la insolació excessiva i l'evapotranspiració de les plantes, alhora que donen varietat i contrastos atractius en el disseny paisatgístic.

Es poden crear amb elements vegetals, com arbres, enfiladisses sobre pèrgoles i bardisses, o amb elements no vius, com mobiliari, escultures, pèrgoles, lones, etcètera.

Es parla de la necessitat de crear un 20% d'ombra respecte a la superfície total del jardí.

/// No s'ha d'oblidar el darrer detall d'una bona planificació i disseny: la il·luminació. ///

## La il·luminació

La il·luminació també forma part dels xerojardins quan es vol donar llum a una àrea de descans, un grup de flors d'especial bellesa o un estany, així com assenyalar camins, senders i passarel·les. En planificar la il·luminació, cal aplicar-hi racionalitat ambiental, segons la qual són preferibles els sistemes d'il·luminació solars o provinents d'energies renovables; il·luminar les parts estrictament necessàries, i evitar la difusió de la llum cap a l'espai. Així s'afavoreix un consum energètic més responsable, que redueix la contaminació atmosfèrica derivada de la producció energètica, i també la contaminació lumínica.

- Utilitzar llums de baix consum.
- Prioritzar fonts d'energies renovables (fotovoltaica, eòlica...).
- Usar pantalles o deflectors per dirigir la llum cap a on ens interressi i disminuir així la contaminació lumínica.
- Evitar bombetes o llums que atreguin mosquits i altres insectes.

/// La creació de zones d'ombra és un element interessant en xerojardineria i es tindrà en compte en el nostre disseny. ///



## 3.2 Principi 2: Anàlisi i millora de les propietats del sòl

### El sòl

El sòl és el sistema complex que es forma a la capa més superficial de la Terra, al límit entre diversos sistemes: per una banda, la litosfera, que aporta la matriu mineral del sòl; per l'altra, l'atmosfera, la hidrosfera i la biosfera, que alteren aquesta matriu per donar lloc al sòl pròpiament dit. El sòl es relaciona de manera interactiva amb els principals elements, el clima, l'aire, l'aigua, la vegetació i la fauna.

Com que el seu procés de formació és extremadament lent, el sòl es converteix en gairebé un recurs no renovable, i per tant s'ha de conèixer i cuidar si es pretén que les nostres plantes creixin sanes i resistents a les inclemències climàtiques. El sòl determinarà les espècies vegetals que s'hi podran establir i com aquestes es nodriran.

En un xerojardí hem de conèixer els aspectes que té el sòl, a fi de garantir que tindrà les característiques idònies perquè les plantes se sostinguin ben fermes i que l'aire i l'aigua puguin entrar entre les seves partícules però sense infiltrar-se massa aviat cap a les capes profundes.

El sòl s'origina per l'alteració de les roques sota la influència dels agents atmosfèrics i dels éssers vius (vent, aigua, gel, pluja, oxigen, matèria orgànica...). Aquesta alteració de les roques de la superfície terrestre, deguda a processos geològics (meteorització) i a l'acció d'organismes (bacteris, algues, líquens, fongs, moltes, vegetals superiors, etcètera), es produeix de forma molt lenta.

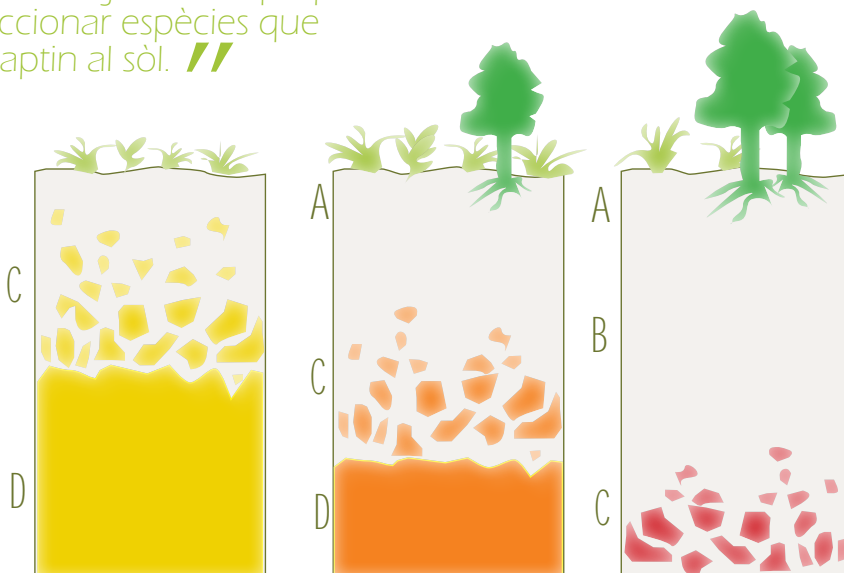
Etapes de la formació del sòl	Funcions principals del sòl	Components principals del sòl
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disgregació mecànica de les roques.</li><li>• Meteorització química dels materials disgregats.</li><li>• Instal·lació dels éssers vius sobre aquest substrat inorgànic.</li><li>• Activitat metabòlica dels éssers vius que continua la meteorització i que hi incorpora matèria orgànica en forma d'humus.</li><li>• Mescla de totes aquestes substàncies, productes minerals, restes orgàniques, aire i aigua, per donar l'estructura al sòl i formar els horitzons.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actua com a suport de les plantes.</li><li>• Emmagatzema nutrients.</li><li>• És l'hàbitat dels microorganismes, essencials per als processos metabòlics dels nutrients.</li><li>• És font d'aliment i de refugi per a moltes espècies animals.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El 45% correspon a una part mineral o inorgànica (arenes, llims, argiles i graves).</li><li>• El 5% és part orgànica (microorganismes, éssers vius, elements nutritius).</li><li>• El 25% és aire.</li><li>• El 25% és aigua.</li></ul>

## El perfil del sòl

Un sòl madur i ben desenvolupat presenta una sèrie de capes horitzontals superposades amb una composició i una textura variables: els horitzons. El conjunt d'horitzons s'anomena *perfil del sòl*. Aquest perfil condicionarà el tipus de vegetació del jardí i determinarà el tipus d'espècies vegetals que s'hi han de plantar. S'ha de conèixer per, si cal, modificar-lo, encara que la xerojardineria proposa que ens adaptem al sòl a l'hora d'implantar un jardí: triar espècies vegetals adaptades al tipus de sòl, economitzar així despeses innecessàries, i fer només les correccions oportunes perquè el jardí es desenvolupi harmoniosament.

- L'horitzó A és el més superficial i hi arrela la vegetació herbàcia. És ric en humus, cosa que li atorga un color fosc, i és pobre en fragments minerals fins com les argiles, com a conseqüència del procés de lixiviació pel qual aquestes partícules són arrossegades cap avall per les aigües que s'infiltra en el terreny.
- L'horitzó B és de color més clar. Es presenta només si hi ha un cert grau de desenvolupament edàfic. Gairebé no té humus i hi abunden les substàncies minerals col·loïdals que han estat arrossegades per l'aigua des de l'horitzó A i que precipiten òxid de ferro, carbonat càlcic...
- L'horitzó C està format per fragments meteoritzats de la roca mare, que passen progressivament cap a aquesta.
- L'horitzó D o R es tracta de la roca no alterada, situada a la part inferior del perfil.

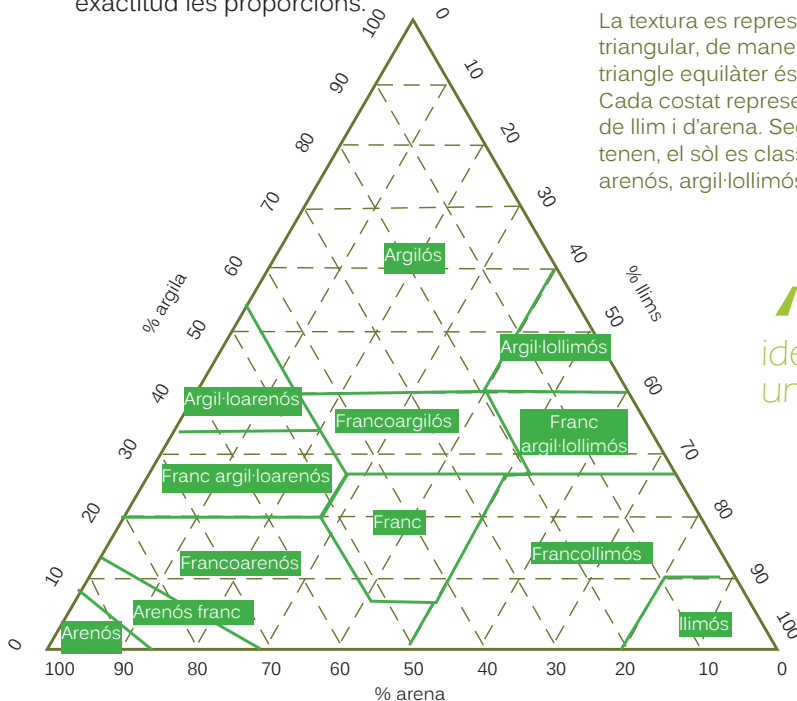
// La xerojardineria proposa seleccionar espècies que s'adaptin al sòl. //



## La textura del sòl

La textura és una propietat del sòl que ofereix informació sobre la proporció relativa de les diferents mides de partícules minerals que el conformen. Les partícules s'agrupen d'acord amb la seva mida segons que siguin argiles, llims o arenes. Per tant, en la textura del sòl no es té en compte la matèria orgànica ni el percentatge de calç. La textura es determina mitjançant l'anàlisi mecànica (tamisats i sedimentació) d'aquests elements, encara que es pot tenir una idea aproximada de quin sòl tenim al nostre jardí amb un mètode senzill que es descriu a continuació i amb el qual se n'obté una orientació sense calcular amb exactitud les proporcions.

La textura es representa en un diafragma triangular, de manera que cada costat d'un triangle equilàter és dividit en cent divisions. Cada costat representa el contingut d'argila, de llim i d'arena. Segons la granulometria que tenen, el sòl es classifica en argilós, franc, arenós, argil·lollimós, etcètera.



“Un sòl franc és ideal per establir-hi un xerojardí.”

### Mètode per determinar la textura del sòl de forma aproximada

1. S'agafa una quantitat de mostra com la que pugui contenir el palmell de la mà.
2. S'humiteja fins al punt d'adherència i es barreja amb l'ajuda d'un ganivet.
3. S'intenta fer un cilindre de tres mil·límetres de diàmetre. Si no es pot fer, la mostra té més del 80% d'arena, no és plàstica ni s'aferra quan està humida.
4. Si el cilindre de 3 mil·límetres de diàmetre és possible, s'assaja el d'1 mil·límetre de diàmetre. Si el d'1 mil·límetre ja no és possible, la mostra té entre un 65% i un 80% d'arena.
5. Si el cilindre d'1 mil·límetre és possible, s'intenta formar un anell amb el cilindre de 3 mil·límetres i 10 centímetres de longitud. Si l'anell s'esquerda, la mostra té entre un 40% i un 65% d'arena.
6. Si l'anell amb el de 3 mil·límetres és possible, s'intenta formar un anell amb el d'1 mil·límetre. Si l'anell s'esquerda, la mostra té un predomini de llim; si l'anell és possible, en la mostra predomina l'argila. Si hi predomina el llim, és untuosa, en humitejar-la no és plàstica i quan s'asseca no s'endureix tant com l'argila. L'argila en sec forma agregats molt durs que no es trenquen entre el polze i l'índex. Quan està humida, és molt plàstica i s'adhereix entre els dits.



## Origen i funcions dels elements minerals fins

Les **arenas** provenen de la degradació mecànica de la roca mare. Donen permeabilitat al sòl. Fan un sòl lleuger i porós, on l'aigua es filtra amb rapidesa. Representen un material bastant inert, poc actiu químicament. Es consideren de gran interès des del punt de vista agrícola, ja que els minerals de les arenas s'alteren lentament i representen la fertilitat futura del sòl.

Els **llims** són un punt intermedi entre l'arena i l'argila, un pas més en la meteorització. No convé que n'hi hagi en excés, perquè obturen el sòl.

Les **argiles** provenen de la descomposició química de la roca mare. Donen cohesió al sòl i poden arribar a formar capes impermeables quan absorbeixen aigua, per això no convé que n'hi hagi en excés. Les argiles representen la fase activa químicament (reaccionen fàcilment amb el medi i amb les arrels de les plantes), i per tant representen, conjuntament amb la matèria orgànica, la fertilitat actual d'un sòl.

La textura determina la retenció d'aigua i l'aire que hi ha al sòl, segons les proporcions d'argiles, llims i arenas. Segons com siguin aquestes proporcions, el sòl és:

- Més o menys permeable.
- Més o menys ric en matèria orgànica.
- Més o menys àcid o bàsic.

La textura ideal per al sòl d'un xerojardí varia segons el tipus de plantes que hi vulguem establir, però de manera generalitzada podem dir que les proporcions més adients de cada element, i que constitueixen un sòl franc, són entre un 30% i un 45% de llims, entre un 30% i un 60% d'arena, i entre un 10% i un 25% d'argila.

### Mesures correctives de la textura

Si no tenim una terra franca al nostre jardí, podem fer aportacions de diferents elements, segons les necessitats de les plantes.

És millor fer les correccions necessàries abans de la plantació.

Com ja hem dit abans, un criteri prioritari en la xerojardineria és triar les espècies vegetals més adients per al tipus de terreny que tenim, i no lluitar contra les característiques que presenta el sòl, així ens estalviarem una despesa alta i ens assegurarem l'èxit del jardí.

Si el nostre sòl és molt argilós, podem afegir-hi arena i matèria orgànica per millorar-ne la textura i fer-lo més porós i lleuger.

Si, en canvi, tenim un sòl massa arenós, hi podem fer aportacions de matèria orgànica perquè aquest pugui retenir millor els nutrients i l'aigua.

## L'estructura del sòl

L'estructura és la manera en què s'agregen les partícules en el sòl. Té una gran importància per la relació que hi ha entre aquesta, el bon desenvolupament de les arrels i la circulació de l'aire i l'aigua dins el sòl. Les grandàries i les formes dels agregats caracteritzen l'estructura en granular, en blocs, laminar, prismàtica o columnar.

L'estructura afecta:

- La penetració de les arrels.
- La capacitat d'infiltració d'aigua.
- El moviment de l'aigua dins el sòl.
- La porositat del sòl.
- La capacitat de retenir l'erosió.

Estructura	Imatge	Localització i textura	Valor agrícola
Granular		Horitzó A. Textura argilosa.	Bastant productiu. Presenta bon airejat i drenatge.
Laminar		Horitzó B. Textura argil·lollimosa o compactada pels tractors.	És el menys productiu. Impedeix el moviment de l'aire i l'aigua. Restringeix l'arrelament.
En blocs		Horitzó B. Textura francoargilosa.	Productiu. Cert flux de l'aire i l'aigua.
Prismàtica		Horitzó B i C. Sovint amb roca calcària o argiles.	Molt productiu. Adequat per al moviment de l'aire i l'aigua.
Columnar		Horitzó B i C. Sòls alcalins i desèrtics.	Bastant productiu si hi ha prou aigua per a la vegetació.

“Una estructura granular és ideal per establir un xerojardí.”

### Mesures correctives a l'estructura

Més que mesures es podria dir que hi ha una sèrie de bones pràctiques encaminades a millorar l'estructura, que és més manejable i més bona de modificar que la textura; en contraposició a aquesta facilitat, hi ha el problema que es deteriora per un mal maneig del jardí. Podríem dir que l'estructura ideal és la granular, que indica la presència d'humus al sòl; per tant, les mesures s'han d'encaminar a millorar la quantitat de matèria orgànica del nostre jardí i a afavorir així l'augment de la fertilitat del sòl.

Bones pràctiques:

- Evitar treballar la terra en èpoques que propiciïn l'erosió del sòl i la posterior pèrdua de nutrients: pluges abundants, sequera... Esperar que el sòl tingui saó (punt ideal d'humitat).
- Evitar regs excessius, per no trencar els agregats i promoure la formació de crostes superficials.
- Evitar l'ús continuat de maquinària pesant pel fet que afavoreix la crosta de labor i minva la porositat i el drenatge del sòl.
- Seleccionar acuradament el tipus d'eines per treballar la terra. Els motocultors, a més d'afavorir la crosta de labor, també poden destruir les capes més superficials de l'estructura de la terra i fins i tot les xarxes de micelis d'alguns fongs micorízics associats al bon creixement d'algunes plantes.

## El pH del sòl

Cada planta necessita elements nutritius en diferents quantitats; per això, cada planta requereix un rang particular de pH per optimitzar el seu creixement. La vida química del sòl, en especial des del punt de vista de la nutrició de les plantes, no depèn tan sols dels elements presents, sinó que també la influeix la reacció del sòl, que fa referència al seu grau d'acidesa o basicitat i que generalment s'expressa per mitjà d'un valor de pH del sistema sòl-aigua.

La majoria de plantes prefereixen rangs de pH de 5,5 a 7,5. Fora d'aquests rangs, les plantes comencen a tenir problemes per

nodrir-se de forma equilibrada, a excepció d'algunes espècies que prefereixen sòls àcids o alcalins.

El pH és important per a les plantes per diverses raons:

- Afecta la disponibilitat i el contingut de nutrients.
- Té efectes sobre els microorganismes i també sobre les arrels de les plantes.
- Afecta la solubilitat de les substàncies químiques presents al sòl, de manera que crea deficiències o toxicitats.
- Segons el pH, es produeixen diferents tipus de matèria orgànica del sòl.

### Mesures correctives del pH

Segons l'acidesa o l'alcalinitat del sòl, hem d'aplicar diverses mesures correctives per millorar-lo, tenint en compte que afectarà considerablement el benestar de les nostres plantacions al llarg de la seva vida. També s'ha de considerar que no és possible modificar el sòl de tot un jardí pels costos econòmics i ambientals que suposaria, per això cal reduir les correccions al redol on sabem que arribaran les arrels de les nostres plantes adultes i triar les que més s'adaptin a les condicions de l'entorn.

Les terres calcàries o argiloses necessitaran grans aportacions de compost o matèria orgànica, com és el cas de les illes Balears.

Si les terres calcàries tenen un alt contingut de sals (salines), convé afegir-hi guix (sulfat de calci), sulfurs o composts sulfúrics.

Per neutralitzar els àcids del sòl, es poden emprar diversos materials, entre els quals hi ha la calç, la dolomita (que conté Ca i Mg), la pedra calcària i la marga. El material calcari més comú, i, per tant, més econòmic, és la roca calcària agrícola. En sòls àcids, hem d'evitar els adobs com la urea, el nitrat de calci, el nitrat d'amoni i els superfosfats, ja que n'augmentarien l'acidesa. No convé l'ús de sulfat d'amoni, que redueix l'alcalinitat del sòl.

Quan el pH és massa bàsic, per fer modificacions lleugeres cal aplicar-hi matèria orgànica o torba rossa a raó d'1 kg/m<sup>2</sup>, o sofre, que s'aplica a la tardor i és més econòmic. La dosi d'aplicació és de 90 g/m<sup>2</sup>.

Encara que la torba rossa sigui un recurs que es pugui renovar a un termini inferior que les torbes negres, també cal considerar el costos ambientals que suposa usar-la; per això, s'ha de cercar un recurs que tinguem més a mà.

## Matèria orgànica

La matèria orgànica forma part indiscutible del primer estrat del sòl i és un dels elements clau en la nutrició de la vegetació. S'han mencionat les mesures correctives de sòls pobres o massa alcalins, basades en la incorporació de compost o matèria orgànica. Per tal que el nostre jardí es converteixi en un lloc ideal per a un bon creixement de les nostres plantes, cal conèixer una mica més la gènesi d'aquest component tan vital per al sòl, quins són els seus processos de transformació, les seves propietats més importants i la importància que té tant a l'hora de mantenir-ne la fertilitat com les condicions òptimes de textura, estructura i nivells de Ph.

La matèria orgànica que hi ha al sòl està formada per fragments de vegetals morts i cadàvers d'éssers vius que pateixen una descomposició especial que s'anomena *humificació*.

“El compost és un producte adequat per a un xerojardí.”



El compost, fruit de la fermentació natural de restes orgàniques, és considerat un producte adequat per a un xerojardí, ja que aporta nutrients, recicla les restes de poda i contribueix així que es tanqui el cicle de la matèria orgànica al nostre jardí retornant a la terra el que és de la terra. Cal assegurar un bon compostatge, lliure de contaminants químics (metalls pesants) i/o biològics (fongs nocius, plaga d'insectes, nematodes...).

És important tenir en compte l'origen d'aquests materials correctius, ja que el fet d'extreure'ls pot, en alguns casos, causar un impacte negatiu sobre el medi ambient, com seria el cas de l'arena de les pedreres o en un cas més extrem l'extracció de torbes importades d'altres regions, que suposen un recurs no renovable pels milers d'anys que necessiten per fer-se. També hi hauríem de considerar la despesa energètica i la contaminació associada que pot suposar el transport d'aquests materials.

La matèria orgànica que s'incorpora al sòl es transforma per l'acció dels microorganismes descomponedors i sofreix dos tipus de transformacions:

- **La mineralització:** Procés pel qual la matèria orgànica que es descompon amb més facilitat es transforma ràpidament en matèria mineral (aigua, diòxid de carboni, amoníac...); diríem que són nutrients que les plantes poden aprofitar.
- **La humificació:** Procés pel qual la resta de matèria orgànica, principalment les substàncies més complexes com la cel·lulosa i la lignina, té un procés de transformació més lent que la converteix en humus.

«L'humus és el gran tresor dels jardiniers experimentats, que el cuiden i l'incrementen perquè nodreixi les plantes sense cap despesa afegida», ja que el seu procés de descomposició és lent i, per tant, suposa una reserva futura de nutrients i un bon magatzem perquè els nutrients utilitzables per les plantes no es llixiviïn. (Heidi Gildemeister)

## Propietats físiques de la matèria orgànica

- Facilita una estructura grumollosa estable, d'elevada porositat i molta permeabilitat: les substàncies húmiques tenen poder aglomerant.
- Té una gran capacitat per retenir aigua i facilita l'assentament de la vegetació.
- La temperatura del sòl és més elevada, ja que aporta al sòl tons obscurs, els quals absorbeixen més radiacions que els clars.
- Protegeix el sòl de l'erosió. Les restes vegetals i animals dipositades sobre la superfície del sòl el protegeixen de l'erosió hídrica i eòlica. L'humus té poder aglomerant i produeix agregats que protegeixen les seves partícules elementals de l'erosió.
- Protegeix el sòl de la contaminació, ja que absorbeix plaguicides i altres contaminants, la qual cosa evita que arribin als aqüífers.

## Propietats químiques i fisicoquímiques de la matèria orgànica

- La matèria orgànica reacciona amb la solució del sòl i amb les arrels: les substàncies húmiques tenen propietats col·loïdals per les seves dimensions i càrrega, així poden retenir aigua, inflar o contreure les arrels, fixar i/o dispersar solucions nutritives en superfície, etcètera.
- Evita que es produeixin pèrdues de nutrients: la matèria orgànica fixa ions de la solució del sòl, que queden dèbilment retinguts en posició de canvi. La capacitat de canvi és de 3 a 5 vegades superior a la de les argiles, per tant és una bona reserva de nutrients.
- Influeix en el pH i produeix compostos orgànics que tendeixen a acidificar el sòl.
- Descompon els minerals, per tant és un agent d'alteració pel seu caràcter àcid.

## Propietats biològiques de la matèria orgànica

- És una font d'energia.
- Aporta nutrients als microorganismes. S'ha de destacar la importància de l'activitat dels microorganismes que habiten el sòl, ja que són fonamentals per als processos de descomposició dels minerals, que els fan aprofitables per a les plantes. Es refereix tant a éssers microscòpics: bacteris, microbis, algues, fongs i nematodes, com a miriàpodes o insectes: escarabats, cucs de terra...
- El ritme de l'activitat microbiana és fonamental al nostre jardí, i aquesta augmentarà o disminuirà segons la quantitat de matèria orgànica que hi hagi al sòl.

## Comportament de l'aigua en el sòl

L'aigua no tan sols té importància directa per a les plantes, sinó que també té molts de rols al sòl perquè actua com a dissolvent, hidratant, amortidor de temperatura i agent dilatador i afeblidor de l'estructura, entre d'altres. Un alt contingut d'humitat facilita el moviment i la distribució d'aigua i soluts en el perfil de sòl.

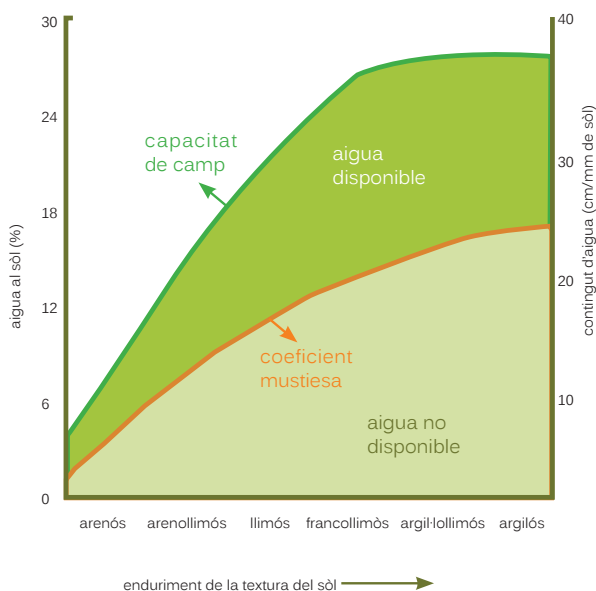
L'aigua procedent de les precipitacions que comença a ser absorbida i a moure's cap a l'interior del sòl es coneix com a **aigua d'infiltració**. A mesura que plou (o es rega), l'aigua ocupa tots els porus i es mou cap avall pel perfil del sòl. L'aigua que es mou pels porus més grossos (macroporus, de més de 10 micres de diàmetre) és arrossegada per la força de la gravetat i és coneguda com a **aigua de gravitació**. Aquesta aigua, si plou molt o els regs són excessius, travessa el perfil del sòl fins a arribar a les capes freàtiques profundes. En el cas que es trobi amb obstacles, com una capa impermeable als horitzons inferiors del sòl (generalment una capa rica en argiles o horitzons endurits) i si el pendent és feble o nul, es forma una capa d'aigua suspesa temporal.

Aquesta capa saturada d'aigua es manté només durant els períodes humits i s'esgota en els secs. Es tracta de les conegudes **basses**.

La major part de l'aigua de gravitació, l'anomenada de flux ràpid, drena durant les primeres hores a través de les esquerdes i els porus més grossos (majors de 50 micres de diàmetre). Una altra part, la de flux lent, pot tardar uns quants dies a baixar a través dels macroporus de menor mida (entre 50 i 10 micres).

Quan ja ha drenat l'aigua de gravitació, el sòl presenta una determinada capacitat de retenció d'aigua o **capacitat de camp**. Aquesta aigua és la que queda en els porus més petits (microporus, menors de 10 micres de diàmetre). Queda retinguda per les forces d'adsorció que apareixen entre les partícules i les primes capes d'aigua que es troben en aquests microporus (és la mateixa força que fa que les gotes d'aigua quedin enganxades als vidres). Aquesta **aigua retinguda**, després que ha drenat l'aigua gravitacional, la podem dividir en: **aigua capil·lar** i **aigua lligada**. L'aigua capil·lar és la fracció de l'aigua retinguda pel sòl que pot ser absorbida per les arrels de les plantes, mentre que l'aigua lligada forma una capa tan fina al voltant de les partícules del sòl i hi està tan fortament unida que no pot ser aprofitada.

