



BONES PRÀCTIQUES DE JARDINERIA A BARCELONA: CONSERVAR I MILLORAR LA BIODIVERSITAT



barcelona.cat/ecologiaurbana
twitter.com/BCN_Ecologia
[#controlplagues](https://twitter.com/BCN_Ecologia)

Ajuntament de
Barcelona



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	3
ARBRAT	5
GRUPS ARBUSTIUS I TANQUES VEGETALS	43
GESPES, PRATS I HERBASSARS	83
HORTS URBANS	135
AMBIENTS AQUÀTICS I BASSES	173
PENYA-SEGATS, MURS I MITGERES	221
PATIS, PETITS JARDINS, BALCONS, TERRASSES I COBERTES VEGETALS	255
BIBLIOGRAFIA	299

Un jardí, un hàbitat

La jardineria a la ciutat és una pràctica que aporta beneficis remarcables, tant si es tracta de jardineria pública com privada. El verd públic dona un ampli ventall de serveis: socials, ambientals, de regulació, culturals... Els espais verds són espais privilegiats de salut, de gaudi, de trobada i de relaxació. El verd privat aporta també serveis ambientals i ecològics a la ciutat i permet, amb la pràctica de la jardineria, una interacció especial amb la natura. El conjunt de verd de la ciutat és, per tant, un actiu a favor d'una vida urbana amb qualitat. La ciutat de Barcelona impulsa un increment del verd i una manera de gestionar-lo a favor dels serveis ecosistèmics i de la conservació de la biodiversitat.

És en aquest context que s'ha elaborat aquest manual amb el títol *Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat*. Es tracta d'un instrument tècnic per a la difusió de bones pràctiques que ajudin a mantenir espais verds de qualitat treballant-ne, sobretot, l'estructura amb l'objectiu que millorin la seva condició d'hàbitat i, d'aquesta manera, col·laborar en el desenvolupament de la flora i de diferents grups animals, tant de vertebrats com d'invertebrats. S'afavoreix, doncs, la conservació i millora del patrimoni natural i alhora un contacte més ric de la ciutadania amb la natura urbana. Les propostes que conté poden ser aplicables tant en l'àmbit públic com privat.

El contingut està organitzat en set grans capítols: arbrat; grups arbustius i tanques vegetals; gespes, prats i herbassars; horts urbans; ambients aquàtics i basses; penya-segats, murs i parets mitgeres; patis, petits jardins, balcons, terrasses i cobertes vegetals. Cadascun dels capítols conté accions de conservació i de millora de la biodiversitat. L'estratègia de conservació és bàsica i és la que permet no perdre riquesa de flora i fauna. Per exemple, als horts urbans, no utilitzar productes fitosanitaris de síntesi química és una acció de conservació; en canvi, crear marges amb arbustos i herbes per enriquir l'hàbitat és una actuació de millora. La ciutat és un refugi d'una flora valuosa i de moltes espècies de fauna protegida, que requereixen una gestió sensible i que ens aporten una funció ecològica útil, com és el control de les poblacions d'insectes urbans, d'interès directe per a la ciutadania, però també pel fet de contenir determinades plagues.

El manual aprofundeix en les relacions que es produeixen en tot ecosistema natural entre el sòl, la vegetació i la fauna, i en les mesures que podem prendre per gestionar a favor dels processos naturals i de les relacions entre els seus elements. Es tracta de potenciar una estratègia de naturalització de la ciutat que la converteixi en un ecosistema més equilibrat, cosa que ha de revertir en la conservació de la biodiversitat i en el benestar i la salut de tothom.



ÍNDIX

INTRODUCCIÓ	6
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
Utilització de tractaments fitosanitaris biològics	8
Selecció de l'època d'aplicació dels tractaments fitosanitaris	10
ACTUACIONS DE MILLORA	
Diversificació de les espècies d'arbres viaris	12
Selecció d'espècies d'arbres	14
Cal fer compatible la poda amb la presència de fauna	18
Gestió de les masses forestals	20
Deixar drets alguns arbres secs	22
Gestió de la fusta morta	24
Manteniment de les cavitats dels arbres	26
Plantació d'espècies vegetals als escocells dels arbres	28
ANNEX 1	
Control biològic a Barcelona	30
ANNEX 2	
Biodiversitat associada als arbres: ocells i mamífers	32

INTRODUCCIÓ

Un dels components més destacats del medi urbà és l'arbrat. Els arbres ocupen parcs, places, jardins i, de manera molt especial, carrers i avingudes, formant fileres que es poden arribar a estendre al llarg de diversos quilòmetres. Barcelona és una de les ciutats d'Europa on la seva presència es fa més evident, amb uns 160.000 exemplars d'arbrat viari que ajuden a compensar la falta d'espais verds de grans dimensions en alguns districtes com l'Eixample. D'altra banda, alguns parcs de la ciutat —Montjuïc, el Laberint d'Horta o el parc del Guinardó— contenen importants masses forestals.

L'arbrat proporciona beneficis ambientals al conjunt del sistema urbà: fa que disminueixin els efectes de la contaminació atmosfèrica; regula la temperatura mitigant l'escalfament resultant del fenomen "illa de calor urbà" i evitant la pèrdua de calor a l'hivern; captura CO₂, que és el gas que més contribueix a l'efecte d'hivernacle i augment de la biodiversitat. Pel que fa a aquest darrer aspecte, els arbres dels carrers fan la funció de connectors entre espais verds, ja que faciliten el desplaçament de la fauna i cada exemplar constitueix en si mateix un focus d'atracció per a diversos animals, especialment per a invertebrats i ocells.

Des del punt de vista de la biodiversitat del mateix arbrat, actualment als carrers de Barcelona es poden trobar més de 150 espècies. El plàtan és, amb diferència, la més abundant. Cal recordar que molts plàtans que encara es poden veure a l'espai públic daten de la segona meitat del segle XIX. Els darrers anys, s'està reduint el pes del plàtan en favor d'altres espècies, tot i que es manté com a arbre identitari a les grans avingudes. Les raons són que el seu domini a la ciutat implica un risc molt elevat per a l'arbrat en cas d'una malura generalitzada i també presenta problemes d'adaptació en un context urbà (sequera, contaminació, etcètera).

Estratègia de diversificació

La diversificació de l'arbrat de Barcelona, juntament amb un criteri identitari, s'ha convertit en una estratègia a llarg termini que s'aplica des del 1995 amb la finalitat de protegir i millorar aquest patrimoni natural. Es vol un arbrat que s'adapti bé a les condicions climàtiques mediterrànies —i en aquest sentit que no tingui grans requeriments d'aigua i d'adob—, que sigui capaç de resistir la pressió pròpia de l'ambient urbà i que s'adeqüi a les característiques concretes de l'espai al qual està destinat, de manera que proporcionï els màxims serveis ambientals. A aquestes consideracions se suma el criteri de donar preferència a les espècies autòctones o bé a aquelles que fa molt de temps que s'han adaptat correctament al nostre clima.

Igualment, cal tenir en compte altres aspectes que afavoreixen la biodiversitat a l'hora de seleccionar les espècies, com per exemple la fructificació, que estimula la presència de fauna. Sense oblidar que els arbres grans i vells formen cavitats que solen ser ocupades pels ocells.



Gestió de l'arbrat

La gestió de l'arbrat viari ha de tenir en compte qüestions com ara la poda i l'ús de productes fitosanitaris. En ambdós casos la tendència és la moderació, de manera que es redueixen les podes massa fortes i s'evita l'abús de determinats productes per controlar plagues i malures. En general es tracta d'una gestió complexa perquè implica un tipus de tasques amb un gran impacte en l'espai públic i també perquè té conseqüències molt visibles en un àmbit com és el paisatge urbà. La intervenció en els arbres de la ciutat ha de buscar un equilibri entre la funcionalitat i la millora ambiental, amb el propòsit d'obtenir un arbrat sa, ben inserit en cada context, que aporti serveis ambientals i que es mantingui com un pilar essencial de la biodiversitat.

Utilització de tractaments fitosanitaris biològics per conservar la biodiversitat



Marieta de set punts (*Coccinella septempunctata*)

Descripció/aplicació

→ S'aposta per la lluita biològica. Aquesta estratègia consisteix a combatre les plagues i malures de l'arbrat a través dels seus enemics naturals, ja siguin depredadors, parasitoides o patògens. Es tracta, doncs, d'utilitzar organismes (fauna útil) que actuïn sobre la plaga i que permetin reduir-ne els nivells poblacionals. Per citar alguns exemples de control biològic per depredació directa es pot esmentar el que duen a terme la marieta de set punts (*Coccinella septempunctata*) sobre el pugó (fam. *Aphididae*) o la rodolia (*Rodolia cardinalis*), una altra marieta, sobre la caparreta acanallada (*Icerya purchasi*). La fase larvària dels sírfids (mosques amb aspecte de vespa) també depreda el pugó. La cales (*Cales noacki*), una petita vespa, actua com a parasitoide contra la mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus*) i



Aphidus colemani. Foto: Xelo Ribes

esdevé clau en el control biològic d'aquesta plaga en el cultiu de cítrics. També és conegut l'ús d'una xinxa depredadora (*Anthocoris nemoralis*) per combatre la plaga del tigre del plàtan (*Corythuca ciliata*), tot i que val a dir que els resultats obtinguts a les ciutats no acaben de ser del tot satisfactoris. En canvi, la mateixa xinxa mostra resultats molt efectius per combatre la psil·la del cercis (*Cacopsylla pulchella*), una plaga que afecta l'arbre de l'amor (*Cercis siliquastrum*) i que excreta una secreció enganxosa, la melassa, que embruta cotxes, mobiliari urbà i voreres.

Tots ells són exemples de control biològic. (Vegeu annex 1: **Control biològic a Barcelona**).

→ S'utilitzen insecticides biològics: s'empren per combatre plagues i malures a través de l'ús directe d'éssers vius o també productes d'origen natural (s'exclouen els productes de síntesi química). Cal tenir en compte, però, que determinats insecticides biològics com el bacteri *Bacillus thuringiensis*, molt utilitzat per combatre la processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*), no són selectius i, per tant, també poden afectar negativament els depredadors naturals de la plaga.

→ S'utilitzen feromones, inhibidors o repel·lents per combatre plagues i malures.

A la ciutat de Barcelona, però, és cert que algunes incidències adquireixen caràcter d'urgència i, per tant, demanen una resposta ràpida. En aquest sentit, la gestió integrada que combina mètodes químics i lluita biològica esdevé l'estratègia més adequada en el context urbà on ens trobem. Tanmateix, però, cal donar preferència als mètodes de control biològic, i deixar l'ús de plaguicides com a recurs final.

El Reial decret 1311/12, en el qual s'estableix el marc d'actuació per a un ús sostenible dels productes fitosanitaris, i el Registre de Productes Fitosanitaris autoritzats del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient són els documents de referència que cal seguir.

Selecció de l'època d'aplicació dels tractaments fitosanitaris per tal que no interfereixin en els cicles vitals de les espècies



Mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*)

Descripció/aplicació

→ S'ha de tenir en compte els cicles vitals de les espècies de fauna associada a l'arbrat. S'ha d'actuar fora de l'època de cria dels ocells i ratpenats (de març a juliol) i fora de l'època d'aparellament dels ratpenats (d'agost a octubre). També cal intentar evitar dur a terme actuacions en arbres on s'han detectat colònies d'hivernada de ratpenats. Aquests mamífers utilitzen diferents substrats de nidificació al llarg de l'any. Així, a la primavera busquen refugis càlids per formar les colònies de cria mentre que a l'hivern utilitzen altres refugis per passar l'època desfavorable formant les colònies d'hivernada.

(Vegeu annex 2: Biodiversitat associada als arbres: **cicle anual ratpenats**).



Pipistrel·la comuna (*Pipistrellus pipistrellus*).
Foto: Sergi Garcia.

Per tant, abans de fer un tractament cal tenir ben present l'època de l'any i, en tot cas, si l'actuació adquireix caràcter d'urgència, fer una revisió exhaustiva per tal d'advertir la presència de fauna associada a l'arbrat que es vol tractar. En cas d'urgència i de detectar que hi hagi cria d'ocells i ratpenats protegits, caldrà avisar el Cos d'Agents Rurals de la Generalitat de Catalunya (*consulteu les espècies protegides de la fauna salvatge autòctona del Decret legislatiu 2/2008 pel qual s'aprova el text refós de la Llei de protecció dels animals. Generalitat de Catalunya*).

	ocells	ratpenats
gener		●
febrer		●
març	●	●
abril	●	●
maig	●	●
juny	●	●
juliol	●	●
agost		●
setembre		●
octubre		●
novembre		●
desembre		●

● Època de cria d'ocells i ratpenats
● Època d'aparellament de ratpenats
● Hibernació de ratpenats

Diversificació de les espècies d'arbres viaris per evitar la vulnerabilitat associada a espècies dominants



Arbrat viari del passeig de Sant Joan

Descripció/aplicació

→ L'Ajuntament de Barcelona disposa d'un programa de diversificació d'espècies vegetals que té per objectiu que l'any 2062 cap espècie d'arbrat viari no superi el 15 % del total d'arbres de la ciutat. D'aquesta manera es pretén evitar que la presència d'espècies dominants faciliti l'aparició de plagues i malures, o que qualsevol altra alteració ambiental pugui afectar negativament el patrimoni arbori de la ciutat.

→ En l'arbrat viari, sovint els interessos del mateix arbre es veuen limitats per les característiques físiques del seu emplaçament i obliguen a dur a terme tasques de poda per tal d'afavorir la convivència entre l'arbre i la ciutat. Cal destacar, en aquest punt, la importància de la selecció d'espècies d'arbrat viari i de les podes de formació per tal que l'arbre s'adapti bé a l'espai disponible.



Mascle de pardal comú (*Passer domesticus*) criant en una cavitat. Parc de la Ciutadella

→ S'ha de posar en relleu el paper ecològic que desenvolupen com a connectors d'espais verds de la ciutat, com a substrat de nidificació per als fringíl·lids (principalment caderneres, verdums i gafarrons) que durant la primavera fan niu entre el seu brancatge, i oferint, quan són arbres vells i grans, cavitats ocupades pel pardal comú (*Passer domesticus*), la mallerenga carbonera (*Parus major*), el dragó comú (*Tarentola mauritanica*), les sargantanes i també els ratpenats, entre d'altres.

Selecció d'espècies d'arbres per millorar la qualitat de l'hàbitat



Parc del Laberint d'Horta

Descripció/aplicació

Els criteris de selecció d'espècies d'arbres depenen de molts factors. Alguns d'ells són criteris generals com poden ser el clima, l'entorn, la sostenibilitat, la convivència, la durabilitat i la permanència; i els altres, més relacionats amb la mateixa biologia de l'arbre (consulteu el Manual de gestió de l'arbrat viari de la Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat). En aquest sentit, i per tal de potenciar la biodiversitat associada, cal parar especial atenció a determinats criteris de selecció:

→ S'han de plantar espècies autòctones ja que permeten una interacció més gran amb la fauna local. Com a exemple, i entre d'altres, es pot citar l'olivera (*Olea europaea*), l'alzina (*Quercus ilex*), el pi blanc (*Pinus halepensis*), el roure martinenc (*Quercus pubescens*), el llorer (*Laurus nobilis*), el cirerer (*Prunus avium*), el magraner (*Punica granatum*), la morera (*Morus alba*) o el lledoner (*Celtis australis*), aquest últim, planta nutrícia de la papallona del lledoner (*Lybitha celtis*).

Les femelles adultes d'aquesta papallona busquen els lledoners per fer-hi la posta perquè els seus estadis larvaris s'alimentin de les seves fulles. També l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) és planta nutrícia d'una bonica papallona, la reina zebrada (*Iphiclides feisthamelii*).

Són molts els exemples que mostren aquesta relació entre flora autòctona i fauna, però bé que amb el temps les espècies s'adaptin i fan ús dels recursos que els ofereixen determinades espècies al·lòctones. És conegut, per exemple, el fet que un gran nombre d'ocells, entre ells els tallarols, s'alimenten dels fruits de la troana (*Ligustrum lucidum*) o que les merles incorporen a la seva dieta les llavors del pitòspor (*Pittosporum tobira*).



Oliveres del parc de la Trinitat



Reina zebrada (*Iphiclides feisthamelii*).
Foto: Wikimedia

→ Cal afavorir les espècies productores de fruits interessants per a la fauna. Lledoners, alzines i roures, aranyoners, avellaners, etcètera, i fruiters en general, presenten fruits que són utilitzats per la fauna ornitològica de la ciutat. Els lledoners, o fruits del lledoner, són utilitzats per tot un seguit d'ocells com el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), la merla (*Turdus merula*), el tord (*Turdus philomelos*) i el pit-roig (*Eritachus rubecula*), entre d'altres, però també per petits mamífers, com a font d'alimentació. Per tant, és un bon exemple d'arbre que s'ha adaptat perfectament a la ciutat i que a més ens ofereix interaccions amb la fauna local, de manera que augmenta la complexitat dels hàbitats. No obstant això, en alguns casos, cal valorar la idoneïtat d'aquest criteri, sobretot quan es tracta d'arbrat viari i la caiguda del fruit suposa un augment dels esforços de neteja.

En aquest cas, es pot optar per plantar aquestes espècies en parcs i jardins.



Parc del Laberint d'Horta



Fruits d'arç blanc (*Crataegus monogyna*) i aranyoner (*Prunus spinosa*)

→ S'han de potenciar les espècies que presenten flors atractives per als insectes pol·linitzadors. Arbres com l'auró blanc (*Acer campestre*), l'auró negre (*Acer monspessulanum*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'olivera (*Olea europaea*), el cirerer (*Prunus avium*), el pisardi (*Prunus cerasifera*) i el til·ler (*Tilia platyphyllos*), entre d'altres, presenten floracions amb un contingut de nèctar o pol·len elevat, que queda a disposició dels insectes pol·linitzadors.



Til·ler (*Tilia tomentosa*) del parc del Laberint d'Horta



Arbre de l'amor (*Cercis siliquastrum*) de la Plaça Joanic

→ Cal afavorir espècies d'arbres amb un bon desenvolupament de capçada per tal que siguin utilitzats com a substrat de nidificació de cadeneres (*Carduelis carduelis*), verdums (*Carduelis chloris*) i gafarrons (*Serinus serinus*), entre d'altres, quan les dimensions de l'emplaçament ho permetin. Val a dir, però, que espècies de port petit o mitjà que presenten un fullatge dens, com ara la perera de Callery (*Pyrus calleryana*) o el cirerer del Japó (*Prunus serrulata*), per posar-ne dos exemples, també poden ser utilitzats per ubicar-hi el niu.



Plàtans de la carretera de Montjuïc



Alzines de l'avinguda Diagonal

→ Descartar l'ús d'espècies invasores que per la seva facilitat de propagació i rebrot suposin un risc de degradació dels espais naturals propers. En són un exemple la robínia (*Robinia pseudoacacia*) i l'ailant (*Ailanthus altissima*). Consulteu l'Estudi d'espècies invasores a la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives al web corporatiu.

Cal fer compatible la poda amb la presència de fauna *per afavorir la biodiversitat*



Gamarús (*Strix aluco*).
Parc de les Heures.
Foto: David Garcia.

Descripció/aplicació

→ Quan es duguin a terme tasques de poda en verd durant el període de reproducció (primavera), cal tenir especial cura en detectar nius a les capçades o també cavitats i esclotxes que poden allotjar aus, colònies de ratpenats o esquiroles. (Vegeu annex 2: *Biodiversitat associada als arbres*). Actualment, l'Ajuntament de Barcelona treballa en l'elaboració d'un procediment intern que planteja aturar les tasques de poda si s'observen nius ocupats per ocells. Si cal, es pot posar una senyalització informant el ciutadà dels motius de la no-actuació.

→ Durant la campanya hivernal cal tenir cura de la presència d'esclotxes i cavitats en arbres forestals, de parcs i jardins que puguin contenir colònies hivernants de ratpenats, les quals aprofiten aquest substrat com a lloc d'hibernació. És cert, però, que la majoria dels ratpenats presents a Barcelona solen buscar, durant aquesta època de l'any, refugis fora de ciutat per hivernar en cavitats profundes i aïllades en les quals no hi hagi variacions de temperatures.



Niu de garsa (*Pica pica*).

→ Evitar les podes dràstiques, sempre que sigui possible, ja que debiliten l'arbre i eviten la presència de grans capçades per a molts ocells. Per tant, cal fer ús d'aquest tipus de poda únicament quan sigui necessari i per qüestions de seguretat ciutadana. És cert, però, que aquestes podes dràstiques (brocades i tercejats) han originat un gran nombre de cavitats que ocells com pardals i mallerengues utilitzen de bon grat per ubicar-hi el niu. En qualsevol cas, aquestes podes continuades han acabat afectant el vigor de l'arbre i la seva capacitat de compartimentació dels talls produïts.



Plàtans del parc de la Ciutadella.

→ La cotorra argentina o de pit gris (*Myiopsitta monachus*) és una espècie originària d'Amèrica del Sud que, a conseqüència d'alliberaments accidentals o voluntaris i de la seva gran capacitat d'adaptació al nostre entorn, ha aconseguit nivells poblacionals d'aproximadament 5.000 exemplars a la ciutat de Barcelona (dades 2015 Agència de Salut Pública de Barcelona). La utilització de diferents substrats per nidificar, l'adaptació a diferents tipus de menjars, un gran èxit reproductor i la falta de depredadors naturals són alguns factors que expliquen l'alt nivell poblacional d'aquesta espècie.



Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) alimentant-se a la gespa.



Niu de cotorra argentina en una palmera datilera (*Phoenix dactylifera*).



Treballs de retirada de nius de cotorra (*Phoenix dactylifera*).

Al Reial decret 630/2013 s'inclou la cotorra argentina dins el catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores i, per tant, cal estudiar i planificar una gestió adequada per tal de reduir-ne la població.

Gestió de les masses forestals *per disposar de boscos urbans madurs*



Zona forestal del
parc del Laberint
d'Horta

Descripció/aplicació

→ Cal encaminar la gestió de les masses forestals de la ciutat per respectar la successió natural i promoure la presència de boscos urbans madurs que compleixin els requisits d'hàbitat per a moltes espècies de diferents grups faunístics. La maduresa del bosc és el resultat de la dinàmica d'envelliment de la cobertura arbrada, que porta associada una sèrie de processos com la formació de cavitats, el tancament de capçades i l'obertura de clarianes, a causa de pertorbacions ambientals, i la descomposició de la fusta morta.

→ Es recomana, per tant, gestionar els boscos per disposar d'arbres de més grandària, amb diversitat d'espècies arbòries i amb una bona estructura vertical de la vegetació de manera que l'estrat herbaci, l'arbusti, el lianoide i l'arbori hi estiguin ben representats.



Foto: Andrés Flajszer

Deixar drets alguns arbres secs per potenciar la biodiversitat



Arbre sec dels jardins del Mas Ravetllat

Descripció/aplicació

La presència d'arbres morts per competència amb altres arbres, per envelliment, per trencament a causa del vent i per altres causes naturals aconsegueix importants funcions ecològiques generadores de biodiversitat.



Picot verd (*Picus viridis*). Foto:Wikimedia



Raspinell comú (*Certhya brachydactyla*) cercant aliment a l'escorça d'un arbre de l'amor (*Cercis siliquastrum*)

→ Un arbre sec de certa grandària que es manté en peu és utilitzat com a substrat d'alimentació per moltes espècies d'aus insectívores i, també, com a substrat de cria de diverses espècies ocupants de cavitats d'arbres. Espècies com el picot verd (*Picus viridis*) o el picot garser gros (*Dendrocopos major*) seleccionen arbres morts i desbranchats per a l'excavació del niu, ja que presenten una textura més tova.

Els picots són ocells territorials que acostumen a canviar de niu cada any i, per tant, deixen tot un seguit de cavitats a disposició d'ocells com la mallerenga carbonera (*Parus major*), la mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*), la mallerenga emplomallada (*Lophophanes cristatus*) i el raspinell comú (*Certhya brachydactyla*), entre d'altres, però també algunes espècies de ratpenats i esquirols (*Sciurus vulgaris*). En boscos joves o en pinedes (que produeixen menys cavitats que roures, alzines i pollancre) els nius vells de picots esdevenen molt importants.

→ Es recomana, doncs, escollir àrees molt precises en zones forestals lluny de la freqüentació ciutadana per deixar drets alguns arbres morts tot tancant l'accés a aquestes zones per no posar en perill la seguretat de cap persona. Amb aquesta mateixa finalitat un tècnic analitzarà els possibles riscos de caiguda i, per tant, la viabilitat d'aquesta acció. També, pot ser convenient practicar podes de reducció en aquests arbres secs i minimitzar, així, el risc de caiguda de branques. En qualsevol cas, aquesta acció permetrà oferir oportunitats per a l'alimentació a diferents grups faunístics i per a l'excavació de nius a diferents espècies d'aus.

Gestió de la fusta morta per potenciar la biodiversitat



Tronc descompost
al jardí de les
Hespèrides

Descripció/aplicació

La fusta morta constitueix un hàbitat per a la supervivència de moltes espècies de fongs, molses i diferents invertebrats saproxílics (s'alimenten de fusta morta en descomposició), la presència dels quals està directament relacionada amb aquesta disponibilitat de fusta morta que els ofereix el bosc. Alguns d'aquests grups participen en els processos de descomposició de la matèria orgànica i reciclatge de nutrients i d'altres són també l'aliment per a grups faunístics de nivell superior dins la cadena tròfica, principalment ocells com picots, raspinells i mallerengues, però també rèptils i mamífers com musaranyes i eriçons, entre d'altres.

Gestionar una acumulació de fusta morta, per tant, permet generar biodiversitat. Altra cosa, i d'efectes molt diferents, són les perturbacions excepcionals de caiguda i mort massiva d'arbres que poden provocar perill de proliferació de plagues forestals i malalties. Cal vetllar per tal que no se superi la capacitat de càrrega de l'ecosistema per processar aquesta fusta morta.

→ Es recomana garantir la presència de fusta morta a les zones forestals tot mantenint la que es genera de manera natural. És una mesura senzilla que no precisa de cap intervenció.

→ En boscos joves i poc madurs, que no disposen de fusta morta, es poden aprofitar les estassades i les tasques de poda per aportar certa quantitat de llenya morta que es pot repartir uniformement al llarg de la superfície intervinguda o bé fer petits cúmuls de troncs. La quantitat òptima necessària per potenciar la biodiversitat és difícil de precisar. Factors com la qualitat (grau de descomposició), la productivitat en funció del tipus de bosc, la climatologia, etcètera, són variables que dificulten establir una resposta en aquest sentit i que actualment s'està estudiant.



Manteniment de les cavitats dels arbres per afavorir la biodiversitat, sense posar en perill la seguretat ciutadana



Cavitat en un *Acer negundo*. Noteu la presència d'un dragó comú

Descripció/aplicació

→ La disponibilitat i qualitat de les cavitats arbòries és un factor limitant per a la fauna que les utilitza com a substrat de cria, refugi i hibernació. Nombrosos ocells, però també mamífers com ratpenats i rosegadors, rèptils i molts invertebrats (cargols, llimacs, aranyes, escarabats, papallones nocturnes, etcètera) en són usuaris habituals.

→ En zones forestals amb dèficit de cavitats hi ha una forta competència entre espècies per ocupar les cavitats de més qualitat. Les espècies menys competidores hauran d'escollir cavitats de menys qualitat, és a dir, cavitats pròximes a terra amb el risc de depredació que això comporta o cavitats de cambra petita o amb forats d'entrada massa grans. És convenient, per tant, que les zones forestals presentin un gran nombre de cavitats repartides uniformement, ja que molts animals les canvien d'una temporada de cria a l'altra, per tal de reduir el risc de depredació o la presència de paràsits.

→ Així, es recomana respectar les cavitats presents en l'arbrat forestal que s'originen per la caiguda o el tall d'una branca, per malformacions o problemes de compartimentació, sempre que no es comprometi la seguretat ciutadana.



Cavitat en plàtan

Plantació d'espècies vegetals als escocells dels arbres per afavorir la presència de fauna útil



Alfals (*Medicago sativa*) als escocells, Montjuïc



Parc de les Rieres d'Horta

Descripció/aplicació

→ Constitueix una bona mesura en favor de la biodiversitat plantar espècies vegetals d'interès als escocells de l'arbrat viari, especialment en zones de la ciutat on es faci control biològic. Treballar amb plantes que ens ofereixin floracions perllongades amb un contingut nectarífer interessant i prou rústiques com per suportar la pressió de l'entorn urbà ens permetrà disposar d'un reservori de fauna útil disposat a combatre les plagues i malures de l'arbrat. (*Vegeu Horts Urbans. Annex 1: Plantes útils per a la fauna auxiliar*).



Plantació d'espígol (*Lavandula officinalis*) en escocells. Ceràmiques Vicenç



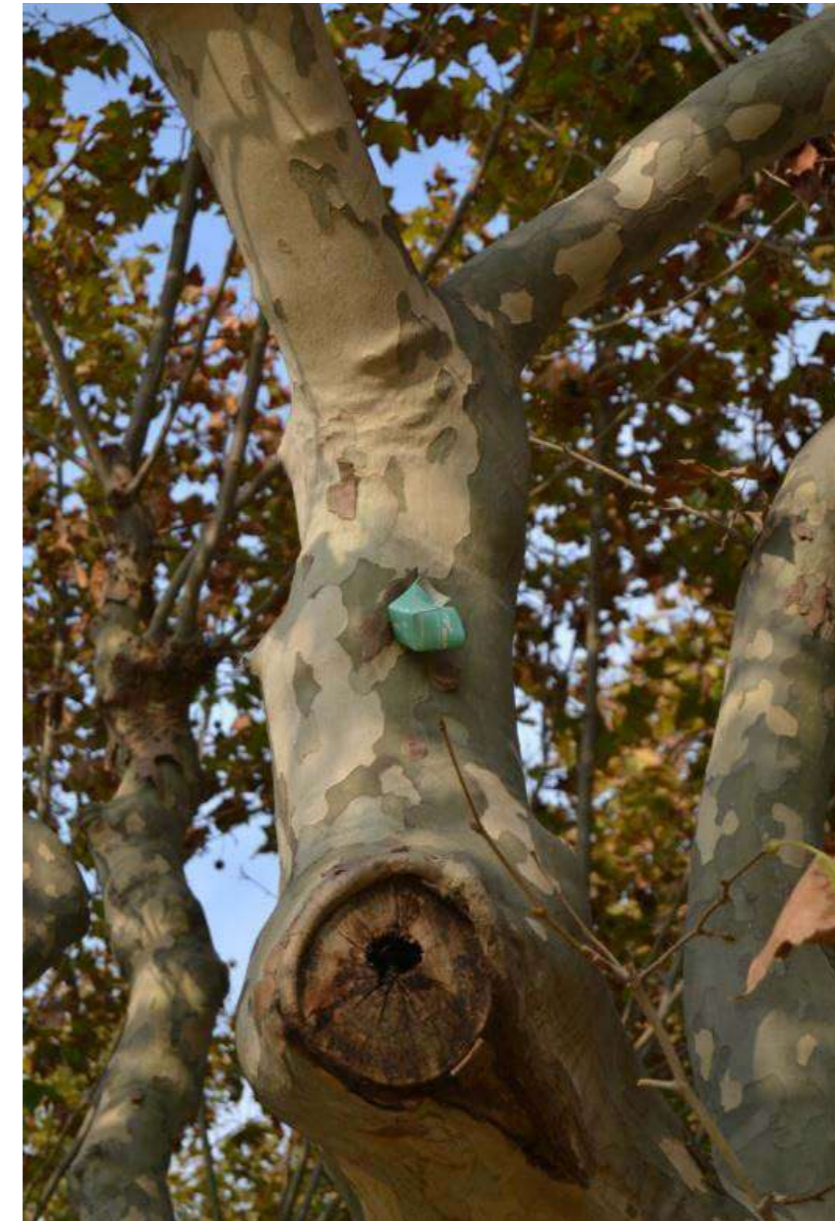
Escocell amb herbes espontànies

CONTROL BIOLÒGIC A BARCELONA

Unitats arbrat viari tractats	Espècie	Plaga	Enemic natural	Efectivitat
5000	<i>Platanus x hispanica</i>	<i>Corythuca ciliata</i>	<i>Anthocoris nemoralis</i>	Mitjana
9200	<i>Styphnolobium japonicum</i>	<i>Aphid sp.</i>	<i>Aphidius colemani</i>	Alta
2843	<i>Tipuana tipu</i>	<i>Platycorypha negrivruga</i>	<i>Anthocoris nemoralis</i>	Mitjana
4725	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Aphid sp.</i>	<i>Aphidius colemani</i>	Alta
2927	<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Cacopsylla pulchella</i>	<i>Anthocoris nemoralis</i>	Alta
2673	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	<i>Aphis gossypii</i>	<i>Aphidius colemani</i>	Alta
1407	<i>Tilia sp.</i>	<i>Eucallipterus tiliæ</i>	<i>Aphidius colemani</i>	Alta
933	<i>Catalpa bignonioides</i>	<i>Aphid sp.</i>	<i>Aphidius colemani</i>	Alta
911	<i>Hibiscus syriacus</i>	<i>Aphis gossypii</i>	<i>Aphidius colemani</i>	Alta
Total 30619				

Dades Departament de Gestió de l'Arbrat 2014. Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat. Ajuntament de Barcelona

Pugó (*Aphis catalpæ*) junt a una larva de marieta en fulla de catalpa. Foto: Xelo Ribes



Control biològic per combatre el tigre del plàtan (*Corythuca ciliata*)

BIODIVERSITAT ASSOCIADA ALS ARBRES: OCELLS I MAMÍFERS

PICOTS

Els picots (família píccids) són un grup d'ocells que s'alimenten en troncs i branques (sovint en fusta morta) i que construeixen els nius perforant els arbres amb el seu potent bec. Se'ls pot observar grim pant pel tronc i pel brancatge, tot i que algunes espècies també baixen a terra per cercar-hi aliment. La principal espècie de picot que podem observar a les zones forestals del vessant sud de Collserola és el picot verd (*Picus viridis*). Cal destacar també la tímida incursió que sembla protagonitzar el picot garser gros (*Dendrocopus major*) al parc del Laberint d'Horta els darrers anys.

PICOT VERD (*Picus viridis*)



Foto: Wikimedia

Característiques: és un ocell gran d'uns 30 cm de llarg, caracteritzat perquè té un plomatge de color verdós. A la part superior del cap presenta una franja vermella. També llueix una taca en forma de bigotis, vermella en els mascles i negra en les femelles.

Hàbitat: és una espècie ubiqüista que ocupa gran varietat d'hàbitats arbrats, des de boscos madurs fins a espais oberts amb arbres. Prefereix boscos amb disponibilitat de fusta morta i amb presència d'arbres de fusta més tova on pot excavar el niu, ja que no és un excel·lent perforador de nius. En aquest sentit, prefereix foradar arbres debilitats o morts de pi blanc (*Pinus halepensis*) o de fusta tova com pollanques (*Populus nigra*) i trèmols (*Populus tremula*).

Alimentació: s'alimenta d'una gran quantitat d'insectes que captura amb la seva llarga i enganxosa llengua. Mostra predilecció per les formigues i per les seves larves i ous, tot i que també consumeix fruits i llavors. Sovint busca l'aliment a terra.

Comportament: té un característic vol ondulant i un crit d'alerta que recorda la rialla d'una persona. El mes de març i abril en podem sentir el tamborinar dels cops de bec amb l'arbre per a la construcció del niu. Acostumen a canviar de niu cada any.

Niu: el forat d'entrada al niu té uns 6 cm de diàmetre.

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya.

RASPINELLS I MALLERENGUES

Tots ells són ocells insectívors sense capacitat d'excavar nius als troncs dels arbres i, per tant, dependents dels nius vells de picot i d'altres cavitats que els ofereixen els arbres per fer el niu.

RASPINELL COMÚ (*Certhia brachydactyla*)



Foto: Wikimedia

Característiques: és un ocell de color marronós que presenta com a tret distintiu un bec fi, molt llarg i lleugerament corbat. En destaquen també les ungles dels dits, especialment la del dit posterior, que és molt llarga i que li serveix per agafar-se bé als troncs dels arbres.

Hàbitat: viu en tot tipus de boscos, com rouredes, pinedes i boscos de ribera, i també en parcs i jardins de la ciutat de Barcelona, sempre que hi hagi arbres vells i d'escorça rugosa on pugui cercar aliment.

Alimentació: tot tipus d'insectes i aranyes.

Comportament: presenta un comportament de cerca d'aliment força curiós, ja que el raspinel·l comú busca l'aliment entre l'escorça i les esquerdes dels troncs que captura amb el seu bec i ho fa començant per la base del tronc i progressant cap amunt en moviments helicoidals al llarg del tronc. Un cop ha recorregut la totalitat del tronc principal es desplaça volant cap a la base d'un altre arbre proper.

Niu: utilitza esquerdes i forats de troncs d'arbres per ubicar-hi el niu, els quals són fets a base d'herba, arrels, fragments d'escorça i plomes. També pot ocupar nius vells de picot verd.

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya.

LES MALLERENGUES

Les mallerengues (família pàrids) són petits ocells forestals insectívors que s'alimenten principalment en les capçades dels arbres, tot i que algunes espècies ho fan entre els arbustos i també a terra. Utilitzen una gran varietat de cavitats per criar i viuen en ambients diversos. No obstant això, cada espècie de mallerenga mostra preferència per un tipus de bosc. La mallerenga emplomallada (*Lophophanes cristatus*) i la mallerenga petita (*Periparus ater*) ocupen boscos de pins, mentre que la mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*) prefereix les rouredes, els alzinars i els boscos mixtos. La mallerenga carbonera (*Parus major*), en canvi, és la més generalista de totes elles i pot ocupar qualsevol tipus de bosc.

MALLERENGA CARBONERA (*Parus major*)



Foto: Pau Núñez

Característiques: ocell inconfusible per la presència d'una franja negra molt vistosa que li divideix el pit groc de dalt a baix i que permet diferenciar els mascles, amb una corbata més ampla, de les femelles, amb una corbata més estreta.

Hàbitat: és l'espècie més generalista quant a hàbitat, tot i que mostra preferència pels boscos poc densos. A Barcelona es pot observar als parcs i jardins de la ciutat, però també a zones més urbanes que presenten un arbrat viari madur amb disponibilitat de cavitats.

Alimentació: s'alimenta d'insectes, sobretot escarabats i aranyes, i també de fruits a l'hivern. La seva dieta inclou les erugues de la processonària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*).

Comportament: sembla que les femelles tendeixen a aparellar-se amb aquells mascles que presenten plomatges amb colors més vistosos quant a to i intensitat, els quals són indicatius d'un règim alimentari de més bona qualitat i, per tant, d'un millor estat sanitari de l'individu.

Niu: fa un niu en forma de cassoleta amb molsa, branquetes, plomissol i altres elements que troben els adults com poden ser pèls i fils de llana, i que situa en forats d'arbres o de murs de pedra. Accepta molt bé les caixes niu amb forats d'amplada de 30 mm (més grans que els que utilitza la mallerenga blava).

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya.

MALLERENGA BLAVA (*Cyanistes caeruleus*)



Foto: Guillem Pascual

Característiques: presenta la cua, les ales i la part superior del cap de color blau. Té una franja negra que li travessa l'ull des de la base del bec fins al clatell. Les galtes són blanques. El pit és de color groc amb una petita franja negra longitudinal.

Hàbitat: mostra preferència per boscos oberts mixtos o caducifolis com els que podem trobar a parcs i jardins de Barcelona.

Alimentació: s'alimenta d'insectes i de les seves larves, aranyes i també menja fruits carnosos.

Niu: acostumen a fer niu en cavitats d'arbres, però també en un context urbà sol ocupar altres substrats, com murs i parets de pedra. Construeixen el niu amb molsa i plomes. Ocupen les caixes niu quan els forats són escassos amb diàmetres d'entrada de 27 mm.

Distribució: és sedentària i nidifica a Catalunya.

MALLERENGA EMPLOMALLADA (*Lophophanes cristatus*)



Foto: Wikimedia

Característiques: al cap té una cresta que la fa inconfusible i que aixeca o baixa per defensar el territori o quan està en estat d'alerta.

Hàbitat: mostra preferència pels boscos de pins.

Alimentació: s'alimenta d'insectes i aranyes i complementa la dieta amb pinyons fora de l'època de cria. Guarda l'aliment en esclatxes de l'escorça dels arbres.

Niu: nidifica als forats dels arbres i construeix un niu a base de pèls, llana i plomes. És un dels inquilins habituals de les caixes niu, les quals han de presentar forats d'entrada de 28 mm de diàmetre.

Distribució: és sedentària i nidifica a Catalunya.

MALLERENGA PETITA (*Periparus ater*)



Foto: Wikimedia

Característiques: té el cap de color negre amb una taca blanca al clatell i a les galtes.

Hàbitat: la podem observar a les zones forestals dels parcs i jardins de la ciutat, especialment a les zones de pins.

Alimentació: és un ocell bàsicament insectívor que s'alimenta de petits escarabats, vespes, abelles i aranyes, però també de llavors de pi a la tardor i a l'hivern. El seu bec fi li permet trobar aliment

entre les acícules dels pins i les escates de les pinyes sovint amb postures acrobàtiques. A la tardor emmagatzema aliment a les escletxes de l'escorça de troncs, en nius vells, en forats i en altres llocs, de manera que quan hi ha una forta davallada dels recursos tròfics a l'hivern fa ús d'aquests magatzems.

Niu: fa el niu amb molses, pèls i plomes en forats d'arbres i murs de pedra. Pot utilitzar també caixes niu amb diàmetres d'entrada de 25 mm.

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya.

MALLERENGA CUALLARGA (*Aegithalos caudatus*)



Foto: Wikimedia

Característiques: té el cos petit i arrodonit amb una cua de color negre i blanc molt llarga en proporció al cos.

Hàbitat: viu en zones boscoses i arbustives i en camps de fruiters.

Alimentació: menja insectes, aranyes i llavors.

Niu: el construeix amb líquens, molsa i teranyines i l'acostuma a folrar amb plomes. Té forma de globus amb un petit forat d'entrada lateral. El situa tant als arbustos com als arbres.

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya.

MUSSOLS

Amb el nom genèric de mussols es fa referència a un conjunt d'ocells rapinyaires nocturns que s'alimenten de petits insectes, micro-mamífers i petits ocells. En les zones forestals de la ciutat destaquen:

XOT (*Otus scops*)



Foto: Wikimedia

Característiques: és un petit mussol que presenta un plomatge mimètic de tons marrons i grisos que dificulta en gran mesura la seva observació.

Hàbitat: es pot trobar en ambients diversos tal com planes agrícoles, espais en mosaic i zones forestals. Fa el niu en forats dels arbres i també pot aprofitar els forats de picots.

Alimentació: s'alimenta d'insectes.

Distribució: és estival i nidifica a Catalunya.

GAMARÚS (*Strix aluco*)



Foto: Lluís Maria Güell

Característiques: és un mussol de mida mitjana i de color variable, des de gris fins a marró vermellós. De fet, quant al plomatge, presenta una fase grisa i una fase vermella. Té els ulls negres.

Hàbitat: és un rapinyaire nocturn que principalment cria i caça dins el bosc, tot i que també utilitza els espais oberts propers per caçar. Cria en boscos mixtos o caducifolis, com ara boscos de roures, grans parcs i jardins i avingudes d'arbres que ofereixen cavitats adients per criar. Se'l pot observar al capvespre i, a vegades, durant el seu repòs diürn posat en alguna branca com el cas de la foto, feta en una troana (*Ligustrum lucidum*) del carrer de Verdi.

Alimentació: s'alimenta principalment de petits mamífers (ratolins de bosc, musaranyes, etcètera) i, per tant, desenvolupen un paper clau com a reguladors de les poblacions d'aquests animals. No obstant això, l'espècie mostra una dieta relativament variada i incorpora petits ocells, granotes i alguns invertebrats.

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya.

OCELLS DE CAPÇADA

Dins les espècies que podem trobar associades als arbres destaquen tot un seguit d'ocells forestals que crien i s'alimenten a les capçades dels arbres, lloc on troben el menjar necessari en forma de fruits, de llavors o d'invertebrats. En són exemple d'aquest grup el tudó (*Columaba palumbus*), la tòrtora turca (*Streptopelia decaocto*), el bruel (*Regulus ignicapillus*) i el pinsà comú (*Fringilla coelebs*). Tots ells localitzen el niu entre les branques dels arbres o d'arbustos alts i el construeixen a base de branquillons en forma de cassoleta de mida diferent segons l'espècie. La dieta de molts d'aquests ocells forestals és insectívora, tot i que durant la tardor i l'hivern incorporen una part important de fruits i llavors. És el cas del gaig (*Garrulus glandarius*), un altre ocell típicament forestal, fàcil de veure i, sobretot, fàcil d'escoltar perquè emet uns característics crits d'alerta quan alguna persona s'apropa als seus dominis. Pertany a la família dels còrvids i té la particularitat que durant la tardor enterra glans i altres fruits a terra fent petites reserves d'aliment que li permetran afrontar l'època desfavorable de baixes temperatures i escàs aliment. No sempre es recorda d'aquests magatzems i per tant actua com a agent disseminador de fruits.



Tudó (*Columaba palumbus*). Foto: Xavier Ferrer



Masclle de pinsà comú (*Fringilla coelebs*)



Tòrtora turca (*Streptopelia decaocto*)



Gaig (*Garrulus glandarius*). Foto: Wikimedia



Bruel (*Regulus ignicapilla*). Foto: Wikimedia



Gafarró (*Serinus serinus*). Foto: Xavier Ferrer



Verdum (*Carduelis chloris*). Foto: Wikimedia



Cadernera (*Carduelis carduelis*). Foto: Wikimedia

Cal destacar també els fringíl·lids, una família de petits ocells que presenten cants i plomatges vistosos i que nidifiquen sovint en l'arbrat ornamental de la ciutat de Barcelona. Són granívors, es a dir, que s'alimenten de gra i llavors de plantes herbàcies d'espais oberts. Tot i que s'associen a espais preferentment oberts, no és difícil observar-los i escoltar-ne els cants als parcs i jardins de la ciutat. La cadernera (*Carduelis carduelis*), el verdum (*Carduelis chloris*) i el gafarró (*Serinus serinus*) són algunes de les espècies que es poden trobar nidificant a les capçades dels arbres grans, mitjans o petits. A l'hivern els podem observar alimentant-se a herbassars urbans i periurbans de la ciutat, sovint formant grups força nombrosos.

RATPENATS OCUPANTS D'ARBRES

PIPISTREL·LA COMUNA (*Pipistrellus pipistrellus*)

És un ratpenat fissurícola i que, per tant, es refugia en tot tipus d'esquerdes de cases, arbres, roques, etcètera. És comú trobar-lo en habitatges rere persianes, teulades i canalons pluvials. Li agrada caçar en boscos, bosquines, parcs i zones urbanes on és freqüent veure'l caçar els capvespres sota els fanals dels parcs i jardins de la ciutat. És un del ratpenats més petits d'Europa amb un pes de 4 a 7 g.

PIPISTREL·LA NANA (*Pipistrellus pygmaeus*)

És un ratpenat fissurícola present a tot tipus d'edificis que també podem observar fàcilment en parcs i jardins, sobretot si tenen basses i estanys, caçant petits insectes. A la ciutat és més habitual que el ratpenat comú. Acostuma a refugiar-se en esclotxes i fissures d'edificis, però també en forats d'arbres on també hiverna.

PIPISTREL·LA DE VORES CLARES (*Pipistrellus kuhlii*)

Caça preferentment en espais arbrats o a la llum dels fanals on van molts insectes atrets per la llum. A l'estiu es refugia i cria sota l'escorça dels arbres, als forats dels arbres o a les esquerdes dels edificis propers.