Si es perllonga la manca d'aigua, aquesta s'evapora i és consumida per les plantes, fins al punt que les arrels ja no la poden extreure; en aquest moment es produeix la **mustiesa**.



## Conèixer el contingut d'aigua en el sòl

L'estalvi i la racionalització d'aigua fa cada vegada més necessari el control de la humitat. Conèixer el contingut d'aigua en el sòl permet regar amb criteris més objectius, per això aquest control constitueix una poderosa eina d'eficiència i de qualitat. Hi

ha una gran diversitat de metodologies per determinar el contingut d'humitat en el sòl. Es recomana utilitzar sempre un nivell de tecnologia apropiada al nostre objectiu i condicions.

Alguns dels mètodes per determinar el contingut d'aigua en el sòl per regar amb criteris objectius

Mètodes més complexos o de cost molt elevat	Gravimetria, sistema amb lisímetres o amb sondes de neutrons, dendrometria pràctica
Mètodes de maneig més senzill però costosos	Sistemes que correlacionen la dielèctrica constant del medi i la humitat del sòl en camps electromagnètics, TDX reflectometria, FDR capacítància
Mètodes més senzills i imprecisos	Sistemes amb tensiòmetres, amb sondes Watermark i amb blocs de guix.

**Gravimetria:** S'agafa una mostra de sòl, es pesa (Mt), posteriorment s'asseca a l'estufa a 105°C fins a pes constant i es torna a pesar aquesta mostra seca (Ms). La diferència és el contingut d'aigua.

**Un lisímetre** és un dispositiu introduït al terreny que s'emplena amb la terra del lloc i amb vegetació. És utilitzat per mesurar l'evapotranspiració de referència (ET<sub>o</sub>) o del cultiu (ET<sub>c</sub>), que és determinada pel balanç hídric dels dispositius. Normalment, hi ha una balança en el fons del lisímetre on es pot determinar la quantitat d'aigua que és evapotranspirada en el sistema. Un altre tipus de lisímetre utilitza, en lloc d'una balança, un sistema de drenatge de l'aigua on la quantitat drenada equival exactament a la quantitat d'aigua evapotranspirada, que és igual a la capacitat de camp.

**La sonda FDR** mesura la dielèctrica constant del sòl, la qual varia segons el contingut d'aigua que aquest conté. Genera un xoc d'ones electromagnètiques que és conduït per un material; la capacitat de conduir aquestes ones es coneix per constant dielèctrica.

**El tensiòmetre** és un instrument que s'utilitza per determinar la freqüència de reg i que es basa a mesurar el potencial matricial de l'aigua en el sòl o, en termes simples, l'esforç que fan les arrels del cultiu per extreure del sòl la humitat que necessita. Aquest instrument actua com una arrel artificial.

**Un hidròmetre o humidímetre** és un aparell que s'introdueix al sòl la humitat del qual es vol conèixer. N'hi ha de moltes marques i models. Són instruments de preu econòmic.

## 3.3 Principi 3: Selecció d'espècies vegetals

### Selecció d'espècies vegetals apropiades



Es podria dir que les espècies vegetals són l'element principal d'un jardí, encara que, com s'ha indicat a l'apartat de planificació i disseny, hi pot haver espais dins els jardins, i en especial als xerojardins, on no hi hagi aquests elements o bé n'hi hagi una presència mínima i es prioritzin els elements no vegetals. En serien un exemple els jardins d'estil japonès, o els espais oberts avantguardistes, on prevalen els elements senzills, amb geometries molt definides, i es redueixen les formes als estats mínims usant escultures, pedres, minerals, sistemes modulars o jocs d'aigua, combinats de tal manera que incitin al descans, inspirin equilibri i harmonitzin el lloc. Les tendències de l'art, de l'arquitectura moderna o de l'urbanisme afecten també i de manera notable la jardineria.



Així i tot, és difícil concebre un jardí sense plantes, ja que és sens dubte la forma més senzilla d'acostar la natura a l'ésser humà i de poder participar activament en la construcció d'un petit ecosistema ple de biodiversitat i del qual pot gaudir. Per seleccionar espècies vegetals apropiades, es proporcionen en aquesta secció una sèrie de llistes de plantes, tant autòctones com al·lòctones, amb informació perquè es puguin situar a la hidrozona adequada.

### Funció de les espècies al jardí

A l'hora de planificar quins elements vegetals s'han d'utilitzar al jardí, cal tenir en compte la funció que hi tindran (estètica, aromàtica, culinària, fer ombra, protegir del vent, crear intimitat, evitar l'erosió del terreny, cobertura del sòl) i també una sèrie de criteris tant mediambientals (adaptació al clima, requeriments edàfics i hídrics, resistència a plagues i malalties, resistència a la contaminació, necessitats d'exposició solar...) com paisatgístics (estructura i forma, creixement, textura, color de la fulla i de la flor, moment de la floració, mida final...), abans de seleccionar-los definitivament.

En haver seleccionat les espècies, es poden agrupar d'acord amb els seus requisits hídrics i dissenyar la sectorització i el reg segons aquests grups. Depenent dels tipus de plantes seleccionades, es pot anul·lar el reg o no una vegada establertes.



## Plantes al·lòctones

Avui dia, als vivers s'hi pot trobar una varietat molt àmplia d'espècies vegetals que esperen ser trasplantades als nostres jardins. Alguns encarregats de vivers procuren posar en el mercat les millors seleccions de plantes ornamentals, autòctones, aromàtiques i medicinals, perquè aquestes siguin les més colorades, les que produeixen les millors flors i fruits, les més resistents a plagues i malalties, les més adaptades a la nostra regió geogràfica, etcètera.

No obstant això, actualment les plantes més presents als vivers són les plantes al·lòctones, espècies ornamentals duites d'altres indrets i que s'empren en jardineria per la seva bellesa i perquè aporten un punt d'exotisme al jardí. En alguns casos aquestes plantes foranes són molt resistents, s'adapten als llocs salins i secs, són molt versàtils i necessiten poca terra per ser cultivades, però es propaguen amb molta facilitat, cosa que pot suposar un risc. S'ha de dir, tanmateix, que tenen alguns desavantatges, i que, gràcies a la creixent sensibilització ambiental, són els mateixos encarregats dels vivers els qui cada vegada més aposten per comerciar amb plantes autòctones, més adaptades a la nostra àrea geogràfica i amb gairebé cap desavantatge.

Esquerra: *Melianthus major*  
Dreta: *Magfadiena unguis-catis*





*Hypericum balearicum*

## Les plantes autòctones

La xerojardineria ens proposa dur aquestes plantes als nostres jardins. Cal triar, per tant, espècies adaptades a la nostra àrea geogràfica pel que fa a règim de vents, temperatura, pluja, exposició solar i tipus de sòl i d'hàbitat.

Les plantes autòctones ofereixen una sèrie d'avantatges interessants:

- Suporten els hiverns i les sequeres estivals del nostre clima mediterrani.
- Toleren els sòls i les aigües calcàries de les Illes Balears.
- Consumeixen menys aigua.
- Són més resistents a plagues i malalties.
- Ajuden a mantenir la diversitat insular.
- Revaloren el nostre paisatge mediterrani.

Tot i així, la xerojardineria, sense renunciar en cap moment al component estètic, recorda la importància que té fer una bona planificació i un disseny acurat, conèixer les necessitats de cultiu de les plantes que ens agraden i les seves necessitats hídriques i nutritives, a més del tipus de sòl que prefereixen i l'exposició solar òptima per a un bon desenvolupament, d'aquesta manera es pot dissenyar l'espai segons aquests requeriments. (Vegeu les llistes d'espècies en aquesta secció i la informació ampliada al CD.)

El fet d'utilitzar plantes autòctones i de plantar-les en l'època apropiada repercutirà positivament en la vida del nostre xerojardí, ja que una vegada establertes (uns dos anys en el cas dels arbres i de deu a dotze setmanes en el cas dels arbustos) en principi no necessitaran més reg, ni tampoc adobs, pel fet d'estar adaptades als sòls de les Illes, i suportaran les plagues i les malalties amb menys dependència de tractaments fitosanitaris gràcies als mecanismes de protecció que han desenvolupat al llarg del temps i al fet que segurament atrauran el depredador natural, que estarà disposat a fer la seva tasca sempre que no hi hagi a la zona tractaments fitosanitaris. No obstant això, també les poden afectar paràsits i poden patir les conseqüències de la manca d'aigua, de manera que s'ha de tenir present que la funció ornamental de moltes d'aquestes plantes pot ser més limitada a l'estiu.



Esquerra: *Genista lucida* (endèmica)  
Dreta: *Cistus albidus* (autòctona)

## Espècies endèmiques

Les espècies endèmiques són les que viuen, únicament i exclusivament, de forma natural en un lloc concret o en una àrea geogràfica determinada. Les illes són llocs on especialment s'originen aquests endemismes per la ràpida evolució que experimenten les espècies en establir-se en petites poblacions, de manera que es converteixen en individus diferents dels seus avantpassats i milloren les seves característiques genètiques. Per tant, l'aïllament, per una part, provoca que apareguin espècies noves i, per l'altra, dificulta que aquestes explorin i conquereixin nous territoris més enllà de l'illa per la massa d'aigua que l'envolta.

Per tant, els endemismes són un patrimoni enormement valuós, únic i irreplicable, que cal conservar, preservar i potenciar per poder gaudir-ne. A les nostres illes, tenim poc més de cent endemismes, incloses les subespècies, alguns dels quals fa estona que formen part dels nostres jardins, com és el cas de l'estepa blenera (*Phlomis italica*). Uns quants s'han començat a utilitzar recentment en jardineria i en especial en xerojardineria; aquesta podria ser i és una forma més de conservar aquestes espècies tan singulars del nostre territori, entre les quals trobam el cabell d'indi (*Hippocrepis balearica*), l'estepa joana (*Hypericum balearicum*), el boix (*Buxus balearica*), la camamil·la de muntanya (*Santolina chamaecyparissus* subsp. *magonica*) i el clavell de roca (*Dianthus rupicola* subsp. *bocchoriana*).

## Espècies amb baix requeriment hídric. Les plantes xeròfiles

Els xeròfits són plantes amb capacitat per sobreviure en ambients extremadament secs. La Mediterrània és una de les zones del món amb més diversitat d'espècies xeròfiles.

L'avantatge de les espècies xeròfiles autòctones i al·lòctones naturalitzades és que són espècies adaptades a les temperatures mínimes hivernals i a les fortes sequeres estivals del nostre clima, i que, en estar establertes, poden sobreviure només amb el règim de pluges anuals concentrades a la tardor i a la primavera.

Aquestes plantes han desenvolupat al llarg del temps estratègies per sobreviure en casos extrems, per exemple:

- Limitant les pèrdues d'aigua per transpiració mitjançant la regulació de l'obertura dels seus estomes.
- Corbant les fulles, endurent-les o disminuint-ne la superfície.
- Cobrint tota la superfície foliar de pèls.
- Adaptant les fulles perquè aquestes emmagatzemin aigua a l'interior.
- Captant l'aigua amb arrels profundes o, al contrari, molt llargues i superficials.
- Una altra característica d'aquestes plantes mediterrànies és que tenen les fulles perennes, verdes tot l'any, fet que afavoreix la captació d'aigua i de substàncies nutritives gairebé durant tot el període anual.

## Espècies adaptades a sobreviure a sequeres. Les plantes anuals

Les plantes anuals són una altra conseqüència de les adaptacions per sobreviure en casos extrems. És el cas de moltes gramínies, que fan tot el seu procés vital després de les pluges i floreixen abans de l'estació seca, a l'igual que les bulboses i rizomatoses, molt útils en xerojardineria, que amb els seus òrgans subterranis plens d'aigua poden sobreviure sota terra en els períodes de sequera, com els lliris (*Iris sisyriuchium*), els alls de bruixa (*Muscari comosum*), el safrà bord (*Crocus cambessedessii*), les anemones, la ceba marina o les falgueres.



## Característiques funcionals de cada tipus de planta

Cada tipus de planta fa una funció. Moltes espècies de plantes són atraients d'insectes pol·linitzadors (en especial les que tenen una floració i una fragància intensa), humitegen i oxigenen l'aire, redueixen el renou i la contaminació, acullen animals i produeixen aliment. Tenen qualitats ornamentals, segons la floració, el fullam, la fructificació, la forma, l'aroma o el color i la textura de l'escorça. Hi ha plantes que pel seu port estructuraven el jardí, ofereixen singularitat i connecten el jardí amb la resta del paisatge, com és el cas dels arbres i les palmeres. A la taula següent es classifiquen els diferents tipus de plantes segons la funcionalitat

Llegenda gràfica dels tipus de plantes i les seves possibles funcions		
AC	Arbre caducifoli	Són útils per fer ombra a l'estiu i deixar que passi el sol a l'hivern.
ArC	Arbust caducifoli	Fullatges colorits a la tardor. Els ocells hi poden fer nius i trobar-hi aliment. Bardisses lliures o retallades. Control de l'erosió. Ofereixen canvis estacionals.
AP	Arbre perennifoli	Estructuren el jardí. Creen zones d'ombra intenses i continuades, bosquets i alineacions. Són elements singulars i ajuden a emmarcar les vistes. Funcionen com a pantalles acústiques i protegeixen del vent. Bardisses, control de l'erosió i de l'evapotranspiració del sòl.
ArP	Arbust perennifoli	
B	Bambú	Espigues decoratives, verticalitat, pantalles protectores. Són utilitàries.
Cac	Cactàcia	Verticalitat. Floracions espectaculars i atraients de pol·linitzadors. Rocalles.
Con	Conífera	Bardisses, pantalles, habitacle per als ocells i fauna útil.
F	Falguera	Decoració dels jocs d'aigua, de parets, zones humides.
Ces	Cespitosa	Plantes cobertores del sòl; n'eviten l'erosió i la transpiració.
HO	Herba ornamental	Plantes decoratives pel fullatge, la flor o el fruit. Control de l'erosió del sòl.
PA	Planta aromàtica	Plantes que perfumen l'ambient, amb propietats medicinals i gastronòmiques.
Pal	Palmàcia	Funció estètica, fulles molt elegants. Estructuren el jardí. Són elements singulars.
Paq	Planta aquàtica	Decoració; manteniment de safarejos i jocs d'aigua, reciclatge d'aigües grises.
PE	Planta enfiladissa	Creació de zones d'ombra, cobertures verticals, façanes, columnes, parets, arcades, reixes, pèrgoles. Floració vertical.
PF	Planta de Flor	Funció estètica, aromàtica, atractiu de pol·linitzadors. Parterres, massissos, cossiols.
S	Suculenta	Baix manteniment, Contenció del foc. Rocalles, massissos, parterres.
E	Entapissant	Plantes cobertores del sòl, control de l'erosió del sòl, retenció de l'aigua.
V	Vivaces, anuals, bulboses	Atraients de fauna útil. Entapissants. Canvis estacionals. Massissos i vores. Flor per tallar. Cossiols.

## Espècies útils en xerojardineria

S'han seleccionat les espècies que es poden trobar més fàcilment als vivers de les Balears i que, situades a la hidrozona corresponent, són adequades en xerojardineria. Han estat classificades en dos grans grups: espècies autòctones i espècies al·lòctones no invasores adaptades al nostre clima. Dins cada classificació s'han considerat altres criteris, com ara que siguin endèmiques en el cas de les autòctones, les necessitats hídriques, el coeficient d'espècie i el tipus de plantaplanta, a més de les seves possibles funcions. Aquest darrer criteri es regeix per la llegenda gràfica de la pàgina anterior.

Al cd s'hi troben les fitxes de les espècies del llistat amb el símbol 

En relació amb el coeficient d'espècie (Ke) (vegeu la pàgina 69), com que no n'hi ha estudis específics a les nostres illes, s'han fet servir els resultats de la Conselleria d'Agricultura i Pesca de la Junta d'Andalusia, però amb correccions segons l'experiència i l'observació del comportament de la planta a les nostres illes; per tant, es tracta d'una primera dada de referència.

Plantes autòctones de les illes Balears						
Nom científic	Nom comú	Endèmica	Hidrozones	Ke	Tipus	
<i>Acer opalus ssp. granatense</i>	Rotaboc		💧💧	0,50	AC	
<i>Achillea ageratum</i>	Agèrat		💧💧	0,45	PF/HO	
<i>Ampelodesmos mauritanica</i>	Càrritx		💧	0,30	HO	
<i>Anthyllis cytisoides</i>	Albaida		💧💧	0,50	ArP/HO	
<i>Arbutus unedo</i>	Arbocera		💧	0,30	AP	CD
<i>Asparagus sp.</i>	Espareguera		💧💧	0,50	V/HO	
<i>Asteriscus maritimus</i>	Estrella de mar		💧	0,23	PF/E	CD
<i>Atriplex halimus</i>	Salgada vera		💧	0,20	ArP	CD
<i>Bellis sylvestris</i>	Margalideta		💧	0,30	PF/HO/E	
<i>Buxus balearica</i>	Boix		💧	0,30	ArP	CD
<i>Calicotome spinosa</i>	Argelaga		💧💧	0,38	ArC/PF	CD
<i>Capparis spinosa</i>	Taparera		💧	0,20	ArP/E	CD
<i>Ceratonía siliqua</i>	Garrover		💧	0,20	AP	CD
<i>Chamaerops humilis</i>	Garballó		💧💧	0,40	PaI	CD
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca		💧	0,20	ArP	CD
<i>Cistus clusii</i>	Romaní mascle		💧	0,20	ArP	
<i>Cistus monspeliensis</i>	Estepa negra		💧	0,20	ArP	
<i>Cistus salviifolius</i>	Estepa llimonenca		💧	0,20	ArP	CD
<i>Clematis cirrhosa</i>	Vidalba, tombadent		💧💧	0,50	PE/PF	
<i>Clematis flammula</i>	Vidriella		💧💧	0,50	PE/PF	CD
<i>Cneorum tricoccon</i>	Olivella		💧	0,30	ArP	CD
<i>Crataegus monogyna</i>	Cirerer de pastor		💧💧	0,50	ArC	CD
<i>Cyclamen balearicum</i>	Viola de Sant Pere		💧💧	0,35	PF/V	
<i>Daphne gnidium</i>	Matapoll		💧💧	0,40	ArP	
<i>Dianthus rupicola ssp. Bocchoriana</i>	Clavell de roca		💧💧	0,35	ArP/PF	CD

## Plantes autòctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Endèmica	Hidrozones	Ke	Tipus	
<i>Ephedra fragilis</i>	Ginesta borda		💧💧	0,40	ArP	
<i>Erica arborea</i>	Bruc		💧💧	0,50	ArP/PF	
<i>Erica multiflora</i>	Xiprell		💧💧	0,50	ArP/PF	CD
<i>Euphorbia dendroides</i>	Lletrera		💧	0,30	S	CD
<i>Ferula communis</i>	Canyafèl·lera		💧	0,25	HO	CD
<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca arundinàcia		💧💧	0,50	Ces	
<i>Frankenia laevis</i>	Franquènia		💧	0,30	E	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fleix de fulla estreta		💧💧	0,40	AC	CD
<i>Genista lucida</i>	Gatova		💧💧	0,40	ArP	
<i>Globularia alypum</i>	Botja		💧	0,20	ArP	CD
<i>Helichrysum stoechas</i>	Sempreviva borda		💧	0,20	Pal	CD
<i>Helleborus lividus</i>	Palònia blanca		💧💧	0,50	ArP/HO/PF	
<i>Hippocrepis balearica ssp. balearica</i>	Violeta de penyal		💧💧	0,35	ArP/PF	CD
<i>Hypericum balearicum</i>	Estepa joana		💧💧	0,50	ArP/PF	CD
<i>Ilex aquifolium</i>	Grèvol, arbre de visc		💧💧	0,45	ArP	
<i>Iris sisyriuchium</i>	Lliri		💧💧	0,35	PF/V	
<i>Jasminum fruticans</i>	Gessamí groc		💧💧	0,40	PE	CD
<i>Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus</i>	Ginebró		💧💧	0,35	Con	CD
<i>Juniperus phoenicea ssp. turbinata</i>	Savina		💧💧	0,35	Con	CD
<i>Laurus nobilis</i>	Llorer		💧	0,30	AP/PA	CD
<i>Lavandula dentata</i>	Garlanda		💧	0,30	ArP/PA	CD
<i>Limonium biflorum</i>	Saladina		💧	0,30	V	
<i>Lonicera implexa</i>	Xuclamel, mareselva		💧💧	0,40	PE	
<i>Lotus cytisoides</i>	Trèvol femella		💧💧	0,44	ArP/E	CD
<i>Medicago citrina</i>	Alfals arbori		💧💧	0,35	ArP/PF	CD
<i>Mentha pulegium</i>	Poliol		💧💧	0,40	PA/HO	
<i>Myrtus communis</i>	Murtera		💧💧	0,35	ArP	CD
<i>Nerium oleander</i>	Baladre		💧	0,30	ArP	
<i>Olea europaea</i>	Olivera		💧	0,27	AP	
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Ullastre		💧	0,20	AP	
<i>Ononis natrix</i>	Gavó		💧	0,30	ArP	
<i>Paeonia cambessedesii</i>	Palònia, peònia		💧💧	0,50	V	

## Plantes autòctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Endèmica	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Phillyrea latifolia</i>	Aladern de fulla ampla		💧	0,20	ArP
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Aladern de fulla estreta		💧	0,30	ArP
<i>Phlomis italica</i>	Estepa blenera		💧	0,30	ArP/PA
<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc		💧	0,20	Con
<i>Pistacia lentiscus</i>	Mata, llentiscle		💧💧	0,50	ArP
<i>Primula acaulis</i>	Primavera		💧💧	0,50	V/E
<i>Prunus spinosa</i>	Aranyoner		💧💧	0,40	ArC
<i>Punica granatum</i>	Magraner		💧💧	0,40	AC/ArC/PF
<i>Quercus ilex ssp. ilex</i>	Alzina		💧💧	0,40	AP
<i>Quercus suber</i>	Surera		💧	0,20	AP
<i>Rhamnus alaternus</i>	Mataselva, llampúgol		💧	0,28	AP/ArP
<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>	Llampúgol		💧	0,30	AP/ArP
<i>Rosa canina</i>	Roser bord		💧💧	0,40	ArC/PF
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romaní		💧	0,30	ArP/PA
<i>Ruscus aculeatus</i>	Cirerer de betlem		💧💧	0,40	ArP
<i>Santolina chamaecyparissus ssp. majonica</i>	Camamil·la de muntanya o de Maó		💧	0,20	ArP/E/PA
<i>Scabiosa cretica</i>	Col de penya		💧💧	0,35	ArP
<i>Sedum album</i>	Crespinell blanc		💧	0,20	S/V/E
<i>Tamarix africana</i>	Tamarell		💧	0,16	AC
<i>Taxus baccata</i>	Teix		💧💧	0,50	Con
<i>Teucrium capitatum</i>	Farigola mascle		💧	0,23	ArP/PF/PA
<i>Thymbra capitata</i>	Frígola de Sant Joan		💧💧	0,50	ArP/PA/E
<i>Thymus herba-barona subsp. bivalens</i>	Farigola		💧💧	0,50	ArP/E
<i>Viburnum tinus</i>	Llorer bord		💧💧	0,50	ArP/PA
<i>Vinca difformis</i>	Pruenga		💧💧	0,50	E/PF
<i>Vitex agnus-castus</i>	Aloc		💧💧	0,35	ArP/PF

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD



De les plantes al·lòctones, evidentment se n'han exclòs les espècies invasores; no obstant això, a la llista hi ha les que, sense estar determinades com a tals, són possibles invasores o presenten un comportament invasor (están marcades amb color groguenc). Actualment, hi ha un ús elevat d'aquestes espècies als jardins, i sempre és recomanable trobar-hi una alternativa. També s'han assenyalat amb color verd, les plantes que tenen espècies autòctones.