→ Cicle anual dels ratpenats

Els ratpenats tenen un cicle anual que respon a la disponibilitat d'aliment (insectes) de l'entorn on es desenvolupen i a l'època de l'any. A la tardor mascles i femelles es troben en refugis temporals per aparellar-se. Normalment la femella guarda l'esperma fins a la primavera següent per iniciar el procés de gestació. A l'hivern els ratpenats busquen els anomenats refugis d'hivernada on resten inactius tot esperant el bon temps. A la primavera, quan les temperatures comencen a pujar, els ratpenats deixen els refugis d'hivern. Les femelles comencen a anar cap als refugis de cria o d'estiu, a vegades passant per refugis temporals fins a la ubicació definitiva del refugi de cria. És en aquest moment quan es produeix la fecundació de l'òvul, de manera que s'inicia el procés de gestació, que dura entre sis i vuit setmanes. Els mascles no participen de la cria. A la tardor s'inicia altra vegada el cicle.

gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Refugis d'hivern ● Refugis temporals ● Refugis d'estiu

ALTRES MAMÍFERS ASSOCIATS ALS ARBRES

ESQUIROL (*Sciurus vulgaris*)



Foto: Josep Piqué

Característiques: associat als arbres també hi trobem l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), de vida arborícola i activitat diürna.

Hàbitat: boscos de pi.

Alimentació: s'alimenta fonamentalment de fruits i llavors, amb els pinyons com a base de la seva dieta. Cal destacar, en aquest sentit, el paper del pi blanc (*Pinus halepensis*) com a gran productor de pinyons (pràcticament al llarg de l'any) els quals presenten un elevat contingut calòric.

Comportament: si tenim una mica de sort podem sorprendre algun esquirol grimpant pel tronc dels arbres o saltant de branca en branca. El que sí que és fàcil de trobar són els rastres de pinyes rosegades que deixen en alimentar-se dels pinyons.

Cal saber, però, distingir les pinyes que han estat rosegades per l'esquirol i les que ho han estat pel ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*). Si trobem la pinya amb fils i amb un gran nombre d'escates pel voltant, és obra d'un esquirol. En canvi, si trobem pinyes rosegades en la seva totalitat i sense fils podem saber que ha estat un ratolí de bosc perquè es mengen no només els pinyons, sinó també la fusta de les escates.



Pinyes rosegades per ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*)

Niu: fa nius esfèrics, recoberts de branques, fulles, molses i pèl, que col·loca a les forquilles dels grans arbres.

Distribució: a Barcelona se'l pot observar als pins del roserar del parc de Cervantes, als jardins del Palau de Pedralbes, al parc del Putget, al parc del Castell de l'Oreneta i al Laberint d'Horta.



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	44
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
Conservació del sotabosc	46
Conservació del port natural de l'arbust	48
Limitació de l'ús de plantes invasores	50
Limitació de l'ús d'espècies resinoses	52
ACTUACIONS DE MILLORA	
Potenciació de l'ús d'espècies de flora autòctona	54
Foment de la presència de fullaraca i altres refugis de fauna	60
Adaptació de les tasques de manteniment als cicles naturals de la flora i la fauna	62
Creació de tanques vegetals mixtes	64
Vegetació de les tanques	66
ANNEX 1	
Llistat d'espècies invasores	68
ANNEX 2	
Ocells i mamífers de sotabosc	70
ANNEX 3	
Planta arbustiva d'interès per a la fauna	76
Mates arbustives d'interès per a la fauna	78
ANNEX 4	
Calendari de fructificació d'arbustos	80
Calendari de fructificació de plantes enfiladisses i bardisses	80

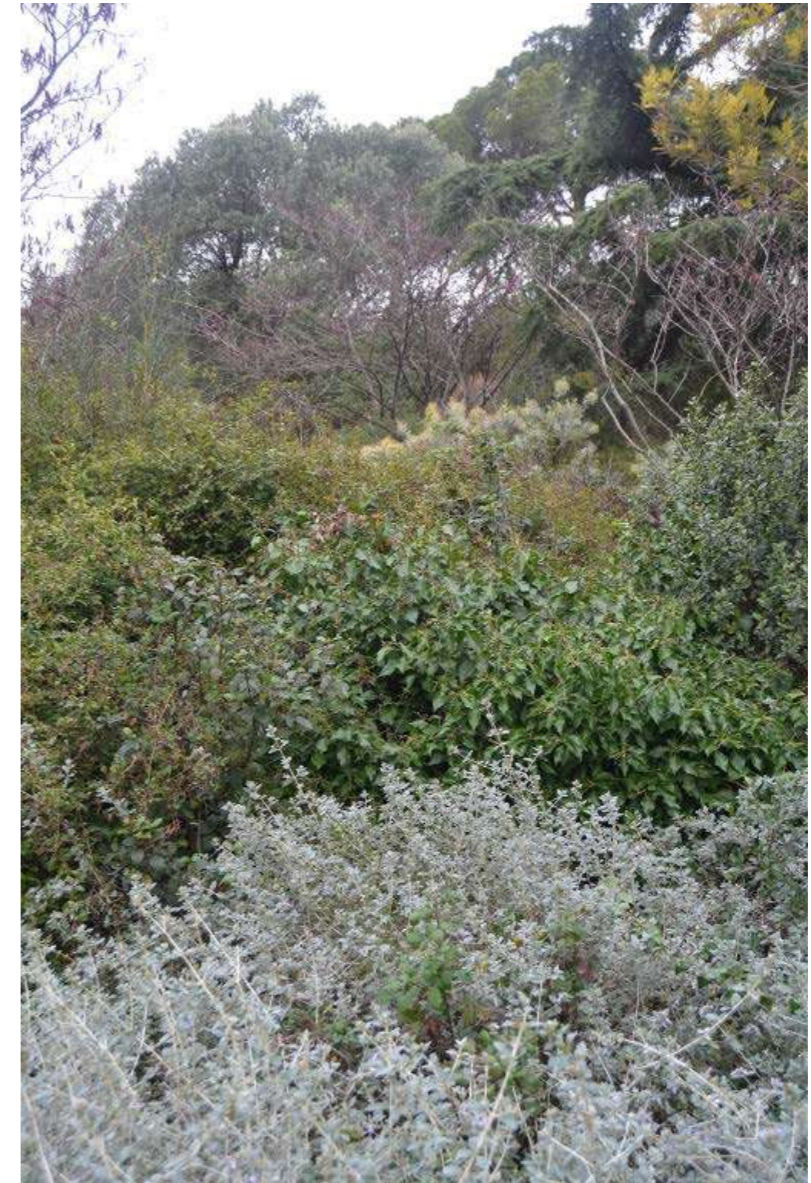
La vegetació arbustiva és característica de la regió mediterrània i té una important presència al nostre país. Actualment, segons dades del Departament de Territori i Sostenibilitat, ocupa més de 400.000 ha a Catalunya. Això fa que sigui el tercer tipus d'hàbitat, després de les terres agrícoles i àrees antròpiques, i dels boscos de coníferes. Els arbustos no solen passar dels cinc metres i la seva alçada dins aquest límit pot ser molt variable. De fet, les tipologies de vegetació arbustiva són força diverses (brolles, garrigues, màquies) i cadascuna posseeix unes característiques ben marcades. Així, per exemple, la brolla cobreix menys el sòl si es compara amb la màquia, que és més densa. La bardissa presenta més desenvolupament vertical que el matollar i a les zones urbanes la vegetació arbustiva es fa omnipresent en places, carrers, parcs i jardins, en totes les seves variants; Aquesta vegetació apareix arreu fent funcions ornamentals —un cas paradigmàtic és el dels rosers—, però també marcant camins o separant espais, ja sigui dins un parc o a la via pública. Un exemple clar d'aquesta darrera funció —que conviu amb l'ornamental— serien les tanques vegetals que es poden observar en grans avingudes com la Gran Via.

Autèntics hàbitats

A les funcions esmentades anteriorment, cal sumar les que són pròpies d'un hàbitat. Des d'aquest punt de vista, la potenciació de l'estrat arbustiu en els parcs i jardins té repercussions directes en la biodiversitat. A banda de proporcionar una millor estructura i enriquir el mosaic paisatgístic, la vegetació arbustiva actua com a connectora de zones verdes i ofereix llocs de nidificació, refugi i alimentació a insectes i altres invertebrats, petits ocells i mamífers. Precisament la gran quantitat d'arbustos que hi ha a la ciutat fa que la seva contribució a la biodiversitat tingui molta transcendència i sigui equiparable a la dels arbres. Per la seva diversitat, la vegetació arbustiva permet moltes combinacions estètiques amb contrastos de formes, de colors i d'olors. Alhora aquestes combinacions poden configurar indrets atractius per a la fauna. En el cas que siguin fileres o tanques formades per una sola espècie ho són menys, si bé això es pot pal·liar amb espècies de fruits carnosos. En general, de cara a afavorir la biodiversitat, es recomana no uniformitzar els espais i mantenir sempre que es pugui una bona diversitat.

Críteris sòlids però flexibles

Treure el màxim partit de la contribució dels grups arbustius i de les tanques vegetals a la biodiversitat exigeix la fixació de criteris sòlids que n'organitzin el manteniment i la millora. Però, alhora, aquests criteris han de ser suficientment flexibles per adaptar-se als requeriments de cada espai i també de cada espècie, atesa l'heterogeneïtat que aquest grup vegetal conté. La biodiversitat com a objectiu és compatible amb la consecució d'ambients on els contrastos cromàtics i olfactivs tinguin presència. Una gestió dels grups arbustius que tingui en compte tots aquests aspectes enriquirà encara més el medi urbà.



Parc Turó del Putget

Conservació del sotabosc per potenciar la biodiversitat i la connectivitat biològica



Sotabosc del parc del Laberint d'Horta

Descripció/aplicació

El sotabosc, format per espècies herbàcies i arbustives, ofereix llocs de nidificació, refugi i alimentació per a la fauna. Al mateix temps desenvolupa importants funcions ecològiques, ja que facilita el desplaçament de fauna.

→ En els espais forestals en general no s'ha d'eliminar el sotabosc. En cas que un espai presenti cobertures importants i es decideixi actuar, es poden practicar cada cert temps estassades selectives respectant un cert nombre de peus de les diferents espècies d'arbustos i lianes, de manera que l'estrat arbustiu quedi reduït a un 30 o un 40 % (com a màxim) i a una alçada entre 1 i 2 metres. Es garanteix, així, el manteniment de l'estructura arbustiva. La selecció es fa peu per peu de manera que el sotabosc llenyós quedi uniformement repartit al llarg de la superfície intervinguda i en tot cas es poden concentrar les estassades més fortes en llocs d'elevada freqüentació (camins transitats, etcètera). Cal afavorir les espècies productores de fruit.

→ En aquells parcs i jardins on és habitual la presència dels senglars (*Sus scrofa*) i que, per tant, pateixen les conseqüències de les seves furgades, és interessant dur-hi a terme desbrossaments intensos en la zona d'influència del parc o del jardí per eliminar la cobertura arbustiva de l'entorn que fa de refugi i dificultar-ne, així, el desplaçament cap a la zona enjardinada. Així mateix, per motius de protecció contra els incendis i d'acord amb la normativa (Decret 123/2005) s'ha de mantenir neta una franja de 25 metres en el límit entre la ciutat i el parc de Collserola.

Quan hi hagi risc d'incendi, cal reduir les espècies llenyoses més inflamables com les esteques (*Cistus sp.*) i els brucs (*Erica sp.*) i en general totes aquelles espècies que contenen olis essencials i altres compostos volàtils inflamables. En canvi, caldrà potenciar la presència d'espècies de fusta densa i alta capacitat calòrica que necessiten absorbir molta calor per encendre's, com són el boix (*Buxus sempervirens*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), la noguerola (*Pistacia terebinthus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*), el matapoll (*Daphne gnidium*), el marfull (*Viburnum tinus*), el garric (*Quercus coccifera*), el ginebró (*Juniperus communis*), l'arboç (*Arbutus unedo*), el ginestó (*Osyris alba*) i altres arbustos.

→ Les actuacions puntuals de desbrossament i poda, així com les estassades selectives, es duran a terme preferentment a l'hivern i sempre evitant el període de nidificació dels ocells (primavera). Consultar Llei 5/2003 de prevenció d'incendis forestals desenvolupada en el Decret 123/2005.



Bruc d'hivern (*Erica multiflora*)



Estepa de fulla de romaní (*Cistus clusii*)

Conservació del port natural de l'arbust per afavorir el refugi i la nidificació de la fauna



Marfull (*Viburnum tinus*). Pl. Gal·la Plàcidia

Descripció/aplicació

→ Cal evitar les pràctiques de poda de realçat de l'arbust per mantenir el seu port natural. En el cas que aquests arbustos se situïn en zones de pas o en parterres on s'observi una acumulació de deixalles, es pot optar per realçar la primera línia arbustiva i facilitar, així, les tasques de neteja.

→ Cal evitar la poda de realçat.



Evònim (*Evonymus japonicus*)

→ Cal evitar la poda dràstica.



Arboç (*Arbusto unedo*)

Limitació de l'ús de plantes invasores per evitar que es propaguin en els ecosistemes



Pitòspor (*Pittosporum tobira*)

Descripció/aplicació

Considerar la llista de plantes invasores. (Vegeu annex 4: *Estudi d'espècies invasores a la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives*) a l'hora de prendre decisions sobre la renovació o la creació d'una plantació. Algunes d'aquestes plantes estan incloses al catàleg espanyol d'espècies exòtiques i invasores (Reial decret 630/2013). És el cas de la budleia (*Buddleja davidii*) que, atesa la seva capacitat de rebrot i la facilitat de dispersió a través de la llavor, genera problemes als marges fluvials de molts indrets. És cert que la budleia és visitada per un gran nombre de papallones per l'elevat contingut nectarífer de la seva floració, però, en qualsevol cas, no cal oblidar el seu comportament invasor i els efectes negatius que causa en comunitats naturals.

També s'ha de considerar el potencial invasor de determinades espècies que, tot i que no estan catalogades com a plantes invasores, es comporten com a tal en determinats indrets. És el cas del pitòspor (*Pittosporum tobira*) al parc de Collserola. Les seves llavors serveixen d'aliment a tords (*Turdus philomelos*), merles (*Turdus merula*) i altres ocells que actuen com a agents dispersadors de llavors i contribueixen a la propagació de l'espècie per les zones naturals. Cal, doncs, evitar la plantació de pitòspors i altres espècies vegetals amb potencial invasor a la franja barcelonina en contacte amb el Parc de Collserola.



Budleia (*Buddleja davidii*)

Limitació de l'ús d'espècies resinoses per evitar l'acidificació del sòl



Tanca de xiprer
(*Cupressus sempervirens*)

Descripció/aplicació

Limitar, en tanques o en grups arbustius, la presència d'espècies productores de resina (xiprers i altres coníferes), les quals acidifiquen en excés el sòl i no permeten el desenvolupament d'invertebrats entre la fullaraca.



Tanca de Thuja
occidentalis



Acumulació de pinassa



Tanca de llentiscle (*Pistacea lentiscus*)

Potenciació de l'ús d'espècies de flora autòctona per atraure fauna local



Can Mestres

Descripció/aplicació

Sovint les tanques vegetals acostumen a estar formades per espècies com el lloret cirerer (*Prunus laurocerasus*), l'evònim (*Euonymus japonicus*), la tuia (*Thuja orientalis*), el pitòspor (*Pittosporum tobira*) i altres arbustos que pel seu fullatge dens i persistent i la seva resistència a les podes freqüents, han estat molt emprats en jardineria. No obstant això, i en relació amb la biodiversitat associada, es pot afirmar, de manera genèrica, que l'ús d'espècies vegetals autòctones permet una interacció més gran amb la fauna local d'un espai, de manera que s'augmenta la complexitat de l'ecosistema o de l'hàbitat.

Parc del Laberint d'Horta

Independentment de les espècies utilitzades, l'estructura arbustiva és per ella mateixa un factor important que cal tenir en compte, ja que ofereix llocs de nidificació per als ocells de sotabosc, cobertura arbustiva pel desplaçament de la fauna i zones d'acumulació de fullaraca.



→ Foment de la presència d'ocells:

Cal triar arbustos o bardisses que fructifiquin a la tardor-hivern, com per exemple l'arboç (*Arbutus unedo*), el lentiscle (*Pistacia lentiscus*), el marfull (*Viburnum tinus*), l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), el roser silvestre o caní (*Rosa canina*), l'englantina (*Rosa sempervirens*) o el roser rubiginós (*Rosa rubiginosa*). Els pics de maduració d'aquestes plantes tenen lloc a la tardor-hivern, coincidint amb l'arribada d'ocells migrants i hivernals, que tenen elevats requeriments energètics per fer front a les llargues migracions i a les baixes temperatures. D'aquesta manera s'afavoreix la disponibilitat d'aliment per als ocells frugívors i per a molts insectívors que durant l'època desfavorable canvien la dieta perquè les baixes temperatures no permeten el desenvolupament de la fauna invertebrada. Tots aquests fruits seran utilitzats per merles, tords, pit-roigs, tallarols i papamosques. Es tracta, per tant, d'oferir a través de la fructificació, pos-

sibilitats d'alimentació en un període de l'any amb pocs recursos tròfics. (Vegeu annex 4: **Calendari de fructificació**). Al mateix temps, els ocells actuen com a agents dispersors de les llavors d'aquests fruits carnosos i, per tant, desenvolupen una funció ecològica de primer ordre. Així, la merla (*Turdus merula*) i el pit-roig (*Erithacus rubecula*), per exemple, són agents dispersors de l'heura, els fruits de la qual representen gran part de la seva dieta hivernal.

Sota el nom d'ocells de sotabosc s'agrupa tot un seguit d'espècies que es mou per aquest estrat arbustiu i que l'aprofita per amagar-hi el niu i alimentar-se de tot tipus d'invertebrats i fruits que els ofereixen les diferents espècies d'arbustos i lianes. En destaquen el tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*), el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), el cargolet (*Troglodytes troglodytes*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*) i la merla (*Turdus merula*). (Vegeu annex 2: **Ocells i mamífers de sotabosc**).



Mores d'esbarzer (*Rubus ulmifolius*)



Fruits de galzeran (*Ruscus aculeatus*)



Mascler de merla (*Turdus merula*)



Pit-roig (*Erithacus rubecula*). Foto: Wikimedia



Mascler i femella de tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*). Foto: Wikimedia



→ Foment de la presència de papallones:



La marroneta de l'alzina (*Satyrion esculi*) té el garric (*Quercus coccifera*) i l'alzina (*Quercus ilex*) com a planta nutrícia

Cleòpatra (*Gonepteryx cleopatra*)

Cal fer ús d'arbustos autòctons que seran utilitzats com a planta nutrícia per algunes espècies de papallones. L'arboç (*Arbutus unedo*), per exemple, atrau la papallona de l'arboç (*Charaxes jasius*), una de les més espectaculars de la nostra fauna i considerada la papallona diürna més gran d'Europa. El color verd fluorescent travessat per una línia lateral groga a ambdós costats del cos i un cap amb quatre protuberàncies en forma de banyes permeten diferenciar perfectament l'eruga d'aquesta papallona, la qual s'alimenta exclusivament de fulles d'arboç. L'aladern (*Rhamnus alaternus*) és un altre exemple d'arbut que és utilitzat com a planta nutrícia per la papallona cleòpatra (*Gonepteryx cleopatra*) i la llimonera (*Gonepteryx rhamni*). **(Vegeu Patis, petits jardins, balcons, terrasses i cobertes vegetals. Annex 2: Papallones diürnes).**



Adult i eruga de la papallona de l'arboç (*Charaxes jasius*). Foto: Wikimedia

Flor i fruit de l'arboç (*Arbutus unedo*)

→ Foment de la presència d'insectes pol·linitzadors:



Diabló de la malva (*Lixomorpha algirus*)



Estepa blanca (*Cistus albidus*)



Hort de Collserola. Marfull, romaní i espígol.



Bufoforats (*Macroglossum stellatarum*) libant flors d'espígol



Floració del llorer (*Laurus nobilis*)



Floració del marfull (*Viburnum tinus*)



Floració del corniol (*Cornus sanguinea*)

Es farà ús de plantes com les estepes (*Cistus sp.*) o el matabou (*Bupleurum fruticosum*) i de les aromàtiques com la farigola (*Thymus vulgaris*), el romaní (*Rosmarinus officinalis*) o l'espígol (*Lavanda officinalis*), les floracions de les quals ofereixen alts continguts de pol·len i nèctar als insectes pol·linitzadors a canvi de la seva tasca pol·linitzadora. També, els rosers (*Rosa sp.*) són molt atractius per a la fauna, especialment si es tracta d'espècies silvestres portadores de flors senzilles en lloc de dobles, ja que faciliten l'accés dels insectes pol·linitzadors al nèctar de les flors. (**Vegeu Gespes, prats i herbassars. Annex 3: Flora apícola**). Els seus fruits són aliment per als ocells.



Flor i fruits de roser silvestre (*Rosa canina*)

→Es recomana, també, potenciar l'estrat arbustiu a la perifèria de parcs i jardins com a llocs d'alimentació i refugi, i com a connectors de zones verdes, utilitzant espècies d'elevat valor ecològic i potser menys estètiques. Mereix especial atenció el cas dels esbarzers, sovint poc valorats i víctimes de les tasques de manteniment, però molt interessants perquè produeixen fruits i ofereixen refugi a insectes i invertebrats, en general, a ocells propis del sotabosc i a mamífers com l'erició fosc o europeu (*Erinaceus europaeus*). Potenciar la presència en àrees verdes d'espècies com l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) és treballar en favor d'una millor estructura del mosaic paisatgístic, garantint, alhora, refugi i alimentació per a molts grups faunístics.

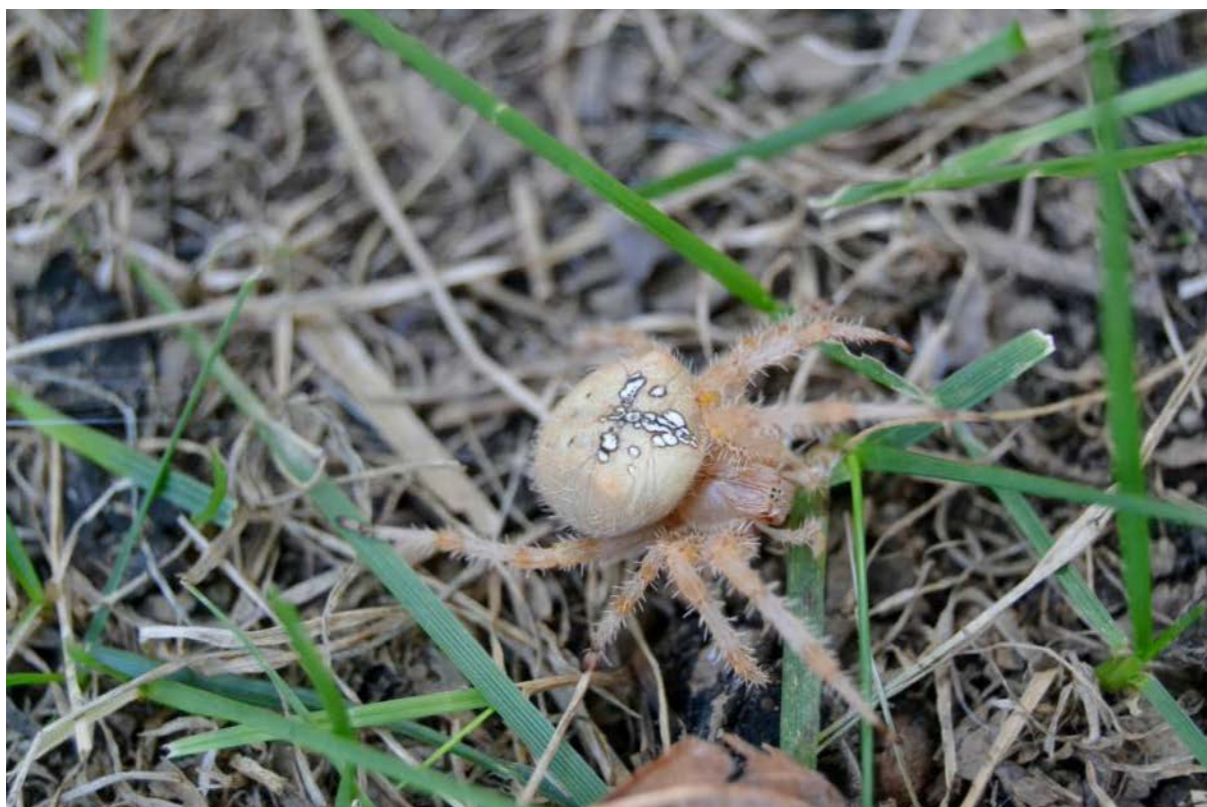


Zona arbustiva del Palau Reial



Esbarzers dels horts de Can Cadena

Foment de la presència de fullaraca i altres refugis de fauna *per potenciar la biodiversitat*



Aranya de la creu
(*Araneus diadematus*)
habitual als jardins

Descripció/aplicació

→ És interessant no retirar la fullaraca de les zones menys freqüentades del jardí per permetre que la fauna invertebrada es desenvolupi. Cal destacar que els invertebrats ocupen la base de la cadena alimentària i, per tant, una posició clau per tal que els animals insectívors se'n puguin alimentar. Es contribueix, al mateix temps, a incorporar matèria orgànica al sòl, tancant el cicle dels elements.

→ Cal practicar l'encoixinat als rodals arbustius per crear hàbitat per als invertebrats.



→ S'han d'aprofitar les estassades arbustives en zones forestals i poc freqüentades per fer petits cúmuls de troncs, branques i fullaraca d'un o dos metres de diàmetre i d'una alçada aproximada d'un metre. Aquests cúmuls es distribuïran al llarg de la zona intervinguda en una densitat que no comporti risc d'incendi. Es creen així refugis i llocs d'alimentació per a invertebrats, per a ratolins de bosc (*Apodemus sylvaticus*), per a petits mamífers com l'eriçó fosc o europeu (*Erinaceus europaeus*) i per a ocells de sotabosc, compensant la pèrdua de sotabosc llenyós. També és interessant col·locar troncs buits o pedres entre la vegetació arbustiva tot creant forats i espais al seu interior.



Adaptació de les tasques de manteniment als cicles naturals de la flora i la fauna *per evitar interferències en el seu desenvolupament*



Llentiscle (*Pistacia lentiscus*)

Descripció/aplicació

→ Cal respectar el cicle biològic d'aquells arbustos rellevants des del punt de vista de la fructificació, ja que proveeixen aliment per a la fauna.

→ S'han de concentrar les podes dels grups arbustius i les tanques vegetals durant el període hivernal (de desembre a febrer). D'altra manera poden implicar el fracàs reproductiu d'algunes aus. L'objectiu és que les podes no coincideixin amb el període primaveral de nidificació de les aus.



Poda de pitòspor (*Pittosporum tobira*)



Jardins de Rubió i Tudurí



Laberint d'Horta



Jardí dels Boixos. Laberint d'Horta

→ Cal evitar podar tota la zona arbustiva en un mateix any per tal de disposar d'arbustos amb diferent grau de desenvolupament i oferir en tot moment espais de refugi per a diferents espècies.

→ Cal fer la poda de manteniment de vorades un cop l'any (entre octubre i febrer) i la poda de formació d'arbustos una sola vegada en període hivernal.

Totes aquestes qüestions es poden tractar en un pla de manteniment que estableixi les directrius que cal seguir en cada cas i que necessàriament haurà de ser compatible amb els criteris ornamentals de cada indret.

Creació de tanques vegetals mixtes per potenciar la biodiversitat



Marge arbustiu de marfull, teucrí blau i llentiscle

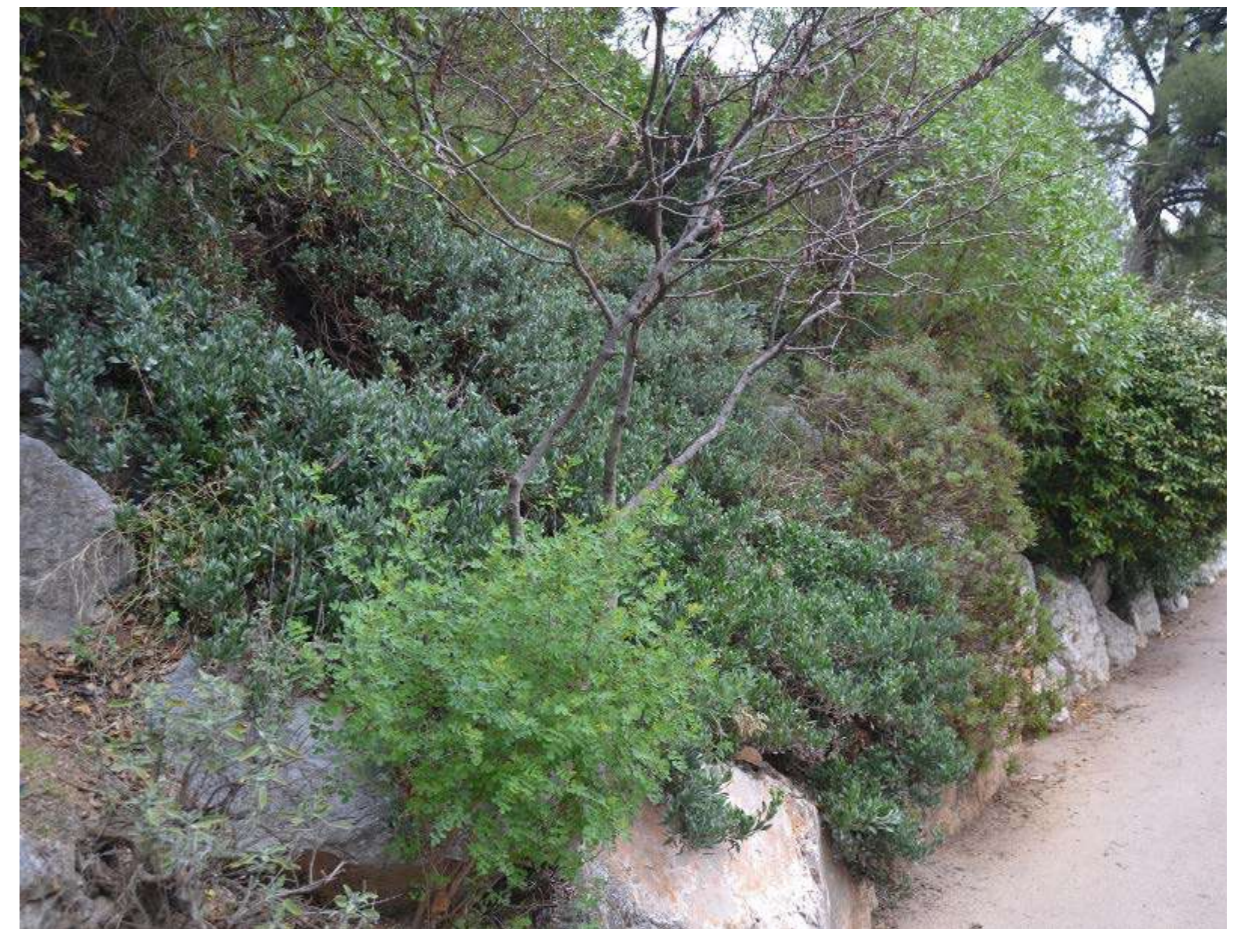
Descripció/aplicació

→ Cal valorar l'ús de diferents espècies arbustives per a la formació de tanques mixtes, ja que són més semblants a les vorades que es troben en un bosc natural. Aquestes tanques atrauen més diversitat de fauna.

→ Per a la creació de tanques monoespècífiques (formades per una sola espècie) i que són les més habituals en jardineria, es tindrà en compte l'ús d'una espècie arbustiva que sigui interessant des del punt de vista faunístic, com l'arboç (*Arbutus unedo*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el llorer (*Laurus nobilis*) o el marfull (*Viburnum tinus*), entre d'altres. És important, en aquests casos, que les tasques de poda associades respectin els cicles de floració i fructificació de les espècies utilitzades disposant, així, d'un estrat arbustiu de qualitat.

→ En aquells parcs i jardins on la tipologia i els criteris ornamentals estiguin associats a un manteniment intens quant a tasques de

poda, és preferible l'ús d'espècies al·lòctones amb llarga tradició en jardineria ornamental per a la creació d'aquestes tanques arbustives. Les plantes autòctones sotmeses a podes intenses i contínues no donen el resultat estètic esperat per a aquests casos. L'evònim (*Euonymus japonicus*), la troanella (*Ligustrum ovalifolium*), el teucrí blau (*Teucrium fruticans*), el llorer cirerer (*Prunus laurocerasus*), l'eleagne punxent (*Eleagnus pungens*), l'escalònia (*Escallonia rubra*) i altres en són una bona alternativa. Per tant, la creació de tanques arbustives amb plantes autòctones haurà de respectar els cicles naturals de floració i fructificació respectant tant com sigui possible el seu port natural. (**Vegeu annex 3: Planta arbustiva d'interès per a la fauna**).



Marge arbustiu de coronil·la, limoniastre o ajocagripaus i marfull

Vegetació de les tanques per potenciar la biodiversitat



Flors de lligabosc (*Lonicera implexa*)

Descripció/aplicació

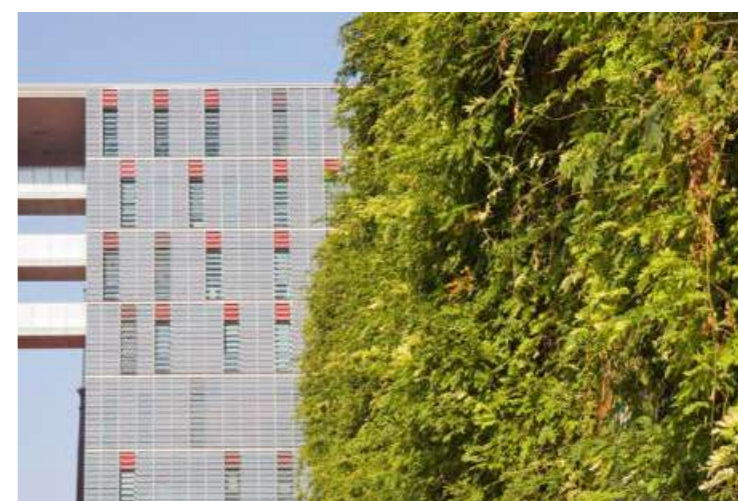
→ Es pot recobrir d'enfiladisses les tanques seques tipus brucs i canyes o també les tanques metàl·liques per tal que adquireixin més interès per a la fauna. (*Vegeu annex 4: Calendari de fructificació de plantes enfiladisses i bardisses*).



Fruits de lligabosc (*Lonicera implexa*)



Paret vegetada amb (*Ficus repens*)



Paret vegetada amb glicina (*Wisteria sinensis*)



Paret vegetada amb glicina australiana (*Hardenbergia comptoniana*)

LLISTAT D'ESPÈCIES INVASORES

Font: "Estudi d'espècies invasores a la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives". Consulteu l'estudi al web corporatiu: <http://cort.as/d1YE>

Nom científic	Nom comú
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa comuna
<i>Acacia saligna</i>	Mimosa blava
<i>Acer negundo</i>	Negundo
<i>Agave americana</i>	Atzavara
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailant
<i>Aloe maculata</i>	Àloe de sabó
<i>Araujia sericifera</i>	Miraguà de jardí
<i>Arundo donax</i>	Canya
<i>Azolla sp.</i>	
<i>Buddleja davidii</i>	Budleia comuna
<i>Carpobrotus edulis</i>	Bàlsam
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	Bàlsam menut
<i>Cortaderia selloana</i>	Cortadèria
<i>Cotoneaster lacteus</i>	Cotoneàster lacti
<i>Cotoneaster pannosus</i>	Cornera de jardí
<i>Cylindropuntia sp.</i>	
<i>Cyperus involucratus</i>	Paraigüets
<i>Eschscholzia californica</i>	Rosella de Califòrnia
<i>Fallopia baldschuanica</i>	
<i>Gomphocarpus fruticosus</i>	Arbre de la seda
<i>Helianthus tuberosus</i>	Nyama
<i>Ipomoea indica</i>	Campaneta gran

Nom científic	Nom comú
<i>Lantana camara</i>	Lantana de jardí
<i>Ligustrum lucidum</i>	Troana
<i>Lonicera japonica</i>	Lligabosc del Japó
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabac
<i>Opuntia aurantiaca</i>	
<i>Opuntia dilenii</i>	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Figuera de moro
<i>Opuntia maxima</i>	
<i>Opuntia stricta</i>	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vinya verge americana
<i>Parthenocissu tricuspidata</i>	Vinya verge del Japó
<i>Pennisetum villosum</i>	Penniset pelut
<i>Phytolacca americana</i>	Arbre de la tinta
<i>Pittosporum tobira</i>	Marrubí
<i>Prunus laurocerasus</i>	Llorer-cirer
<i>Phyracanta angustifolia</i>	Piracant de fulla estreta
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robínia
<i>Senecio angulatus</i>	Enfiladissa de ramell groc
<i>Senecio inaequidens</i>	Seneci de cap
<i>Senecio mikanioides</i>	
<i>Senecio pterophorus</i>	

OCELLS I MAMÍFERS DE SOTABOSC

Són ocells i mamífers que utilitzen l'estrat arbustiu per cercar-hi refugi, llocs de nidificació i aliment en forma de petits invertebrats i fruits que els proporcionen les diverses espècies d'arbustos i lianes.

TALLAROLS, MOSQUITERS I CARGOLETS

Els tallarols són el grup d'ocells més directament relacionats amb l'estrat arbustiu. La major part de la seva activitat es desenvolupa entre el brancatge d'arbustos i esbarzers, sempre que els ofereixin suficient cobertura per trobar llocs on instal·lar el niu i alimentar-se de petits invertebrats. Tenen un comportament discret i això fa que habitualment els puguem localitzar a partir del seu cant. En l'àmbit urbà i periurbà en destaquen les següents espècies:

Mascle de tallarol de casquet



TALLAROL DE CASQUET (*Sylvia atricapilla*)



Característiques: el mascle es reconeix fàcilment perquè presenta la part superior del cap (casquet) de color negre, mentre que la femella presenta un casquet de color vermell marronós.

Hàbitat: viu en zones boscoses amb abundant sotabosc arbustiu. Habitual, també, en parcs i jardins de la ciutat.

Alimentació: és un ocell insectívor, tot i que a la tardor i a l'hivern, i a causa de la poca disponibilitat d'invertebrats, completa la seva dieta amb fruits del bosc.

Distribució: es considera nidificant sedentari a Catalunya, per bé que a l'hivern n'augmenta la població amb l'arribada d'individus procedents del centre i del nord d'Europa que busquen temperatures més suaus per passar l'època desfavorable.

TALLAROL CAPNEGRE (*Sylvia melanocephala*)



Característiques: l'espècie presenta colors discrets, una llarga cua i potser el tret més distintiu és la presència d'un anell exterior al voltant de l'ull molt vistós de color vermell.

Hàbitat: el podem trobar en conreus, brolles, bardisses o pinedes, sempre que presentin un bon desenvolupament arbustiu. Comú en els parcs i jardins de la ciutat.

Alimentació: a la primavera i a l'estiu menja invertebrats (escarabats, cucs, mosques, papallones i aranyes) i a la tardor i a l'hivern s'alimenta de fruits del bosc.

Distribució: és nidificant sedentari a Catalunya i també n'augmenta la població a l'hivern amb l'arribada d'individus del centre i del nord d'Europa.

MOSQUITER COMÚ (*Phylloscopus collybita*)



Característiques: és un petit ocell de color marró verdós per sobre i blanquinós per sota. Destaca la presència d'una franja blanca per sobre l'ull a guisa de cella. La cua és curta i les potes, fosques.

Hàbitat: prefereix boscos caducifolis humits amb un bon desenvolupament arbustiu per ubicar-hi el niu. Per tant, a Catalunya el trobem com a nidificant a les zones humides del país. A l'hivern, però, arriben un gran nombre d'individus procedents del centre i el nord d'Europa, els quals són menys exigents quant a hàbitat, de manera que amb facilitat els podem observar en parcs i jardins de la ciutat.

Alimentació: insectes i aranyes que troba entre fulles i branques d'arbres i arbustos.

Distribució: és nidificant sedentari a Catalunya (en zones humides).

CARGOLET (*Troglodytes troglodytes*)



Foto: Wikimedia

Característiques: és un ocell petit de color marronós que es caracteritza perquè té una cua curta que normalment duu aixecada. Té un comportament molt bellugadís i se'l pot observar pujant i baixant de les branques dels arbustos, amagant-se entre les fulles i tornant a sortir a la recerca de petits insectes.

Hàbitat: viu en zones arbustives i boscoses i en jardins. L'afavoreix l'abandonament de brancatge amuntegat que utilitza ja sigui per buscar-hi aliment com per a la construcció del niu.

Niu: el situa en arbustos o forats de paret. El mascle construeix diversos nius a base de molsa, herbes i fulles i la femella en selecciona un que folra amb plomes per iniciar el procés reproductiu.

Alimentació: menja insectes, larves, aranyes i petites llavors.

Distribució: és nidificant sedentari a Catalunya i també n'augmenta la població a l'hivern amb l'arribada d'individus del centre i del nord d'Europa.

PIT-ROIGS I MERLES

Algunes espècies d'ocells de sotabosc aprofiten de forma complementària l'estrat arbori o el terra per alimentar-se de cucs, erugues, cargols i aranyes.

PIT-ROIG (*Erithacus rubecula*)



Característiques: és un ocell petit i arrodonit que destaca perquè presenta una gran taca ataronjada que li omple la cara i el pit. És fàcilment observable pel seu comportament confiat davant la presència humana, fet que respon al caràcter territorial de l'espècie que manté al llarg de l'any. A l'hivern, mascles i femelles defensen les seves parcel·les d'alimentació amb els seus cants amb l'objectiu de marcar territori. A la primavera, en canvi, són principalment els mascles els que canten per atreure les femelles i dissuadir, al mateix temps,

altres mascles d'ocupar el seu territori, missatge que es reforça a través de l'exhibició de la taca taronja del pit. La intensitat del color taronja es relaciona amb la dominància de l'individu.

Hàbitat: viu als boscos humits i també se'l pot veure en horts, parcs i jardins de la ciutat, sempre que disposin de racons humits amb bardisses i de sòl nu on es pugui alimentar.

Niu: en forats de pedra o en cavitats d'arbres.

Alimentació: insectes, cucs de terra, fruits i restes de menjar.

Distribució: és sedentari i nidifica a Catalunya. Durant l'hivern arriben molts pit-roigs del centre i el nord d'Europa.

MERLA (*Turdus merula*)



Característiques: el mascle és de color negre amb el bec groc i presenta un cercle de color groc que li envolta l'ull, mentre que la femella és de color marronós (sense el bec ni l'anell ocular groc).

Hàbitat: viu en boscos humits i també és molt freqüent en parcs i jardins de la ciutat, on és fàcilment observable caminant i saltant a batzegades a la recerca d'aliment. De fet, és una espècie molt ubiqüista que ocupa també conreus i zones obertes amb matolls, arbustos i arbres.

Niu: el construeix amb terra i petites branquetes a les forquilles d'arbustos alts o arbres baixos. Té forma de tassa grossa.

Alimentació: omnívora i, per tant, s'alimenta d'insectes, cargols, fruits, restes de menjar... Tot i això, mostra preferència pels cucs de terra, fet que en facilita l'observació en parterres de gespa, especialment quan s'han regat recentment, ja que obliga els cucs de terra a pujar a la superfície per respirar.

Distribució: és sedentària i nidifica a Catalunya. Les poblacions de merles augmenten a l'hivern amb l'arribada d'individus procedents del centre i el nord d'Europa. Les poblacions de merles augmenten a l'hivern amb l'arribada d'individus procedents del centre i el nord d'Europa.



MAMÍFERS

ERIÇÓ FOSC O EUROPEU (*Erinaceus europaeus*)



Foto: Sergi Garcia

Hàbitat: és un mamífer insectívor d'hàbits nocturns que viu en zones amb una bona cobertura herbàcia o arbustiva que li ofereix possibilitats de desplaçament, alimentació i nidificació. Els marges de boscos humits amb cobertura arbustiva esdevenen llocs ideals per a aquesta espècie. En aquest sentit, l'heterogeneïtat estructural de la vegetació esdevé un element clau per al seu desenvolupament i la conservació de bardisses i herbassars propers a zones forestals pren especial importància. La presència de murs de pedra i de punts d'aigua són altres factors determinants per a l'establiment d'aquest petit mamífer.

Alimentació: principalment a base de petits invertebrats com ara cargols, cucs, llimacs i escarabats, tot i que no desaprofita les restes de menjar ni el pinso de gats i gossos.

Niu: té forma esfèrica i està fet a base de gespa, palla, pèls i altres elements que troba. Acostuma a ubicar el niu sota troncs i pedres o en mig de densos esbarzers. Es pot veure afavorit per l'acumulació de brancatge com a llocs on ubicar el niu.

Localització: cal destacar la presència d'eriçons al parc de la Ciutadella, al Laberint d'Horta i al Palau de les Hores.



Eriçó fosc o europeu (*Erinaceus europaeus*). Foto: Sergi Garcia



Eriçó en estratègia defensiva. Foto: Sergi Garcia

PLANTA ARBUSTIVA D'INTERÈS PER A LA FAUNA

Nom científic	Nom comú	Insolació	Floració	Nectarífera	Fruits	Planta nutricia
<i>Anthyllis cytisoides</i>	Albada	Sol	P/E	Sí	No	
<i>Arbutus unedo</i>	Arboç	Sol/mitja ombra	T/H	Sí	Sí	Papallona de l'arboç
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Matabou	Sol	P/E	Sí	No	Mitjana
<i>Buxus sempervirens</i>	Boix	Indiferent	P	Sí	Sí	Alta
<i>Calluna vulgaris</i>	Bruguerola	Sol	E/T	Sí	No	
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinyol	Mitja ombra	P	Sí	Sí	
<i>Crataegus monogyna</i>	Arç blanc	Indiferent	P	Sí	Sí	Reina zebrada
<i>Erica arborea</i>	Bruc boal	Sol/mitja ombra	H/P	Sí	No	
<i>Erica multiflora</i>	Bruc d'hivern	Sol	T/H	Sí	No	
<i>Ilex aquifolium</i>	Boix grèvol	Indiferent	P/E	Sí	Sí	
<i>Juniperus communis</i>	Ginebró	Sol/mitja ombra	P	No	Sí	
<i>Juniperus oxicedrus</i>	Càdec	Sol	H/P	No	Sí	
<i>Juniperus phoenicea</i>	Sabina	Sol	H/P	No	Sí	
<i>Laurus nobilis</i>	Llorer	Mitja ombra	P	Sí	Sí	
<i>Lonicera implexa</i>	Lligabosc	Sol/mitja ombra	P	Sí	No	Sí
<i>Ligustrum vulgare</i>	Olivereta	Sol/mitja ombra	P/E	Sí	Sí	
<i>Lycium europaeum</i>	Arç de tanques	Sol	P/E	Sí	Sí	
<i>Myrtus communis</i>	Murtra	Sol/mitja ombra	P/E	No	Sí	
<i>Ononis natrix</i>	Gavó	Sol	P/E	Sí	No	
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Aladern de fulla	Sol/mitja ombra	P	No	Sí	

Nom científic	Nom comú	Insolació	Floració	Nectarífera	Fruits	Planta nutricia
<i>Phillyrea latifolia</i>	Aladern fals	Sol/mitja ombra	P	No	Sí	
<i>Pistacia lentiscus</i>	Llentiscle	Indiferent	P	Sí	Sí	
<i>Prunus spinosa</i>	Aranyoner	Sol	H/P	Sí	Sí	
<i>Quercus coccinea</i>	Garric	Sol	P	Pol·len	Sí	
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladern	Indiferent	P	Pol·len	Sí	Papallona cleòpatra Papallona llimonera
<i>Rhamnus lycioides</i>	Arçot	Sol	P	No	Sí	
<i>Rosa canina</i>	Roser silvestre	Sol/mitja ombra	P	Sí	Sí	
<i>Rosa sempervirens</i>	Englantina	Sol/mitja ombra	P	Sí	Sí	
<i>Rubus idaeus</i>	Gerdera	Mitja ombra	P/E	Sí	Sí	
<i>Rubus ulmifolius</i>	Esbarzer	Sol	P	Sí	Sí	Sí
<i>Ruscus aculeatus</i>	Galzeran	Mitja ombra	P	No	Sí	
<i>Sambucus nigra</i>	Saüc	Sol/mitja ombra	P	Sí	Sí	
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Gòdua	Sol	P	Sí	No	
<i>Spartium junceum</i>	Ginesta	Sol	P	Sí	No	Blaveta dels pèsols
<i>Ulex parviflorus</i>	Gatosa	Sol	P	Pol·len	No	Sí
<i>Viburnum tinus</i>	Marfull	Sol/mitja ombra	H/P	Sí	Sí	
<i>Vitex agnus-castus</i>	Aloc	Sol/mitja ombra	P/E	Sí	No	