Plantes al·lòctones de les illes Balears				
Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Abelia grandiflora</i>	Abèlia	💧💧	0,40	ArP
<i>Acacia cyanophylla*</i>	Acàcia marítima	💧	0,30	AP
<i>Acacia dealbata *</i>	Mimosa	💧	0,18	AP
<i>Acer monspessulanum</i>	Auró blanc	💧💧	0,50	AC
<i>Acca sellowiana=Feijoa selloana</i>	Feijoa	💧💧	0,32	ArP
<i>Achillea millefolium</i>	Milfulles	💧	0,30	V/E
<i>Acokanthera venenata</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,50	ArP
<i>Adenocarpus decorticans</i>	Sense nom conegut	💧	0,20	ArP
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castanyer bord	💧💧	0,50	AC
<i>Agapanthus africanus X praecox</i>	Agapant	💧💧	0,50	V/PF
<i>Ageratum coelestis</i>	Agèrat	💧	0,30	V/PF
<i>Alocasia macrorrhiza</i>	Colocàsia	💧💧💧	0,80	HO
<i>Aloe ferox</i>	Àloe	💧	0,20	S
<i>Ampelopsis quinquefolia (Parthenocissus)</i>	Parra verge	💧💧	0,50	PE
<i>Ampelopsis tricuspidata</i>	Parra verge	💧💧	0,50	PE
<i>Anemone X hybrida</i>	Anemone	💧💧	0,50	V / PF
<i>Anigozanthus flavidus</i>	Fals baladre	💧💧	0,50	PF
<i>Araucaria heterophylla</i>	Arbre de pisos	💧💧	0,50	Con
<i>Armeria maritima</i>	Gasó	💧💧	0,50	V / E
<i>Aspidistra elatior</i>	Fulles de saló	💧💧	0,38	HO
<i>Aster squamatus*</i>	Aster	💧💧	0,50	V/E/PF
<i>Ballota pseudodictamnus</i>	Sense nom conegut	💧	0,20	ArP
<i>Banksia integrifolia</i>	Bànsia	💧💧	0,50	ArP
<i>Banksia speciosa</i>	Bànsia	💧💧	0,50	ArP
<i>Bauhinia variegata</i>	Arbre de les orquídees	💧💧	0,50	AC
<i>Bauhinia tormentosa</i>	Arbre de Sant Tomàs	💧💧	0,40	AC
<i>Beaucarnea recurvada (= Nolina)</i>	Cama d'elefant	💧	0,20	Pal
<i>Begonia semperflorens</i>	Begònia de flor	💧💧	0,50	V/PF
<i>Bellis perennis</i>	Margalida de prat	💧💧	0,40	V/PF



## Plantes al·loctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Berberis thunbergii</i> *	Sense nom conegut	💧💧	0,40	ArC
<i>Bergenia crassifolia</i>	Hortèsia d'hivern	💧💧💧	0,65	PF/E
<i>Bignonia tweediana</i> (= <i>Macfadyena unguis-cati</i> )	Bignònia	💧	0,20	PE
<i>Bougainvillea</i> spp.	Buguenvíllea	💧	0,22	PE
<i>Brachychiton acerifolium</i> (= <i>Sterculia acerifolia</i> )	Arbre del foc	💧	0,30	AC
<i>Brahea armata</i>	Palma	💧	0,20	Pal
<i>Buddleia davidii</i>	Lila d'estiu	💧💧	0,40	ArC
<i>Butia capitata</i>	Bútia	💧	0,20	Pal
<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Caesalpinia	💧	0,30	ArC
<i>Callistemon "Little John"</i>	Callistemon	💧💧	0,35	ArP/PF
<i>Camellia japonica</i>	Camèlia	💧💧💧	0,62	ArP/PF
<i>Campsis radicans</i>	Bignònia vermella	💧💧	0,40	PE
<i>Carissa grandiflora</i> = <i>C. macrocarpa</i>	Prunera de Natal	💧💧	0,42	ArP/PF
<i>Cassia corymbosa</i>	Càssia	💧💧	0,50	ArP/PF
<i>Castanea sativa</i>	Castanyer	💧💧	0,40	AC
<i>Casuarina cunninghamiana</i> *	Pi australià	💧	0,30	AP
<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa americana	💧💧	0,40	AC
<i>Celtis australis</i>	Lledoner	💧💧	0,42	AC
<i>Cereus peruvianus</i>	Càctus	💧	0,20	Cac
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de l'amor	💧	0,20	AC
<i>Cestrum nocturnum</i>	Llessamí de nit	💧💧	0,50	ArP
<i>Chorisia speciosa</i>	Corícia	💧	0,28	AC
<i>Chrysanthemum parthenium</i>	Crisantem	💧💧	0,40	ArP/PF
<i>Cinerea speciosa</i>	Ginesta	💧💧	0,40	ArP
<i>Cinnamomum camphora</i>	Càmfora	💧💧	0,50	AP
<i>Citrus aurantium</i>	Taronger	💧💧	0,50	AP
<i>Clivia miniata</i>	Clívia	💧💧	0,44	PF/HO
<i>Colutea arborescens</i>	Colutea	💧	0,20	ArC
<i>Coprosma repens</i>	Coprosoma	💧💧	0,50	ArP/E

CD

CD

CD

CD



## Plantes al·loctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Convolvulus mauritanicus</i>	Corretjola	💧💧	0,40	E/PF
<i>Cordyline australis</i>	Dracena	💧💧	0,40	S
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinyol	💧💧	0,50	ArC
<i>Corylus avellana</i>	Avellaner	💧💧	0,50	ArC
<i>Cotinus coggygria</i>	Arbre de les perruques	💧	0,20	ArC
<i>Cotoneaster buxifolia*</i>	Cotoneaster	💧💧	0,50	ArP
<i>Cotoneaster horizontalis*</i>	Cotoneaster	💧💧	0,50	ArP
<i>Crassula portulacea</i>	Cràssula	💧	0,20	S
<i>Craetagus azarolus</i>	Atzeroler	💧💧	0,50	ArC
<i>Cuphea micropetala</i>	Cufea	💧💧	0,50	ArP
<i>Cupressocyparis x leylandii</i>	Xiprer leyland	💧💧	0,50	Con
<i>Cupressus sempervirens</i>	Xiprer	💧	0,30	Con
<i>Cynara scolymus</i>	Carxofera	💧	0,30	V/HO
<i>Cycas revoluta</i>	Cica	💧💧	0,50	Pal
<i>Cyclamen hederifolium</i>	Ciclamen	💧💧	0,35	V/PF
<i>Cydonia oblonga</i>	Codonyer	💧	0,20	AC
<i>Cynodon dactylon</i>	Gram	💧	0,20	Ces
<i>Cyperus papyrus*</i>	Papir	💧💧💧	0,80	PAq
<i>Cytisus scoparius</i>	Ginesta d'escombres	💧	0,30	ArC
<i>Datura metel</i>	Ballerina	💧💧	0,40	ArP/PF
<i>Deutzia spp.</i>	Deutzia	💧💧	0,50	ArC/PF
<i>Dianthus Plumarius</i>	Clavell	💧💧	0,50	V / PF
<i>Dicksonia antarctica</i>	Fàlzia	💧💧💧	0,80	F
<i>Diospyros kaki</i>	Caquier	💧💧	0,45	AC
<i>Dombeya x cayeuxii</i>	Arbre de les hortènsies	💧💧	0,50	ArP/PF
<i>Dracaena draco</i>	Drago	💧	0,17	AP/S
<i>Duranta repens</i>	Duranta	💧💧	0,50	ArP/PE/PF
<i>Echeveria sp.</i>	Rosa d'alabastre	💧	0,26	S
<i>Echinocactus spp.</i>	Cactus eriçó	💧	0,16	Cac
<i>Echium candicans</i>	Sense nom conegut	💧	0,26	ArP/PF/V
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Arbre argentat	💧	0,30	ArP/AP
<i>Erodium chrysanthum</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,45	PF/E
<i>Eryobotrya japonica</i>	Nisprer	💧💧	0,38	AP
<i>Erythrina caffra</i>	Arbre del corall	💧	0,20	AC

CD

CD

CD

CD

CD

## Plantes al·loctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Erythrina crista-galli</i>	Eritrina creta de gall	💧💧	0,38	AC
<i>Escallonia rubra var. macrantha</i>	Escalònia	💧💧	0,50	ArP
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucaliptus	💧	0,28	AP
<i>Eupatorium sordidum</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,35	ArP/PF
<i>Euphorbia candelabrum</i>	Canelobre	💧	0,20	S
<i>Euphorbia pulcherrima</i> (= Poinsettia)	Ponsètia, flor de Pasqua	💧💧	0,40	S
<i>Euphorbia splendens</i> (= E. milii)	Espina de crist	💧	0,20	S
<i>Euphorbia tirucali</i>	Arbust de goma	💧	0,15	S
<i>Euryops pectinatus</i>	Margalidera	💧	0,30	ArP/PF
<i>Fatsia japonica</i>	Aràlia del Japó, fàtsia	💧💧	0,56	ArP/HO
<i>Feijoa sellowiana</i>	Feijoa	💧💧	0,32	AP/PF
<i>Ferocactus herrerae</i>	Ferocactus	💧	0,15	Cac
<i>Festuca ovina glauca</i>	Festuca blava	💧💧	0,40	Ces
<i>Ficus carica</i>	Figuera	💧💧	0,50	AC
<i>Ficus pumila</i> (= <i>F. repens</i> )	Ficus enfiladís	💧💧	0,50	PE
<i>Ficus rubiginosa</i>	Ficus rubiginós	💧💧	0,50	AP
<i>Forsythia X intermedia</i> 'Week-end'	Forsítia, campeneta de la Xina	💧💧	0,40	ArC/PF
<i>Gardenia spp.</i>	Gardènia	💧💧	0,50	ArP
<i>Genista cinerea</i>	Ginesta	💧💧	0,40	ArP
<i>Geranium sanguinum</i>	Gerani sanguini	💧💧	0,50	PF
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo	💧💧	0,50	AC
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Acàcia de tres punxes	💧	0,25	AC
<i>Grevillea rosmarinifolia</i>	Grevíl·lea	💧	0,20	ArP
<i>Gypsophila paniculata</i>	Gipsòfila	💧💧	0,38	PF/HO
<i>Haworthia spp.</i>	Hawortia	💧	0,20	S
<i>Helianthemum nummularium</i>	Esteperola	💧	0,20	ArP/PF
<i>Hebe speciosa</i>	Verònica	💧💧	0,50	ArP

CD

CD

CD



## Plantes al·lòctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Helleborus viridis</i>	Pàmpols	💧💧	0,50	PF/V
<i>Hemerocallis citrina</i>	Assutzenes grogues	💧💧	0,50	V/ PA/PF
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisc de la Xina	💧💧	0,56	ArP/PF
<i>Hibiscus syriacus</i>	Altea, rosa de Síria	💧💧	0,45	ArP/PF
<i>Hosta fortunei</i>	Hosta	💧💧	0,50	HO/V
<i>Howea forsteriana</i>	Kèntia	💧💧	0,50	Pal
<i>Hoya carnosa</i>	Flor de Cera	💧	0,30	PE/PF
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hortènsia	💧💧💧	0,70	ArC/PF
<i>Iberis sempervirens</i>	Carraspic	💧💧	0,50	ArP/E
<i>Iris foetidissima</i>	Lliri	💧💧	0,40	V/ PA/PF
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Xicarandana	💧💧	0,50	AC
<i>Jasminum nudiflorum</i>	Gessamí	💧💧	0,40	PE/PF
<i>Jubaea chilensis</i>	Palmera de Xile	💧💧	0,35	Pal
<i>Juglans regia</i>	Noguer	💧💧	0,50	AC
<i>Juniperus Horizontalis</i>	Juníper	💧💧	0,35	Con/E
<i>Lagerstroemia indica</i>	Laguerstrèmia	💧💧	0,40	AC
<i>Lagunaria patersonii</i>	Lagunària	💧	0,20	AC/PF
<i>Lantana montevidensis</i>	Lantana	💧	0,26	ArP/E
<i>Leonotis (= Phlomis leonurus)</i>	Orella de lleó	💧	0,30	ArP
<i>Ligustrum vulgare</i>	Olivereta	💧💧	0,40	ArP
<i>Lippia repens*</i>	Lípia, bella estora	💧💧	0,50	V/E
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Arbre de l'ambre	💧💧	0,50	AC
<i>Livistona australis</i>	Livistona	💧💧	0,50	Pal
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolier	💧💧	0,56	AP
<i>Malus sylvestris</i>	Pomera silvestre	💧💧	0,50	AC
<i>Melianthus major</i>	Flor de mel	💧💧	0,44	ArP/PF
<i>Melissa officinalis</i>	Tarongí	💧	0,20	V/PA
<i>Mentha suaveolens</i>	Herba-sana	💧💧	0,40	ArP/PA
<i>Metrosideros excelsa*</i>	Metrosidero, arbre del ferro	💧💧	0,40	AP
<i>Monstera deliciosa</i>	Costella d'Adam	💧💧💧	0,80	PE/HO
<i>Musa spp.</i>	Plataner	💧💧💧	0,74	ArP
<i>Oenothera fruticosa</i>	Onagra	💧	0,20	V/HO

CD

CD

CD

CD

CD

## Plantes al·loctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Ophiopogon japonicus</i>	Convolària	☹☹☹	0,70	HO/PF
<i>Opuntia spp.*</i>	Figuera de moro	☹	0,15	Cac
<i>Origanum majorana</i>	Moraduix	☹☹	0,35	V/PA
<i>Pandorea jasminoides</i>	Bignònia blanca	☹☹	0,50	PE
<i>Paspalum vaginatum*</i>	Gespa, gram	☹	0,30	Ces
<i>Pawlonia tomentosa</i>	Paulònia	☹☹	0,40	AC
<i>Pelargonium fragrans</i>	Gerani	☹☹	0,40	PA/PF
<i>Persea americana</i>	Alvocater	☹☹	0,50	AP
<i>Philodendron bipinnatum = P. selloum</i>	Filodendre de Paraguai	☹☹	0,50	ArP
<i>Phlomis fruticosa*</i>	Flomis	☹	0,30	ArP/PA
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmera datilera	☹	0,22	Pal
<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera nana	☹☹	0,50	Pal
<i>Phormium tenax</i>	Formi	☹☹	0,32	ArP
<i>Phytolacca dioica*</i>	Bella ombra	☹☹	0,40	AC
<i>Pinus canariensis</i>	Pi de Canàries	☹☹	0,35	Con
<i>Pinus pinea</i>	Pi ver	☹	0,30	Con
<i>Pistacia vera</i>	Pistaxer	☹☹	0,35	AC
<i>Pittosporum tobira*</i>	Pitòspor	☹☹	0,45	ArP
<i>Platanus x hispanica</i>	Plataner	☹☹	0,40	AC
<i>Plumbago auriculata</i>	Gessamí blau	☹☹	0,44	PE/PF
<i>Polygala myrtifolia*</i>	Polígala	☹☹	0,42	ArP/PF
<i>Portulacaria afra</i>	Portulacàcia	☹	0,20	S
<i>Prunus avium</i>	Cirerer	☹☹	0,40	AC
<i>Prunus cerasifera "Atropurpurea"</i>	Prunera de fulles vermelles	☹☹	0,40	AC
<i>Prunus dulcis</i>	Ametller	☹	0,15	AC
<i>Punica granatum nana</i>	Magraner nan	☹☹	0,40	ArC
<i>Pyracantha coccinea*</i>	Espina de foc	☹☹	0,35	ArP/PF
<i>Pyrus communis</i>	Perera	☹☹	0,50	AC
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoll	☹☹	0,50	ArP
<i>Retama monosperma</i>	Retama, ginestera blanca	☹	0,20	ArP
<i>Rhamnus lycioides</i>	Arçot	☹	0,24	AP
<i>Raphiolepis ovata</i>	Sense nom conegut	☹☹	0,50	ArP
<i>Rhapis excelsa</i>	Palmereta xinesa	☹☹	0,50	Pal

CD

## Plantes al·loctones de les illes Balears

Nom científic	Nom comú	Hidrozones	Ke	Tipus
<i>Ruellia equisetifolia</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,40	ArP/PF
<i>Sabal spp.</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,50	Pal
<i>Salvia microphylla</i>	Sàlvia	💧💧	0,32	ArP/PA/PF
<i>Salvia officinalis</i>	Sàlvia	💧💧	0,45	ArP/PA/PF
<i>Sedum spurium</i>	Crespinell rosa	💧	0,20	S/V/E
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Matafoc teranyinós	💧	0,20	S/E
<i>Sempervivum tectorum</i>	Matafoc	💧	0,20	S/E
<i>Senecio petasitis</i>	Gerani de Califòrnia	💧💧	0,50	ArP/PF
<i>Sisyrinchium bellum</i>	Herba d'ulls blaus	💧	0,26	HO/PF
<i>Solanum jasminoides</i>	Gessamí fals	💧💧	0,50	PE/PF
<i>Sorbus domestica</i>	Servera	💧💧	0,50	AC
<i>Stephanotis floribunda</i>	Gessamí de Madagascar	💧💧	0,50	PE/PF
<i>Stipa parviflora</i>	Espart	💧	0,20	HO
<i>Strelitzia reginae</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,50	ArP/PF
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilà	💧💧	0,50	ArC/PF
<i>Tagetes lemmonii</i>	Clavell xinès	💧	0,30	V/PF
<i>Taxodium distichum</i>	Xiprer de pantà	💧💧	0,50	Con
<i>Teucrium fruticans</i>	Teucri blau	💧	0,26	ArP/HO
<i>Tilia platyphyllos</i>	Til·ler	💧💧	0,50	AC
<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	💧💧	0,50	AC
<i>Trachycarpus fortunei</i>	Palmera	💧💧	0,44	Pal
<i>Ulmus minor</i>	Om	💧	0,20	AC
<i>Ulmus parvifolia</i>	Om	💧💧	0,50	AC
<i>Verbena repens</i>	Berbena	💧	0,20	PF/E
<i>Vinca minor</i>	Vinca petita	💧💧	0,50	ArP/E/PF
<i>Vitis vinifera</i>	Vinya, parra, cep	💧💧	0,40	ArC/PE
<i>Viburnum lantana</i>	Tortelatge	💧💧	0,42	ArP / PF
<i>Viola Odorata</i>	Viola	💧💧💧	0,65	PF/V/E
<i>Washingtonia robusta</i>	Washingtonia robusta	💧💧	0,35	Pal
<i>Wisteria sinensis</i>	Glicina	💧💧	0,50	PE/PF
<i>Yucca elephantipes</i>	luca gegant	💧	0,20	S/ArP
<i>Zamia furfuracea</i>	Zàmia	💧	0,20	Pal
<i>Zinia elegans</i>	Zínnia	💧💧	0,40	PF
<i>Zoysia tenuifolia</i>	Sense nom conegut	💧💧	0,50	Ces

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD

CD

## Associació d'espècies

Si s'observa la natura, es veu que les espècies autòctones i endèmiques s'organitzen i s'agrupen segons els hàbitats que les envolten: aiguamolls i salobrars, costes rocoses, llocs humits no salins, platges, dunes i sòls arenosos, pinars i garrigues, ullastrars, alzinars de muntanya, camps de conreu, vores de camins i llocs alterats, superfícies rocoses, parets seques i marges. Cada un d'aquests hàbitats recull aquestes espècies capacitades per viure-hi sense cap altre recurs que el que la natura els aporta; són espècies que han conegut al llarg del temps les millors formes per desenvolupar-se satisfactòriament vivint en comunitat, fins i tot en llocs on semblaria increïble que hi pogués néixer vegetació. Així mateix, és molt important fer al nostre jardí una valoració del tipus de vegetació

que hi ha al terreny, així com observar la dels espais naturals propers per obtenir una informació molt valuosa per saber quines són les espècies que millor s'hi adaptarien i quines espècies s'hi podrien incloure segons les característiques del lloc per garantir l'èxit de la nova plantació.

Cal destacar que moltes d'aquestes espècies xeròfiles viuen en simbiosi amb fongs o bacteris que n'afavoreixen el desenvolupament, i que milloren la capacitat de la planta hoste per fer front a plagues i/o malalties i també a l'absorció d'aigua i nutrients (micorizació i nodulació). Per aquest motiu, sovint aquests espècies són més vulnerables als trasplantaments, i els encarregats dels vivers han inclòs plantes micoritzades entre els seus productes.

Els pendents del terreny, les obagues, les solanes i els vessants tenen molta d'influència sobre la vegetació:

- Els pendents forts suposen menys disponibilitat hídrica i més escorrentia, i per tant més erosió del terreny, per la qual cosa són els llocs ideals per a una vegetació més xeròfila.
- Les obagues, orientades cap a W, NW, N i NE, tenen menys hores d'insolació, rebuda a les primeres hores del dia, per tant s'hi podran adaptar plantes amb requeriments hídrics més elevats i que els agradi l'ombra.
- Les solanes, en canvi, orientades cap a SW, S, SE i E, rebran la insolació durant tot el dia, per la qual cosa s'hi adaptaran millor les espècies més heliòfiles i xeròfiles a les quals agradi estar a ple sol; són terrenys més sensibles a l'erosió i més pobres en nutrients.
- Quant a la forma dels vessants, aquests poden ser: vessants convexos, que provoquen sòls més pedregosos i a menys capacitat de retenció d'aigua, o vessants còncavs, on hi ha més profunditat de sòl i més humitat, i per tant són llocs adequats per plantar-hi arbres i espècies amb més alts requeriments hídrics.



## Exemples d'associació d'espècies als xerojardins

Imaginem un **xerojardí situat sota un pinar no massa tupit amb clarianes** i que gairebé només s'haurà de regar en el moment d'implantar-lo i durant el procés d'establiment. Caldrà seleccionar plantes que necessitin una exposició solejada i tolerants al grau d'acidesa que provoquen les acícules del pi al sòl. A la llista ja s'han triat plantes adaptades als sòls calcaris de les illes Balears.

Arbres i Palmes	Arbustos de fulla	Aromàtiques	Enfiladisses, cobertores i/o de flor
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Carissa macrocarpa</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>	<i>Arisarum vulgare</i>
<i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Cneorum tricoccon</i>	<i>Jasminum fruticans</i>	<i>Bellis sylvestris</i>
<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Daphne gnidium</i>	<i>Myrtus communis</i>	<i>Ciclamen balearicum</i>
<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Dorycnium hirsutum</i>	<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Crocus sp.</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Globularia alypum</i>
<i>Eleagnus angustifolia</i>	sub. <i>oxycedrus</i>	<i>Teucrium capitatum</i>	<i>Helleborus lividus</i>
<i>Olea europaea</i> var. <i>Sylvestris</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i>		<i>Lonicera implexa</i>
<i>Quercus ilex</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>		<i>Ophrys balearica</i>
	<i>Quercus coccifera</i>		<i>Viola odorata</i>
	<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>		<i>Vinca difformis</i>
	<i>Ruscus aculeatus</i>		
<b>Arbustos de flor</b>			
<i>Anthyllis cytisoides</i>	<i>Erica multiflora</i>	<i>Hippocrepis balearica</i>	
<i>Calicotome spinosa</i>	<i>Genista lucida</i>	<i>Ononis natrix</i>	
<i>Cistus albidus</i>	<i>Hipericum balearicum</i>		

Si es vol aprofitar un lloc rocós per implantar un xerojardí:

Plantes arbustives	Plantes de flor	Plantes bulboses	Entapissants
<i>Achillea ageratum</i>	<i>Achillea ageratum</i>	<i>Allium roseum</i>	<i>Capparis spinosa</i>
<i>Euphorbia dendroides</i>	<i>Aloe ferox</i>	<i>Crocus</i>	<i>Frankenia laevis</i>
<i>Juniperus horizontalis</i>	<i>Alyssum maritimum</i>	<i>cambessedesii</i>	<i>Iberis sempervirens</i>
<i>Lantana montevidensis</i>	<i>Digitalis minor</i>	<i>Echeveria elegans</i>	<i>Lotus cytisoides</i>
<i>Lavandula dentata</i>	<i>Helianthemum</i>	<i>Fritillaria meleagris</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Origanum majorana</i>	<i>nummularium</i>	<i>Iris sisyrynchium</i>	<i>Sedum spurium</i>
<i>Teucrium capitatum</i>	<i>Iberis sempervirens</i>	<i>Ranunculus sp.</i>	
<i>Ruta graveolens</i>	<i>Pelargonium x</i>	<i>Urginea maritima</i>	
<i>Teucrium fruticans</i>	<i>hortorum</i>		
<i>Thymbra capitata</i>	<i>Sisyrinchium bellum</i>		
<i>Thymus herba barona</i>			

Si es vol aprofitar una **zona humida o crear una petita zona aquàtica** al xerojardí:



Arbres	Arbusts i plantes de port junciforme i graminoides	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Carex pendula</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Populus alba</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Scirpus</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Iris foetidissima</i>	<i>tabernaemontani</i>
<i>Salix cinerea</i> ssp. <i>oleifolia</i>	<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Soleirolia soleroli</i>
<i>Salix purpurea</i>	<i>Iris spuria maritima</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Tamarix africana</i>	<i>Juncus acutus</i>	<i>Vitex agnus-castus</i>
<i>Tamarix boveana</i>	<i>Juncus effusus</i>	
	<i>Juncus maritimus</i>	
	<i>Phragmites australis</i>	



En canvi, si es vol crear un **xerojardí sota un bosc ombrívol**, primerament s'han d'escollir arbres que requereixin una exposició a ple sol i que proporcionin ombra; si són perennifolis sempreverds, cal tenir una ombra més intensa durant tot l'any; si es trien arbres que perden la fulla a l'hivern, es poden combinar amb espècies de sotabosc, d'exposició solar mitjana i que floreixin a l'hivern. Aquests arbres sempreverds s'han d'associar a espècies arbustives amb alts requeriments d'ombra combinades amb algunes plantes de flor de característiques similars, a fi de crear uns punts de llum i aroma dins aquest espai ombrívol; una vegada establertes, n'hi ha prou de regar-les una vegada a la setmana a l'estiu. D'altra banda, els arbres caducifolis poden acompanyar-se de plantes i arbustos de semiombra; a qualque racó on el sol sigui present de forma contínua, hi podem plantar flors i/o bulbs de temporada.



Plantes de flor per a un racó solejat

*Agapanthus praecox*  
*Allium roseum*  
*Anemona coronaria*  
*Carissa grandiflora*  
*Crocus cambessedesii*  
*Dianthus rupicola*  
*Gladiolus italicus*  
*Hebe speciosa*  
*Helianthemum nummularium*  
*Hyacinthus orientalis*  
*Lilium speciosa*  
*Muscari comosum*  
*Narcissus tazetta*  
*Geranium sanguineum*  
*Rhaphiolepis ovata*  
*Scabiosa cretica*

Arbustos de semiombra

*Abelia x grandiflora\**  
*Buxus balearica*  
*Cneorum tricocon*  
*Coprosma repens*  
*Daphne gnidium*  
*Ilex aquifolium*  
*Jasminum fruticans*  
*Myrtus communis*  
*Viburnum tinus*

Plantes d'ombra i semiombra

*Alocasia macrorrhiza*  
*Asplenium bulbiferum*  
*Aucuba japonica\**  
*Clivia miniata*  
*Cyclamen balearicum*  
*Fatsia japonica*  
*Helleborus lividus*  
*Hosta fortunei \**  
*Ophiopogon japonica*  
*Ruscus aculeatus*  
*Viola odorata*

Plantes d'ombra perfumades

*Alocasia odora*  
*Brugmansia candida*  
*Cestrum nocturnum*  
*Elaeagnus angustifolia*  
*Viburnum odoratissimum*

Arbres perennifolis i palmes

*Chamaerops humilis*  
*Ceratonia siliqua*  
*Cupressus sempervirens*  
*Ligustrum vulgare*  
*Laurus nobilis*  
*Magnolia grandiflora\**  
*Olea europea*  
*Phoenix dactylifera*  
*Quercus ilex*  
*Rhamnus alaternus*  
*Taxus baccata*

Arbres caducifolis

*Acer monspessulanum*  
*Aesculus hippocastanum\**  
*Celtis australis*  
*Chorisia speciosa*  
*Corylus avellana\**  
*Crataegus azarolus\**  
*Jacaranda mimosifolia*  
*Juglans regia*  
*Prunus spinosa*  
*Sorbus domestica*

En aquesta llista s'hi han inclòs, a més de les espècies adaptades o indiferents al sòls calcaris, algunes espècies acidòfiles amb requeriments de pH més baixos per a zones boscoses de les Illes amb sòls més àcids o per a jardins on es vulguin prendre algunes mesures correctives puntuals del sòl. També s'hi han afegit algunes plantes amb alts requeriments hídrics, per la qual cosa haurien d'agrupar-se i situar-se a la hidrozona 3. (Consulta les taules d'hidrozones i Ke.)

\* Per a sòls més àcids i frescos.

## 3.4 Principi 4: Optimització i justificació de les àrees de gespa

### Optimitzar les zones de gespa

Per tradició, la gespa és un dels elements bàsics del jardí convencional i sovint es converteix en l'element principal del disseny del jardí. La xerojardineria proposa tenir esment en la utilització de la gespa, ja que té moltes repercussions mediambientals, econòmiques i de manteniment que s'han de valorar abans de plantar-ne.

Les zones de gespa són les principals consumidores d'aigua del jardí; a l'estiu, poden arribar a consumir fins a 10 litres per metre quadrat i dia, segons la insolació rebuda, el vent, la temperatura i la humitat

relativa de l'aire. En conseqüència, és la planta amb els requeriments hídrics més alts de tot el jardí. D'altra banda, la gespa és costosa a l'hora tant de plantar-la com de mantenir-la, i si no està ben regada, segada, airejada i adobada, potser no respon a les nostres expectatives estètiques i s'hi poden arribar a desenvolupar tota una sèrie de plagues i malalties derivades d'aquesta manca d'atenció. Per aquests motius, la xerojardineria suggereix unes quantes mesures per fer un ús sostenible de les zones de gespa.



*Zoysia tenuifolia*  
sense reg ni  
manteniment

### Criteris per a un ús sostenible de les zones de gespa

- Evitar la plantació de grans extensions de gespa.
- Plantar-la en zones on se'n faci un ús pràctic i funcional. Pensar el lloc idoni i l'ús que tindrà: lúdic, de descans, estètic.
- Dimensionar el lloc de la plantació segons la funció que tindrà.
- Prioritzar el reg subterrani, ja que té una alta eficiència i beneficis fitosanitaris.
- Usar formes geomètriques per facilitar el reg en el cas que es faci per aspersió.
- Evitar col·locar altres plantes a les àrees interiors de la gespa.
- Usar gespes adaptades als climes àrids i millor si són mesclades: grams, Zoysia, festuques, etc. (Vegeu la llista d'espècies cespitoses.)
- Detallar els criteris de manteniment que s'utilitzaran una vegada establertes.