P = primavera, E = estiu, T = tardor, H = hivern

MATES ARBUSTIVES D'INTERÈS PER A LA FAUNA

Nom científic	Nom comú	Insolació	Floració	Nectarífera	Planta nutricia
<i>Aster sedifolius</i>	Indiana	Sol	T	Sí	
<i>Asparagus acutifolius</i>	Esparreguera	Sol	E	Sí	
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca	Sol	P	Pol-len	Verdeta d'ull blanc
<i>Cistus monspeliensis</i>	Estepa negra	Sol	P	Pol-len	
<i>Cistus salviifolius</i>	Estepa borrera	Sol	P	Pol-len	Verdeta d'ull blanc
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Botja d'escombres	Sol	P/E	Sí	
<i>Globularia alypum</i>	Foixarda	Sol	P	Sí	Reina zebrada
<i>Helichrysum italicum</i>	Sempreviva borda	Sol	E	Sí	
<i>Helichrysum stoechas</i>	Sempreviva borda	Sol	E	Sí	
<i>Hyssopus officinalis</i>	Hisop	Sol	E/T	Sí	
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanda	Sol	E	Sí	
<i>Lavandula stoechas</i>	Cap d'ase	Sol	P	Sí	
<i>Lithospermum fruticosum</i>	Sanguinària blava	Sol	P	Sí	
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubí	Sol	P/T	Sí	
<i>Melissa officinalis</i>	Tarongina	Sol/ombra	P/E	Sí	
<i>Origanum vulgare</i>	Orenga	Sol	P/E	Sí	
<i>Phlomis herba venti</i>	Venterola	Sol	P/E	Sí	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romaní	Sol	P/E/T	Sí	Blaveta estriada
<i>Ruta chalapensis</i>	Ruda de bosc	Sol	P/E	Sí	Papallona reina
<i>Salvia officinalis</i>	Sàlvia	Sol	P	Sí	
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Espernallac	Sol	P/E	Sí	
<i>Satureja calamintha</i>	Rementerola	Sol	E/T	Sí	
<i>Satureja montana</i>	Sajolida	Sol	E	Sí	
<i>Thymus vulgaris</i>	Farigola	Sol	H/P	Sí	Blaveta de la farigola
<i>Thymelaea tinctoria</i>	Bufalaga tintòria	Sol	H/P	Sí	

P = primavera, E = estiu, T = tardor, H = hivern



Aromàtiques al Park Güell



Espernallac (*Santolina chamaecyparissus*)

CALENDARI DE FRUCTIFICACIÓ D'ARBUSTOS

Nom científic	Nom comú	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
<i>Arbutus unedo*</i>	Arboç	●									●	●	●
<i>Buxus sempervirens</i>	Boix					●	●	●					
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinyol								●	●			
<i>Crataegus monogyna*</i>	Arç blanc									●	●	●	
<i>Ilex aquifolium</i>	Boix grèvol	●								●	●	●	
<i>Juniperus communis</i>	Ginebró										●	●	●
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Càdec										●	●	●
<i>Juniperus phoenicea</i>	Sabina									●	●	●	
<i>Laurus nobilis</i>	Llorer									●	●	●	
<i>Lycium europaeum</i>	Arç de tanques										●	●	
<i>Myrtus communis</i>	Murtra									●	●	●	
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Aladern de fulla estreta									●	●	●	
<i>Phillyrea latifolia</i>	Aladern fals										●	●	
<i>Pistacia lentiscus</i>	Llentiscle									●	●	●	●
<i>Prunus spinosa</i>	Aranyoner								●	●	●	●	
<i>Quercus coccinea</i>	Garric								●	●	●	●	
<i>Rhamnus alaternus*</i>	Aladern					●	●	●	●				
<i>Rhamnus lycioides</i>	Arçot								●	●	●		
<i>Ruscus aculeatus</i>	Galzeran	●									●	●	●
<i>Sambucus nigra</i>	Saüc							●	●	●			
<i>Viburnum tinus</i>	Marfull	●								●	●	●	●

*Planta nutricia papallones. Rangs de fructificació aproximats.

CALENDARI DE FRUCTIFICACIÓ DE PLANTES ENFILADISSES I BARDISSES

Nom científic	Nom comú	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
<i>Asparagus acutifolius</i>	Esparriguera									●	●		
<i>Clematis vitalba</i>	Vidalba									●	●	●	
<i>Hedera helix</i>	Heura	●	●									●	●
<i>Lonicera implexa</i>	Lligabosc									●	●	●	
<i>Rosa canina</i>	Roser silvestre									●	●	●	
<i>Rosa sempervirens</i>	Englantina									●	●	●	●
<i>Rubia peregrina</i>	Rogeta										●	●	
<i>Rubus ulmifolius</i>	Esbarzer									●	●	●	
<i>Smilax aspera</i>	Aritjol											●	●
<i>Vitis vinifera</i>	Vinya									●	●		



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	84
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
Conservació dels herbassars en solars sense ús	86
Conservació dels erms	90
S'ha de dirigir la sega des del límit del prat cap a la zona arbustiva	92
ACTUACIONS DE MILLORA	
Definició de tipologies de gespes, prats i herbassars associades a un manteniment determinat	94
Adaptació del manteniment de les gespes	98
Selecció dels espais susceptibles de convertir-se en prats o herbassars	100
Naturalització de gespes i talussos	102
Aplicació de la sega diferenciada	106
Plantació de grups arbustius o arbres fruiters en gespes i prats	108
Plantació de parterres amb espècies alternatives a la gespa	109
Sembra d'herbassars	110
Actuacions complementàries en gespes i prats	112
Divulgació dels nous criteris	113
ANNEX 1	
Vegetació ruderal d'interès per a la fauna	114
ANNEX 2	
Abelles i vespes solitàries	120
ANNEX 3	
Flora apícola	126
ANNEX 4	
Prats secs mediterranis	130

La denominació gespa fa referència a una coberta densa i uniforme formada per un conjunt d'espècies de gramínies, lleguminoses o barreja d'aquestes, que tendeix a segar-se periòdicament. Els prats, formats per diferents espècies herbàcies, reben un manteniment menys intensiu, de manera que tenen associades freqüències de sega i desbrossament més baixes que les gespes. Quan en un prat hi apareixen espècies herbàcies altes i de fulla gran es parla d'herbassar, el qual té associat un manteniment molt baix. Segons el manteniment que rebin, per tant, les gespes poden evolucionar cap a prats i herbassars. Els espais oberts com ara prats i herbassars tenen un gran valor per a la biodiversitat, ja que són hàbitat d'una gran quantitat d'invertebrats que són la base de la cadena tròfica de molts grups faunístics. Tant a les ciutats com al medi natural la seva presència disminueix.

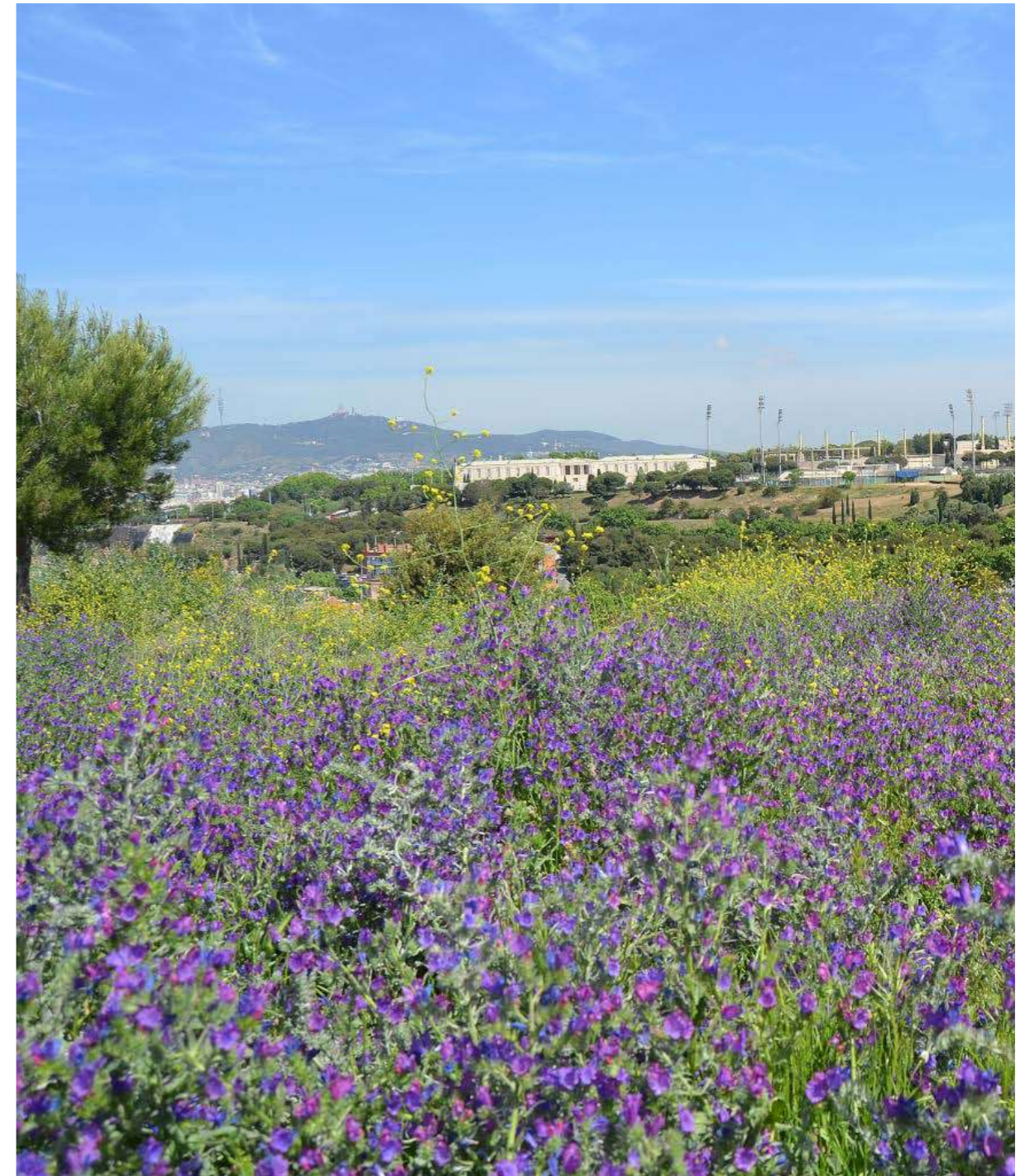
Barcelona no es caracteritza per tenir grans extensions de gespa, però en alguns parcs històrics (Ciutadella, Montjuïc, Palau de Pedralbes) tenen una presència notable. Les darreres dècades, i coincidint amb la creació de nous parcs i jardins a tots els districtes, ha augmentat la superfície destinada a la gespa. Es podrien esmentar, en aquest sentit, el parc de l'Estació del Nord o el parc de la Trinitat com a exemples de parcs amb espais generosos de gespa. Pel que fa als herbassars, aquests es troben en espais periurbans i també en solars dintre del casc urbà a l'espera d'un nou ús (edificació o enjardinament). La gespa és un espai apreciat per la ciutadania ja sigui per a jocs, trobades, celebracions o repòs.

Una gestió més sostenible

Una gestió urbana més sostenible implica canvis que fan referència a la racionalització en l'ús dels recursos. El manteniment de la gespa genera demandes importants d'aigua i de recursos (personal, manteniment, etcètera), de manera que és interessant evolucionar cap a nous criteris que siguin coherents amb la sostenibilitat. Cal definir, per tant, una gradació de tipologies de verd (gespes, prats i herbassars) en funció del seu manteniment. Les espècies herbàcies existents, la ubicació d'aquests espais i l'ús que en fa el ciutadà determinaran el manteniment associat a cada tipologia de verd. Això suposa fer compatible el manteniment habitual en parcs i jardins de la ciutat amb la naturalització en indrets seleccionats, que implica deixar evolucionar les gespes. Aquest tipus de manteniment implica moderar intervencions com ara la sega, el reg i el desbrossament, de manera que, sense baixar la qualitat estètica i funcional d'aquests espais, es generi un nou model de tractament que ha de servir alhora per fer una gestió dels recursos més sostenible i per incrementar la biodiversitat.

La naturalització comporta l'increment del nombre d'espècies herbàcies i l'afavoriment de la fauna. Aquest tipus d'iniciatives s'assagen en parcs amb gran extensió de gespa, com el de la Trinitat. Actualment es treballa per poder exportar aquests tipus de pràctiques a altres parcs, amb la idea d'adequar-les a les necessitats específiques de biodiversitat i estalvi de recursos.

El canvi de paradigma s'ha de fer amb un diàleg permanent que permeti explicar a la ciutadania el sentit que hi ha al darrere de cada actuació. A vegades, les pràctiques de naturalització tendeixen a confondre's amb deixadesa o manca de manteniment, fet que genera rebuig o, com a mínim, escepticisme. Per aquesta raó cal relacionar els nous criteris amb un objectiu de millora del verd urbà i de la biodiversitat i, per extensió, de la qualitat de vida i del compromís amb la sostenibilitat.



Herbassar de llengua de bou (*Echium vulgare*) a Montjuïc.

Conservació dels herbassars en solars sense ús per preservar la biodiversitat



Solar sense ús del carrer de la Mare de Déu del Coll

Descripció/aplicació

En l'àmbit periurbà, però també dins la ciutat, trobem herbassars que s'estableixen en solars sense ús. Aquests herbassars estan formats per tot un seguit de plantes herbàcies anuals, com són les olivardes, els cards, els fonolls, els blets i les gramínies, totes elles adaptades a viure en ambients alterats i que colonitzen de manera natural aquests espais oberts.

Aquests herbassars desenvolupen un paper ecològic de vital importància:



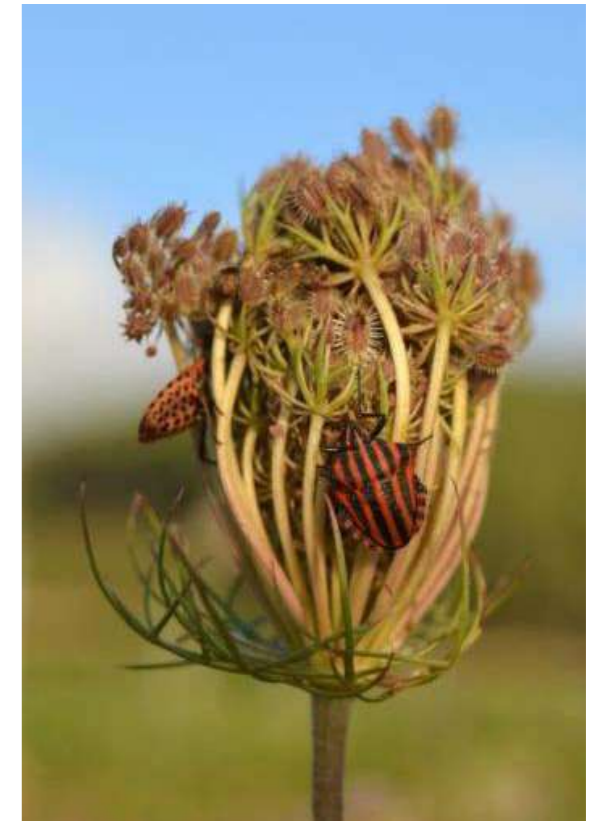
Uromenus rugosicollis



Bernat pudent (*Nezara viridula*)

→ S'hi estableixen una gran quantitat d'invertebrats que enriqueixen, per tant, la biodiversitat de l'espai i proporcionen, alhora, un recurs alimentari per a amfibis, rèptils, ocells insectívors i alguns mamífers. Els herbassars ofereixen, també, protecció a les fases larvàries i a les postes de molts invertebrats que passaran l'hivern refugiats en aquests espais. De retruc, tota aquesta biodiversitat beneficiarà l'equilibri natural i la qualitat del paisatge.

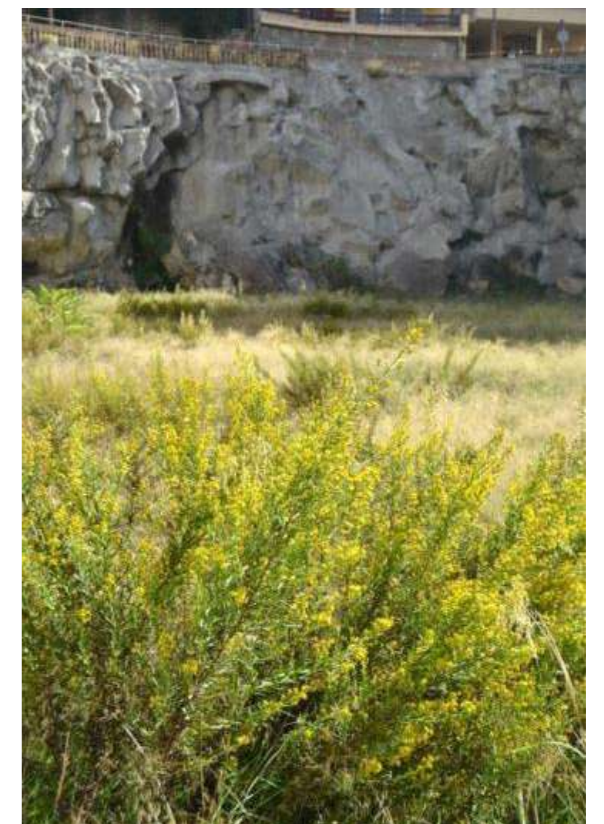
→ Durant l'hivern són espais productors de gran quantitat de llavors que serviran d'aliment per a la cadenera (*Carduelis carduelis*), el verdum (*Carduelis chloris*), el gafaró (*Serinus serinus*) i el pardal comú (*Passer domesticus*), entre d'altres, en una època de l'any on els recursos tròfics escassegen. Els herbassars també esdevenen importants a la primavera, ja que aquestes espècies d'ocells granívors durant l'època de cria alimentaran la seva descendència amb petits insectes. (Vegeu annex 1: Vegetació ruderal d'interès per a la fauna.)



Xinxera ratllada (*Graphosoma lineatum*) sobre pastanaga borda (*Daucus carota*)



Fructificació de l'olivarda (*Dittrichia viscosa*)



Floració de l'olivarda (*Dittrichia viscosa*)

→ La floració primaveral d'aquests herbassars permet atraure una gran quantitat d'insectes pol·linitzadors. (Vegeu annex 2: *Abelles i vespes solitàries* i vegeu annex 3: *Flora apícola*).



Blanca de la col (*Pieris brassicae*) libant pa de cucut (*Oxalis pes-caprae*)



Ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*)



Cleòpatra (*Gonepteryx cleopatra*) libant llengua de bou (*Echium vulgare*)



Roselles (*Papaver rhoeas*) i sàlvia (*Salvia officinalis*)

→ Constitueixen l'hàbitat de molta fauna auxiliar que participa en el control biològic de les plagues i malures dels parcs i jardins. És el cas dels sírfids (mosques en forma de vespa). Se'ls reconeix pel seu vol estacionari. Les fases larvàries s'alimenten de pugons.

Cal, doncs, vetllar per conservar aquests espais i, en aquest sentit, és important evitar les deixalles (sovint associades a la presència de rates), que donen un aspecte degradat i marginal que no es correspon amb la seva importància ecològica. Es pot acompanyar l'actuació de conservar els herbassars amb una senyalització adequada per tal de difondre el valor natural d'aquestes comunitats herbàcies.



Família sírfids

Conservació dels erms *per preservar la biodiversitat*



Erm del carrer de la Farigola

Descripció/aplicació

Els erms, definits com a espais de grans dimensions amb poca cobertura herbàcia, esdevenen espais amb gran valor natural, ja que constitueixen l'hàbitat per a moltes espècies d'ocells que s'alimenten a terra. És el cas del tudó (*Columba palumbus*), que, tot i que presenta una dieta a base de brots de fulles d'arbres, també s'alimenta d'una gran varietat de llavors i fruits que troba a terra. La cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*), la cuereta blanca (*Motacilla alba*) i sobretot a l'hivern espècies d'ocells pertanyents a la família dels fringíl·lids com el pinsà (*Fringilla coelebs*) utilitzen aquests erms amb poca cobertura herbàcia per alimentar-se de llavors.

Es recomana conservar els erms i evitar que siguin utilitzats com a espais per a l'abocament de runes i deixalles atès el seu gran valor natural. Es pot treballar la senyalització per informar el ciutadà de la importància d'aquests espais.



Cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*)



Cuereta blanca (*Motacilla alba*). Foto: Xavier Ferrer

Cal dirigir la sega des del límit del prat cap a la zona arbustiva *per preservar la fauna*

Descripció/aplicació

Quan s'hagi de segar o desbrossar un prat o un herbassar es farà de tal manera que s'ofereixin vies d'escapatòria per a la fauna cap a zones refugi, com poden ser grups arbustius, parterres de flor o rocalles. Es tracta de començar a segar des de la zona més freqüentada i dirigir les passades del tallagespa o la desbrossadora cap a les zones de refugi. Aquesta actuació també pot ser considerada quan s'hagin de desbrossar franges de protecció contra incendis.



Jardins de Joan Brossa

En el cas concret de la foto inferior és preferible començar a desbrossar de baix cap a dalt i no crear illes de gespa que dificultin la fugida de la fauna.



Jardí de Petra Kelly. Montjuïc



Parc de la Trinitat

Definició de tipologies de gespes, prats i herbassars associades a un manteniment determinat per potenciar la biodiversitat



Parc de la Trinitat

Descripció/aplicació

→ Cal establir un programa per definir diferents tipologies de gespes de manera que cada una estigui associada a un nivell de manteniment determinat. Paràmetres com la freqüència i l'altura de sega ens permetran disposar des de gespes que reben un manteniment convencional (situades en llocs emblemàtics, històrics o que la pressió ciutadana demanda com a espais de lleure) fins a prats i herbassars, els qual requereixen menys necessitats de manteniment.

→ Barcelona disposa actualment de diferents tipologies de gespa. D'una banda, les gespes de clima temperat (C3) i les gespes de clima càlid (C4) i, de l'altra, els prats. És objecte d'aquest document aprofundir en el concepte de prat i establir-ne diferents categories basant-nos en criteris de gestió, principalment freqüència de sega, altura de sega i reg.



Carrer de Montevideo. Herbassar



Prat a la Plaça de les Glòries Catalanes

Així doncs, i a l'efecte d'aquest document, es proposen les tipologies següents:

Gespes de clima temperat (C3): presenten un cost de manteniment important i una elevada exigència en recursos hídrics. Estan formades per barreges de llavors de tres o quatre gramínies rústiques que ofereixen vigor al llarg de l'any i resistència al trepig, a la sequera i a l'entollament puntual. Les combinacions de *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne* i *Poa pratensis* són habituals en parcs públics, i s'afegeix *Cynodon dactylon* a les zones de temperatures més suaus i *Festuca rubra* en gespes més ombrívoles. El seu òptim de desenvolupament se situa en temperatures de 12 a 24 °C. Necessiten un manteniment intensiu que varia en funció de les espècies que conformen la gespa, de l'ús que en fa el ciutadà i de la ubicació, entre altres factors.

Gespes de clima càlid (C4): resisteixen millor la sequera i les altes temperatures que les gespes de clima temperat i, per tant, tenen associat menys requeriment hídric i menys tasques de manteniment. A més de tenir el seu òptim de desenvolupament a temperatures altes (25-35 °C), toleren perfectament la sega i requereixen menys aportació d'adobs i fertilitzants que les gespes C3 de clima temperat. A l'hivern entren en un període de latència i presenten un aspecte groguenc. *Zoysia sp.*, *Paspalum sp.* o *Cynodon sp.* són algunes de les espècies que solen conformar les gespes de clima càlid.