## Característiques de les cespitoses i selecció d'espècies

S'ha de considerar que les plantes cespitoses, com qualsevol altra planta, proporcionen uns beneficis ambientals que no es poden obviar: oxigenen l'ambient, eviten l'erosió del sòl, absorbeixen la pols de l'entorn, eviten les pèrdues d'aigua per escorrentia i així participen en la recàrrega dels aqüífers subterranis, redueixen els renous, etc. La major part de les cespitoses són gramínies perennes i es poden utilitzar mesclades amb espècies amb característiques complementàries que

equilibrin l'aspecte estètic en les diferents estacions, ja siguin altres gramínies o algunes lleguminoses.

Les característiques morfològiques principals de les gramínies cespitoses són les seves arrels fasciculades, que es concentren en els primers quinze centímetres des del sòl, aquestes emeten brots laterals des de la base del coll i són majoritàriament rizomatoses i estoloníferes.

Criteris que cal seguir a l'hora de seleccionar les espècies de gespes:

- Grau de rusticitat.
- Estètica (textura de la fulla, color).
- Densitat.
- Velocitat d'instal·lació.
- Adaptació al tall.
- Freqüència i longitud del tall.
- Recuperació de les agressions.
- Necessitats de manteniment.
- Incidència de malalties.
- Si tenen tolerància a la sequera, l'ombra, el trepitjat, la salinitat i les temperatures altes o baixes.

Un dels criteris diferenciadors que aporta la xerojardineria, si es tria una gespa resistent i adequada al nostre clima, és que aquesta es pot situar o plantar a qualsevol de les hidrozones del xerojardí. Això pot significar, fins i tot, arribar a no regar-la i renunciar als criteris clàssics, com, per exemple, tenir una gespa densa, de color verd intens i uniforme, i, en canvi, donar prioritat al fet que el cost ambiental i de manteniment sigui menor.

Cal recalcar que l'estètica és qüestió de gustos i, per tant, si es té una gespa ben tallada i neta, pot ser que ens agradi el color groc que adquirirà a l'estiu si no es rega.



Al fons, gram d'aspecte groguenc en letargia hivernal (*Stenotaprum secundatum*)



Gespa per a zones càlides sense segar i amb vegetació espontània

## Plantació de les zones de gespa

Per plantar i obtenir una gespa ornamental resistent, es recomana fer una barreja de llavors adequada a favor de les espècies que requereixen menys aigua i que alhora requereixen menys manteniment. Una proporció comuna i adequada al nostre clima mediterrani és: o bé 70% de *Festuca*, 10% de *Poa* i 20% de *Lolium*, o bé 45% de *Festuca*, 40% de *Lolium* i 15% de *Cynodon dactylon*. En qualsevol cas, però, cal plantar la gespa en una zona del jardí diferenciada de la resta de plantes, d'aquesta manera es podrà regar per separat.

// Cal barrejar llavors per obtenir una gespa resistent. //



Hi ha uns criteris bàsics que cal tenir en compte a l'hora de plantar gespes als xerojardins:

- Col·locar les gespes en zones protegides del vent o instal·lar tallavents vegetals per evitar l'excessiva evaporació de l'aigua.
- Situar les gespes en zones de fàcil accés i a prop del capçal de reg per facilitar-ne el manteniment.
- Millorar el sòl en profunditat, fins a uns 25 centímetres, perquè les plantes cespitoses tinguin arrels més profundes i amb reserves amb vista a èpoques adverses. Això confereix a la planta més resistència a la sequera.
- Utilitzar barreges de llavors de gespa resistents a la sequera, sobretot a ple estiu, que és el moment més crític en el clima mediterrani.



- Prioritzar la instal·lació del reg subterrani, ja que és més segur des d'un punt de vista sanitari, més eficient quant al consum d'aigua, més econòmic pel que fa al cicle de vida, i permet molta versatilitat alhora d'adaptar-se al terreny, fins i tot en zones irregulars.

- En el cas de reg per aspersió, cal adaptar la forma dels prats als sistemes de reg fent formes geomètriques definides i evitant les corbes, a fi de minimitzar les pèrdues de l'aigua del reg. Cal descartar la utilització de gespa en zones irregulars, ja siguin pendents o clots, i evitar plantar gespa en talussos de més del 40% de pendent per disminuir les pèrdues d'aigua per escorrentia.

## Espècies cespitoses per a la zona mediterrània

La gespa més adequada al nostre clima és el gram, sovint de fulla gruixada, procedent de llavors de climes subtropicals i que sovint presenta latència hivernal. Són plantes amb una gran capacitat per resistir la sequera estival.

- *Stenotaphrum secundatum*
- *Stenotaphrum americanum*
- *Zoysia japonica*
- *Zoysia tenuifolia*
- *Paspalum notatum*
- *Paspalum vaginatum*
- *Cynodon dactylon* (gram o herba de les Bermudes)
- *Pennisetum clandestinum* (kikuyu). És molt invasora, cal evitar-la.

## Llista de les espècies de cespitoses perennes més usades en climes temperats

Són gespes que procedeixen de climes secs; no són tan resistents com les del grup anterior, però estèticament s'aproximen més al concepte de gespa clàssica. Reben el nom de gespes ornamentals resistents.

- *Festuca arundinacea*
- *Poa pratensis*
- *Lolium perenne*
- *Festuca ovina*
- *Festuca rubra*
- *Agrotis tenuis*
- *Agrotis stolonifera*
- *Poa trivialis*



Pel que fa al manteniment de les gespes, hem de tenir en compte que no les hem d'adobar excessivament, ja que d'aquesta manera es provoca un augment del creixement i, per tant, un increment de la demanda d'aigua i del tall. Hi ha gespes que poden aguantar ser regades un 40% per sota de la dosi d'aigua recomanada. És millor segar-les a una altura mitjana d'uns 8-10 centímetres; d'aquesta manera evitarem que l'herba tingui unes fulles molt llargues, que augmentarien l'evapotranspiració i, per tant, la demanda d'aigua. Si fossin encara més baixes, estimularíem el desenvolupament de fulles noves, que també són altament consumidores d'aigua.

## Alternatives a la gespa. Les espècies entapissants

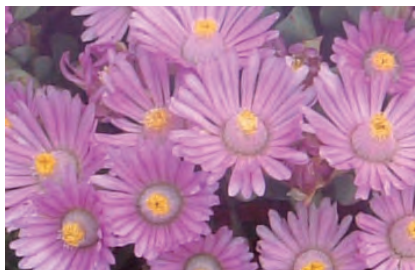
Si la funció de la gespa que es vol plantar és purament estètica, es pot substituir per plantes entapissants, que permeten obtenir els mateixos efectes visuals que la gespa, i minimitzar enormement el consum d'aigua, el cost, el temps d'implantació i el manteniment. Podem aconseguir un jardí amb varietat estètica i amb canvis segons el pas de les diferents estacions. Hi ha una gamma àmplia d'espècies entapissants que poden substituir les gespes o conviure-hi.

Al mercat es troben infinitats de mescles de gramínies, lleguminoses i flors silvestres que poden mantenir el sòl cobert al llarg de l'any i que en moments puntuals ofereixen un canvi espectacular que ens farà gaudir immensament del jardí. Algunes de les plantes més utilitzades per fer aquestes barreges són les lleguminoses, grup de plantes força important per al sòl i per a la resta de vegetació per la capacitat que tenen de generar, fixar i aportar nitrogen. Algunes de les més utilitzades són *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*, *Lotus corniculatus*.



Talús amb vegetació espontània

“ Les espècies entapissants poden donar resultats estètics espectaculars. ”



Altres plantes usades com a entapissants actualment i que cada vegada tenen més demanda són la *Dichondra repens* o orella de ratolí, i la *Frankenia laevis*. Aquests tipus de plantes rèptils tenen la capacitat de profunditzar les seves arrels, fixar el sòl i cobrir-ne la superfície; en conseqüència, aprofiten millor l'aigua, eviten l'escorriment superficial d'aquesta i poden oferir millors efectes visuals que les gespes en mostrar les flors i els fruits. Necessiten molt poca atenció, però a l'hora de plantar-les convé calcular bé el marc de plantació perquè cobreixin tota la superfície del sòl. Ara bé, no totes les espècies entapissants admeten ser trepitjades, per tant es recomana utilitzar-les en zones de poc pas o entre les lloses.



*Frankenia laevis* florides

La *Frankenia laevis* és originària del litoral de zones temperades. És una planta rèptil, té fulles petites ericoides i persistents, atapeïdes, verdes i grisenques, i que tornen rogenques durant l'hivern si fa fred. Té diminutes flors rosades o violetes irregularment repartides per zones. És una de les millors alternatives a la gespa per a zones mediterrànies. És trepitjable amb moderació, creix ràpidament i no necessita ser segada. És apta també per a talussos, viu a ple sol i resisteix temperatures de fins a -7°C. Necessita un sòl ben drenat, ja que no suporta l'embassament. És molt resistent a la sequera, al vent i a les plagues. Es multiplica fàcilment mitjançant esqueixos de tija a la primavera o a la tardor.



*Dichondra repens*

La *Dichondra repens* és una de les poques espècies utilitzades com a gespa que no és una gramínia. Pertany al tipus de les dicotiledònies, és perenne i té fulles verdes i brillants de forma arronyonada. Creix mitjançant rizomes i estolons. Per la seva manera de créixer, és capaç de colonitzar espais solejats on la humitat sigui constant. Pot tolerar sòls de textura fina i poc fèrtils, encara que no admet sòls salins ni compactats. Es propaga vegetativament o per llavors

Com ja s'ha vist a la secció 3.1 sobre planificació i disseny, i es continuarà detallant a la 3.6 sobre ús de cobertes, hi ha infinites formes de cobrir els espais d'un jardí sense que sigui necessari usar plantes cespitoses, fins i tot es pot prescindir dels elements vegetals, encara que molt sovint siguin aquests els que ofereixen les opcions més atractives: plantes rèptils com a cobertores del sòl, masses arbustives de diferents alçades, massissos florals, catifes de suculentes, parets baixes, paviments de graves o pols de marbre, escales, camins, mosaics, rajoles, pèrgoles, empedrats, camps florits, fonts, estanys, safarejos...

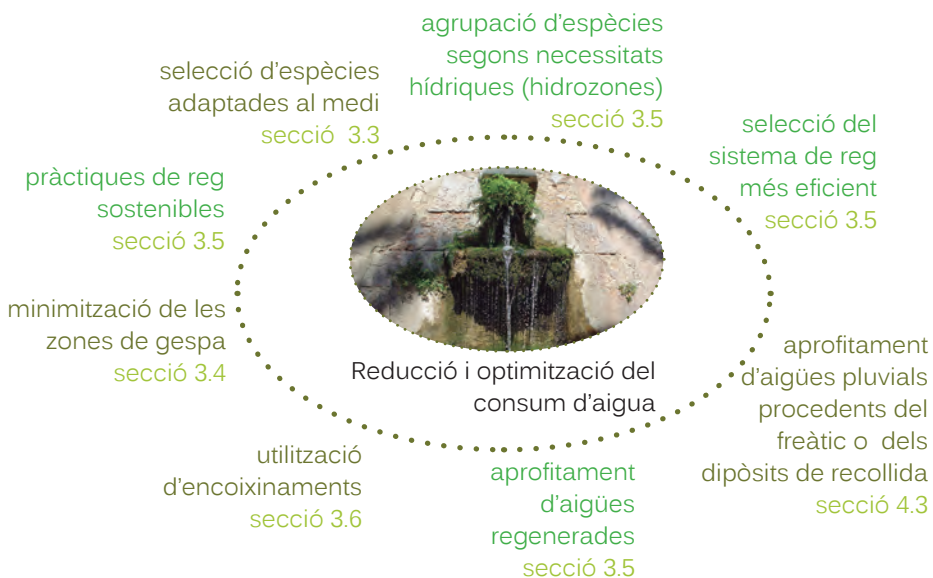
“ Els encoixinaments permeten cobrir espais de jardí amb alt valor estètic. ”

## 3.5 Principi 5: planificació de les zones i sistemes de reg

Un xerojardí pot arribar a consumir entre el 30% i el 70% menys d'aigua.

### Reduir i optimitzar el consum d'aigua

La gran majoria de principis en els quals se sustenta la xerojardineria permeten reduir i optimitzar el consum d'aigua.



Aportar la quantitat necessària d'aigua per a les plantes, fer-ho en el moment en què la planta millor l'aprofita, utilitzar el sistema de reg més adient per a cada tipus de planta i espai, així com mantenir bones pràctiques, permet aprofitar al màxim l'aigua i afavorir-ne l'estalvi.

Si es considera que el principal objectiu de la jardineria no és obtenir rendiments econòmics, sinó la supervivència de la vegetació i el manteniment d'aquesta en bones condicions físiques, funcionals i estètiques, no hi ha motiu per no fer una transició cap a la xerojardineria, que permet minimitzar el consum d'aigua i oferir el mateix servei.



## L'aigua en la jardineria

L'aigua és un component estructural del jardí perquè és un dels elements vitals per a les plantes i forma part de processos essencials com la nutrició, el transport de substàncies o la regulació tèrmica. A més, l'aigua pot tenir una funció decorativa en fonts, llacunes, sortidors i cascades.

Als jardins convencionals l'aigua evaporada pel sòl o absorbida per les plantes s'ha de reposar periòdicament mitjançant el reg. En un xerojardí, aquesta reposició és menor, ja que incorpora diferents zones de reg on una extensió important de l'àrea no necessitarà ser regada habitualment.

No obstant això, per als sectors amb més necessitats hídriques, així com durant les etapes primerenques del xerojardí, caldrà conèixer de manera bastant precisa la quantitat d'aigua que cal aplicar. Per tal que el xerojardí evolucioni de forma òptima, també caldrà fer un bon control del contingut d'aigua en el sòl, dissenyar el sistema de reg i distribució de l'aigua més idoni i regar en el moment més adequat.

Diferents jardins amb la característica sectorització en hidrozones



## Agrupació d'espècies en hidrozones

Les diferents plantes tenen uns requisits hídrics diferents i, segons les seves necessitats d'aigua, les podem agrupar en hidrozones sense comprometre altres aspectes tan importants com la funcionalitat, l'estètica i l'ús o l'estil paisatgístic que es desitgi donar al jardí, aspectes que cal considerar simultàniament en la planificació i el disseny.

Precisament un dels pilars fonamentals a l'hora de dissenyar un jardí eficient quant a l'ús de l'aigua és diferenciar el jardí en almenys tres zones segons els criteris d'elevat, moderat i baix consum d'aigua. Agrupar i distribuir les plantes segons la demanda d'aigua permet dissenyar el sistema de reg més apropiat per subministrar-n'hi la quantitat òptima. La divisió del jardí en hidrozones també ha de preveure que les necessitats d'il·luminació i manteniment siguin similars.

Què és una hidrozona?

La hidrozona és una àrea amb plantes que tenen necessitats hídriques similars.

Hidrozona 1  
Ke (0,1-0,3)



**Zones de baix consum d'aigua:** Agrupa espècies capaces de sobreviure amb un aportament d'aigua molt escàs o nul després d'haver-se establert. Cal regar-les a l'inici i després només en l'etapa immediatament posterior al trasplantament. Passat el primer o segon any, les plantes sobreviuran amb la pluviositat de la zona. És important crear aquest tipus d'hydrozones sense necessitats de reg seleccionant les plantes més adaptades a les condicions agronòmiques de l'indret. Hi ha un ampli ventall d'espècies amb baixes necessitats d'aigua, tant arbòries, com arbustives i herbàcies, que comencen a estar disponibles als vivers. Una hidrozona sense reg no és equivalent a un lloc sec i amb manca de colors, ja que hi ha nombroses espècies amb floració vistosa. Si es plantegen hidrozones sense reg amb espècies sense resultats estètics interessants, es poden ubicar lluny de les zones més transitades.

Hidrozona 2  
Ke (0,31-0,6)



**Zones de moderat consum d'aigua:** Requereixen un reg reduït. Aquest sector només es regarà en els períodes de sequera i quan es detecti en les plantes un canvi de color cap a més groguenc, mustiesa o altres símptomes d'estrès. Normalment, es destinen a delimitar espais dins el jardí mitjançant arbusts, flors, bulbs i espècies entapissants. Si és necessari cobrir el sòl, és preferible utilitzar les espècies més eficients i les plantes entapissants en substitució de la gespa.

Hidrozona 3  
Ke (0,61-1)



**Zones d'elevat consum d'aigua:** Agrupen les espècies amb més necessitats hídriques, normalment plantes d'ombra, i per tant requereixen un reg regular. Per aquest motiu, en un jardí eficient convé que siguin zones de dimensions reduïdes. Són les zones més visibles, i estaran ubicades als voltants de les zones més freqüentades: accessos, zones de descans i passejos, per facilitar-ne el reg regular en absència de pluges. Normalment, és la zona de més ús i bellesa i sol estar destinada a prades de gespa, que caldrà regar amb els sistemes específics.

“L'agrupació d'espècies amb les mateixes necessitats hídriques és un dels pilars de la xerojardineria.”

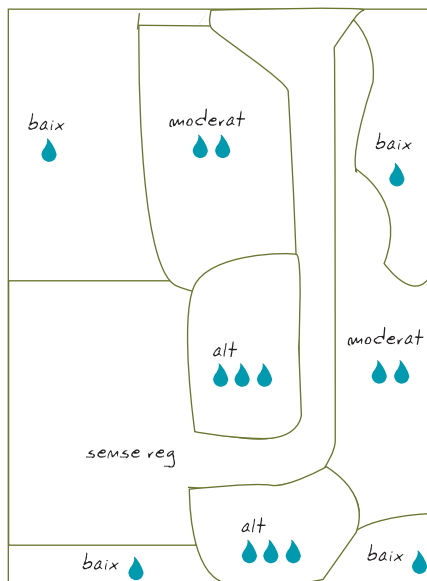
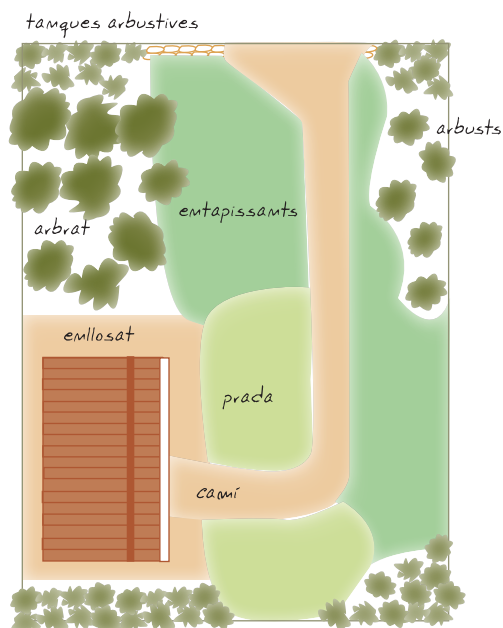
Xerojardí zonificat segons les zones de reg



La localització i la forma de cada hidrozona ha de considerar la topografia del terreny i ha de mantenir una estètica adequada a l'estil del jardí. Cal tenir en compte la forma, el color i la textura de les diferents espècies que conformin cada hidrozona per combinar-les harmoniosament i assolir l'objectiu estètic desitjat.

La selecció de les espècies és un punt clau; per tant, és necessari conèixer prèviament les característiques climàtiques i microclimàtiques de la zona, en especial el règim hídric, així com les necessitats hídriques de les possibles espècies i les característiques del sòl. A la secció 3.3 hi ha taules amb les diferents espècies i amb indicacions de les seves necessitats hídriques.

Per dissenyar les hidrozones, pot ser de gran utilitat plantejar un esquema o croquis del jardí en què es divideixin i es zonifiquin les diferents àrees.



Esquema d'un jardí zonificat segons les zones de reg

## Necessitats netes de reg: com calcular les necessitats hídriques de les plantes del xerojardí

Es proposa una metodologia senzilla per fer una aproximació a les necessitats hídriques de les plantes del xerojardí. Resulta convenient considerar dues etapes de creixement: una primera etapa en què les plantes del xerojardí es desenvolupen i una segona etapa en què el jardí ja està consolidat

Per fer-hi una primera aproximació, es parteix de l'aigua absorbida per la planta: una petita part és invertida en la fotosíntesi i en el creixement, i la major part és transpirada a l'atmosfera. Per això,

es considera que el consum d'aigua de la planta equival a la transpiració. Tanmateix, per dimensionar la necessitat d'aigua de totes les plantes del jardí, també cal tenir en compte l'aigua que s'evapora del sòl a l'atmosfera. Així, podem establir que les necessitats d'aigua del jardí estan determinades per l'evapotranspiració (evaporació de la planta + transpiració del sòl a l'atmosfera). Aquesta evapotranspiració depèn del clima i del tipus de planta.

A continuació, es fa el càlcul que permet conèixer les necessitats hídriques de les plantes del xerojardí. Es proposen dos enfocaments, un que suposa un càlcul simplificat i un altre que és més rigorós.



**ET** Evapotranspiració: depèn del tipus de clima i de planta ( $ET = ETr \times Kc$ )

**ETr** Evapotranspiració de referència: representa el component climàtic.

**Kc** Coeficient de cultiu: variacions en la quantitat d'aigua consumida al llarg del cicle.

millorem  
el càlcul

A causa de la gran varietat d'espècies que podem trobar en un xerojardí, és realment difícil establir un valor de coeficient de cultiu que faci referència a tot, ja que cada espècie presenta un valor diferent de Kc. A més a més, s'ha de considerar que en un jardí hi ha altres factors que també influeixen en l'evapotranspiració, com ara la densitat de plantació o els diferents microclimes que es creen pel fet que hi ha zones solejades, d'altres amb ombra, d'altres més càlides, d'altres més airejades...

**ET** Evapotranspiració, depèn del tipus de clima i de planta ( $ET = ETr \times Kj$ )

**ETr** Evapotranspiració de referència, representa el component climàtic.

**Kj** Coeficient del jardí ( $Kj = Ke \times Kd \times Km$ )

**Ke** Coeficient d'espècie (lístes d'espècies amb Ke aproximat al punt 3.3)

**Kd** Densitat de plantació, com més densitat, més pèrdua d'aigua

**Km** Condicions microclimàtiques

**ETr**

Les dades d'evapotranspiració de referència són difícils d'aconseguir a un nivell de detall que impliqui zona geogràfica per mesos de l'any, però per fer aquesta primera aproximació poden servir les dades mitjanes d'evapotranspiració potencial.

ETP mitjana de la demarcació de les illes Balears	ETP mitjana 40/41-08/09	ETP mitjana 04/05-08/09	ETP mitjana 2007/08	ETP mitjana 2008/09
Litres/m <sup>2</sup> a l'any	934,39	939,71	910,98	942,96
mm/ dia	2,56	2,57	2,50	2,58

Font: Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí, 2008.

**Kc**

Cal aplicar un coeficient de cultiu (Kc) a cada tipus de planta. Aquest coeficient es refereix a un cultiu de referència: gespa, Kc=1. Aquest coeficient especifica les necessitats d'aigua de determinades plantes en relació amb la gespa, i es pot observar en el quadre adjunt.

Tipus de planta	Coefficient de cultiu (Kc)
plantes xeròfiles	0,2-0,3
cítrics i fruiters	0,6-0,7
arbusts ornamentals	0,7-0,8
bancals de flors	0,8-1,0
gespa	1,0

**Ke**

El coeficient d'espècie és un factor que relaciona les necessitats d'aigua d'una espècie determinada amb les necessitats de la gespa al mateix indret. Es necessitarien estudis en l'àmbit balear per determinar-lo amb exactitud; mentrestant, un coeficient d'espècie orientatiu es pot consultar a les llistes d'espècies (apartat 3.3).

**kd**

Per determinar el coeficient de densitat, ens hem de fixar en si al nostre xerojardí tenim una densitat alta, mitjana o baixa, i quin tipus de vegetació predominant hi tenim.

Tipus de vegetació	Coeficient de densitat (Kd)		
	alta	mitja	baixa
arbres	1,3	1,0	0,5
arbusts	1,1	1,0	0,5
entapissants	1,1	1,0	0,5
plantació mixta	1,3	1,1	0,6
gespa	1,0	1,0	0,6

Font: *Manual de riego de jardines*. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Junta d'Andalusia, 2004.

En aquesta classificació s'assumeix que al jardí no hi ha superfície descoberta. Si no és així, Kd hauria d'augmentar entre un 10% i un 20%, especialment per a arbres i arbusts.

**Km**

Per determinar el coeficient de microclima, ens hem de fixar en si al nostre xerojardí les condicions externes (edificacions, vent, sol...) augmenten en un grau alt, mitjà o baix l'evaporació de la zona de reg i quin tipus de vegetació predominant hi tenim. Una condició microclimàtica mitjana (km=1,0) es produeix quan les estructures i les edificacions no influeixen en el jardí; en canvi, un jardí d'una zona d'aparcament està sotmès a més temperatura i menys humitat, i hi augmenta la taxa d'evaporació; per tant, cal considerar-hi un coeficient de microclima alt.

Tipus de vegetació	Coeficient de microclima (Km)		
	alta	mitja	baixa
arbres	1,4	1,0	0,5
arbusts	1,3	1,0	0,5
entapissants	1,2	1,0	0,5
plantació mixta	1,4	1,0	0,5
gespa	1,2	1,0	0,8

Font: *Manual de riego de jardines*. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Junta d'Andalusia, 2004.

## Exemple de càlcul:

Quines necessitats mitjanes de reg diari tenen les plantes d'un jardí de plantació mixta composta per lavanda, romaní, olivera i heura? Es tractaria d'un xerojardí desenvolupat i madur, amb una cobertura mitjana, que durant el dia està exposat al sol i a l'horabaixa al vent.

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Ke = es pot considerar com a valor mitjà de les espècies del jardí: 0,34<br/><i>Hedera helix</i>: 0,5<br/><i>Olea europea</i>: 0,26<br/><i>Lavandula dentata</i>: 0,3<br/><i>Rosmarinus officinalis</i>: 0,3</p> <p>kd = alta: 1,1<br/>km = alta: 1,4</p> <p>Kj = 0,34 x 1,1 x 1,4 = 0,524</p> | <p>2 Amb la dada anterior i amb el valor de la ETr es calcula la necessitat d'aigua:</p> <p>ET = Kj x ETr<br/>ET = 0,524 x 2,58 mm/ m<sup>2</sup> i dia<br/>ET = 1,35 mm/dia = 1,35 litres/m<sup>2</sup> i dia</p> |
|---|--|

## Necessitats brutes de reg: com calcular les necessitats de reg del jardí

Una vegada que es coneixen les necessitats de reg de les plantes del jardí com a necessitats netes de reg, s'ha de tenir en compte que l'aigua que s'aporta al sòl amb un reg no és aprofitada totalment per la planta, ja que una part es perd per escorrentia i/o filtració profunda. Per tant, la quantitat necessària d'aigua que cal aportar amb el reg, que podem anomenar *necessitat bruta de reg*, s'ha de calcular almenys segons dos factors: l'eficiència d'aplicació del reg i la fracció de rentat.

**Eficiència d'aplicació del sistema de reg (Ea):** percentatge d'aigua que les arrels de les plantes aprofiten respecte al total aplicat. Aquest valor depèn del mètode de reg emprat: en superfície, localitzat o per aspersion. En general, podem dir: Ea de reg localitzat: 80%-90%, Ea de reg per aspersion: 70%-75%, Ea de reg en superfície: 45%.

**Fracció de rentat (Fr):** quan l'aigua de reg és salina o està molt salinitzada, convé aportar una quantitat extra d'aigua per al rentat de les sals, situació que es dona a molts de municipis costaners de l'arxipèlag i especialment a Eivissa i Formentera. Per calcular la fracció de rentat d'una hidrozoona, s'ha de triar el llindar de tolerància de l'espècie menys tolerant a la salinitat.

Necessitats brutes de reg = Necessitats netes de reg/ (Ea x (1-Fr)) x 100

Atès que l'aigua que es perd per filtració profunda també fa un rentat de sals, en el cas de reg per aspersion i si la fracció de rentat és inferior al 10%, es pot fer la simplificació següent:

Necessitats brutes de reg = Necessitats netes de reg / Ea x100

## Sistemes de reg

La finalitat del reg és aplicar al sòl una quantitat d'aigua de forma oportuna i uniforme que satisfaci el requeriment hídric de les espècies i amb un criteri conservacionista dels recursos. Resulta convenient conèixer les característiques d'aquests recursos (sòl-aigua), la naturalesa i el comportament de les espècies vegetals i les estretes interrelacions que s'estableixen en el complex sòl-aigua explorat pels sistemes radiculars (arrels).

El reg és important perquè tant l'excés com el defecte d'aigua en el sòl durant un temps

Les instal·lacions de reg han de ser dissenyades i instal·lades per tècnics especialitzats, amb coneixements agronòmics, botànics i hidràulics, perquè s'han de calcular les seccions de les canonades, la mida i el nombre d'emissors (aspersors, difusors, degotadors), la pressió, el cabal...

Els sistemes de reg es poden classificar en tres grans categories: reg manual, reg aeri i reg localitzat. Cada un té uns avantatges i unes limitacions que s'han de tenir en compte a l'hora de triar el sistema més idoni o de fer una combinació de sistemes.

Tots aquests sistemes, si estan acoblats a un programador de reg, permeten més precisió de reg, ja que es poden aportar a les hidrozones les quantitats exactes que es volen aplicar els dies i les hores fixats. Fins i tot la instal·lació d'un pluviòmetre electrònic connectat al programador de reg pot evitar que un reg programat es posi en marxa quan hagi plogut.







prolongat restringeixen el creixement de les plantes. La xerojardineria permet també reduir aquest risc.

En haver seleccionat les espècies adaptades a la climatologia, haver-les agrupades en hidrozones i haver calculat les necessitats hídriques de cada hidrozona, s'ha de seleccionar el sistema de reg més adient per aportar a cada hidrozona la quantitat d'aigua que necessita. Els sistemes de reg localitzat es poden adequar millor a la hidrozona.



Instal·lació de reg subterrani

// El reg per degoteig subterrani és un dels sistemes que ofereix altes eficiències de reg i també avantatges fitosanitaris. Permet adaptar-se a qualsevol terreny i pendent, i en 3-4 mesos compensa econòmicament. //

Tipologia de reg	Sistema de reg		Descripció	Eficiència
Reg manual (reg per inundació)	Mànega o regadora		Reg per inundació de la superfície a través de la mànega o regadora	45%
Reg aeri (reg en forma de pluja)	Aspersió		L'aigua conduïda a pressió, en arribar als aspersors (elements giratoris), es distribueix en forma de gotes de pluja. Els elements giratoris projecten el raig d'aigua a més distància.	70%
	Difusió		L'aigua conduïda a pressió, en arribar als difusors (elements immòbils), es projecta en forma de ventall de pluja.	75%
Reg localitzat (reg per humidificació)	Microaspersors microdifusors (o nebulitzadors)		Variante del reg per aspersió i difusió, però més semblant al reg localitzat per la forma d'aplicar l'aigua. Els microaspersors projecten l'aigua en petits raigs d'aigua i els microdifusors projecten l'aigua nebulitzada.	80%
	Degoteig (pot ser aeri o subterrani)		L'aigua s'aplica a la planta a través de tubs de plàstic que reguen gota a gota. L'aigua a baixa pressió és transportada directament a les arrels de les plantes. L'aigua es distribueix en forma de bulb humit.	90%
	Canonades d'exsudació		Canonades de material porós que distribueixen l'aigua de forma contínua a través dels porus, fet que dona lloc a la formació d'una franja contínua d'humitat.	90%



Avantatges	Inconvenients	Idoneïtat
<ul style="list-style-type: none"> <li>No necessita cap instal·lació prèvia.</li> <li>Ideal per fer aportacions molt puntuals en èpoques més seques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requereix molta d'aigua.</li> <li>Dificultat per conèixer la quantitat d'aigua que s'està aportant.</li> <li>Dificultat per acoblar-se a la velocitat d'infiltració del sòl.</li> <li>No es recomana en sòls d'alta permeabilitat.</li> <li>Requereix boques de reg a 25 metres.</li> </ul>	<p>Regs puntuals, petits espais o jardins on només hi ha arbres o arbusts de molt baix consum d'aigua.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequat per regar superfícies grans, ja que gràcies al moviment giratori arriba més lluny que la difusió.</li> <li>Eficaç en sòls amb alta velocitat d'infiltració.</li> <li>Distribució bastant homogènia de l'aigua.</li> <li>Permet controlar cabals i moments d'aplicació.</li> <li>L'angle de gir és regulable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificultat en plantacions d'arbres i arbusts que fan d'obstacle.</li> <li>Deriva de l'aigua i del reg no uniforme en presència de vent.</li> <li>Evaporació de l'aigua que banya les superfícies.</li> <li>Pot provocar problemes sanitaris, com risc d'atacs de fongs per humitat al fullam.</li> <li>Risc de cremades a les fulles i les flors que es banyin per dipòsits de sals en assecar-se les gotes.</li> <li>Alt cost d'instal·lació.</li> </ul>	<p>Superfícies grans i no pavimentades amb plantes entapissants i gespa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menys exposició de l'arc de reg al vent que amb l'aspersió.</li> <li>Permet el reg amb aigües salines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alt cost d'instal·lació.</li> </ul>	<p>Superfícies grans i no pavimentades amb entapissants i massissos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet repartir l'aigua de forma molt precisa.</li> <li>Evita el risc d'erosió.</li> <li>Es poden instal·lar a les conduccions de degoteig i alternar tots dos sistemes de reg.</li> <li>Adequat per a sòls arenosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menys radi d'acció (entre 2-3 metres) que els aspersors i difusors.</li> </ul>	<p>Rocalles i massissos. Els nebulitzadors no són freqüents en espais oberts, són més aptes per a viviers i hivernacles.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es produeix menys evaporació d'aigua que amb altres sistemes.</li> <li>Permet aportar la quantitat exacta d'aigua.</li> <li>Evita banyar les plantes i el mobiliari.</li> <li>Exigeix poca pressió.</li> <li>Adaptable a tots els terrenys i pendents.</li> <li>Els obstacles no dificulten el reg.</li> <li>Permet regar amb aigües salines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possible obstrucció dels porus per la calç dissolta en l'aigua o per materials en suspensió.</li> <li>Diferències de cabal emès en cada degotador al llarg de la línia de reg, sobretot si hi ha desnivells.</li> <li>Temps de reg llarg per a cada sector.</li> <li>Més cost d'instal·lació.</li> <li>En terrenys salins, pot provocar aflorament de sals en punts de reg.</li> </ul>	<p>Mates, parterres, arbusts i arbres (plantacions contínues, discontinües i aïllades).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evita banyar les plantes i el mobiliari.</li> <li>Els obstacles no dificulten el reg.</li> <li>Dificulta el creixement de males herbes a la zona no humidificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manca d'uniformitat de la quantitat d'aigua aportada al sòl al llarg de la línia de reg.</li> <li>Possible obstrucció dels porus per la calç dissolta en l'aigua o per materials en suspensió.</li> <li>Li convé una capa d'encoixinament.</li> </ul>	<p>Bardisses (plantacions contínues en línia).</p>

## Ubicació d'emissors de reg localitzat en el reg subterrani

Pel que fa al reg per degoteig, s'ha de remarcar el reg subterrani, que disposa de tubs amb els degotadors enterrats a una profunditat uniforme entre 10-20 centímetres i ofereix molta versatilitat i una eficiència de reg entre el 90%-95%.

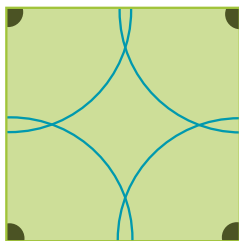
Els emissors poden disposar-se bàsicament en dues posicions:

- Formant una banda contínua d'humitat en el cas de zones amb una elevada densitat de plantes, com en tanques arbustives, massissos de flors, parterres i gespa (canonada subterrània).
- En aquest cas és important solapar els bulbs humits.
- En disposició de bulb humit al voltant de la planta quan la densitat de vegetació és baixa, cosa que sol coincidir amb la zona d'arbres.

## Ubicació d'aspersors i difusors

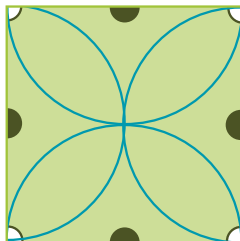
La ubicació d'aspersors i difusors ha de permetre el solapament de reg i ha d'assegurar una distribució uniforme de l'aigua:

- Els aspersors són més adequats per a àrees grans, orientativament han de cobrir àrees mínimes de 8x8 metres. Per tant, han de trobar-se a una distància entre 8-12 metres.
- Els aspersors d'abast mitjà han de trobar-se a una distància entre 5-8 metres.
- Els difusors generalment s'utilitzen en àrees més petites de 8x8 metres. Aquesta qüestió s'ajusta a la racionalitat econòmica, ja que els difusors en àrees grans necessiten més tubs, electrovàlvules i programadors amb un nombre més gran d'estacions. Per tant, allò òptim és col·locar-los entre 3-5 metres.



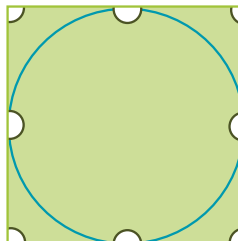
### Primer pas

Els punts crítics són les cantonades. Es pot començar ubicant aspersors de quart en cada cantonada. La trajectòria del reg serà circular.



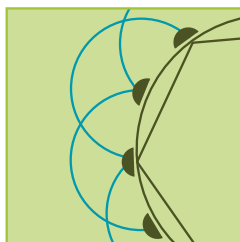
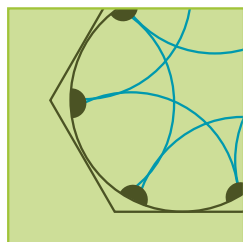
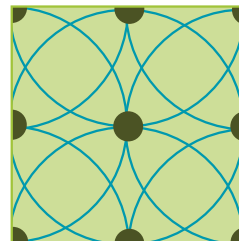
### Segon pas

Si els aspersors de quart no se solapen, llavors es poden col·locar aspersors al llarg del perímetre.



### Tercer pas

Les àrees més grans poden requerir la instal·lació d'aspersors enmig per proporcionar cobertura solapada de reg. En aquest cas, quan els aspersors del perímetre no ruixen a través de l'àrea als aspersors de l'altra banda, cal col·locar un aspersor de cercle complet enmig.



### Àrees corbades













Les àrees corbades s'han de convertir en una sèrie de línies rectes; els aspersors s'han de col·locar de la mateixa manera que en àrees quadrades o rectangulars. Les arquetes d'arc ajustables dels difusors funcionen molt bé en àrees corbades.

## Elaboració d'un pla de reg

L'elaboració d'un pla de reg es concreta en la fixació d'un calendari en el qual es determina el moment per fer els regs i la quantitat d'aigua que s'hi aplicarà. Per programar el reg durant tot un any, cal tenir les dades climàtiques mitjanes d'uns quants anys. S'ha de tenir present que a les illes Balears solen alternar-se dos tipus de cicles hídrics (secs i humits) d'uns 4-6 anys. La programació normalment se sol fer per

a períodes quinzenals.

A banda de les dades climàtiques mitjanes, l'evapotranspiració de referència (ET<sub>r</sub>) i les precipitacions mitjanes (P), s'ha de disposar necessàriament d'una informació prèvia: nombre d'hidrozones amb els sistemes de reg emprats, coeficients d'espècie (K<sub>e</sub>), coeficients de densitat (K<sub>d</sub>), coeficients de microclima (K<sub>m</sub>) i tolerància a la salinitat de cada espècie.

Pla de reg anual segons el sistema de reg							
		Reg per aspersió (mm)			Reg localitzat (mm)		
Mes	Data	H1 	H2  	H3   	H1 	H2  	H3   
Gener	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						
Febrer	de l'1 al 15						
	del 16 al 28						
Març	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						
Abril	de l'1 al 15						
	del 16 al 30						
Maig	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						
Juny	de l'1 al 15						
	del 16 al 30						
Juliol	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						
Agost	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						
Setembre	de l'1 al 15						
	del 16 al 30						
Octubre	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						
Novembre	de l'1 al 15						
	del 16 al 30						
Desembre	de l'1 al 15						
	del 16 al 31						

La col·locació de dos tensiòmetres, un a 30 centímetres i un altre a 60 centímetres de profunditat, en llocs estratègics ens ajudarà a corregir la quantitat d'aigua i la freqüència de reg.

Les estimacions teòriques que s'han fet per elaborar el pla de reg, convé ajustar-les posteriorment en haver observat directament les plantes del xerojardí.

## El reg de jardins amb aigua regenerada

La reutilització de les aigües regenerades a les illes Balears per a reg de jardins està prevista a la normativa autonòmica. Es tipifica com un ús urbà, i les aigües han de complir uns paràmetres de qualitat. Amb referència al procediment, se n'ha de fer una sol·licitud a la Direcció General de Recursos Hídrics, i també és necessari i definitori un informe de les autoritats sanitàries.

Legislació que regula l'ús de les aigües regenerades per a reg de jardins privats i per a reg de zones verdes urbanes (parcs, parterres, camps esportius i similars):

- Reial decret 1620/2007.
- Pla Hidrològic de les Illes Balears (PHIB)
- Normativa del PHIB (Capítol II. De la reutilització de les aigües regenerades).

Valors màxims admissibles per a reg de jardins privats amb aigües regenerades							
Nematodes intestinals (ous)	<i>Escherichia coli</i> UFC/100 ml	Sòlids en suspensió (mg/l)	Terbolesa	pH	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Cl <sub>2</sub> residual (mg/l)	Altres criteris
1/10 l	0	10	2	6-9	25	>0,6 (+)	Substàncies contaminants contingudes en l'autorització d'abocaments d'aigües residuals: s'haurà de limitar l'entrada d'aquest contaminants al medi ambient. En el cas de substàncies perilloses, s'haurà d'assegurar el respecte de les NCA. <i>Legionella spp</i> 100UFC/l (si hi ha risc d'aerosolització)

(+) Clor residual total després d'un temps de contacte mínim de 30 minuts. En cap cas ha de superar els 2 mg/l.

Valors màxims admissibles per a reg de zones verdes amb aigües regenerades							
Nematodes intestinals (ous)	<i>Escherichia coli</i> UFC/100 ml	Sòlids en suspensió (mg/l)	Terbolesa	pH	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Cl <sub>2</sub> residual (mg/l)	Altres criteris
1/10 l	100	10	5	6-9	25	>0,6	Substàncies contaminants contingudes en l'autorització d'abocaments d'aigües residuals: s'haurà de limitar l'entrada d'aquest contaminants al medi ambient. En el cas de substàncies perilloses, s'haurà d'assegurar el respecte de les NCA. <i>Legionella spp</i> 100UFC/l (si hi ha risc d'aerosolització)

(+) Clor residual total després d'un temps de contacte mínim de 30 minuts. En cap cas ha de superar els 2 mg/l.

“ Per al reg amb aigües procedents de depuradora, cal tenir en compte els nivells de sals en dissolució i aplicar l'aigua de rentat necessària per desplaçar les sals de l'àrea de les arrels. ”

## Bones pràctiques en el reg

L'ideal d'un xerojardí és aconseguir que sigui sostenible pel que fa a l'aigua, és a dir, no regar més que en els moments estrictament necessaris. Així, el reg ha d'incorporar una sèrie de decisions prèvies per donar a resposta a:

Quant regar?	Conèixer com es comporta l'aigua en el nostre sòl. Conèixer les necessitats hídriques de les plantes. Conèixer les necessitats de reg del jardí.
Com regar?	Conèixer la qualitat de l'aigua. Seleccionar el sistema de reg més idoni.
Quan regar?	Elaborar el pla de reg. Aplicar bones pràctiques de reg.

Tots aquests factors són molt rellevants, a l'igual que les pràctiques de reg

- 1 Freqüència de reg:** En el moment de plantar, cal regar cada 8-10 dies i reduir el reg fins que la planta sigui autònoma i capaç de sobreviure amb l'aigua de la pluja. També convé donar un suport de reg durant la sequera estival.
- 2 Quantitat:** A partir de les necessitats de reg del jardí, per aconseguir plantes ben adaptades al clima cal regar de manera abundant i espaïada més que no regar freqüentment en petites dosis. L'adaptació de les plantes als climes secs i, per tant, la seva resistència a la sequera, no és únicament una qüestió de genètica, també hi ha una part d'aprenentatge. Un reg freqüent pot provocar un desequilibri entre les parts aèries i subterrànies de les plantes i crear plantes dependents del reg; en canvi, si les plantes es reguen amb menor freqüència, s'estimula el creixement de les arrels i s'afavoreix que siguin més profundes, de manera que poden trobar aigua per si mateixes i esdevenir plantes més autònomes.
- 3 Moment del dia:** Cal evitar les hores de màxima insolació i regar just quan surt el sol o en el moment de la posta. En el cas del manteniment de jardins públics, s'han de planificar aquestes tasques per evitar les hores centrals del dia. A l'estiu, es recomana regar al capvespre per evitar que la calor diürna evapori l'aigua. En canvi, a l'hivern, allò més recomanable és regar a primera hora del matí per evitar que l'aigua es geli durant la nit.
- 4 Sistemes de reg automatitzats:** Permeten programar les hores de reg i controlar la quantitat d'aigua. Fins i tot poden incorporar sensors d'humitat ambiental.
- 5 Ús legal de l'aigua:** Cal fer un ús d'acord amb la concessió atorgada al regant per l'administració hidràulica.
- 6 Ús de cabalímetre:** Permet calcular el consum mensual i anual d'aigua. Els comptadors volumètrics permeten controlar si el consum real s'ajusta a allò que s'ha planificat.
- 7 Manteniment de les instal·lacions de reg:** Cal reparar fuites i acoblaments, netejar els elements de filtratge...

## 3.6 Principi 6: Ús de cobertes

### L'encoixinament o jaç protector (*mulching*)

Una aportació diferencial que introdueix la xerojardineria és l'ús de cobertes al sòl. És una tècnica que consisteix a instal·lar cobertes de certs materials orgànics o inorgànics directament damunt la superfície del sòl, imitant el mantell natural que es forma als boscos, on no hi ha intervenció humana. S'utilitza en xerojardineria perquè és una de les pràctiques més útils per conservar l'aigua i la humitat del

sòl, i a més redueix molt la incidència de les males herbes. Els encoixinaments d'origen orgànic enriqueixen la terra quan es descomponen, i activen i alimenten els microorganismes del sòl. La col·locació de malles geotèxtils davall l'encoixinament en millora considerablement les qualitats i impedeix que la vegetació espontània faci la funció fotosintètica, cosa que n'evita el desenvolupament.

// La col·locació de cobertes és una de les pràctiques més útils per conservar l'aigua i la humitat del sòl. //

L'encoixinament té nombrosos avantatges:

- Reté la humitat al sòl.
- Regula la temperatura del sòl i protegeix les plantes del fred i de la calor.
- Redueix l'acció erosiva de la pluja.
- Redueix l'acció erosiva i evaporant del vent.
- Retarda i disminueix l'aparició d'herbes i posa els nutrients a l'abast de les plantes.
- Evita l'aparició de plagues i malalties.
- Dificulta la formació de crostes superficials en afavorir la percolació de l'aigua.
- Ajuda a dissimular i protegir el sistema de reg.
- Fixa el sòl a talussos.
- Millora l'estètica del xerojardí.



Plantació de palmes i crasses recobertes d'escorça de pi triturada i còdols de riu, de granulometria gruixada al costat.

#### Consideracions:

- Si s'utilitzen materials molt fins, aquests poden ser desplaçats per l'acció del vent, per animals, etcètera.
- Als talussos, cal col·locar-hi un material o perfil contenidor al final del pendent per delimitar el material de cobertura.
- Si s'utilitzen perfils corbats, es dóna al xerojardí més sensació de profunditat.
- Hi ha una gran varietat de materials i de combinacions possibles per fer els encoixinaments, així com diversos tipus de perfils que es poden usar en xerojardineria: bigues de fusta, planxes o platines de ferro, llambordes, pedres, còdols, cautxú, plàstics rígids (PVC, Forex...).

## Tipus d'encoixinaments

Els materials utilitzats com a cobertures varien i depenen de diversos factors. És important considerar la disponibilitat del material al moment i a la zona, el cost, l'aparença i l'efecte que tindrà sobre la terra, les reaccions químiques (pH), la durabilitat, la higiene, etcètera.

Es podria dir que l'encoixinament ideal ha de ser econòmic, se n'ha de poder disposar fàcilment, ha de ser fàcil d'aplicar i de llevar,

ha de ser estable al lloc, ha de subministrar matèria orgànica al sòl, i no ha de tenir herbes nocives, insectes ni malalties.

Segons el tipus de material, els encoixinaments poden ser orgànics d'origen natural, orgànics o inorgànics de fibres sintètiques i inorgànics. En cada cas hem de tenir en compte una sèrie de factors abans d'aplicar-los.

## Cobertes de fibres sintètiques o de productes orgànics de síntesi

Són els materials que se solen posar abans dels materials de recobriment per potenciar l'efecte dels encoixinaments. Aquestes malles geotèxtils o antiherba estan formades per un material tèxtil similar a una tela i s'utilitzen per cobrir el sòl d'una manera contínua. Permeten el pas de l'aigua, l'aire i els nutrients. Poden ser orgàniques, fabricades amb materials com fibra de coco, de fenc, d'espart, de jute o tela de sac, palla o altres fibres vegetals, tots aquests biodegradables; o inorgàniques, compostes per materials de fibres sintètiques com polipropilè, polièster, o poliamides, dissenyades per ser resistents i estables a les variacions de les temperatures i a les estirades, i no es degraden. Aquestes malles normalment es fixen al terra mitjançant grapes o claus de cap ample.



Aspectes que cal tenir presents en implantar aquests materials:

- Han de tenir la qualitat adequada per prevenir el pas dels rajos ultraviolats i evitar les males herbes.
- És millor si no es combinen els materials de recobriment inorgànics amb les malles orgàniques, ja que la durabilitat d'aquestes és inferior i dificulten el manteniment.
- Cal assegurar que els materials són completament innocus per al medi ambient.
- Es poden aplicar sense les malles geotèxtils, encara que no s'aconsella, ja que al llarg del temps es poden mesclar amb els elements del sòl i fer-ne més complicada la separació posterior.
- En ocasions, en canvi, es poden disposar les malles geotèxtils sense necessitat de cobrir-les amb cap altre material, per exemple, on s'espera que la vegetació plantada arribi a cobrir tota la superfície de la malla.



## Cobertes orgàniques

Els materials orgànics d'origen natural són materials que provenen de residus orgànics. Aquests tipus de materials es deterioren amb el temps; per tant, tenen un caràcter temporal i s'han de fer aportacions puntuals a mesura que aquests es consumeixen. Molts d'aquests materials actuen com un sistema d'abonament suau, d'acció lenta, i aporten petites dosis de nutrients que les plantes aprofiten per créixer.



Aquests materials poden ser molt diversos i variables segons la zona on es trobi el xerojardí:

Restes de poda triturades	Estelles de fusta	Cartró
Fibra de coco	Serradures	Tires de diari
Palla de cereals	Fullaraca	Llana
Humus vegetal o terra de bosc	Acícules de pi	Taps de suro
Fems animals de compostatge	Escorces	Fenc
Deixalles de la cuina de compostatge	Restes de sega o desbrossament	Closques de fruites seques i fruites tropicals

### Consideracions:

- Els encoixinaments orgànics s'han de reemplaçar periòdicament.
- En descompondre's, el material orgànic consumeix nitrogen com les plantes.
- Els encoixinaments amb materials orgànics com palla, fulles o restes de poda triturades són molt eficaços a l'hivern, i a la primavera escalfen suaument el sòl.
- Cal assegurar la higiene i la neteja dels materials (és a dir que estiguin exempts de llavors de males herbes, de plagues o de malalties).
- Cal assegurar que el material no tindrà una reacció química perjudicial per al medi ambient.

Els beneficis pràctics de l'aplicació correcta de l'encoixinament orgànic el fan una de les pràctiques culturals més econòmiques i beneficioses per augmentar la salut i el benestar de les plantes, tot i que necessiten una aportació i un manteniment periòdic per conservar-ne les funcionalitats.



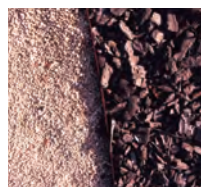
Escoça de pi triturada



Escorces



Serradures



Grava de marès i escoça

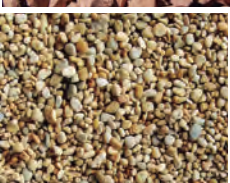


closques d'atmetla



## Cobertes inorgàniques

Els encoixinaments minerals o inorgànics provenen de productes que poden ser d'origen natural, extrets de les roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques convertides en àrids granulars o triturats (pedra volcànica, arenes, marès o marbres); artificials, procedents de subproductes de processos industrials (escòries i estèrils, i ceràmica triturada), o reciclats (tot-u). Finalment, s'obté un producte format per àrids solts, còdols, graves, arenes o argiles, que pot ser de textura fina o gruixada segons el material i el tractament que aquest hagi rebut. Aquests materials no són biodegradables i, consegüentment, no contribueixen a l'aportació de matèria orgànica al sòl, com les cobertes orgàniques; en canvi, ofereixen alguns altres avantatges, com el fet de ser resistents a l'erosió del vent, de no contenir llavors de males herbes, ni patògens, i de no consumir nitrogen, així el deixen a l'abast de les plantes.



Els triturats de pedra i grava són molt apropiats per als jardins de roca, jardins urbans o zones delimitades. Poden ser de colors molt diversos que en realcen el potencial estètic i que els donen capacitat per combinar-se amb l'entorn, tan amb les construccions com amb el paisatge.

Grava de marbre, pols de marbre	Grava de marès	Arena de riu / sauló porgat
Argila expandida	Còdols o bales de riu	Gresa
Arena reciclada	Tot-u reciclat	Lloses
Ceràmica triturada	Rebuig de pedrera	Restes de polietilè
Pedra triturada	Pedra volcànica	Pneumàtic reciclat
Arena de riu	Grava de pedra viva	Vidres de colors

### Consideracions:

- Els encoixinaments inorgànics poden dificultar les feines d'adobatge, trasplantament i manteniment.
- És convenient utilitzar malles geotèxtils per evitar que es mesclin els materials de recobriment amb el sòl i per facilitar les tasques de manteniment.
- Cal assegurar la procedència legal del material.
- S'han d'utilitzar tant com sigui possible materials reciclats o reutilitzats, o que proveniguin de recursos naturals renovables a curt o mitjà termini.
- Cal assegurar que el material no tindrà una reacció química perjudicial per al medi ambient.

## Sistema d'aplicació dels encoixinaments



Cada tipus d'encoixinaments té unes característiques que varien a l'hora d'aplicar-los i algunes que són comunes a ambdós tipus d'encoixinaments. Indicarem les distincions quan pertoqui.