Prats ornamentals, prats naturals i herbassars: es formen a partir de l'evolució de les gespes de clima temperat o càlid i es passen a gestionar amb un programa de manteniment menys intensiu que es defineix a la taula següent:

	Altura de sega recomanada (mm)	Freqüència de sega	Freqüència de reg
Prats ornamentals	80 (després de la floració)	6-7/any	1 reg setmana/primavera-tardor 2 regs setmana/estiu
Prats naturals	120	1-3/any	1 reg setmana/estiu
Herbassars	120	1 biennal	No

Paràmetres de manteniment orientatius extrets de la Norma Tècnica de Jardineria NTJ 14 G Manteniment de gespes no esportives i prats

Cas especial del senglar (*Sus scrofa*)

→ Els darrers anys i cada cop amb més freqüència, el senglar està protagonitzant incursions en la trama urbana. Aquest fet té com a conseqüència que molts espais verds, i especialment els parterres de gespa amb reg automàtic, es vegin afectats per l'aixecament de les catifes de gespa perquè el senglar troba en aquests espais un grau d'humitat apropiat per furgar el terreny a la cerca d'arrels, bulbs i invertebrats, com ara cucs de terra.

Els aguaits nocturns i les batudes per controlar la població de senglars del parc de Collserola (actualment estimada en prop de 1000 exemplars) i les captures dels senglars conflictius a la trama urbana esdevenen actuacions imprescindibles de cara a la resolució del problema. En relació amb aquest últim punt, cal dir que els senglars poden fer grans desplaçaments amb pocs dies (desenes de quilòmetres) i que un cop habituats a alimentar-se de la gran oferta tròfica que els ofereix la ciutat (pinso de gat, papereres, contenidors de brossa, etcètera) difícilment canviaran aquest comportament i es mostraran reincidents en les seves incursions en la trama urbana malgrat se'ls reubiqui a l'entorn natural; entre altres motius perquè ja de ben petits aprenen de la mare a alimentar-se d'aquesta manera tot generant, alhora, situacions de risc per a la ciutadania. No obstant això, el problema del senglar adquireix una complexitat prou important com perquè aquestes actuacions s'hagin d'acompanyar d'altres accions que dificultin l'entrada del senglar a la ciutat:



Senglar (*Sus scrofa*) i rallons. Foto: Sergi Garcia



Furgades de senglar al jardí domèstic del parc del Laberint



Furgades de senglar a la Creu de Pedralbes

Cal reduir l'oferta alimentària

- S'ha d'evitar l'existència de punts d'alimentació de gats en zones properes al parc de Collserola
- Redissenyar les menjadores per evitar l'accés del senglar a l'aliment de gat.
- Realització de campanyes de sensibilització ciutadana per tal que no es donin aliments als senglars.
- S'han de reforçar els contenidors de brossa amb sistemes antibolcada.
- Fixació i disseny tancat de les papereres de la zona periurbana per evitar-ne la bolcada i l'accés a les restes de menjar que puguin contenir.

Cal dificultar l'accés del senglar a la ciutat

- Desbrossament de la cobertura arbustiva de les zones de conflicte, ja sigui amb mitjans mecànics o bé a través del pasturatge de ramats d'ovelles o cabres.
- Reforç de les tanques perimetrals, si pot ser amb base de formigó, que impedeixi l'accés del senglar als parcs afectats.
- Ús de pastors elèctrics per reforçar les tanques perimetrals.
- Instal·lació de passos canadencs.

Canvi de la tipologia de la vegetació

- Canvi de gestió dels parterres de gespa propers al vessant barceloní del parc de Collserola. La proposta és que aquests espais siguin substituïts paulatinament per prats secs, sens dubte menys atractius per a aquest mamífer. (Vegeu annex 4: Prats secs mediterranis).



Cal allunyar els punts d'alimentació de gats i treballar-ne el disseny



Paperera amb tapa per evitar l'accés del senglar a les restes de menjar



Cal eliminar sotabosc en zones de conflicte



Tanca del jardí domèstic del parc del Laberint d'Horta



Tanca perimetral del parc del Laberint d'Horta



Pas canadenc. Parc de les Heures

Adaptació del manteniment de les gespes *per potenciar la biodiversitat*



Els jardins del Palau de Pedralbes

Descripció/aplicació

Les gespes són concebudes com a espais per al lleure i, per tant, estan sotmeses a una forta pressió ciutadana que requereix d'importants esforços per al seu manteniment. Aquest manteniment intens fa que les gespes siguin espais de poc interès faunístic, tot i que cal dir que espècies d'ocells generalistes com el tudó (*Columba palumbus*), la merla (*Turdus merula*) o la cuereta blanca (*Motacilla alba*), entre d'altres, acostumen a cercar-hi aliments.

→ Malgrat les segues periòdiques a què estan sotmeses les gespes de clima temperat i les de clima càlid, sempre que els nivells de manteniment associats ho permetin i s'observi la presència d'espècies vegetals de floració interessant, constitueix una bona mesura de gestió en favor de la biodiversitat retardar la primera sega primaveral per tal de respectar la floració i permetre que els insectes puguin disposar de nèctar i pol·len el més aviat possible.



Tudó (*Columba palumbus*).



Jardins de Mossèn Cinto Verdaguer

Selecció dels espais susceptibles de convertir-se en prats o herbassars per augmentar-ne l'interès natural



Herbassar de Montjuïc

Descripció/aplicació

→ Cal seleccionar els espais adequats per rebre aquest tractament diferencial per convertir-se en prats o herbassars. Així, seguint uns criteris generals d'ubicació, superfície, ús de l'espai per part de la ciutadania, insolació, proximitat de punts d'aigua, manteniment i risc d'incendis, se seleccionaran els espais on es poden dur a terme programes de naturalització, ja sigui en parcs urbans, grans i petits jardins, talussos, espais naturals o bé en vies i nusos de circulació.



Prat natural del carrer dels Jocs del 92



Prat natural del Parc de Diagonal Mar

Naturalització de gespes i talussos per afavorir la biodiversitat



Jardins de Joan Brossa

Descripció/aplicació

→ Cal deixar evolucionar gespes i talussos, poc atractius per a la fauna, cap a prats o herbassars, incorporant la funció d'hàbitat en favor de la biodiversitat. No és necessari mantenir l'homogeneïtat de les espècies herbàcies. Si l'espai es deixa evolucionar cap a prat o herbassar, amb el temps hi haurà una colonització de diverses espècies herbàcies, cadascuna de les quals tindrà una floració i la seva fauna associada i anirà augmentant, així, el valor ecològic de l'espai. Aquests espais esdevenen molt importants a la primavera i a l'estiu, quan allotgen una comunitat invertebrada de vital importància per a diferents grups faunístics, i també a principis d'hivern, amb la granació d'espècies herbàcies que alimenten molts ocells granívors.



Herbassar de les feixes de Collserola

→ **Disminució de la freqüència de sega:** un cop seleccionats els espais, cal centrar la gestió en la sega. El tipus de manteniment que rebrà cada espai dependrà de la decisió de convertir-lo en prat ornamental, en prat natural o bé en herbassar.

Prat ornamental: el manteniment consisteix a dur a terme entre sis i set segues per any. Cal dir que l'emplaçament del prat, les espècies herbàcies que el formen, els recursos disponibles i altres factors com la pluja i la humitat acabaran de determinar el calendari de sega. A títol orientatiu:

gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
	●	●		●		●		●		●	

Les restes de sega s'han d'incorporar a la superfície dels prats, excepte els casos que puguin provocar risc d'incendi.

Prat natural: el manteniment consisteix a dur a terme entre una i tres segues per any. Aquesta sega menys intensiva ha de respectar la floració primaveral i la granació de tardor (octubre), de manera que un programa de manteniment correcte haurà de consistir en una sega al principi de març i no tornar a segar fins a la tardor-hivern. Molts prats naturals necessiten més d'una sega durant el període d'abril a maig. Cal dir que aquestes segues primaverals proveeixen el prat de flors a l'estiu. A títol orientatiu:

gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
		●		▲					●		

▲ = opcional

Les restes de sega s'han d'incorporar a la superfície dels prats, excepte els casos que puguin provocar risc d'incendi.

Herbassar: el manteniment consisteix en una sega biennal per mantenir la condició herbàcia del prat. Zones d'herba alta i flors silvestres aportaran un hàbitat d'alimentació i reproducció per a papallones i altres invertebrats, de manera que constituirà la base de la cadena tròfica a partir de la qual s'alimentarà la resta de grups faunístics.



→ **Augment de l'altura de sega:** les alçades de tall altes permeten respectar la floració d'espècies com el trèvol blanc (*Trifolium repens*) o les margaridoies (*Bellis perennis*), totes dues de port baix i molt interessants per la seva floració rica en nèctar i pol·len. Unes alçades de tall altes permeten, també, mantenir certa humitat del prat, fet que beneficia la fauna invertebrada i redueix, al mateix temps, la freqüència de reg.

	Altura de sega recomanada (mm)
Prats ornamentals	80
Prats naturals	120
Herbassars	120



Safranera de l'alfals (*Colias crocea*) libant trèvol (*Trifolium* sp.)



Margaridoies (*Bellis perennis*)

→ **Disminució de la freqüència de reg:** els prats i els herbassars, en general, no volen massa aigua i cal centrar la gestió en la sega. Això ens permetrà, doncs, un estalvi del consum d'aigua.

Prats ornamentals: es regaran d'acord amb les seves necessitats i el període de l'any. S'aportaran les dosis adequades de reg que es determinin. A títol orientatiu: un reg setmanal a la primavera i a la tardor i dos regs setmanals a l'estiu. Periòdicament es tindrà cura de desbrossar els espais propers a aspersors i altres elements de reg a fi i efecte que puguin projectar l'aigua sense destorb.

Prats naturals: es regaran un cop a la setmana durant el període estival.

Herbassars: no es regaran.



Parc de la Trinitat

Aplicació de la sega diferenciada per millorar el paisatge i la biodiversitat, atenent els usos



Herbassar del Sot del Migdia. Montjuïc

Descripció/aplicació

Cal trencar la uniformitat de l'espai aconseguint diferents estrats herbàcies basant-se en criteris estètics i funcionals.

→ Cal crear camins segats o desbrossats dins els prats o els herbassars per dirigir el pas de les persones i evitar el trepig de les zones naturalitzades i d'altra banda acostar el ciutadà a l'observació de la biodiversitat associada a aquests espais. Alhora aquestes franges, i en funció de la seva amplitud, poden actuar com a franges de protecció antiincendis.

→ Creació d'estrats herbàcies a diferents alçades en funció de la seva proximitat a zones més freqüentades i establir, així, un gradient de menor a major alçada a mesura que ens allunyem de les zones de pas (camins, carreteres, instal·lacions, etcètera). Per exemple, al costat d'un camí de pas o zona molt freqüentada els primers dos o tres metres es poden segar a 10 cm. A partir d'aquí, i a mesura que ens allunyem de la zona de pas, es poden crear noves franges herbàcies tot incrementant-ne l'altura progressivament.



Parc de la Trinitat



Jardins de Joan Brossa

→ S'han d'incorporar elements geomètrics o franges de vegetació sinuoses amb funció paisatgística.

→ Cal crear figures geomètriques al voltant dels troncs dels arbres de manera que així s'eviti l'impacte del fil de la desbrossadora amb l'escorça de l'arbre i es redueixin, al mateix temps, esforços de manteniment.

→ Aquesta sega diferenciada pot implicar redistribuir els usos ciutadans de determinades zones. Per exemple el pícnic o la lectura no es podran practicar en els espais on l'herba és més alta. Es recomana l'ús de senyalització per conduir els usos del ciutadà en aquests espais.



Practicants de ioga. Parc de la Ciutadella



Parc de la Trinitat



Pradera del Turó Park utilitzada com a àrea de gossos



Parc de la Trinitat



Pícnic. Passeig de Sant Joan

Plantació de grups arbustius o arbres fruiters en gespes i prats per afavorir la biodiversitat



Jardins de William Shakespeare

Descripció/aplicació

→ Cal augmentar la complexitat estructural de les gespes o prats amb la presència de rodals arbustius (llentiscles, alocs, rosers, esbarzers, etcètera) o d'arbres fruiters com cirerers, pruneres, pomeres, entre d'altres, que puguin ser utilitzats com a llocs d'alimentació, de refugi i de reproducció per a la fauna silvestre.



Oliveres (*Olea europaea*). Parc de la Trinitat

Plantació de parterres amb espècies alternatives a la gespa per afavorir la biodiversitat



Parterres d'heura (*Hedera helix*). Parc del Laberint d'Horta

Descripció/aplicació

→ Com a alternatives a la gespa es pot plantejar l'ús de plantes entapissants que requereixen una despesa d'aigua menor. En general, les entapissants suporten el trepig moderat, són estètiques i en alguns casos presenten floracions atractives per a les abelles i altres pol·linitzadors. Es poden fer combinacions molt atractives. Exemple: *Lippia nodiflora* i *Achillea crithmifolia*. La primera fa un tapís a l'estiu de petites fulles verdes i abundants flors blanques i roses, molt mel·líferes, i la segona mostra un desenvolupament vigorós durant l'hivern.

Una altra opció, ja present a la ciutat, és la plantació d'heura en parterres però també es pot optar per plantar espècies com la vinca gran (*Vinca major*) o l'esperguera de jardí (*Asparagus densiflorus*), entre d'altres.



Carrer de Mandri amb la ronda del General Mitre

Sembra d'herbassars per afavorir la biodiversitat



Coberta de la Biblioteca Zona Nord, a Nou Barris

Descripció/aplicació

→ Quan ens plantegem la creació d'un herbassar mitjançant sembra directa, cal tenir cura d'escollir plantes interessants per a la fauna. Algunes espècies d'ocells mostren preferència per unes herbes determinades. Així, per exemple, als fringíl·lids i als pardals els agraden l'olivarda, els blets, els cards i les crucíferes en general, com la ravenissa blanca.

→ En espais on es preveu un ús puntual per part de la ciutadania en forma d'activitats diverses, resulta interessant la sembra de camps d'alfals, ja que d'una banda la planta ofereix un contingut nectarífer prou interessant per a la fauna pol·linitzadora i, de l'altra, gràcies a la seva gran capacitat rebrotadora, suporta dos i fins i tot tres desbrossades anuals, fet que facilita el manteniment d'aquests espais.



Herbassar format per fonoll, albellatge i d'altres
Parc de Montjuïc



Camps d'alfals (*Medicago sativa*). Plaça de les Glòries

→ Si es vol comptar amb la presència de papallones en aquests herbassars cal:

- Cultivar la planta nutrícia adequada per a cada espècie de papallona. Així, per exemple, la papallona atalanta (*Vanessa atalanta*) utilitza la parietària (*Parietaria officinalis*) o les ortigues (*Urtica sp.*) com a plantes nutrícies mentre que la blaveta comuna (*Polyommatus icarus*) utilitza l'alfals (*Medicago sativa*) i el lot corniculat (*Lotus corniculatus*), entre d'altres.

Cal destacar el fet que moltes espècies de papallones presenten un grau important d'especificitat perquè utilitzen una espècie concreta o bé espècies d'una mateixa família botànica com a plantes nutrícies.

Es recomana plantar espècies autòctones i complementar les plantes nutrícies amb flora rica en nèctar, com la centàurea, l'escabirosa i la llengua de bou o també anomenada herba viperina, entre d'altres.

- Sembrar plantes amb floracions nectaríferes perquè els adults se'n puguin alimentar. A la ciutat moltes flors que serveixen per atraure adults són espècies al·lòctones, les quals ofereixen un nèctar de característiques semblants a les de les plantes autòctones. Per tant, així com sí que hi ha una clara dependència de les papallones a l'hora de fer la posta en plantes autòctones, pel que fa a l'alimentació dels adults no hi ha, de manera genèrica, diferències significatives en relació amb el contingut nectarífer d'unes i altres.



Papallona cleòpatra (*Gonepteryx cleopatra*)



Blaveta comuna (*Polyommatus icarus*)



Llengua de bou (*Echium vulgare*)



Centàurea (*Centaurea sp.*)

Actuacions complementàries en gespes i prats per afavorir la biodiversitat



Piràmide de fusta a Mas Ravetllat

Descripció/aplicació

- Instal·lació d'hotels i espirals d'insectes per afavorir la fauna pol·linitzadora.
- Instal·lació de piràmides de fusta per afavorir els insectes xilòfags.
- Atesa l'escassetat de fang en el context urbà, es poden utilitzar determinades zones de gespes i prats per crear-hi fangars per a orenetes i que aquestes puguin obtenir material per a la construcció del niu. La presència de punts d'aigua propers determinarà la viabilitat d'aquesta actuació.



Espiral d'insectes Bosc de Turull

Divulgació dels nous criteris per obtenir la complicitat i el suport ciutadà davant les noves intervencions



Descripció/aplicació

- A través de material divulgatiu és bo relacionar la naturalització de les zones de gespa i el tractament diferenciat amb l'increment de la biodiversitat i la racionalització de la gestió urbana. I aquests aspectes amb la millora de la qualitat de vida.

VEGETACIÓ RUDERAL D'INTERÈS PER A LA FAUNA

La vegetació ruderal està formada per un conjunt d'espècies herbàcies que apareixen de manera oportunista en sòls alterats com a conseqüència de moviments de terra, incendis, solars abandonats i altres causes. En termes ecològics aquestes espècies herbàcies presenten una estratègia reproductiva oportunista o també anomenada estratègia R. Són plantes dotades d'un elevat potencial reproductiu que els permet ser les primeres a colonitzar els espais que han patit alguna alteració gràcies a l'elevada producció de llavors durant el seu cicle anual. Són, per tant, espècies pròpies de les primeres fases de colonització.

Els individus especialistes o de l'estratègia de la K, en canvi, tenen un potencial reproductiu menor, però es reproduïxen durant el seu llarg cicle biològic. Aquestes espècies tenen una complexitat més elevada que els permet competir millor pels recursos, de manera que en ambients estables acaben desplaçant les espècies oportunistes.

En qualsevol cas, per a la fauna, aquest tipus de vegetació ruderal és de vital importància, ja que molts insectes i també ocells se n'alimenten directament. Així, per exemple, la migradora dels cards (*Vanessa cardui*) en el seu estadi adult s'alimenta del nèctar de les flors dels cards i, a més, té com a planta nutrícia l'ortiga, la malva o la llengua de bou, entre d'altres. El gafarró (*Serinus serinus*) i el verdum (*Carduelis chloris*) mostren gran predilecció per les llavors de la ravenissa blanca (*Diplotaxis erucoïdes*) i de la ravenissa groga (*Erucastrum nasturtiifolium*) i la cadenera (*Carduelis carduelis*) té un bec especialment adaptat per accedir a les llavors dels cards. Són alguns dels molts exemples que demostren que les plantes ruderals tenen una funció de primer ordre en relació amb la biodiversitat.



Migradora dels cards (*Cynthia cardui*) sobre buguenvil-lea

Alguns exemples de plantes ruderals interessants per a l'alimentació d'insectes pol·linitzadors:

Nom científic	Nom comú
<i>Alyssum maritimum</i>	Cap blanc
<i>Artemisia vulgaris</i>	Altamira
<i>Borago officinalis</i>	Borrajta
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Fenàs de marge
<i>Calendula arvensis</i>	Boixac de camp
<i>Centaurea sp.</i>	Card
<i>Centaurea aspera</i>	Bracera
<i>Centaurea paniculata</i>	Centàurea
<i>Cirsium vulgare</i>	Lloba-carda
<i>Convolvulus arvensis</i>	Corretjola
<i>Daucus carota</i>	Pastanaga borda
<i>Diplotaxis erucoïdes</i>	Ravenissa blanca
<i>Echium vulgare</i>	Llengua de bou
<i>Epilobium hirsutum</i>	Matajaia
<i>Eryngium campestre</i>	Panical comú
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fonoll
<i>Galactites tomentosa</i>	Calcida blanca
<i>Galium aparine</i>	Apegalós
<i>Galium lucidum</i>	Espunyidella
<i>Lotus corniculatus</i>	Lot corniculat
<i>Malva sylvestris</i>	Malva
<i>Melilotus sp.</i>	Melilot
<i>Mercurialis annua</i>	Melcoratge
<i>Psoralea bituminosa</i>	Trèvol pudent
<i>Reichardia picroides</i>	Cosconilla
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Escabiosa
<i>Senecio vulgaris</i>	Xenixell
<i>Sinapsis alba</i>	Mostassa blanca
<i>Silybum marianum</i>	Card marià
<i>Sonchus oleraceus</i>	Lletsó gros
<i>Sonchus tenerrimus</i>	Lletsó petit
<i>Taraxacum officinale</i>	Dent de lleó
<i>Urospermum dalechampii</i>	Amargot
<i>Urtica dioica</i>	Ortiga

Alguns exemples de plantes ruderals interessants per a l'alimentació d'ocells granívors:

Nom comú	Nom científic	Ocell
Blets	<i>Chenopodium album</i> , <i>Chenopodium murale</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Amaranthus albus</i> , etc.	Gafarrons i verdums
Cards	<i>Sylibum sp.</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Cardus sp.</i> , <i>Cirsium sp.</i> , <i>Onopordum sp.</i>	Cadenera
Ravenissa blanca	<i>Diploaxis erucoides</i>	Gafarrons i verdums
Ravenissa groga	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	Gafarrons i verdums
Olivarda	<i>Dittrichia viscosa</i>	Cadenera



Ortiga (*Urtica dioica*)



Trèvol pudent (*Psoralea bituminosa*)



Pastanaga borda (*Daucus carota*) amb coleòpter (*Chlorophorus varius*), visitant habitual d'umbel·líferes i compostes



Fenàs o albellatge (*Hyparrhenia hirta*)



Fonoll (*Foeniculum vulgare*)



Bracera (*Centaurea aspera*)



Melcoratge (*Mercurialis annua*)



Boixac de camp (*Calendula arvensis*)



Malva (*Malva sylvestris*)



Blet punxent (*Amaranthus retroflexus*)



Caps blancs (*Alyssum maritimum*)



Calcida blanca (*Galactites tomentosa*)



Borrajta (*Borago officinalis*)



Corretjola (*Convolvulus arvensis*)



Lletsó (*Sonchus* sp.)



Ravenissa goga (*Erucastrum nasturtiifolium*)



Panical comú (*Eryngium campestre*)

ABELLES I VESPES SOLITÀRIES

Les poblacions d'insectes pol·linitzadors pateixen una regressió arreu del món amb conseqüències importants per al funcionament dels nostres ecosistemes. De fet, es considera que el 80 % de les flors silvestres i el 70 % de les plantes cultivades depenen directament de l'activitat pol·litzadora d'aquests insectes, principalment abelles i vespes, però també escarabats, papallones i d'altres.

Quan fem referència a les abelles, el cert és que ràpidament pensem en l'abella de la mel (*Apis mellifera*), l'abella més coneguda per tots nosaltres, o potser també en els borinots (*Bombus sp.*); però, en qualsevol cas, no són els únics representants de l'ordre del himenòpters que duen a terme tasques pol·litzadores, sinó que s'han d'afegir dins aquest ordre moltes altres espècies d'himenòpters conegudes amb el nom d'abelles i vespes solitàries. Aquestes no viuen en ruscs formant colònies ni tenen l'organització social de l'abella de la mel o del borinot i cal dir que tenen un paper igual d'important en la pol·linització de la flora.



Abella de la mel (*Apis mellifera*) en flor de glicina (*Wisteria sinensis*)

Moltes d'aquestes espècies d'abelles i vespes solitàries s'han anat rarificant amb el temps a causa de l'ús de pesticides en l'agricultura, la pèrdua d'hàbitats herbacis de qualitat i la fragmentació d'hàbitats i, només durant els darrers anys, estan començant a obtenir el reconeixement quant al seu valor ecològic.

A l'Estat hi ha al voltant d'un miler d'espècies d'abelles i més de 700 vespes que són solitàries. Cada una d'aquestes espècies té unes característiques concretes que fan que s'alimentin de flors diferents i utilitzin substrats de nidificació determinats. Així, la majoria d'aquestes espècies fan el niu directament a terra, ja sigui en sòls nus o amb certa cobertura herbàcia, depenent de l'espècie, per bé que també hi ha altres espècies que utilitzen materials secs, com poden ser tiges de plantes herbàcies o troncs, per ubicar-hi el niu.