1. Fer una escarda manual de la vegetació espontània i, en especial, de la vegetació potencialment invasora; cal eliminar-ne les arrels.
2. Col·locar un geotèxtil orgànic si el material de recobriment és orgànic.
3. El geotèxtil sintètic admet ambdós recobriments, orgànic i mineral, per la seva permeabilitat; en el cas de l'orgànic, deixa passar els nutrients.
4. Pel que fa a encoixinaments orgànics sobre sòls drenats, cal aplicar-hi un gruix de 5-10 centímetres, segons el tipus de granulometria (materials de textura fina, 5 centímetres de gruix, i de textura gruixada, de 7 a 10 centímetres de gruix); si els sòls tenen poc drenatge, amb 5 centímetres n'hi haurà prou per controlar les herbes.
5. L'encoixinament orgànic ha de cobrir tota la superfície radicular de la planta adulta i sobrepassar uns 30 centímetres el pa de terra de les plantes juvenils; s'ha d'augmentar progressivament a mesura que la planta es desenvolupi.
6. Cal evitar el contacte de l'encoixinament amb el coll de les plantes; la distància recomanada en plantes joves és de 7,5-15 centímetres i en plantes adultes de 20-30 centímetres.
7. Els encoixinaments, tant si són orgànics com minerals, per ser més efectius han de cobrir una àrea determinada amb una profunditat uniforme.
8. Els encoixinaments d'hivern s'apliquen al final de la tardor, quan la terra ja s'ha refrescat però abans de les gelades. Se solen usar principalment com a aïllant en plantes llenyoses (palles, fulles triturades, agulles de pi...).
9. Els encoixinaments d'estiu han de ser establerts a final de primavera, quan la terra s'ha escalfat i les arrels han començat a créixer.
10. Alguns encoixinaments de fusta fresca triturada o d'escorça poden ser tòxics per a les plantes joves si no han estat correctament tractats i emmagatzemats.

## Beneficis ambientals dels encoixinaments

- Fertilització del sòl per la biodegradació de cobertes orgàniques.
- Reducció de l'estrès de la zona radicular de les plantes, en regular el contingut d'aigua i la temperatura del sòl.
- Estalvi d'aigua; en reduir l'evaporació de l'aigua del sòl i també les necessitats hídriques de les plantes, es redueix el temps de reg.
- Menys generació de residus als abocadors per la reducció de vegetació espontània.
- Control de l'erosió del sòl.
- Reutilització de materials de recobriment si aquests provenen de subproductes d'altres processos productius.
- Augment de la biodiversitat, tant a nivell del sòl, microfauna, com de la superfície, per la creació d'hàbitats diferents.
- S'ha de considerar que alguns materials que s'utilitzen com a recobriment poden tenir alguns desavantatges ambientals; seria el cas de cobertes vegetals inorgàniques formades per fibres plàstiques, no biodegradables, que, si s'usen en grans extensions, poden suposar un impacte ambiental.
- Un altre cas seria l'extracció de material de recobriment directament de les pedreres o materials formats per materials de síntesi química, que produeixen un impacte ambiental en el seu procés productiu o en el seu procés de degradació.

“Convé utilitzar preferentment materials reciclats o reutilitzats, o que provenguin de recursos naturals renovables.”



## 3.7 Principi 7: Manteniment

### Un manteniment adequat

El manteniment, com ja s'ha avançat al llarg de l'exposició dels principis de la xerojardineria, està estrictament lligat al disseny. És indispensable en els xerojardins haver previst o planificat un jardí que requereixi un baix manteniment, per a la qual cosa cal haver fet les accions següents:

- Analitzar suficientment el tipus de sòl per poder triar les plantes més adients.
- Conèixer les plantes triades per saber-ne les condicions de cultiu i poder donar-los el que necessiten en cada moment de l'any, així es poden preveure les tasques de manteniment.
- Reduir les zones de gespa per l'alt manteniment que suposen.
- Sectoritzar el reg per hidrozones, i aportar a cada grup de plantes l'aigua necessària per a un bon

desenvolupament.

- I, finalment, col·locar encoixinaments que ajudin a mantenir l'aigua i aportin nutrients al sòl.

Si es fan correctament cada un d'aquests passos, el manteniment es redueix de manera considerable i s'aconsegueix implantar un xerojardí.

Ara bé, és important posar atenció al maneig adequat dels xerojardins. Les operacions de manteniment s'han de fer d'una manera eficient, tant econòmica com ecològica. Per això, la xerojardineria inclou aquest setè principi fonamental, i posa al nostre abast algunes tècniques i pràctiques culturals per dur a terme aquest bon maneig, en el qual fins i tot es replantegen alguns principis estètics actuals.

### L'estètica del xerojardí

La xerojardineria ens proposa una reflexió entorn de l'estètica dels jardins actuals. Què ens transmet més bellesa, un jardí completament net o un en què les fulles caigudes dels arbres n'entapissen el terra en una època concreta? Volem una estètica homogènia al llarg de l'any o un jardí canviant segons cada estació? Després d'aquests plantejaments, s'arribarà a la conclusió que es pot ser més flexible en l'estètica, sobretot quan sabem que tota la matèria caiguda al terra tanca el cicle i retorna a la terra allò que li pertany.



Al llarg dels anys, la jardineria i el paisatgisme han representat una forma vital d'acostar la natura a les persones, i han passat per èpoques molt diverses i canviants, amb conceptes estètics molt variats i en continu moviment.

Des de l'*hortus conclusus*, 'jardí tancat', clos entre quatre parets, de les primeres cultures històriques, protegit de l'exterior inhòspit, com a forma de control de la natura; seguit de prop pels jardins clàssics renaixentistes, plens de raciocini i bellesa controlada, amb tancaments vegetals estructurats i geometries molt definides amb uns cuidats impecables que requerien un alt cost de manteniment, encara vigents en l'actualitat, i passant, com no podria ser d'altra manera, pels paisatgistes anglesos, romàntics, i amb el ferm desig de retornar el do de la naturalitat als jardins recreant i imitant la natura, fins a l'extrem de crear paratges on és difícil saber on acaba el jardí i comença el bosc, arribam als nostres dies, en què és possible la influència de tots els estils, remarcats, sens dubte, per la creativitat i les tendències arquitectòniques modernes, i en què destaca una demanda social creixent: que aquestes transformacions i adequacions del paisatge es facin amb uns criteris ambientals sostenibles.

## Pràctiques culturals i de manteniment habitual en un xerojardí

A tall de suggeriments, s'enumeren les operacions fonamentals de manteniment (reg, podes, esquerdes, segues, fertilització i control de plagues) a les quals la xerojardineria fa una aportació més significativa. Algunes ja han estat descrites als capítols corresponents.



## Reg

El manteniment del sistema de reg és fonamental perquè les plantes rebin l'aigua prevista; per això, se n'han de revisar tots els components just abans de la primavera, després de l'aturada hivernal, i cal fer-ne una comprovació exhaustiva per determinar les possibles fugites d'aigua; regular i desobstruir els degoters, aspensors o difusors, i revisar les arque-tes, els programadors, els filtres, etcètera. A la tardor, per ser una estació de pluges freqüents, cal aturar el reg, posar el programador en off per conservar la programació i tancar-ne la clau general per evitar possibles avaries.



- Observar si el jardí té zones massa humides, seques, erosionades o amb bassiots, a fi de detectar i reajustar les possibles anomalies del sistema de reg.
- Observar les plantes i regar-les quan ho requereixin.
- Regar amb degoters, de forma profunda i espaiada, per aconseguir que les arrels siguin més profundes i les plantes es facin més resistents.
- Ajustar el temps de reg al mínim necessari; a més d'estalviar aigua, s'eviten les males herbes.
- Regar a les hores de mínima insolació.
- Evitar banyar les fulles i les flors de les plantes, així s'eviten malalties fúngiques.
- Aprofitar i reutilitzar les aigües tant de pluja i d'escorrentia com de depuració, i també les aigües grises procedents de la cuina o de la banyera en jardins domèstics.
- A l'hivern, regar a la matinada per evitar que es gelin les arrels de les plantes sensibles a les gelades.
- A la primavera el reg ha de ser gairebé un 50% inferior al de l'estiu. Cal augmentar el reg a mesura que sigui necessari.
- A l'estiu, cal regar cada 2 o 3 dies.
- Una bona pràctica per conservar l'aigua emmagatzemada al sòl és llaurar o entre-cavar la terra abans de les èpoques de sequera per trencar la capil·laritat del sòl i evitar l'evaporació.

## Podes

Cal deixar créixer la planta amb el seu port natural, aquest és el criteri de la xerojardineria quant a les podes, sempre, és clar, que es pugui, i si s'ha fet una bona elecció del lloc que ocupa la planta.

S'han de fer podes de formació als arbres joves per definir-ne el port i la copa, i de manteniment quan siguin necessàries i de manera respectuosa; han de ser poc vigoroses i poc freqüents. S'han de fer seleccionant els rams mal distribuïts, promovent un creixement obert i airejat, eliminant les branques mortes o danyades per prevenir malalties, podant les flors passades per afavorir les noves floracions, i considerant que s'han de fer al moment adequat segons el tipus de planta perquè afecti tan poc com sigui possible la seva salut.

Es poden fer podes de la part aèria en els períodes secs, en què hi ha una aturada del creixement, a fi de reduir les pèrdues d'aigua per transpiració.

En les èpoques vegetatives (primavera i tardor), la planta podada té tendència a créixer amb més força per regenerar la part aèria, aquest fet duu implícita una despesa addicional d'aigua; per tant, en aquestes etapes cal dimensionar bé les podes perquè la despesa d'aigua no sigui excessiva. La generació de restes de poda es pot minimitzar si es reutilitzen una vegada trossejades o triturades com a matèria orgànica o per fer encoixinaments.



Figuera estalonada per evitar la poda (Formentera)

## Segues

Pel que fa al manteniment de les gespes (un cop que se n'ha reduït la plantació al mínim), i com ja s'ha descrit a la secció 3.4, s'han de tenir en compte diversos factors per evitar l'alt cost de manteniment que suposen.

- Regar tan poc com sigui possible per evitar-ne un creixement excessiu.
- No adobar les gespes excessivament, ja que d'aquesta manera es provoca un augment del creixement i de la demanda d'aigua i de tall.
- Segar-les a una altura mitjana d'uns 8-10 centímetres, d'aquesta manera s'evita que l'herba tingui unes fulles molt llargues, les quals augmenten l'evapotranspiració i, en conseqüència, la demanda d'aigua.
- Escarificar un o dos pics a l'any per trencar la capa superficial i permetre que passi l'aigua i l'aire, cosa que activa i oxigena el cultiu.
- Perfilar-les és una operació senzilla i fa la sensació que estan molt cuidades.
- Retornar les restes de gespa segada i ben triturada, ja que aporten nutrients i fan estalviar en adobs.
- Observar la salut de la gespa i fer les tasques descrites als punts anteriors per evitar l'ús de productes químics.
- Evitar les segues molt baixes, ja que estimulen el desenvolupament de fulles noves, que són altament consumidores d'aigua.



Segadora escarificadora helicoidal

## Escardes: el control de males herbes

Les herbes suposen una competència forta per a un jardí, sobretot si aquest és de nova implantació; així, no es pot obviar que el fet d'eliminar-les i retirar-les és una de les operacions que suposa més mà d'obra. Considerant, però, que la jardineria no té com a prioritat la productivitat, més associada aquesta al concepte agrícola, es pot replantejar una revisió del terme «mala herba» als xerojardins, on, si es considera com a flora silvestre, pot complir un paper ecològic i fins i tot estètic.



La xerojardineria aporta algunes tècniques i idees per reduir aquest control:

- Usar geotèxtils i materials de recobriment per evitar-ne l'aparició.
- Dissenyar el xerojardí, inclosa la vegetació espontània, com una riquesa més.
- Distingir les herbes que suposen competència per a les nostres plantacions de les que aporten un toc de naturalitat al xerojardí i creen hàbitats biodiversos.
- Seleccionar les herbes no desitjades i evitar que floreixin.
- Eliminar-les quan el sòl estigui humit per facilitar la tasca.



- Tenir en compte els efectes benèfics que tenen les herbes per al medi ambient: eviten l'erosió i mantenen la humitat del sòl, atreuen fauna útil, creen bellesa quan floreixen, oxigenen l'ambient, fixen el nitrogen i aporten nutrients en fer-ne el compost.
- Evitar l'ús excessiu de la desbrossadora, a fi de minimitzar la utilització de combustibles fòssils no renovables i les emissions de gasos a l'atmosfera.
- Evitar l'ús d'herbicides per les repercussions ambientals que tenen.



## Fertilització

És important que les plantes del jardí tinguin els nutrients a l'abast, d'aquesta forma es potencia que les plantes creixin vigoroses i sanes, competents per fer front a les possibles adversitats. Però cal distingir entre les plantes que necessiten adobs i les que no, com seria el cas de la vegetació autòctona, adaptada a les condicions dels sòls de les Illes (garlanda, romaní, mareselva, camamil·ló, murta...), i conèixer les dosis òptimes que cada planta necessita per evitar un aportament excessiu de qualsevol element essencial, ja que pot suposar una toxicitat a la planta, a més de provocar una eutrofització i contaminació del medi ambient.

- Adobar estrictament el que sigui necessari, i evitar la sobrealimentació, ja que un creixement forçat pot suposar una planta dèbil a la llarga i molt més



propensa a plagues i malalties.

- Utilitzar preferentment els adobs orgànics, són més econòmics i més adequats, sobretot des del punt de vista ecològic.
- Utilitzar adobs químics o de síntesi; s'han d'usar els que són d'alliberació lenta i evitar aplicar-los en les èpoques caloroses per l'alt requeriment hídric que tenen.

Cal tenir en compte que un **adob nitrogenat (N)** augmenta el consum d'aigua de les plantes perquè estimula el creixement de la part aèria; aplicat en excés, redueix la profunditat i l'extensió del sistema radicular. Si s'aporta en forma orgànica, s'ha d'aplicar a principi de la tardor i s'ha d'enterrar superficialment per evitar pèrdues per volatilització i escorrentia. En forma nítrica, cal aplicar-lo al final de l'hivern, a la primavera i en temps no plujosos.

El **fòsfor (P)** intervé en el desenvolupament de les arrels, estimula la floració i la reproducció, i madura els teixits i els fa més resistents. Un excés de fòsfor inhibeix el desenvolupament de la planta.

El **potassi (K)** evita el marcimament de les plantes quan hi ha sequera, disminueix la transpiració mitjançant la regulació estomàtica, i manté la turgència cel·lular. També augmenta la resistència a les malalties i afavoreix la producció de fruits. Un excés de fòsfor produeix un creixement deficient i necrosi de les voreres i les puntes de les fulles.

El **ferro (Fe)**, encara que està present als sòls balears en quantitats suficients, sobretot en terres vermelles, resulta difícil d'absorbir per les plantes per la reacció que fa amb l'alcalinitat del sòl, i això en dificulta la solubilitat. Les plantes sensibles a la manca de ferro necessiten aportacions extra de matèria orgànica per acidificar el sòl.

Cal considerar especialment l'impacte que els fertilitzants nitrogenats poden ocasionar a les zones vulnerables. En relació amb aquesta problemàtica, el Pla Hidrològic de les Illes Balears identifica com a zones vulnerables a la contaminació per nitrats 13 masses d'aigua subterrània: 10 de Mallorca (s'Arboçar, sa Pobla, Llubí, Inca, Navarra, Crestatx, Sant Jordi, es Pont d'Inca, Son Talent i el Pla de Campos) i 3 de Menorca (Maó, es Migjorn Gran i Ciutadella).



## Control de plagues i productes fitosanitaris

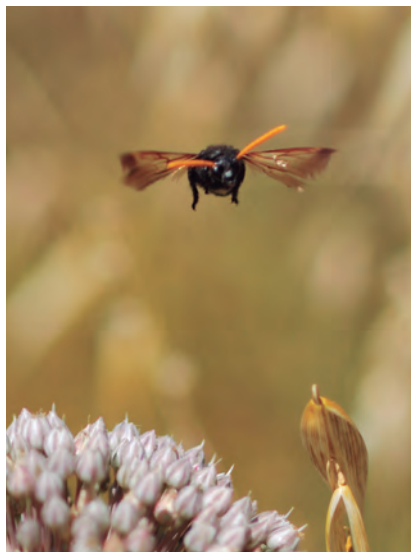
La utilització de productes químics, com ara insecticides, fungicides o herbicides, no es recomana en la xerojardineria pels efectes ambientals que impliquen. Poden resultar contaminants de les aigües subterrànies, del sòl i de l'atmosfera, així com desequilibrar la fauna útil dels xerojardins.

Per això, la xerojardineria utilitza tècniques preventives, com les mesures culturals adients en cada cas, la selecció d'espècies resistentes a plagues i l'observació continuada i detallada de l'evolució del xerojardí.



Si els biocides són estrictament necessaris, s'han de triar productes ecològics, tan específics com sigui possible, i/o que tinguin un grau de persistència al sòl baixa; també cal fer-ne un bon maneig i minimitzar-ne l'impacte sobre la salut humana i sobre el medi. Altres mesures adequades per prevenir infestacions o malalties són:

- Optar pels tractaments preventius abans que no els curatius.
- Conèixer el cicle vital dels patògens per tractar-los en els primers estadis.
- Respectar les zones salvatges encara que el jardí sigui petit, la biodiversitat és necessària per aconseguir un bon equilibri de la flora i la fauna.
- Utilitzar una varietat àmplia d'espècies vegetals.
- Introduir al jardí plantes aromàtiques com a repel·lents d'insectes per ajudar a controlar les possibles plagues.
- Observar el xerojardí i, si hi ha una plaga o malaltia, cremar al més aviat possible les parts afectades de la planta per evitar que es propagui a les altres.
- La paciència és vital perquè apareguin els depredadors naturals.



## Recordatoris i suggeriments basats en els set principis de la xerojardineria

- Invertir en la millora del sòl en lloc d'invertir en plantes grosses, ja que les plantes joves s'adapten millor als canvis.
- Triar espècies adaptades a l'àrea geogràfica; és millor que s'hagin produït a la mateixa zona.
- Disposar les plantes segons el seu ecosistema natural.
- Mantenir i reproduir els cultius tradicionals: oliveres, garrovers, ametllers, tapereres, vinya..., i millor si es poden conservar varietats locals.
- Revisar els encoixinaments i reposar-los periòdicament, en cas de necessitat.
- Deixar que les plantes creixin fins que arribin al seu estat natural.
- Fer un compostatge de les restes que genera el xerojardí per reutilitzar-lo en forma d'adob.
- Substituir els exemplars que no s'han establert, o han mort, per conservar la funció estètica del xerojardí.
- Reduir l'estrès de les plantes fent segues i podes adequades.
- Reduir l'aportament d'aigua i de fertilitzants.
- Fer un maneig correcte de les plagues.
- Reduir l'ús de maquinària que utilitzi combustibles fòssils.



capítol **4** aplicació pràctica

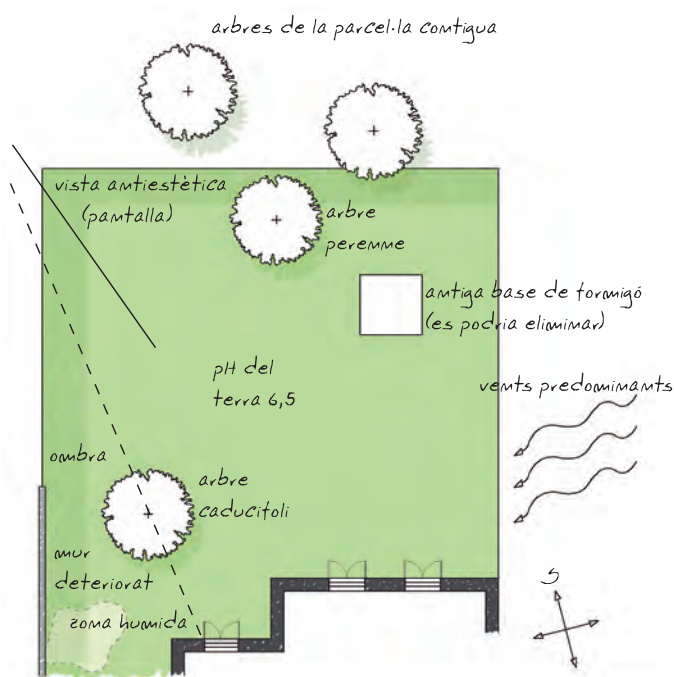


## 4.1 Creació d'un xerojardí des de l'inici

Per crear un xerojardí des de l'inici, s'han de seguir els passos detallats al capítol 3. En aquest apartat es tracten els fonaments relacionats amb el disseny i la planificació del xerojardí, i es presenten, per una banda, els croquis inicials d'estudi de les característiques de l'entorn, que condicionen les possibilitats de disseny, i, per l'altra, models de projectes de xerojardins oberts als diferents elements i possibilitats.

### Xerojardí mediterrani orientat al sud

Una anàlisi prèvia de les característiques de l'entorn és la base per fer un bon disseny del xerojardí. En el cas que es planteja, l'orientació sud té un paper fonamental, així com el règim de vents i la direcció dominant, que implica crear un element necessari: una pantalla arbustiva tallavent per minvar-ne l'efecte negatiu en el jardí. Hi ha vegetació preexistent i també una petita zona humida, que s'integraran en la projecte de disseny.



El projecte de jardí preveu:

- La reducció de la gespa i les alternatives que té. S'ha triat una espècie de gespa per a climes càlids amb un consum d'aigua mínim i de baix manteniment degut al seu creixement lent.
- Per regar la zona de gespa, s'ha col·locat al centre un aspersor, l'abast del qual determina l'extensió de la gespa.
- S'ha recobert preferentment amb plantes arbustives i massissos florals autòctons, i també d'altres autòctons de baix consum d'aigua, d'alçades i floracions diverses per a cada estació i amb una biodiversitat elevada.
- Els paviments delimiten les zones d'estar, ombrejades pels arbres i la pèrgola, sobretot a les hores punta de l'estiu.
- S'ha aprofitat una zona humida preexistent per atreure fauna auxiliar, amb plantes aquàtiques palustres, flotants, oxigenadores i peixos de superfície, per aconseguir un equilibri i una certa autonomia del jardí aquàtic i reduir els costos de manteniment.

Llista de possibles elements vegetals per a cada zona:

1. Plantes per a zones humides: *Tamarix gallica*, *Fraxinus angustifolia*, *Taxodium distichum*, *Juniperus communis*, *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, *Populus alba*.

2. Plantes marginals, palustres i oxigenadores de zones humides: *Cornus sanguinea*, *Juncus acutus*, *Iris pseudacorus*, *Cyperus papyrus*, *Typha latifolia*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus aquatilis*, *Caltha leptosepala*, *Polypodium vulgare*.

3. Plantes per a bardisses de prop de zones humides: *Vitex agnus-castus*, *Atriplex halimus*, *Juniperus communis*, *Tamarix africana*.

4 i 5. Plantes per a massissos arbustius de port alt: *Laurus nobilis*, *Eleagnus angustifolia*, *Hippocrepis balearica*, *excelsa*, *Acca sellowana*, *Brugmansia x candida*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Ligustrum japonicum*, *Medicago citrina*.

6. Vegetació establerta: *Pinus halepensis*.

7 i 8. Massissos florals i espècies cobertores del sòl: *Scabiosa cretica*, *Dianthus rupicola*, *Agapanthus praecox*, *Iberis sempervirens*, *Phlomis italica*, *Syringa vulgaris*, *Crataegus monogyna*.

9 i 12. Plantes per a bardisses o tancaments: *Viburnum tinus*, *Westringia fruticosa*, *Myrtus communis*, *Punica granatum*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum vulgare*.

10. Plantes per a un tapís verd i florit: *Frankenia laevis*, *Dichondra repens*, *Lotus citysoides*, *Trifolium repens*.  
Bulboses: *Muscari comosum*, *Allium roseum*, *Anemona coronaria*, *Crocus cambessedesii*, *Narcissus tazetta*,  
Llavors de flors silvestres.

11 i 18. Arbres per fer ombra tot l'any: *Brachychiton acerifolium*, *Cinnamomum camphora*, *Olea europaea*, *Ceratonía siliqua*, *Pinus pinea*, *Quercus ilex*, *Lagunaria partersonii*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Laurus nobilis*. Arbres per fer ombra a l'estiu: *Jacaranda mimosifolia*, *Celtis australis*, *Juglans nigra*, *Corylus avellana*, *Sophora japonica*, *Tipuana tipu*, *Ginkgo biloba* (Creixement molt lent).

13. Plantes per a bardissa alta: *Cupressus sempervirens*, *Ligustrum japonica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Juniperus phoenicea*, *Laurus nobilis*, *Ceratonía siliqua*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Taxus baccata*.

14. Plantes per donar caràcter: *Phornium tenax*, *Cynara scolymus* (Carxoferes), *Howea forsteriana*, *Yucca elephantipes*, *Phoenix roebelinii*.

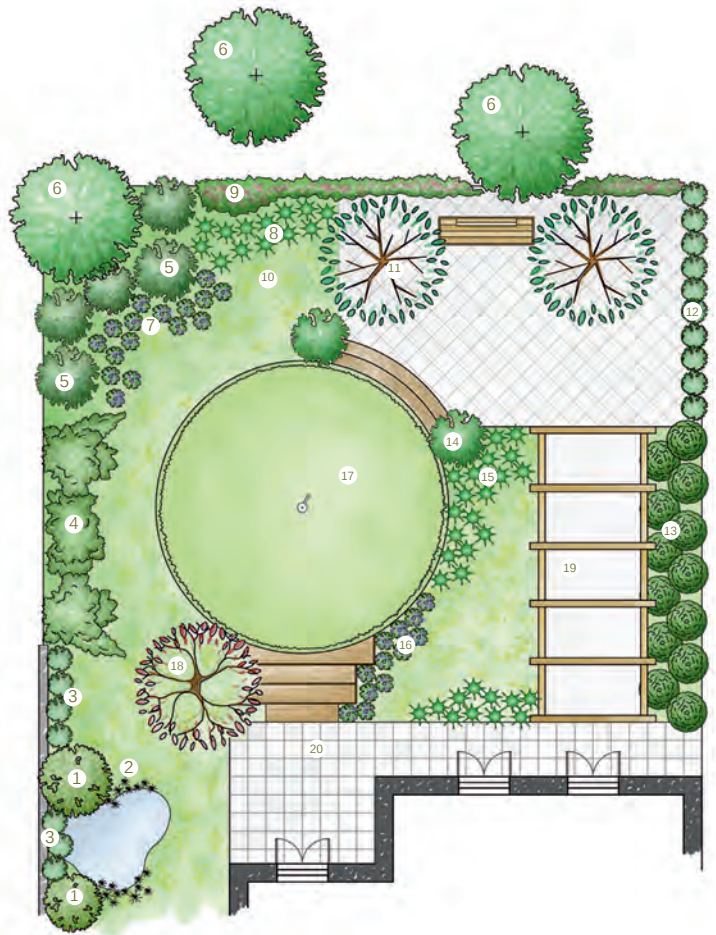
15. Plantes aromàtiques i medicinals: *Helichrysum stoechas*, *Lavandula dentata*, *Lavandula stoechas*, *Rosmarinus officinalis*, *Santolina chamaecyparissus*, *Thymus vulgaris*, *Teucrium capitatum*, *Melissa officinalis*, *Mentha pulegium*, *Petroselinum crispum*.