Les abelles i vespes solitàries dediquen bona part del temps de la seva vida a trobar un bon lloc per fer-hi el niu i pondre els ous. Les abelles i vespes no es queden a viure al niu, sinó que fan la posta i proporcionen aliment perquè els estadis larvaris es puguin desenvolupar adequadament. La femella mor abans de l'emergència de la següent generació i el mascle només té finalitats reproductives i, per tant, té una vida encara més curta. Les abelles aprovisionen els nius amb aliment d'origen vegetal (pol·len i nèctar) i participen, doncs, en la pol·linització de moltes plantes, mentre que les vespes ho fan amb aliment d'origen animal (insectes i aranyes) i controlen, per tant, les poblacions d'insectes plaga al mateix temps que ajuden a mantenir l'equilibri dels ecosistemes.

Algunes espècies d'abelles del nostre entorn:

BORINOT (*Bombus terrestris*)

Hàbits: un cop passat el fred de l'hivern, la reina busca un cau abandonat sota terra o forats d'arbres i parets per fer-hi el niu. Les reines són les úniques femelles que sobreviuen a l'hivern. En aquest niu construeix una bola feta a base d'herba, pol·len i nèctar que li servirà per col·locar-hi la posta. També construeix un recipient amb cera on desa el nèctar i el pol·len per alimentar els estadis larvaris de la seva descendència. D'aquesta primera posta, a partir d'ous fecundats, apareixen les primeres obreres infèrtils que surten a buscar aliment per tal d'alimentar les noves larves. Al final de l'estiu, quan la colònia ha assolit un desenvolupament important, la reina pon ous no fecundats que donen lloc a mascles i, també, a ous fecundats dels quals sortiran noves reines (fèrtils). Els mascles no formen part de la colònia i només tenen com a finalitat fecundar les noves reines. Amb l'arribada del fred moren tots aquests borinots, excepte les noves reines que, ja fecundades, busquen un nou cau per passar l'hivern i formar una nova colònia amb l'arribada del bon temps.

Ecologia: pol·linitzen de 25 a 30 flors per minut i es mantenen actius per sobre dels 5 graus de temperatura. Són, per tant, grans pol·linitzadors i molt útils en l'agricultura.

ABELLES FUSTERES



Borinot negre (*Xylocopa violacea*)

Hàbits: es caracteritzen perquè són les úniques abelles que poden perforar nius en fusta tova de branques i troncs gràcies a unes potents mandíbules. Construeixen un llarg túnel on dipositen la posta juntament amb pol·len i nèctar barrejat per alimentar les larves. També reutilitzen nius. Un exemple d'abella fustera és el borinot negre (*Xylocopa violacea*), fàcilment identificable pel color blau metal·litzat de les seves ales i pel brogit característic del seu vol.

ABELLES TALLADORES DE FULLES



Abella talladora de fulles (*Megachile* sp.).
Foto: Wikimedia



Detall de fulles d'arboç (*Arbutus unedo*) retallades

Hàbits: els substrats de nidificació varien molt segons l'espècie, però mostren preferència per fer el niu en cavitats de fusta tova que revesteixen amb trossos de fulla que elles mateixes tallen tot reduint-ne la superfície foliar. Aquesta acció, en general, no suposa un problema important per a la planta. Les tiges de plantes crasses o el terra són altres substrats de nidificació. Com a curiositat es pot dir que, a diferència de les abelles de la mel i dels borinots, que transporten el pol·len a les cistelles de les potes posteriors, les abelles talladores de fulles transporten el pol·len a la part ventral de l'abdomen gràcies a la presència d'uns pèls especialitzats per a aquesta funció. La majoria de les seves espècies s'alimenten de pol·len i nèctar i es considera un dels grups més eficients en la pol·linització. Alguns dels principals gèneres són *Osmia*, *Megachile* i *Anthidium*.

ABELLES CUCUT



Abella cucut (*Halictus* sp.)

Hàbits: s'anomenen així perquè aquestes abelles entren als nius d'espècies recol·lectores de pol·len i nèctar i ponen els ous a les seves cel·les. Quan la larva de l'abella cucut surt de l'ou, s'alimenta del pol·len emmagatzemat i de la larva de l'espècie parasitada. Fan el niu a terra. Alguns dels principals gèneres són *Halictus*, *Lasioglossum*, *Sphecodes*.

VESPES



Vespa paperera (*Polistes dominulus*)



Vespa comuna o germànica (*Vespa germanica*)



Niu de vespa paperera (*Polistes dominulus*)



Niu de vespa comuna. Foto: Wikimedia

Hàbits: la vespa paperera (*Polistes dominulus*) i la vespa comuna o germànica (*Vespa germanica*) són dues de les espècies presents a la ciutat. Aspectes morfològics i els seus hàbits permeten diferenciar les dues espècies. Així, la vespa comuna o germànica presenta antenes de color negre, potes grogues i un patró groc i negre de l'abdomen molt característic format per un triangle negre i dos punts, també negres, a banda i banda de cada segment. La vespa paperera, en canvi, té les antenes i les potes ataronjades, un dibuix abdominal diferent i quan vola es pot observar com porta les potes posteriors despenjades, sense plegar. La vespa paperera forma colònies més aviat petites. Els nius estan fets a base d'una barreja de fibres vegetals i saliva i s'uneixen per un peduncle a parets, arbustos, teulades i altres llocs arcerats que li ofereixin certa protecció.

S'alimenta principalment d'insectes i aranyes i en menor mesura de nèctar i substàncies ensucrades que sovint obté de la fruita madura.

La vespa comuna o germànica construeix vespers de grans dimensions que normalment situa a terra, ja sigui totalment o parcialment enterrats. També pot aprofitar caus abandonats. S'alimenta d'insectes i d'aranyes, de nèctar i de substàncies ensucrades. Té un comportament més agressiu que la vespa paperera.

Cal destacar, però, que dins l'ordre dels himenòpters trobem una gran diversitat de famílies de vespes, algunes d'elles depredadores i, per tant, consumidores d'insectes i d'aranyes; i d'altres, endoparàsites, com els icneumònids, les femelles dels quals, a través d'un llarg fibló, fan la posta a l'interior dels animals que parasiten (aranyes i erugues de papallones). En resum, és un grup molt interessant en la lluita contra les plagues dels nostres espais verds.

MESURES PER AFAVORIR LES ABELLES I VESPES SOLITÀRIES:

- Conservar els herbassars. També a l'hivern perquè siguin utilitzats com a espais de refugi d'abelles i vespes
- Deixar les tiges seques de les plantes herbàcies un cop han florit perquè siguin utilitzades com a substrat de cria
- Conservar zones sense cobertura herbàcia (sòls nus)
- No utilitzar productes fitosanitaris
- Potenciar la presència de fauna auxiliar
- Plantar flora apícola en llocs assolellats
- Potenciar l'ús de plantes autòctones
- Diversificar les espècies vegetals i tenir en compte el rang de floració per cobrir la major part de l'any
- Evitar l'ús de plantes invasores i també de plantes ornamentals dobles i multipètals que sovint no tenen nèctar o són de difícil accés
- Instal·lar hotels per a abelles i vespes solitàries
- Instal·lar espirals d'insectes per afavorir les abelles solitàries que nidifiquen al sòl
- Instal·lar abeuradors
- Deixar determinades zones dels parcs i jardins en repòs per potenciar la floració de les plantes i afavorir, així, els insectes pol·linitzadors.
- Disminuir la freqüència de sega i augmentar l'altura de tall



FLORA APÍCOLA

ARBRES

Nom científic	Nom comú
<i>Acer campestre</i>	Auró blanc
<i>Acer monspessulanum</i>	Auró negre
<i>Acer negundo</i>	Negundo
<i>Acer opalus</i>	Balada
<i>Acer platanoides</i>	Erable
<i>Ceratonia siluqua</i>	Garrofer
<i>Citrus aurantium</i>	Taronger amargant
<i>Citrus limon</i>	Llimoner
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucaliptus de fulla estreta
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucaliptus comú
<i>Olea europaea</i>	Olivera
<i>Populus alba</i>	Àlber
<i>Populus × canadensis</i>	Pollancre del Canadà
<i>Populus nigra</i>	Pollancre
<i>Populus tremula</i>	Trèmol
<i>Prunus armeniaca</i>	Albercoquer
<i>Prunus avium</i>	Cirerer
<i>Prunus cerasifera</i>	Pisardi
<i>Prunus domestica</i>	Pruner
<i>Prunus dulcis</i>	Ametller
<i>Prunus mahaleb</i>	Cirerer bord
<i>Prunus persica</i>	Presseguer
<i>Pyrus communis</i>	Perer
<i>Pyrus malus</i>	Pomera
<i>Quercus cerrioides</i>	Roure cerrioide
<i>Quercus faginea</i>	Roure valencià
<i>Quercus ilex</i>	Alzina
<i>Quercus pubescens</i>	Roure martinenc
<i>Quercus robur</i>	Roure pènel
<i>Quercus suber</i>	Alzina surera
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acàcia blanca
<i>Salix alba</i>	Salze blanc
<i>Salix atrocinerea</i>	Gatell
<i>Salix babylonica</i>	Desmai
<i>Salix elaeagnos</i>	Salze, sarga
<i>Tilia cordata</i>	Tell de fulla petita
<i>Tilia platyphyllos</i>	Til-ler de fulla gran

Font: www.floracatalana.net/lletes/flora-apicola

ARBUSTOS I PLANTES ENFILADISSES

Nom científic	Nom comú
<i>Anthyllis cythoides</i>	Albada
<i>Arbutus unedo</i>	Arboç
<i>Asparagus officinalis</i>	Esparreguera
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Matabou
<i>Buxus sempervirens</i>	Boix
<i>Calluna vulgaris</i>	Bruguerola
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca
<i>Cistus clusii</i>	Estepa de fulla de romaní
<i>Cistus crispus</i>	Estepa crespà
<i>Cistus ladanifer</i>	Estepa ladanífera
<i>Cistus monspeliensis</i>	Estepa negra
<i>Cistus salvifolius</i>	Estepa borrera
<i>Crataegus monogyna</i>	Arç blanc
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Botja blanca
<i>Erica arborea</i>	Bruc
<i>Erica multiflora</i>	Bruc d'hivern
<i>Hedera helix</i>	Heura
<i>Hyssopus officinalis</i>	Sajolida borda
<i>Ilex aquifolium</i>	Boix grèvol
<i>Laurus nobilis</i>	Llorer
<i>Lavandula angustifolia</i>	Espígol
<i>Lavandula latifolia</i>	Espígol de fulla ampla
<i>Lavandula stoechas</i>	Cap d'ase
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubí
<i>Prunus spinosa</i>	Aranyoner
<i>Quercus coccifera</i>	Garric
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladern
<i>Rosa canina</i>	Gavarrer, roser salvatge
<i>Rosa rubiginosa</i>	Englantina
<i>Rosa sempervirens</i>	Englantiner
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romaní
<i>Rubus ulmifolius</i>	Esbarzer
<i>Salvia microphylla</i>	Sàlvia de flor vermella
<i>Salvia officinalis</i>	Sàlvia
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Gòdua, ginestell
<i>Satureja montana</i>	Sajolida

Nom científic	Nom comú
<i>Spartium junceum</i>	Ginesta
<i>Thymus serpyllum</i>	Farigola de muntanya
<i>Thymus vulgaris</i>	Farigola
<i>Ulex parviflorus</i>	Argelaga blanca
<i>Vitex agnus-castus</i>	Aloc

Font: www.floracatalana.net/llistes/flora-apicola



Aladern
(*Rhamnus alaternus*)

PLANTES HERBÀCIES

Nom científic	Nom comú
<i>Asphodelus fistulosus</i>	Cebollí
<i>Borago officinalis</i>	Borratja, pa i peixet
<i>Centranthus ruber</i>	Herba de Sant Jordi
<i>Chichorium intybus</i>	Xicoira
<i>Daucus carota</i>	Pastanaga borda
<i>Dittrichia viscosa</i>	Olivarda
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Ravenissa blanca
<i>Echium vulgare</i>	Llengua de bou
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	Ravenissa groga
<i>Galactites tomentosa</i>	Card blanc, calcida blanca
<i>Hyssopus officinalis</i>	Hisop, sajolida borda
<i>Medicago sativa</i>	Alfals
<i>Melilotus albus</i>	Melilot blanc
<i>Melissa officinalis</i>	Tarongina
<i>Mentha suaveolens</i>	Menta borda
<i>Mentha pulegium</i>	Poliol
<i>Ocimum basilicum</i>	Alfàbrega
<i>Origanum vulgare</i>	Orenga
<i>Origanum mejorana</i>	Marduix
<i>Papaver rhoeas</i> (pol·len)	Rosella
<i>Tanacetum vulgare</i>	Herba cuquera
<i>Taraxacum officinale</i>	Dent de lleó
<i>Trifolium arvense</i>	Trèvol
<i>Trifolium pratense</i>	Trèvol de prat

Font: www.floracatalana.net/llistes/flora-apicola



Herba St. Jordi
(*Centranthus ruber*)

PRATS SECS MEDITERRANIS

Els prats secs són comunitats vegetals de gran interès biològic i paisatgístic molts dels quals, com que es troben en zones periurbanes, poden semblar espais empobrits i degradats. Però el cas és que aquests espais oberts sovint presenten una heterogeneïtat paisatgística on s'inclouen altres formacions vegetals, com ara restes d'antics conreus agrícoles, bardissars, pinedes de pi pinyer (*Pinus pinea*) i nuclis urbanitzats, de manera que tots ells constitueixen un mosaic de vegetació d'alt interès per a la biodiversitat.



Prats secs d'albellatge (*Hyparrhenia hirta*). Tres Turons



Prats secs d'albellatge del penya-segat de Montjuïc.
Foto: Teresa Franquesa



Prats secs mediterranis als marges de la carretera de les Aigües.
Collserola

L'exposició solar és el factor que determina la presència dels prats secs mediterranis i que dona lloc a unes condicions d'altres temperatures i una forta sequera estival que condiciona l'aparició de gramínies perfectament adaptades a aquest clima. Aquestes comunitats tenen com a màxims representants l'albellatge (*Hyparrhenia hirta*) i el llistó (*Brachypodium retusum*). Constitueixen respectivament, els prats secs d'albellatge i els llistonars, comunitats vegetals associades a la sabana africana i que troben a Catalunya el seu límit de distribució al nord.

Formen dos estrats herbacis: un de més alt dominat per l'albellatge i un segon, més baix, dominat pel llistó i que ocupa la resta dels espais lliures que deixa l'albellatge. Les dues comunitats es caracteritzen perquè presenten una coloració estival groguenca que cal reivindicar com a part del nostre paisatge mediterrani. Associades a aquestes comunitats apareixen altres espècies que en són representatives, entre les quals cal destacar:

- Fonoll (*Foeniculum vulgare*)
- Ruda (*Ruta chalepensis*)
- Ginesta (*Spartium junceum*)
- Estepa borrera (*Cistus salviifolius*)
- Matapoll (*Daphne gnidium*)
- Gavó (*Ononis natrix*)
- Crespinell (*Sedum sediforme*)
- Ullastre de frare (*Phagnalon saxatile*)
- Calcida blanca (*Galactites tomentosa*)
- Foixarda (*Globularia alypum*)
- Corretjola (*Convolvulus althaeoides*)



Llistó (*Brachypodium retusum*)



Albellatge (*Hyparrhenia hirta*)



Foixarda (*Globularia alypum*)



Gavó (*Ononis natrix*)



Crespínell (*Sedum sediforme*)

Pel que fa a la fauna, cal destacar que aquests ambients oberts esdevenen espais de gran interès per a molts grups faunístics. Així, per exemple, són espais on els rèptils troben llocs adequats per insolar-se. La sargantana comuna (*Podarcis liolepis*), el sargantaner gros (*Psamodromus algirus*), la serp blanca (*Rinenchis sacalaris*) i la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) són espècies que podem observar en aquests ambients. Ocells insectívors com el bitxac comú (*Saxicola torquata*) i el trist (*Cisticola juncidis*) són propis d'aquests ambients, sense oblidar la cadenera (*Carduelis carduelis*), el gafarró (*Serinus serinus*) i altres fringíl·lids que també utilitzen aquests espais, especialment a l'hivern, per alimentar-se de les llavors produïdes per la vegetació i que s'agrupen a tal efecte en grans estols.



Xoriguer comú (*Falco tinnunculus*)

El xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), un petit rapinyaire, també està molt relacionat amb aquests ambients oberts, els quals li ofereixen possibilitats d'alimentació a base de ratolins, sargantanes i insectes. És freqüent observar el xoriguer fent l'aleta (capacitat de mantenir-se quiet en l'aire) mentre detecta la seva presa.



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	136
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
No utilització d'herbicides ni fitosanitaris	138
Pràctica del compostatge	140
ACTUACIONS DE MILLORA	
Creació de marges arbustius i herbacis	142
Poda amb moderació de l'estrat arbustiu i l'arbrat de l'entorn	144
Pràctica de l'agricultura ecològica	145
Repòs d'algunes parcel·les de cultiu	146
Potenciació de murs i cavitats	148
Potenciació de la presència d'abelles	149
Instal·lació de caixes niu o torres de ratpenats	150
ANNEX 1	
Plantes útils per a la fauna auxiliar	152
ANNEX 2	
Vegetació de marges i tanques	160
ANNEX 3	
Associació de cultius	162
ANNEX 4	
Sistemes de rotació	166
ANNEX 5	
Encoixinats i fems	170

Els horts configuren ecosistemes rics per la presència d'una gran varietat de plantes i animals. En el marc urbà i periurbà aquests indrets són particularment interessants perquè configuren àrees verdes que se sumen als parcs i jardins i així amplien els espais per al desenvolupament de la biodiversitat. Els horts atrauen tot tipus de fauna: invertebrats, ocells, petits mamífers, etcètera. Aquesta presència, lluny de ser una nosa per als horts, contribueix de manera decisiva a assolir l'equilibri d'aquest hàbitat. Així, per exemple, alguns ocells s'alimenten de larves o d'insectes que resulten perjudicials per a les hortalisses. Igualment, amfibis, rèptils i mamífers, així com alguns insectes –com la marieta– ajuden a mantenir a ratlla les plagues hortícoles.

Per tal que l'equilibri esmentat pugui ser viable, cal aplicar un seguit de normes bàsiques que comencen per afavorir unes determinades condicions al voltant de l'hort que atrauen la fauna: La presència i disposició apropiada d'arbustos, arbres fruiters i plantes ruderals als marges de l'hort contribueixen de manera clara a aquesta finalitat. Igualment, cal evitar l'ús d'herbicides i plaguicides que tenen com a conseqüència la introducció d'elements tòxics en la vegetació i la mort de petits invertebrats, de manera que les cadenes tròfiques queden alterades. Sense totes aquestes normes i les pràctiques que se'n deriven, les interaccions necessàries per a aquest ecosistema quedaran afeblides o no es produiran.

Can Cadena



Protagonisme dels usuaris

La gestió correcta dels horts urbans depèn principalment dels usuaris. També hi tenen responsabilitat els treballadors municipals que hi fan tasques de manteniment, tot i que en aquest cas amb un pes menor: només intervenen en la vegetació situada al voltant de l'hort. Tant les actuacions dels primers com dels segons s'han de desenvolupar en un marc de coherència si es vol beneficiar l'hort en el seu conjunt.

El protagonisme ciutadà en la gestió dels horts suposa un gran avantatge a l'hora d'estendre la consciència sobre la importància de la biodiversitat a la ciutat. Barcelona va iniciar a la fi de la dècada de 1990 un programa de participació destinat a les persones més grans de 65 anys. L'objectiu ha estat incorporar-les a activitats de millora ambiental a través del conreu d'hortalisses en una xarxa de 15 horts urbans, seguint els principis de l'agricultura biològica. Aquesta xarxa s'enriqueix amb onze horts situats en solars desocupats gestionats per entitats de la ciutat i per altres horts comunitaris o familiars situats a patis, terrasses i balcons, sense oblidar els més de 200 horts escolars que es desenvolupen en el marc del Programa Escoles + Sostenibles. Tot plegat consolida uns espais de lleure, de socialització i també de pedagogia sobre una activitat que semblava gairebé oblidada en l'escenari urbà, després dels grans canvis econòmics i urbanístics del segle XX.

Amb els horts urbans la ciutat es connecta amb un passat no gaire llunyà i ben documentat, en el qual l'activitat agrícola ocupava el pla de Barcelona i bona part del propi casc urbà. En un món globalitzat, el sentit d'aquesta activitat comporta una aportació alimentària, però sobretot propicia el contacte de la ciutadania amb la natura, en un context que afavoreix la civilitat i el coneixement.



Hort de la Trinitat

No utilització d'herbicides ni fitosanitaris per potenciar la presència de fauna útil als horts i als seus marges



Solar Germanetes

Descripció/aplicació

Es tracta d'afavorir la presència i el desenvolupament de poblacions de fauna auxiliar per combatre les plagues i malures que puguin aparèixer als cultius. L'estat fitosanitari del cultiu depèn, en gran mesura, del grau de desenvolupament d'aquesta fauna auxiliar, la qual manté les poblacions d'insectes perjudicials a uns nivells acceptables mitjançant la depredació directa o el parasitisme. L'èxit de la fauna auxiliar depèn de molts factors, com el desenvolupament de la vegetació de l'entorn, el mateix cultiu, el clima... Però el factor més important és evitar l'ús d'herbicides i de productes fitosanitaris que n'afecten negativament el desenvolupament.

→ Conservar marges, herbassars i bardisses presents a l'hort i que constitueixen un reservori de fauna auxiliar.

Les crisopes, per exemple, són insectes fàcilment reconeixibles perquè presenten el cos allargat de color verd, unes ales transparents amb nervis molt marcats, uns ulls daurats i prominents i unes antenes llargues. Formen part d'aquesta fauna auxiliar de gran interès per a l'horticultura, ja que els seus estadis larvaris s'alimenten de moltes de les plagues que solen afectar els horts (pugó, mosca blanca, aranya roja, trips, caparretes i erugues de papallones). En el seu estadi adult, algunes espècies de crisopes són depredadores i d'altres, en canvi, s'alimenten de nèctar i pol·len.



Crisopa (*Chrysopa* sp.)



Horts urbans de Can Mestres

S'ha de valorar, doncs, la vegetació ruderal que sovint acompanya els horts urbans. Mantenir aquest tipus de vegetació vol dir treballar per potenciar la biodiversitat de l'hort que ens permetrà controlar les plagues dels cultius. En aquest sentit, cada grup faunístic compleix una funció de control sobre els altres, de manera que s'assoleix l'equilibri natural de l'ecosistema. (Vegeu annex 1: *Plantes útils per a la fauna auxiliar*).

Les tasques de manteniment d'aquests marges es duran a terme en el període d'aturada vegetativa. Si fos necessària una actuació fora d'aquest període, caldrà evitar l'època de floració i, en cas de presència de bardisses, l'època de nidificació dels ocells (de març a juliol).

→ Controlar les poblacions de la fauna invertebrada a través de la presència d'ocells in-

sectívors i, en especial, de ratpenats, que són grans consumidors d'insectes. Cal que l'hort disposi d'una estructura vegetativa atractiva per a ocells insectívors i, si és possible, col·locar caixes niu per a ratpenats. Augmentem, així, la complexitat de l'ecosistema i contribuïm al manteniment d'un equilibri natural entre els diferents grups faunístics.

→ Plantar espècies vegetals que actuïn de reclam de la fauna auxiliar, ja sigui dins el cultiu o a l'entorn de l'hort. (Vegeu annex 1: *Plantes útils per a la fauna auxiliar*).

→ Arrencar manualment o amb ajuda d'un magalló les herbes no desitjades que apareixen dins la parcel·la de cultiu. És recomanable retirar aquesta vegetació no desitjada abans de la seva granació.



Calèndula (*Calendula officinalis*)



Camamilla (*Matricaria recutita*)



Horts urbans de Can Soler

Pràctica del compostatge per disposar d'adob orgànic que millori l'estructura del sòl i potenciï la presència de fauna edàfica



Horts urbans de Can Soler

Descripció/aplicació

En el procés de descomposició de la matèria orgànica participa tot un seguit d'invertebrats com ara cucs, escarabats, miriàpodes i altres insectes, els quals, en alimentar-se d'aquesta fracció orgànica, la disgreguen i l'esmicolen, i faciliten que microorganismes, principalment fongs i bacteris, en completin el procés de descomposició i s'obtingui humus com a producte final. Val a dir que la mateixa acció d'aquests microorganismes ja allibera nutrients al sòl, els quals són assimilats directament per les plantes i, d'altra banda, que a partir de la formació d'humus tindrà lloc un procés de mineralització que acabarà contribuint, també, a augmentar la fertilitat del sòl. Quan s'incorpora matèria orgànica al sòl també s'incorpora fauna edàfica de gran interès l'activitat de la qual millora l'estructura del sòl (capacitat de retenció de nutrients, aireig, drenatge, etcètera) i n'augmenta la fertilitat al mateix temps que es potencia la base de la cadena tròfica.