16. Masses arbustives aromàtiques o de flor: *Melanthus major*, *Carissa grandiflora*, *Teucrium fruticans*, *Cestrum nocturnum*, *Lippia citriodora*, *Pelargonium x hortorum*.

17. Zona de gespa: *Zoysia tenuifolia*.

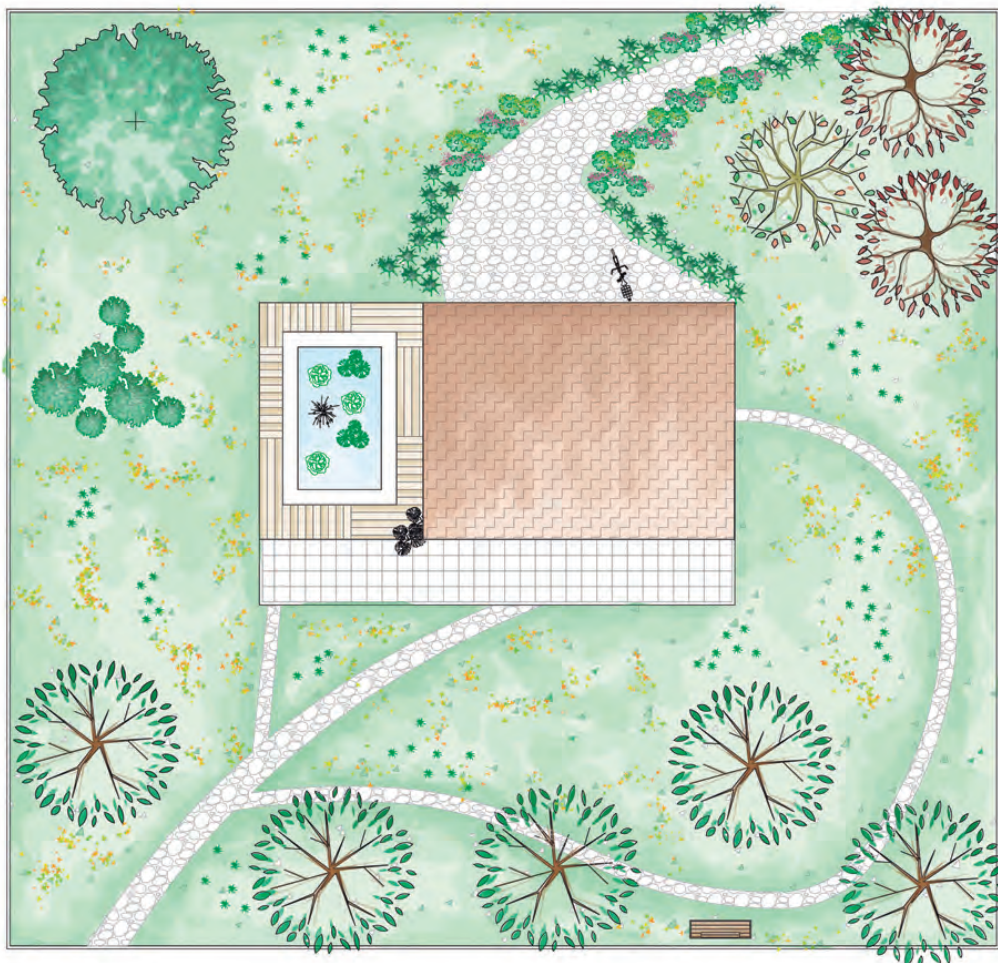
19. Pèrgola coberta amb enfiladisses: *Jasminum fruticans*, *Rosa sempervirens*, *Lonicera implexa*, *Clematis fammula*, *Wisteria sinensis*, *Solanum jasminoide*.

20. Paviments.





## Xerojardí mediterrani orientat al nord pròxim al litoral

Projecte d'un jardí senzill, situat en una parcel·la amb un habitatge unifamiliar a prop de la mar i amb terra antigament conreada amb farratgeres. La parcel·la consta d'uns 1.200 metres quadrats.



5 m.





### Arbres

-  *Cercis silicuastrum*
-  *Prunus cerasifera atropurpurea*
-  *Tamarix galica*
-  *Olea europaea var. sylvestris*




### Arbusts

-  *Viburnum tinus*
-  *Asteriscus maritimus*
-  *Juniperus horizontalis*
-  *Scabiosa cretica*

### Altres plantes

-  *Eichhornia speciosa*
-  *Nymphaea odorata*
-  *Typha latifolia*
- Praderia anual de lleguminoses, gramínies i flors silvestres
-  *Monstera deliciosa*

### Elements arquitectònics

-  Casa, terrasses i safareig
-  Paviments d'àrids
-  Banc de fusta reciclada

Projecte d'un jardí senzill, situat en una parcel·la amb un habitatge unifamiliar a prop de la mar i amb terra antigament conreada amb farratgeres. La parcel·la consta d'uns 1.200 metres quadrats.

→ *L'importància de les línies horitzontals que estructurarem el jardí i compleixen diverses funcions.*

S'han delimitat els camins amb bases àrides i terroses: vermell (rebuig de terra capolada de terra vermella) i maó molt amb un gruix d'uns 5-7 centímetres per prevenir l'aparició de vegetació espontània i fer les zones més transitables.

→ *L'importància de l'orientació i la disposició de la vegetació en la creació d'ombres.*

Els ullastres (*Olea europaea* var. *sylvestris*), disposats en forma de bosquet, formen una pantalla a la zona sud, i creen una zona d'ombra ampla per poder incorporar-hi vegetació ombrívola una vegada establerts.

→ *La vegetació seleccionada determinarà el caràcter i l'estil del xerojardí.*

A la zona nord s'han disposat arbres caducifolis per donar al jardí un aire canviant al llarg de les estacions, així com una praderia de vegetació espontània combinada amb flors silvestres i bulboses per aportar un toc d'informalitat i naturalitat al jardí.

→ *La disposició de la vegetació pot atavorir una optimització substancial de l'aigua de reg.*

El camí principal està delimitat per masses arbustives, combinades amb plantes de flor distribuïdes de forma aleatòria simulant la forma en què s'organitza la natura, i que creen una coberta vegetal densa per evitar les pèrdues d'evaporació de l'aigua del sòl i així poder minimitzar o anular el reg una vegada establertes.

→ *S'hi han tingut en compte els canvis estacionals i la coloració del xerojardí.*

Un massís arbustiu de llorer bord/marfull (*Viburnum tinus*) permetrà gaudir d'una floració hivernal. S'hi ha inclòs, també, una zona humida, en forma de safareig, que atorga al jardí un ambient fresc a l'estiu i un aspecte molt singular per les panoràmiques que ofereix des de l'interior de la casa.

→ *Un toc distingit i fresc és possible amb petits safarejos i fonts que recirculen la mateixa aigua.*

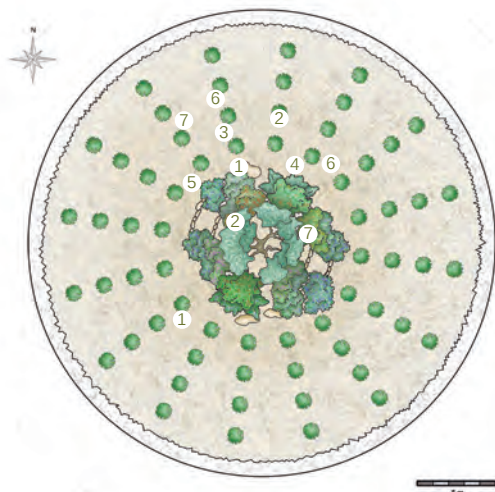
Tota la vegetació plantada és resistent a l'ambient salí provocat per la proximitat a la mar. L'ús de vegetació autòctona i la recreació de la vegetació natural asseguruen un mínim consum d'aigua, fins al punt de poder arribar a suprimir-la totalment un cop establert el jardí. Així mateix, cal tenir en compte que tant la despesa de manteniment com la d'aplicació de productes fitosanitaris també es minimitzaran.

→ *La selecció de vegetació autòctona garantirà la resistència del xerojardí i una major independència hídrica.*

## Una rotonda dissenyada amb criteris de xerojardineria

Aquesta rotonda és un projecte acabat que permet contrastar el disseny amb la realitat de l'obra executada.

El projecte proposa alternatives a l'ús de plantes gespitoses utilitzant majoritàriament plantes arbustives, aromàtiques i massissos florals autòctons, i algunes d'al·lòctones (*Lantana montevidensis*, *Pyracantha coccinea*, de baix consum d'aigua i d'alçades i floracions diverses en cada estació). La major part de la superfície de la rotonda està coberta per encoixinaments orgànics (clovella d'ametlla), llevat del perímetre, que està cobert de grava amb una amplada d'un metre.



- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>Olea europaea</i>            | 5. <i>Lantana Montevidensis</i> |
| 2. <i>Arbutis unedo</i>            | 6. <i>Rosmarinus postratus</i>  |
| 3. <i>Pyracantha coccinea</i>      | 7. <i>Lavandula dentata</i>     |
| 4. <i>Cotoneaster horizontalis</i> | 8. <i>Vitis vinifera</i>        |

A la zona central, hi ha un petit desnivell delimitat per roques on es disposen de forma escalonada i descendent els massissos arbustius. S'ha utilitzat una malla geotèxtil per evitar l'aparició de vegetació espontània a tota la superfície plana.

Coronant el cim de la rotonda, hi ha una espècie singular, *Olea europaea*, situada al centre i una mica més elevada que la resta de vegetació. El marc de plantació dens de les masses arbustives i entapissants, disposades en forma radial entorn de l'olivera, contribueix a limitar l'aparició de males herbes i a evitar també l'evaporació de l'aigua del sòl, cosa que fa el reg més eficient. S'han utilitzat diverses tipologies d'arbusts quant a mida i alçada, amb l'objectiu de trencar la monotonia de les formes, de tal manera que a mesura que es fa la volta a la rotonda es té una perspectiva canviant. L'ús d'espècies caducifòlies, com el cas de la vinya (*Vitis vinifera*), hi confereix un aspecte variable al llarg de

les diferents estacions. S'hi ha instal·lat un sistema de reg per degoteig, que es podrà suprimir en el cas de l'olivera i dels arbusts una vegada establerts. En canvi, per mantenir la vinya en producció s'hauran de fer aportacions d'aigua en els períodes adequats.

Aquest projecte preveu una elevada sostenibilitat, tant des del punt de vista mediambiental com del manteniment, ja que integra els principis de la xerojardineria; destaca, fins i tot, l'ús de cultius tradicionals a les nostres illes, com la vinya i l'olivera.

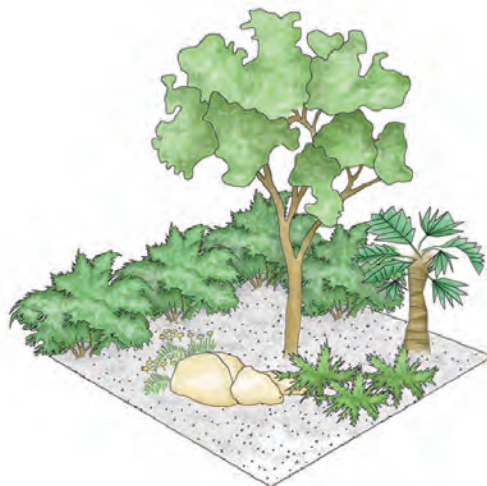
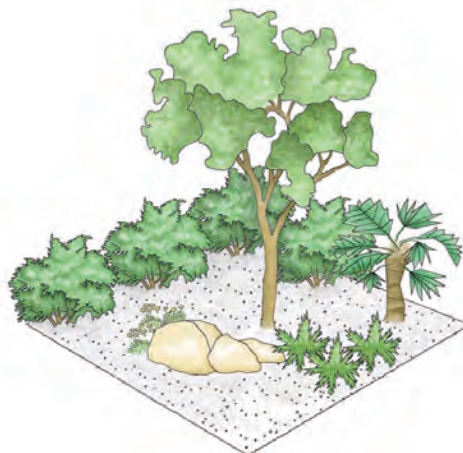
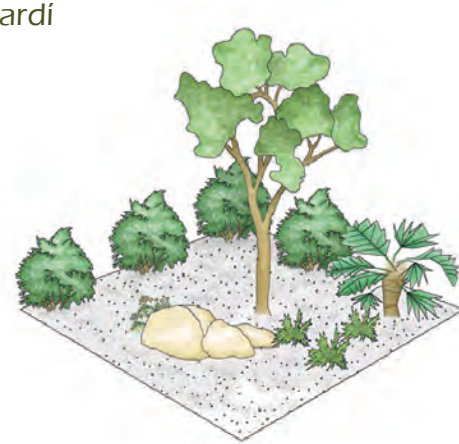




## El temps i l'evolució del xerojardí

Hi ha una sèrie de paràmetres que evolucionaran des del moment en què s'implanti el xerojardí fins que arribi a un estat de consolidació, per exemple:

- Els volums, les formes i les composicions.
- El desenvolupament del xerojardí: velocitat de creixement i grandària definitiva de les plantes.
- La textura de les fulles.
- La disponibilitat de colors en fulles, flors, fusta.
- L'evolució del colorit en el temps, la floració i la caducitat o no de les fulles.



## 4.2 Mesures correctives per a la reconversió de xerojardins

Als jardins que no tenen d'entrada un enfocament com a xerojardí, s'hi poden fer una sèrie d'actuacions i aplicar unes mesures correctives que, amb el temps suficient per reeducar les plantes, permetin una transició cap a la xerojardineria. De totes les característiques del xerojardí, possiblement la més definitòria sigui l'agrupació d'espècies segons els requisits hídrics i la sectorització consegüent del reg. No obstant això, actuacions més integrals també impliquen la reducció de l'àrea de gespa i la incorporació d'encoixinaments. Així, en el cas de la reconversió de jardins, aquestes són les línies d'actuació preferent.

### Aplicació de mesures correctives i bones pràctiques

#### Rectificar la zonificació i els sistemes de reg

Normalment, els jardins no estan sectorialitzats i hi ha barrejats arbres i arbusts, herbàcies i arbusts...; en definitiva, plantes amb diferents necessitats hídriques. Enfront d'aquesta situació, hi ha diferents possibilitats: si hi ha plantes inadequades en llocs inadequats, es poden trasplantar i fer-ne una reagrupació segons els requisits hídrics. Una altra alternativa seria col·locar diferents sistemes de reg per a cada planta, i, per exemple, amb els degotadors autocompensats començar amb regs cada 2-3 dies i a poc a poc prolongar els períodes entre regs, de tal manera que es pugui reeducar les plantes perquè a la llarga estiguin sense reg. Per regar amb criteris objectius i afavorir el desenvolupament d'un bon sistema radicular i tractar d'endurir la planta amb regs més espaiats, cal conèixer-ne l'evapotranspiració (ET) i el coeficient d'espècie (Ke).

En haver corregit aquests aspectes, les bones pràctiques són essencials per assegurar una reducció i optimització del consum d'aigua. Recordem algunes d'aquestes bones pràctiques descrites a la secció 3.5 amb detall:

- Regar preferentment a la nit o l'alba. No regar a les hores més caloroses del dia.

- Els regs matinals suposen un menor risc de patologies.
- No regar amb vent fort per aspersió o microaspersió.
- Vigilar l'aspecte de la planta i controlar la humitat del sòl.
- Crear un sistema de recollida d'aigua de pluja si és possible.
- Reutilitzar l'aigua regenerada quan sigui viable.

#### Reduir la zona de gespa

És fonamental reduir la zona de gespa i plantar-ne en zones on se'n faci un ús pràctic i funcional, seleccionant en qualsevol cas les espècies més rústiques i adaptades. A més a més, les espècies gespitoses es poden substituir, on els usos ho permetin, per altres d'entapissants o amb cobertures de plantes lleguminoses i flors silvestres. Sempre és interessant, des del punt de vista de la xerojardineria, deixar que la gespa es naturalitzi en gespa silvestre o mesclada amb flors i bulboses.

#### Incorporació d'encoixinaments

L'aplicació d'encoixinaments és una gran correcció, ja que no sol ser una pràctica generalitzada i, com ja s'ha descrit en la secció 3.6, permet una reducció substancial del reg.

Crear una bona estructura i textura del sòl. Malgrat que resulta més adequat fer les correccions abans de qualsevol plantació, si volem fer una reconversió i no tenim un sòl franc al jardí, se'n pot millorar substancialment la textura. Les mesures correctives són diferents en el cas de partir d'un sòl argilós o d'un d'arenós (consultau la secció 3.2). L'estructura es millorarà amb bones pràctiques posteriors.

#### Bones pràctiques en el manteniment

- En jardins convencionals, és habitual usar-hi fitosanitaris; en aquests casos, el *modus operandi* és introduir-hi productes de baix impacte ambiental i preferentment fer-hi tractaments ecològics. En les primeres etapes de la transició cap al xerojardí, és important evitar llevar de cop tots els productes químics.
- El maneig integrat de plagues és un mètode de gestió de plagues dissenyat per controlar les plagues i les malalties i provocar tan poc dany com sigui possible a les persones, al medi ambient i als organismes beneficiosos. Les estratègies preventives de les plagues i malalties són la pedra de toc d'aquest maneig integrat als xerojardins. Cal que els jardiniers utilitzin totes les tècniques de protecció del jardí possibles, inclosos el monitoratge, el sanejament de cultius, el control mecànic i cultural, i el control biològic amb la introducció d'insectes i àcars beneficiosos.
- En relació amb el control biològic de plagues, dins l'univers de possibilitats destaquem l'acció de la *Chrysoperla carnea*, com a enemic natural dels pugons; les marietes *Novius cardinalis* i *Coccinella septempunctata*, que són depredadores de les copinyetes i pugons, entre d'altres; l'*Encarsia formosa*, que actua sobre la mosca blanca, i els *Bacillus*, que actuen en els

primers estadis larvaris de les erugues.

- Les trampes cromotròpiques, habituals en hivernacles, també són interessants per tenir un control i un coneixement de la plaga al jardí.
- Les cases niu per a aus insectívores, col·locades als arbres del jardí, són de gran utilitat.
- L'ús de mesures de control químic correctiu es reserva com a darrer remei; en qualsevol cas, sempre es poden emprar productes permesos en agricultura ecològica o remeis casolans que, seguint determinades pautes de dosificació, no perjudiquen els aliats ni la fauna auxiliar (sabó potàssic, oli de neem, trampes d'aigua amb sucre...).
- Cal alternar productes per evitar resistències.
- Cal racionalitzar la fertilització.

// Certes mesures correctives i la reeducació de les plantes possibiliten la reconversió d'un jardí convencional en xerojardí. //

Trampa cromotròpica; de color groc, atreu la mosca blanca



## 4.3 Una passa més, el xerojardí de pluja

### Què és un jardí de pluja?

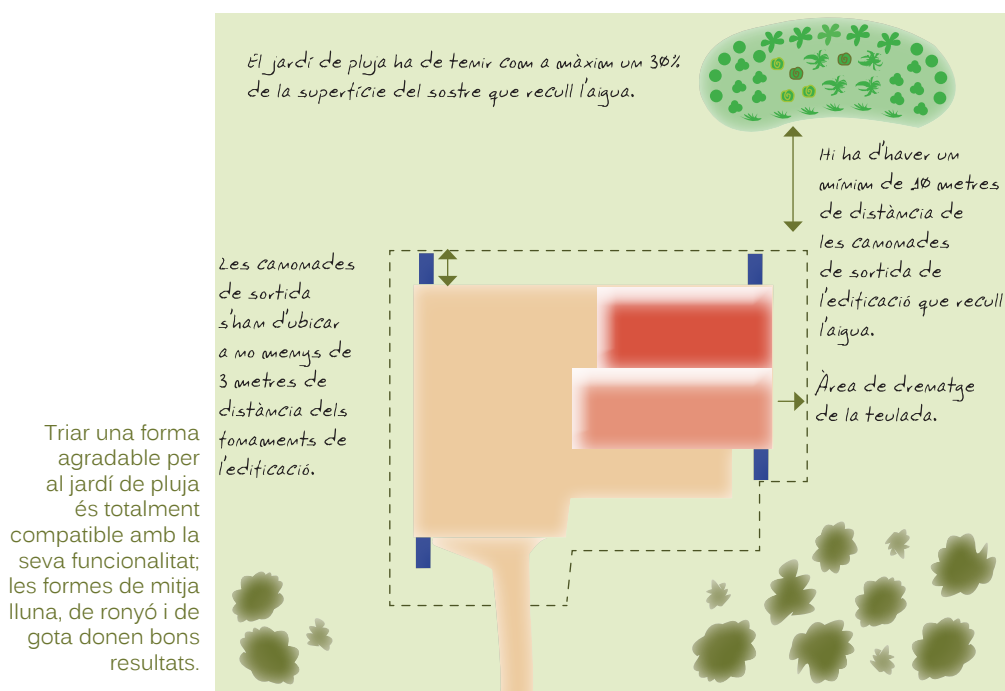
Un jardí de pluja és una depressió del terreny plantada i que permet absorbir les aigües pluvials de les zones urbanes impermeables, com sostres, calçades, voreres, estacionaments i zones compactades de gespa. Evidentment, això redueix l'escorriment d'aigües pluvials i permet que la pluja penetri en el sòl, en lloc de fluir als embornals pluvials o com a aigües superficials, les quals causen erosió, arrossegueu la contaminació, poden provocar inundacions i no ajuden a recarregar les aigües subterrànies.

Així, el jardí de pluja s'omple d'uns quants centímetres d'aigua després d'una tempesta i l'aigua es filtra lentament al terra. Per comparació a una àrea convencional de gespa, un jardí de pluja permet retenir un 30% més d'aigua.

Per què una passa més?

El jardí de pluja pot quedar integrat en una planificació més ampla del xerojardí, ja que pot establir-se com a sector d'hidrozona 3.

Es podria estalviar fins i tot el reg d'aquest sector amb més requisits hídrics si es dissenya perquè funcionalment pugui ser la zona receptora de les aigües pluvials i d'escorriment.



Ubicació i dimensions del jardí de pluja residencial

## Importància ambiental del xerojardí de pluja

A mesura que augmenta la rigidificació del territori, incrementen les zones cimentades, les ciutats reemplacen els boscos i les terres agrícoles, i augmenta l'escorriment d'aigües pluvials de les superfícies impermeables. Aquesta aigua que no s'infiltra modifica el seu cicle hídic i es converteix en un problema. El vessament d'aigües pluvials de les zones urbanitzades augmenta el risc d'inundacions; arrossega contaminants dels carrers, les carreteres i els estacionaments, i per tant concentra aquesta contaminació en els punts de vessament, fins i tot

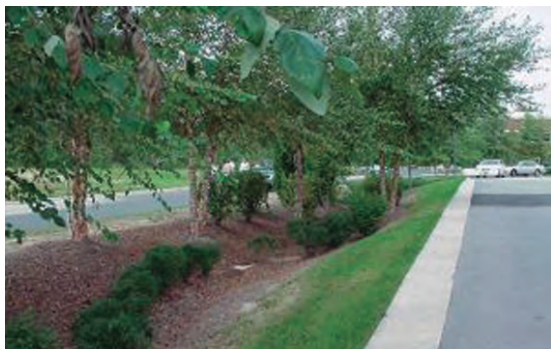
sobrecarrega les estacions de depuració d'aigües residuals i condueix a reformes costoses en les estructures municipals de tractament d'aigües pluvials.

En reduir l'escorriment d'aigües pluvials, els jardins de pluja poden ser una forma interessant de canviar aquestes tendències. Mentre que un jardí de pluja individual pot significar una petita contribució, col·lectivament un sector amb zones amb jardí de pluja pot representar beneficis ambientals per a tota la comunitat.

Un jardí de pluja pot actuar com a sistema de drenatge urbà i ofereix una manera ideal d'utilitzar i optimitzar l'aigua de la pluja. Alguns dels beneficis ambientals del jardí de pluja són:

- Permet fer front a l'escorriment de l'aigua de pluja excessiva sense sobrecarregar els escassos sistemes públics d'aigua de tempesta.
- Minimitza el risc d'erosió del terreny.
- Augmenta la quantitat d'aigua que s'infiltra al terra i la recàrrega dels aquífers locals i regionals.
- Redueix la necessitat de reg de les àrees dels jardins de pluja.
- Millora els drenatges i ajuda a prevenir el risc d'inundacions.
- Millora la qualitat de les aigües de rierols i torrents, ja que s'evita el vessament dels contaminants transportats per les aigües pluvials urbanes (que concentren fertilitzants i plaguicides de les àrees de gespa, oli i hidrocarburs dels automòbils, i nombroses substàncies nocives arrossegades des dels sostres i les àrees pavimentades).
- Millora l'estètica de les vies públiques i dels jardins.
- Pot proporcionar hàbitats valuosos per a les aus i molts d'insectes beneficiosos.
- El jardí de pluja es diferencia de les conques de retenció en el fet que l'aigua es filtra en el terra en un dia o dos. Això crea l'avantatge que el jardí de pluja no permet la reproducció de mosquits.

Parc del Sol i la Lluna a Porto Cristo

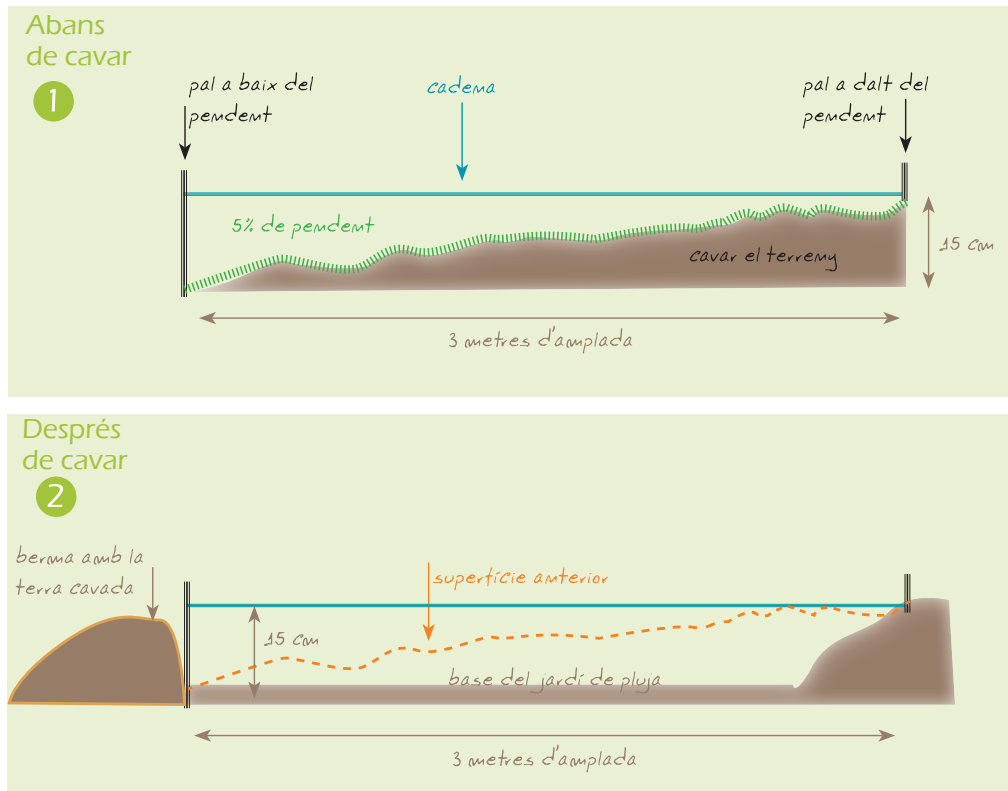


/// El jardí de pluja pot integrar-se als xerojardins i funcionar com a hidrozona 3, la qual cosa permet estalviar l'aigua de reg d'aquesta zona amb més requisits hídrics. ///

## Creant el jardí de pluja

Característiques per dissenyar un jardí de pluja																												
Ubicació	Resulta més pràctic ubicar-lo a les depressions del terreny, sempre que les aigües no quedin estancades, ja que es tracta d'afavorir-ne la infiltració.																											
Formes	Pot tenir qualsevol forma imaginable. Les formes de mitja lluna, de ronyó i de gota donen bons resultats en parcs i jardins. També es poden traçar formes més rectilínies paral·leles a carreteres i vies de circulació.																											
Profunditat	La profunditat més idònia està determinada pel pendent del terreny.																											
Pendent del terreny	El pendent del terreny determina la profunditat del jardí de pluja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amb un pendent del 4%, es recomana 7-13 cm de profunditat.</li> <li>• Amb un pendent de 5-7%, es recomana 15-18 cm de profunditat.</li> <li>• Amb un pendent de 8-12%, es recomana 20 cm de profunditat.</li> <li>• Cal evitar pendents superiors al 12%.</li> </ul>																											
Tipus de sòl	Després de determinar la profunditat del jardí de pluja, s'ha d'identificar el tipus de sòl. Els sòls arenosos tenen una velocitat d'infiltració més ràpida que els argilosos; així, els jardins de pluja de terra argilosa cal que siguin més grans que els jardins de pluja en sòls sorrencs o llimosos. Un senzill assaig permet assegurar que el sòl és apte per a un jardí de pluja o que, en canvi, requereix mesures correctives. S'ha de cavar un clot d'aproximadament 15 centímetres de profunditat i observar com es comporta amb l'aigua de pluja. Si l'aigua hi està més de 24 hores, el sòl no és adequat per a un jardí de pluja. Les mesures llavors han de tendir a reemplaçar el sòl preexistent per una barreja que idealment ha de contenir un 60% d'arena, un 20% de compost i un 20% de terra vegetal.																											
Àrea de drenatge	Convé calcular la superfície sobre la qual plou i circulen les aigües cap al jardí de pluja; poden ser teulades, carrers, paviments d'aparcaments, places...																											
Superfície i dimensions del jardí de pluja	Com a regla general, la superfície del jardí de pluja ha de ser el 30% de l'àrea de drenatge. Per afinar el càlcul i un cop considerada l'àrea de drenatge, el tipus de sòl i la profunditat del jardí de pluja, es pot determinar la superfície més idònia multiplicant l'àrea de drenatge per un factor de mida. $\text{Superfície del jardí de pluja} = \text{Àrea de drenatge} \times \text{factor de mida}$ Aquest factor es determina a partir de les taules següents: Taula 1. Si el jardí de pluja està ubicat a una distància inferior a 30 metres de la canonada de sortida d'aigua. Taula 2. Si el jardí de pluja està ubicat a una distància superior a 30 metres de la canonada de sortida d'aigua.																											
	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <caption>Taula 1. Factor de mida segons el tipus de sòl i la profunditat (&gt;30 m)</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipus de sòl</th> <th colspan="3">Profunditat</th> </tr> <tr> <th>7-13 cm</th> <th>15-18 cm</th> <th>20 cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>arenós</td> <td>0,19</td> <td>0,15</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>l·limós</td> <td>0,34</td> <td>0,25</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>argilós</td> <td>0,43</td> <td>0,32</td> <td>0,20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <caption>Taula 2. Factor de mida segons el tipus de sòl i la profunditat (&lt;30 m)</caption> <thead> <tr> <th>Tipus de sòl</th> <th>Qualsevol profunditat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>arenós</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>l·limós</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>argilós</td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table>	Tipus de sòl	Profunditat			7-13 cm	15-18 cm	20 cm	arenós	0,19	0,15	0,08	l·limós	0,34	0,25	0,16	argilós	0,43	0,32	0,20	Tipus de sòl	Qualsevol profunditat	arenós	0,03	l·limós	0,06	argilós	0,10
Tipus de sòl	Profunditat																											
	7-13 cm	15-18 cm	20 cm																									
arenós	0,19	0,15	0,08																									
l·limós	0,34	0,25	0,16																									
argilós	0,43	0,32	0,20																									
Tipus de sòl	Qualsevol profunditat																											
arenós	0,03																											
l·limós	0,06																											
argilós	0,10																											
Espècies	Un ventall ampli d'espècies autòctones són adequades per a jardins de pluja. Resulta ideal incorporar el jardí de pluja com a hidrozona 3 dins el xerojardí (consultau la llista d'espècies de l'apartat 3.3).																											

Per crear un jardí de pluja probablement calgui fer moviment de terres per preparar la superfície per tal que tingui una major capacitat d'infiltració de l'aigua. En el cas de pendents entre el 3-8%, el desmunt és de 15 centímetres de profunditat; en el cas de pendents superiors al 8%, el desmunt és d'uns 20 centímetres



## La funció descontaminadora dels jardins de pluja

Els jardins de pluja també són coneguts com a sistemes de bioretenció. Com ja s'ha comentat, compleixen funcions de gestió de l'aigua de pluja en controlar el risc d'inundacions, i també poden complir un important paper com a controladors de la contaminació en eliminar les substàncies contaminants presents en l'escorriment d'aigües pluvials:

- La composició d'un 20%-30% de terra, 20%-30% de compost i un 50% d'arena produeix un filtre ideal.
- Els bacteris i els fongs del terra i de l'humus poden descompondre materials nocius, com ara dissolvents derivats del petroli.
- Determinades plantes poden absorbir grans quantitats de substàncies contaminants. Aquesta qüestió s'hauria de tenir en compte en el disseny.
- Els jardins de pluja poden treure del terra fertilitzants i metalls, com el coure, el plom i el zinc.

Les experiències a les nostres illes no són encara gaire abundants, però comencen a dissenyar-se espais públics i jardins mediterranis que incorporen zones perquè s'infiltrin al terreny les aigües d'escorriment, cosa que suposa un primer pas.

## Dispositius de jardí per recollir i emmagatzemar aigua de pluja

L'aprofitament de les aigües pluvials ha estat una pràctica habitual a les nostres illes, però l'estil de vida actual i l'abandonament de l'agricultura ha acabat per relegar aquest hàbit a l'oblit. No obstant això, moltes de les infraestructures es conserven i ben bé podrien tornar a complir el seu paper, tant en xerojardins d'índole privat i petites zones en jardines residencials, com en el cas de xerojardins públics, on el reg necessari del sector amb més requisits hídrics es podria fer amb l'aigua de pluja emmagatzemada en aljubs i cisternes municipals. L'aprofitament de l'aigua de pluja requereix quatre elements bàsics: el sistema de recollecció d'aigua de pluja, el sistema d'emmagatzematge de l'aigua, el sistema de distribució i els elements i les pràctiques de manteniment del sistema.



Aljub municipal de Santa Eugènia

### Sistemes de recollecció d'aigua de pluja

- Cobertura o superfície de recollida: L'aigua de pluja es pot recuperar d'una teulada, d'un pati i d'altres superfícies impermeables. La quantitat d'aigua recollida dependrà de la superfície de l'àrea de recepció.
- Canaló: Serveix per recollir l'aigua i dur-la cap al dipòsit d'emmagatzematge. En els cas de teulades com a àrea de recepció, abans de les baixants s'aconsella posar-hi algun sistema que eviti l'entrada de fulles i elements similars.

### Sistema d'emmagatzematge de l'aigua recollida

- Dipòsit: Espai on s'emmagatzema l'aigua ja filtrada. El seu lloc idoni és enterrat o situat al soterrani de les edificacions, per evitar que hi arribi la llum (i per tant que hi proliferin algues) i mantenir-ne la temperatura (per evitar els bacteris). És fonamental que tingui elements específics, com deflector d'aigua d'entrada, sífó sobreeixidor contra rosegadors, sistema d'aspiració flotant, sensors de nivell per informar-ne el sistema de gestió, etc.

### Sistema de distribució.

- Bomba: Serveix per distribuir l'aigua als llocs previstos. És molt important que estigui construïda amb materials adequats per a l'aigua de pluja, i també és interessant que sigui d'alta eficiència energètica.
- Sistema de gestió de l'aigua de pluja i l'aigua de xarxa: Mecanisme pel qual tenim un control sobre la reserva d'aigua de pluja i la commutació automàtica amb l'aigua de xarxa. Aquest mecanisme és fonamental per aprofitar de forma confortable l'aigua de pluja. Òbviament, se'n prescindeix si no hi ha una altra font d'aigua.

### Elements i pràctiques de manteniment del sistema

- Filtre: Necessari per fer una mínima eliminació de la brutícia i evitar que aquesta entri en el dipòsit o cisterna.
- Sistema de drenatge de les aigües excedents, de neteja, etc., que pot ser la xarxa de clavegueram o el sistema d'abocament de què disposi l'habitatge.
- Opcionalment, abans del filtre, es pot instal·lar un sistema automàtic de rentat de la coberta, que permet rebutjar de forma automàtica els litres inicials d'aigua amb més brutícia en les primeres pluges després de l'estiu.



capítol **5** Passejar i aprendre  
amb els xerojardins



# 5.1 Valors educatius del xerojardí

Els parcs i jardins permeten desenvolupar activitats educatives en un escenari agradable i relaxant.

Els xerojardins són un recurs amb grans possibilitats didàctiques, pedagògiques i formatives. Poden servir per enriquir i fomentar el treball d'educació ambiental dins i fora de l'aula en totes les etapes i cicles dels diferents nivells educatius.

Els xerojardins tenen un alt potencial per plantejar activitats a totes les assignatures i són un suport en la didàctica dels diversos camps de coneixement. Ofereixen una oportunitat per apropar les persones a la

botànica, l'edafologia, la física hidràulica i el paisatgisme. A més a més, poden resultar interessants en l'àmbit de l'educació no reglada i poden tenir un paper important en la sensibilització ambiental de la ciutadania.

El fet de passejar o «viure» un xerojardí permet comprovar la riquesa que encara conserva la nostra terra, les interessantíssimes formes de vida, les respostes que pot donar als requeriments del medi i les estretes relacions que s'han forjat entre l'ésser humà i les plantes al llarg de la història.

## Tipologia d'activitats

Es poden dissenyar activitats en els tres grans camps d'aprenentatge: propostes cognitives, per tal d'assolir coneixements específics; actitudinals, dirigides a treballar actituds, valors i normes, i procedimentals, per promoure canvis de comportament. La xerojardineria permet plantejar un tractament interdisciplinari.

/// La integració de plafons explicatius als xerojardins amb informació sobre els beneficis de la tècnica podria ser un recurs de sensibilització ambiental.///

### Actitudinals:

- Socialització
- Valoració de la natura
- Valoració dels espais públics

### Procedimentals:

- Operacions científiques
- Investigació
- Projectes
- Experiments
- Entrevistes i enquestes
- Implicació en la cura i la conservació
- Creació de xerojardins escolars
- Participació
- Itineraris didàctics

### Cognitives:

- Biologia, botànica i agrícola
- Zoologia
- Geologia, edafologia i hidrogeologia
- Ciències ambientals
- Matemàtiques
- Física
- Química
- Llengua i literatura
- Ciències socials
- Filosofia
- Educació física
- Educació musical
- Educació artística
- Idiomes

Matèries	Propostes d'activitats en relació amb el xerojardí segons les matèries.
Biologia, botànica i agrícola	Establir un xerojardí a l'escola: plantació, zonificació, cobertes, sembra, poda, empelts, control de plagues, adobament, reg, cultiu, manteniment i cura. Observar la flora: descripció d'espècies vegetals autòctones, identificació d'espècies vegetals, herbari, conservació d'espècies vegetals, classificació de fulles i plantes, localització de plantes, quadern de camp i itineraris botànics.
Zoologia	Relacionar i descriure els animals que viuen al xerojardí. Classificar la fauna que hi ha al xerojardí. Identificació d'espècies animals. Observar i estudiar animals. Investigar diferents animals de l'entorn. Anotar característiques d'animals. Cercar insectes. Fer terraris a l'aula.
Geologia, edafologia i hidrogeologia	Estudiar materials minerals presents al xerojardí (paviments, murs). Estudiar i analitzar l'estructura i la textura del sòl. Relacionar tipus de materials i el comportament de l'aigua en el sòl.
Ciències Ambientals	Estudiar l'ecosistema del jardí. Observar l'ecosistema que constitueix el parc-jardí. Estudiar les estratègies d'adaptació de les plantes a la sequera. Fer activitats d'anàlisi del grau de contaminació. Analitzar el renou. Fer activitats de conservació del medi. Reconèixer plantes autòctones i al·lòctones. Estudiar els endemismes.
Matemàtiques	Fer classes pràctiques d'aritmètica i geometria, i també construccions geomètriques. Calcular espais i superfícies. Fer càlculs estadístics. Comptar arbres i plantes. Estudiar la topografia del parc. Resoldre problemes i calcular les necessitats hídriques de les plantes.
Física	Fer experiments amb la pressió i els sistemes de reg: aspersió, difusió, degoteig... Estudiar la meteorologia, clima, radiació solar, les estacions.
Química	Estudiar els adobs, la fertilització de la terra i l'absorció de nutrients per part de les plantes. Experimentar amb els principis actius de plantes.
Llengua i literatura	Fer activitats de vocabulari. Fer lectures sobre temes de jardins: poemes, llibres, contes... Organitzar diàlegs, conferències, debats, tertúlies, recitals, teatre. Fer redaccions, informes, concursos literaris, dites, embarbussaments, endevinalles, cerca de poesies i relats relacionades amb el jardí. Organitzar rutes literàries pels xerojardins i parcs.
Ciències socials	Analitzar l'urbanisme. Elaborar estudis de població. Incidir en l'educació viària. Fer estudis històrics i activitats culturals.
Filosofia	Organitzar debats de sostenibilitat al xerojardí. Aprendre conceptes i valors com autosuficiència, el cicle de la vida i la mort, estratègies de supervivència i concepció del temps.
Educació física	Fer activitats físiques i esportives al jardí: escenari de jocs, conceptes de salut.
Educació musical	Fer música al jardí, vetllades i audicions musicals. Diferenciar els cants d'ocells.
Educació artística	Activitats relacionades amb educació estètica, expressió plàstica, pintura, fotografia i disseny. Fer dibuix tècnic (plànols del xerojardí, zonificació d'àrees de reg). Construir murals i maquetes. Elaborar adorns florals i de plantes.
Idiomes	Aprendre el vocabulari del xerojardí i practicar converses al jardí.

## 5.2 On podeu trobar xerojardins a les illes Balears?

Els xerojardins poden ser un espai de jocs, d'exercici, de trobada, un excel·lent espai per passejar i sempre una oportunitat per tenir un contacte amb la natura i l'aprenentatge, no obstant encara el parc, com a espai vivencial, representa un baixíssim percentatge dels jardins dels nostres pobles i ciutats.

A les Illes Balears es poden trobar alguns jardins que, sense arribar a ser xerojardins estrictament, compleixen en un alt grau els set principis, sobretot disposen d'espècies vegetals autòctones amb baixos requeriments hídrics, com és el cas de

bona part dels vials i rotondes de les Illes, infraestructures dependents dels consells insulars.

A continuació, proposam una sèrie de xerojardins de les illes Balears per observar in situ els principis de la xerojardineria: disseny, hidrozones, cobertures, selecció d'espècies autòctones, agrupació, sistemes de reg... Aquests indrets no conformen cap llista exhaustiva, sinó uns quants llocs de referència amb diferent grau d'implantació del xerojardí.

### Parc Doctor Franco (Ferrerries) 1

Avinguda del Doctor Franco.

Zona enjardinada de 600 m<sup>2</sup> amb espècies amb baixos requeriments hídrics: pins, alzines, pollancre, mates, murta, camamilla, romaní...

No hi ha zones de gespa.

Recobriments naturals.

Els arbres no es reguen i les plantes autòctones es reguen entre quatre i cinc vegades a l'any, durant l'estiu.

S'hi fan les podes, la replantació i el control de plagues..

ubicació

espècies autòctones

limitació de l'àrea de gespa

cobertes

hidrozones i reg eficient

manteniment





## 2 Parc Rubió i Tudurí (Maó)

**ubicació** C/ de Font i Vidal i c/ de Giuseppe Chiesa.

**espècies autòctones** Es tracta d'un jardí de planta autòctona, amb més de 150 espècies representants de la flora menorquina. Hi trobam comunitats de socarrells: comunitat permanent de la costa, única al món, que presenta molts d'endemismes. També té molts d'endemismes la marina de fals aladern.

**limitació de l'àrea de gespa** No hi ha zones de gespa. Cada zona del parc està dedicada a unes comunitats concretes. Algunes d'aquestes comunitats són entapissants, com els socarrells.

**cobertes** Hi ha parts de parterres recobertes amb pedra (gravetes).

**hidrozones i reg eficient** Les plantes estan agrupades per comunitats, i per tant tenen el mateix tipus de requeriments hídrics. Les zones que necessiten reg funcionen pel sistema de degoteig, i només s'activa manualment quan es necessita (puntualment a l'estiu o en cas de plantació de nova planta).

**manteniment** El viver de planta autòctona del GOB en fa les tasques de manteniment: podes necessàries, neteja i retirada de males herbes, i atén cadascuna de les comunitats i espècies.

**aplicació didàctica** El parc disposa de plafons d'interpretació, cartells identificadors d'espècies i una guia botànica, disponible al web de l'Ajuntament.

## EDAR II, (Palma) 3

Camí Fondo, s/n. EDAR núm. 2 de Palma.

Enjardinament per millorar el talús de la bassa de regulació a l'EDAR amb espècies de baixos requisits hídrics.

No hi ha zones de gespa. Diferents tipologies de pedres decoren el talús.

Els recobriments són procedents del rebuig d'una antiga pedrera propera a la instal·lació.

La vegetació majoritàriament és d'espècies aromàtiques amb baixos requisits hídrics. Es rega amb aigües regenerades.

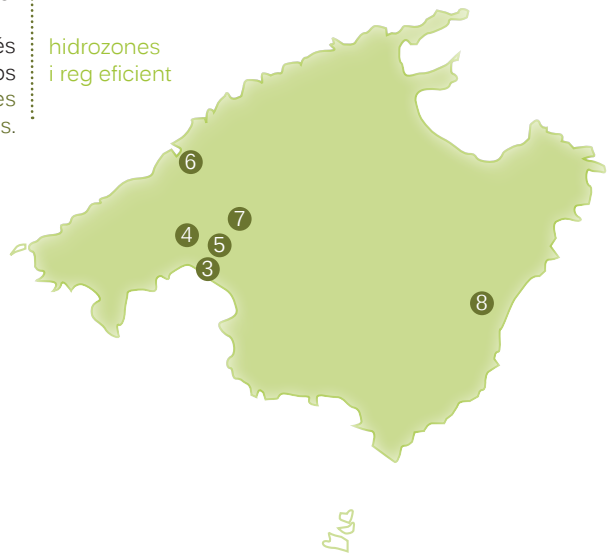
ubicació

espècies autòctones

limitació de l'àrea de gespa

cobertes

hidrozones i reg eficient



## Parc Bit (Palma) 4

Ctra. de Valldemossa, km 7,4.

El parc tecnològic té diverses zones enjardinades on es poden trobar arbres tradicionals, com oliveres, garrofers i ametlers, plantes i arbusts mediterranis.

No hi ha zones de gespa. Hi ha espècies entapissants, algunes floració interessant.

Ús excel·lent de les cobertes inorgàniques fins al disseny de jardins de pedra.

Reg localitzat.

Manteniment permanent.

ubicació

espècies autòctones

limitació de l'àrea de gespa

cobertes

hidrozones i reg eficient

manteniment





## 5 Jardins de la Llar de la Infància i de la Llar de la Joventut (Palma)

ubicació	C/ del General Riera, 111-113.
espècies autòctones	En aquets jardins es poden trobar 78 espècies diferents, el 90% són autòctones i només el 10% són introduïdes.
limitació de l'àrea de gespa	S'han eliminat les àrees de gespa. Tampoc no hi ha àrees d'entapissants.
cobertes	Abans s'hi feia servir clovella d'ametlla.
hidrozones i reg eficient	Sistema de reg per degoteig. A la primavera, es rega màxim un cop a la setmana; a l'estiu un màxim de dos cops. Les plantes que requereixen més aigua es reguen a mà.
manteniment	Manteniment integral. Es fa planter de plantes aromàtiques estacionals (alfabeguera, julivert, cebollí...). Les males herbes es lleven a mà. Tractaments ecològics: brou d'ortiga. Control de plagues amb fitosanitaris només quan és imprescindible. Es fa compost amb biotrituradora. S'han fet composteres amb pedres. La planta es reproduïx al viver de planta autòctona de la UIB i se sembra per a les reposicions. El 90% es genera al jardí

## 6 Jardí Botànic (Sóller)

ubicació	Ctra. de Palma – Port de Sóller, km 30,5.
espècies autòctones	Boníssima representació de la flora balearica dels diferents hàbitats: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ribera, torrenteres i obagues.</li> <li>• Plantes de litoral rocós.</li> <li>• Col·leccions de reserva.</li> <li>• Flora d'alzinar.</li> <li>• Flora de muntanya, rupícoles, brollers i timonedes.</li> <li>• Flora d'aigua dolça, litoral arenós i falgueres.</li> </ul>
aplicació didàctica	Activitats per a escoles, visites guiades...





## 7 Parc Mediterrani, Marratxi (Mallorca)

- ubicació** Es Pont d'Inca, Marratxi.
- espècies autòctones** Varietat d'espècies mediterrànies arbòries com pins, xiprers, ullastres, pollancre, i arbustives i herbàcies amb presència d'aromàtiques.
- limitació de l'àrea de gespa** Presència de gram natulitzat.
- cobertes** No es fa ús de cobertes, però resulta molt interessant la utilització de grans roques als límits del parc, que pot resultar una zona d'infiltració d'aigua d'escorriments.
- hidrozones i reg eficientment** Una gran àrea del parc no requereix reg, i les zones amb necessitats hídriques es reguen per degoteig.
- aplicació didàctica** Un parc totalment recomanable per viure'l, amb diverses zones funcionals per a esport, oci, joc i descans i ideal per a l'educació ambiental.



## 8 Parc del Sol i la Lluna Porto Cristo (Mallorca)

- ubicació** Plaça del Sol i la Lluna.
- espècies autòctones** 16.278 m<sup>2</sup> dedicats a jardineria mediterrània, plantes medicinals i horticultura ecològica.
- limitació de l'àrea de gespa** Totalment limitada.
- cobertes** Cobertes orgàniques, restos de poda triturada.
- hidrozones i reg eficient** Zonificació d'espècies i àrees també segons els diferents usos: circuit saludable, zona de jocs i horts urbans.





## 9 Rotonda de Sant Carles (Eivissa)

**ubicació** Rotonda de Sant Carles.

**espècies autòctones** Combinació de dues espècies arbòries i quinze d'arbustives de baix manteniment.

**limitació de l'àrea de gespa** Petita àrea coberta d'una planta crassa entapissant: *Mesembryanthemum bicolor*.

**cobertes** Presenta un encoixinament de 426 m<sup>2</sup> de terra vegetal.

**hidrozones i reg eficient** Reg automàtic amb dipòsit enterrat a la mateixa rotonda per regar la part arbustiva i arbòria. Una bassa amb font recircula l'aigua sobre una rocalla.

**manteniment** L'arbre *Jacaranda mimosifolia* no es troba en bon estat fitosanitari.



9



## Jardí de les Eres, Sant Francesc Xavier (Formentera)

Plaça de les Eres.

Jardí d'aproximadament 2.000 m<sup>2</sup> que té arbres tradicionals, com la figuera i la olivera; arbusts, i plantes aromàtiques i enfiladisses, com la savina, la mata, el romaní, la figuera de pic i la buguenvíl·lea.

Eliminació total de la gespa.

S'ha optat per una pavimentació de l'àrea transitable.

Com a norma general, el jardí no es rega. Als mesos d'estiu, es reguen les buguenvíl·lees, segons les condicions climàtiques, cada dues setmanes.

En tractar-se d'espècies autòctones, el manteniment del jardí es limita a llevar les males herbes i fer una escarda del terreny amb periodicitat mensual.

**ubicació**

**espècies autòctones**

**limitació de l'àrea de gespa**

**cobertes**

**hidrozones i reg eficient**

**manteniment**



10



10

# Bibliografia

ALOMAR I CANYELLES, G.; GARCÍA-DELGADO SANCHO, A. (2000). *Reproducció de planta autòctona per a l'ús en repoblacions forestals, Paisatgisme i jardineria*. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears.

ALTABA, C.R. (1999). *La diversitat biològica (Una perspectiva des de Mallorca)* Ed. Moll.

ÁVILA ALABARCES, R. et al. (2004). *Manual de riego de jardines*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

BRADY, MC. (1984). *The nature and properties of soils*. Ed. MacMillan Publication.

ECHARRI IRIBARREN, F.; GOICOECHEA PREBOSTE, M<sup>a</sup> N.; MATUTE LATORRE, J.C. (2010). *Xerojardineria* Ed. Eunsa.

FRAGA I ARGUIMBAU, P. (2009). *Jardineria mediterrànea sin especies invasoras*. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, Generalitat Valenciana.

FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO. (2000). *Guía práctica de xerojardineria*. Ed. Bakeaz. *Colección Guías prácticas para el uso eficiente del agua*.

GARCÍA-DELGADO SANCHO, A. (2003). *La gestió del jardí. Guia de bones practiques ambientals per a instal·lacions turístiques*. Conselleria de Medi ambient, Govern de les Illes Balears.

GILDEMEISTER, H. (2006). *La jardineria d'estil mediterrani*. Ed. Moll.

GILDEMEISTER, H. (2003). *Su jardín Mediterráneo. Cómo crear un paraíso verde con poco agua*. Ed. Moll. 4<sup>a</sup> edició.

MORAGUES BOTEY, E.; RITA LARRUCEA, J. (2005). *Documents tècnics de conservació. II època, núm. 11*. Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental, Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears.

LLOFRIU P. (1994). *Les plantes de jardí de les illes Balears*. Ed. Miquel Font.

NAVÉS VIÑAS, F. (1995). *El árbol en jardineria y paisajismo*. Ed. Omega.

SINTES J.; CARULLA J. (2003). *Arbres i arbusts de les balears (Boscos i garrigues/Guia de camp)* Ed. Ferran Sintes. 3<sup>a</sup> edició.

VICENS-BARTOMEU BONET G. (2001). *La flora de la serra de tramuntana (Guia d'itineraris botànics)*. Ed. Edicions Aloy

WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES. (2003). *Rain Gardens. A how-to manual for homeowners*. DNR Publication and University of Wisconsin-Extension UWEX Publication.

# Webs

ASSOCIACIÓ DE PROFESSIONALS DELS ESPAIS VERDS DE CATALUNYA. <http://www.apevc.org>

BIORIZA. Viviers de planta autòctona. <http://www.bioriza.net>

FUNDACIÓ DE L'ENGINYERIA AGRÍCOLA CATALANA. <http://www.ntj-feac.org>

JARDÍ BOTÀNIC DE SÓLLER. <http://www.jardibotanicdesoller.org>

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS. Herbari virtual del mediterrani occidental. <http://www.herbarivirtual.uib.es>

XERISCAPE COLORADO <http://www.xeriscape.org>