→ Habilitar un lloc per a compostadors no gaire lluny del conreu de cara a facilitar el transport de la matèria. El procés d'obtenció del compost dura entre set i nou mesos.



Hort de Torre Melina

Creació de marges arbustius i herbacis per disposar d'una vegetació que afavoreixi la biodiversitat



Hort de l'Avi

Descripció/aplicació

Aconseguir que aquests marges presentin una estructura vegetativa diversa amb presència de vegetació herbàcia, arbustiva i, si és possible, d'arbres fruiters.

Es tindran en compte els criteris següents:

- La utilització d'espècies vegetals autòctones, les quals proporcionen més interacció amb la fauna local.
- La creació de diversitat utilitzant diferents espècies vegetals.



Horts urbans de Can Mestres

→ La plantació d'arbres al voltant dels horts per tal que protegeixen els cultius dels efectes del vent reduint la taxa d'evapotranspiració i, per tant, augmentant la productivitat. A més, les fruites madures proporcionen aliment a molts grups faunístics.

(Vegeu Grups arbustius i tanques vegetals. Annex 3: Planta arbustiva d'interès per a la fauna i Horts Urbans. Annex 2: Vegetació de marges i tanques).



Horts de Mas Ravetllat



Hort de Can Mestres

Poda amb moderació de l'estrat arbustiu i l'arbrat de l'entorn per tal que l'hort obtingui els beneficis derivats de la presència de la fauna



Horts urbans de Can Mestres

Descripció/aplicació

Cal proporcionar llocs de nidificació, hibernació, refugi i alimentació a diverses espècies animals, tant d'invertebrats com de vertebrats.

→ S'ha de podar la vegetació de l'entorn de manera que l'estructura vegetal mantingui en tot moment les funcions de refugi de fauna. Quan el gran desenvolupament d'aquesta vegetació demani una actuació de contenció, es planificarà en dues actuacions en un període de cinc anys, de manera que es mantinguin zones sense podar que actuaran com a refugi de fauna.

→ Aquestes tasques de poda, i en general qualsevol tasca de manteniment, es duran a terme a l'hivern. Si fos necessària una actuació en altres èpoques de l'any, caldrà evitar el període de nidificació dels ocells.

→ Cal dur a terme tasques de neteja en la vegetació de l'entorn quan s'observin cúmuls de deixalles. Quan les característiques de l'emplaçament ho permetin, durant aquestes tasques de neteja s'evitarà retirar les fulles per afavorir la presència d'invertebrats entre la fullaraca.

Pràctica de l'agricultura ecològica per millorar la fertilitat del sòl i mantenir l'equilibri natural de l'ecosistema



Horts de Can Mestres

Descripció/aplicació

Es tracta de dur a terme un seguit de pràctiques agrícoles que permeten millorar l'estructura del sòl i la seva fertilitat i, al mateix temps, combatre l'aparició de plagues i malures en els cultius. Se'n recomana, doncs, l'aplicació.

→ Associació de cultius: consisteix a cultivar diverses espècies vegetals en la mateixa parcel·la, obtenint a la vegada un benefici productiu més gran. (Vegeu annex 3: **Associació de cultius**).

→ Sistemes de rotació: consisteix a alternar les espècies cultivades dins una mateixa parcel·la de cultiu. (Vegeu annex 4: **Sistemes de rotació**).

→ Encoixinament: consisteix a cobrir el terra de cultiu amb una capa protectora preferentment composta per matèria orgànica. (Vegeu annex 5: **Encoixinats i fems**).

→ Aportació de matèria orgànica per millorar l'estructura i la fertilitat del sòl. Quan incorporem matèria orgànica en forma de compost o de fems estem activant la seva biologia en inocular tot un seguit de fauna (bacteris, fongs i invertebrats) que participaran en els processos de formació de sòl.

Repòs d'algunes parcel·les de cultiu per millorar l'equilibri ecològic



Horts urbans de Can Mestres

Descripció/aplicació

→ Cal deixar, si és possible, franges o parcel·les de cultiu en repòs durant una o diverses temporades. Aquestes parcel·les seran colonitzades per comunitats herbàcies que serveixen per alimentar ocells, invertebrats i petits mamífers. S'han de fer tasques de manteniment de desbrossament de la parcel·la, segons convingui, però tenint en compte que la floració de primavera és interessant per als insectes pol·linitzadors, i que a la tardor també esdevenen espais de gran interès per a l'alimentació dels ocells granívors.



Horts urbans de Can Soler

→ Una altra opció és la de sembrar alfals (*Medicago sativa*) o altres plantes de la família de les fabàcies (lleguminoses) en aquestes parcel·les de cultiu en repòs. Aquestes plantes lleguminoses tenen la capacitat de captar el nitrogen atmosfèric i fixar-lo al sòl en forma assimilable per a les plantes.

Ho fan gràcies a la presència d'uns petits bonyes a les seves arrels que reben el nom de nòduls, els qual allotgen al seu interior un

bacteri simbiòtic del gènere *Rhizobium* responsable de dur a terme aquesta fixació. Es pot, doncs, utilitzar l'alfals o altres lleguminoses (faves, pèsols, trèvols de prat, etcètera) com a adob verd incorporant la part aèria de les plantes al sòl per tal de millorar-ne la fertilitat. Si s'utilitza la planta com a adob verd, és recomanable que la sega es produeixi abans de la floració, ja que és en aquest moment quan la planta conté un nombre més alt de nutrients.



Nòduls en arrels de faves

Potenciació de murs i cavitats per assegurar la disponibilitat de refugis per a la fauna



Mur de pedra. Horts de Can Soler

Descripció/aplicació

Cal evitar que es malmetin elements que poden servir de refugi per a la fauna, com ara murs, cavitats, troncs, que seran utilitzats per insectes, aràcnids i altres invertebrats, però també per sargantanes i petits ocells. Si aquests elements no hi són, se'n pot plantejar la creació acumulant pedres de mides diferents.



Jardins d'Elvira Ferreras Valentí

Potenciació de la presència d'abelles per afavorir la pol·linització



Apiari del Viver Tres Pins

Descripció/aplicació

Barcelona disposa de dos apiaris de gestió municipal que allotgen les abelles provinents de les incidències que s'originen a la via pública de la ciutat. En qualsevol cas, cal destacar la funció ecològica que duen a terme les abelles en la pol·linització de plantes i cultius i, per tant, es recomana potenciar la seva presència.

→ És bo instal·lar apiaris sempre que la normativa vigent ho permeti i quan les característiques ecològiques de l'indret siguin adequades. En l'emplaçament dels apiaris cal tenir en compte els factors següents:

- És important orientar els apiaris cap al sud o sud-est perquè aquests rebin la màxima insolació i es mantingui, així, la temperatura a l'interior de les caixes. És important, també, situar els apiaris en zones protegides del vent i mantenir nets els espais de davant de les caixes (lliures de vegetació) per facilitar l'entrada i la sortida de les abelles.

- Cal col·locar les caixes en bancals o en altres estructures per evitar el contacte directe amb el terra i evitar que les colònies d'abelles es vegin afectades per la verroa (*Verroa destructor*), un àcar que les parasita, i altres malalties associades a la humitat.

- S'han de situar els apiaris en espais oberts que disposin de floracions importants. És recomanable que aquestes floracions estiguin a menys d'un quilòmetre de cara a augmentar la productivitat de l'apiari i evitar els desplaçaments excessivament llargs.

- És recomanable, també, disposar de punts d'aigua propers a l'apiari. Les abelles donen diferents utilitats a l'aigua, entre les quals en destaquen l'alimentació de les cries i de la reina i, també, la refrigeració de la colònia. En absència de punts d'aigua, es poden instal·lar abeuradors i en aquest cas cal afegir elements flotants com el suro per evitar que les abelles s'ofeguin.

Instal·lació de caixes niu o torres de ratpenats *per afavorir l'equilibri natural de l'hort*



Torre niu de ratpenats a l'Hort de Can Cadena.

Descripció/aplicació

Constitueix una bona mesura en favor de la biodiversitat instal·lar caixes niu en edificis propers a l'hort urbà o bé, en la seva absència, instal·lar torres específicament dissenyades per a aquests mamífers. Els ratpenats són grans consumidors d'insectes, ja que en una sola nit són capaços de consumir el 60 % del seu pes en insectes i, per tant, duen a terme una important funció ecològica en la regulació de les poblacions d'insectes, algunes de les quals poden esdevenir plagues dels cultius hortícoles i dels espais verds en general. D'altra banda, també desenvolupen una funció ecològica molt destacable eliminant els virus que transporten els mosquits dels quals s'alimenten. Potenciar la presència de ratpenats a la ciutat és treballar en favor de la biodiversitat urbana i és contribuir alhora a millorar la salut i el benestar de la ciutadania.



Caixa niu de ratpenat



Pipistrel·la comuna. Foto: Xavier Puig

PLANTES ÚTILS PER A LA FAUNA AUXILIAR

CAPS BLANCS (*Alyssum maritimum*)

Descripció: És una planta herbàcia anual de distribució mediterrània i que apareix de manera espontània en vores de camins. Les flors són petites, de color blanc i s'agrupen en inflorescències. Poden aparèixer tot l'any, però sobretot a la tardor i a l'hivern.

Acció: És una planta recomanable per plantar als marges dels horts perquè atrau insectes pol·linitzadors, principalment dípters de la família dels sírfids, l'estadi larvari dels quals s'alimenta depredant pugons. Els adults d'aquestes mosques troben als caps blancs una font de pol·len i nèctar important en una època complicada com és la tardor-hivern, on no sol haver-hi gaire abundància de flors.

OLIVARDA (*Dittrichia viscosa*)

Descripció: És una planta semillenyosa, molt rústica, de distribució mediterrània que podem trobar a les vores dels camins, als camps abandonats i a les terres remogudes.

No necessita manteniment; de fet es desenvolupa perfectament en sòls pobres en nutrients i té pocs requeriments hídrics.

Es considera una planta colonitzadora a causa de l'elevada toxicitat de les seves fulles, que provoca el rebuig dels herbívors, i del fet que les seves arrels tenen la capacitat de segregat substàncies fitotòxiques que dificulten la presència d'altres espècies vegetals. Es

recomana, doncs, situar-la en marges on la vegetació es deixi evolucionar.

Presenta unes flors grogues que apareixen a la tardor i això permet que la fauna auxiliar disposi d'aliment (pol·len i nèctar) en una època en què els recursos tròfics són escassos.

Les fulles enganxoses, que donen nom a l'espècie, proporcionen una estratègia en el control de l'evapotranspiració, ja que aquesta viscositat proporciona a la planta una elevada resistència a la sequera.

Acció: La presència de l'olivarda és interessant en els cultius d'olivera i cítrics, ja que aquesta planta és utilitzada per un insecte (*Myopsites stylata*) de la mateixa família que la mosca de l'olivera (*Bractocera oleae*) i la mosca de la fruita (*Ceratitis capitata*) el qual utilitza l'olivarda per desenvolupar els seus estadis larvaris dins una gal·la. Aquests estadis larvaris són parasitats per tot un seguit de vespes que en el seu estadi adult parasiten la mosca de l'olivera i la mosca de la fruita i, per tant, contribueixen a mantenir les poblacions d'aquestes plagues agrícoles a uns nivells acceptables.

D'altra banda, la floració de l'olivarda atrau un gran nombre d'insectes, alguns d'ells depredadors de la mosca blanca, que contribueixen a assolir l'equilibri natural entre les poblacions d'invertebrats.

HERBA DE SANT JAUME (*Senecio jacobaea*)

Descripció: És una planta rústica que floreix durant l'època estival. Les flors d'un color groc s'agrupen en inflorescències i tenen un alt contingut de pol·len i nèctar.

Acció: Serveix de font d'alimentació directa a pol·linitzadors en general i indirectament a depredadors polífags com els coccinèl·lids i vespes parasitoides.

MENTA (*Mentha sp.*)

Descripció: És una planta que es desenvolupa a partir de rizomes que s'estenen ràpidament amb exposicions ombrívols, condicions d'humitat i sòls més aviat argilosos. Les flors s'agrupen en inflorescències de color blau.

Acció: La floració de les mentes ofereix una quantitat de pol·len i nèctar que atrau una gran varietat d'insectes, des de pol·linitzadors fins a depredadors, passant per himenòpters parasitoides. És útil, doncs, reservar dins una parcel·la de cultiu un espai ombrívol per a la menta. Cal controlar-ne la propagació plantant-ne, per exemple, als escocells dels arbres fruiters.

D'altra banda, s'ha comprovat que l'associació de les mentes amb les cols dins una parcel·la de cultiu és altament favorable, ja que els olis essencials de la menta actuen com a repel·lent

per a la coneguda papallona de la col (*Pieris brassicae*), les erugues de la qual s'alimenten de les fulles de les cols.

ROMANÍ (*Rosmarinus officinalis*)



Descripció: És una planta arbustiva i perenne, originària de la zona mediterrània i molt interessant pel que fa a la floració. En aquest sentit, és evident que l'època de floració de les plantes constitueix un factor molt important a l'hora de dissenyar estratègies per atraure la fauna auxiliar i el romaní n'és un bon exemple. La seva floració esglaonada es perllonga pràcticament al llarg de tot l'any i ofereix moltes possibilitats per fomentar la presència de fauna auxiliar en el nostre cultiu.

Acció: El romaní és una planta mel·lífera que, a més de l'abella de la mel (*Apis mellifera*), atrau una gran quantitat de pol·linitzadors i parasitoides de plagues. La seva floració també atrau depredadors de trips i àcars que utilitzen el romaní com a planta per al refugi o l'aliment.

Els olis essencials de la planta actuen com a repel·lents davant de diferents plagues de l'hort com la mosca blanca.

FARIGOLA (*Thymus vulgaris*)



Descripció: Planta perenne, llenyosa i de port baix que presenta fulles que desprenen una aroma característica per la presència d'olis essencials. Les seves flors de color rosa blanquinós apareixen a la primavera. És una planta rústica perfectament adaptada al clima mediterrani i que es desenvolupa a ple sol en terrenys pedregosos i alcalins.

Acció: La presència d'olis essencials a les seves fulles actua com a repel·lent d'alguns insectes perjudicials per als cultius, com són el pugó, la mosca blanca i la papallona de la col, entre d'altres.

Al mateix temps la farigola actua com a atractor de tot un seguit d'insectes pol·linitzadors i parasitoides. Alguns d'aquests parasitoides són vespes solitàries l'estadi adult de la qual presenta una dieta a base de pol·len i nèctar; però quan ha d'alimentar a la seva descendència, aleshores captura diversitat d'invertebrats com saltamartins, erugues de papallones i d'altres, que seran transportats al seu niu (normalment situat a terra) i serviran d'aliment per a les seves fases larvàries.

BORRATJA (*Borago officinalis*)



Descripció: Planta anual pròpia de marges, horts, herbassars i ambients alterats, utilitzada des d'antic com a verdura. Presenta floració primaveral.

Acció: La borrajta és especialment atractiva per als insectes pol·linitzadors, ja que es considera una de les plantes més mel·líferes de la zona mediterrània. Disposa d'unes flors amb un alt contingut de nèctar que atrau pol·linitzadors com l'abella de la mel i també himenòpters parasitoides i depredadors generalistes d'insectes perjudicials per al nostre cultiu. En aquest sentit, és una de les millors plantes per

acompanyar els nostres cultius pel poder que exerceix en l'atracció de fauna auxiliar.

LLENGUA DE BOU (*Echium vulgare*)



Descripció: Planta anual i autòctona de la zona mediterrània que trobem en vores de camins i terrenys alterats. Se la coneix, també amb el nom popular de viborera per la semblança dels fruits amb el cap d'un escurçó.

Presenta floració primaveral, on les seves flors blaves atrauen una gran quantitat d'insectes pol·linitzadors.

Presenta toxicitat com a mecanisme de defensa davant dels herbívors i dels insectes fitòfags.

Acció: L'alt contingut de pol·len i nèctar que presenten les seves flors fa que aquesta planta sigui visitada per una gran quantitat d'insectes pol·linitzadors, que a la vegada atrauen tot un seguit d'aràcnids, els quals constitueixen un dels grups més importants en la regulació de les poblacions biològiques d'insectes plaga que poden afectar els nostres cultius.

ALTRES PLANTES ATRAIENTS DE FAUNA ÚTIL:

- **Alfàbrega (*Ocimum basilicum*)**

Atrau les abelles i repèl la mosca blanca de les tomaqueres.

- **Anet (*Anethum graveolens*)**

Atrau sírfids.

- **Àster (*Aster sp.*)**

Atrau les crisopes, l'estadi larvari de les quals s'alimenta de diferents espècies de pugó, trips, caparretes i erugues de papallona, així com també ous de diferents insectes. L'adult de les crisopes pot ser depredador i, si no ho és, s'alimenta de nèctar i de pol·len.

- **Apegalosa (*Galium aparine*)**

Repèl el mosquit verd (fam. cicadèl·lids) que sovint ataca les plantes aromàtiques com el romaní i la farigola.

- **Angèlica borda (*Angelica sylvestris*)**

Atrau insectes de la família dels sírfids. El seu estadi larvari és depredador de pugons, mentre que els adults són pol·linitzadors.

- **Boixac (*Calendula officinalis* i *C. arvensis*)**

Atrau himenòpters parasitoides com les vespes, les quals parasiten diferents espècies de pugó. Les seves flors contenen nèctar i, per tant, atrauen multitud d'insectes pol·linitzadors com les abelles. També repèl nematodes.

- **Botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*)**

El contingut mel·lífer de les seves floracions atrau molts insectes pol·linitzadors.

- **Caputxina (*Tropaeolum majus*)**

Constitueix una bona mesura plantar caputxines als escocells dels arbres fruiters o entre les plantes de l'hort perquè actua com a repel·lent de pugó, mosca blanca, xinxes, cargols i nematodes. Atrau insectes pol·linitzadors.

- **Clavell de moro (*Tagetes patula*)**

Es pot plantar entre plantes hortícoles i fruiters per lluitar contra nematodes i, també, com a atraient de crisopes.

- **Espígols (*Lavandula sp.*)**

Atrauen insectes pol·linitzadors i actuen com a repel·lents de plagues com la del pugó del roser.

- **Fonoll (*Foeniculum vulgare*)**

Atrau insectes de la família dels sírfids.



Caputxina (*Tropaeolum majus*)



Camamilla (*Matricaria recutita*)



Boixac (*Calendula officinalis*)



Clavell de moro (*Tagetes patula*)

- **Hisop (*Hyssopus officinalis*)**

Repel·l erugues, pugons i cargols. El nèctar de la seva floració atrau multitud d'insectes pol·linitzadors com abelles i papallones.

- **Camamilla (*Matricaria recutita*)**

Atrau sírfids i abelles. Gran productora de pol·len.

- **Gavó groc (*Ononis natrix*)**

És un arbust mel·lífer que atrau molts insectes pol·linitzadors. Atrau fauna auxiliar, com les xinxes, algunes d'elles depredadores de plagues. També es pot utilitzar com a planta hoste de plagues com el pugó. Constitueix, per tant, una bona mesura plantar aquesta espècie als marges dels horts perquè, d'una banda, concentra la plaga i evita la seva presència en les plantes hortícoles i, de l'altra, afavoreix la presència de depredadors de plagues, com les marietes i les crisopes.

- **Lletsó (*Sonchus arvensis*)**

La seva floració atrau multitud d'insectes pol·linitzadors. Actua com a planta hoste de plagues de cultiu.

- **Marduix (*Origanum majorana*)**

La seva floració atrau abelles i papallones.

- **Tarongina (*Melissa officinalis*)**

La seva floració atrau abelles.

- **Milfulles (*Achillea millefolium*)**

És una bona planta atractiva per a la fauna útil com els sírfids depredadors de pugons i les crisopes. La seva floració atrau abelles, entre d'altres. Estimula la producció d'olis essencials de les plantes aromàtiques.

- **Pastanaga borda (*Daucus carota*)**

La seva floració produeix nèctar que atrau els sírfids depredadors de pugons i mosca blanca.

- **Ruda (*Ruta graveolens* i *R. chalepensis*)**

Actua com a repel·lent de pugons, llimacs, mosques, mosquits i nematodes, entre d'altres. La seva floració atrau sírfids.

- **Sàlvia (*Salvia officinalis*)**

La seva floració atrau abelles i borinots. Es pot plantar entre cols pel seu efecte repel·lent contra erugues de la papallona de la col (*Pieris brassicae*).

Font: Control biològic Bichelos. www.bichelos.com



Tarongina (*Melissa officinalis*)



Hisop (*Hyssopus officinalis*). Foto: Wikimedia



Margarites (*Aster* sp.)



Sàlvia (*Salvia officinalis*)



Fonoll (*Foeniculum vulgare*)

VEGETACIÓ DE MARGES I TANQUES

Arbustos	Fauna associada
Aranyoner (<i>Prunus spinosa</i>)	El seu fruit és aliment d'ocells. La seva floració nectarífera atrau papallones, abelles i altres insectes.
Lilà (<i>Syringa vulgaris</i>)	La seva floració atrau insectes.
Marfull (<i>Viburnum tinus</i>)	El seu fruit és aliment d'ocells. La seva floració atrau insectes.
Sanguinyol (<i>Cornus sanguinea</i>)	El seu fruit és aliment d'ocells.
Saüc (<i>Sambucus nigra</i>)	El seu fruit és aliment d'ocells. La seva floració atrau insectes.

Esbarzers i mates baixes	Fauna associada
Esbarzer (<i>Rubus ulmifolius</i>)	Permet la nidificació i alimentació de diferents espècies d'ocells i a més és utilitzat com a refugi de fauna per diferents grups faunístics (invertebrats i vertebrats).
Esparreguera boscana (<i>Asparagus acutifolius</i>)	Atrau els insectes.
Galzeran (<i>Ruscus aculeatus</i>)	El seu fruit és aliment d'ocells. La seva floració atrau abelles i altres insectes.
Roser caní (<i>Rosa canina</i>)	El seu fruit és aliment d'ocells. La seva floració atrau abelles i altres insectes.
Roser englantiner (<i>Rosa sempervirens</i>)	Permet la nidificació i alimentació de diferents espècies d'ocells i a més és utilitzat com a refugi de fauna per diferents grups faunístics (invertebrats i vertebrats).

Lianes	Fauna associada
Arítjol (<i>Smilax aspera</i>)	El seu fruit és aliment per als ocells.
Heura (<i>Hedera helix</i>)	Permet la nidificació i alimentació de diferents espècies d'ocells i a més és utilitzat com a refugi de fauna per diferents grups faunístics (invertebrats i vertebrats).
Vidiella (<i>Clematis flammula</i>)	És utilitzat com a refugi per molts invertebrats.
Vinya (<i>Vitis vinifera</i>)	El raïm és aliment per a molts invertebrats i vertebrats.

Herbes	Fauna associada
Fenàs (<i>Brachypodium retusum</i>)	Diferents espècies d'ocells granívors s'alimenten de la seva llavor. La seva floració atrau insectes.
Lloba-carda (<i>Cirsium vulgare</i>)	Diferents espècies d'ocells granívors s'alimenten de la seva llavor. La seva floració atrau abelles i altres insectes.
Margall bord (<i>Hordeum murinum</i>)	Diferents espècies d'ocells granívors s'alimenten de la seva llavor. La seva floració atrau els insectes.
Ravenissa blanca (<i>Diploaxis eruroides</i>)	Diferents espècies d'ocells granívors s'alimenten de la seva llavor. La seva floració atrau insectes i altres invertebrats.

Font: "Manual de la conservació de la biodiversitat en els hàbitats agraris". Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge.

ASSOCIACIÓ DE CULTIUS

Hi ha plantes que s'ajuden quan es posen en contacte (i aleshores parlem d'**associació positiva**) i n'hi ha d'altres que es perjudiquen, ja sigui per competència directa o bé perquè les arrels d'algunes plantes segreguen substàncies que afecten negativament el desenvolupament de les plantes amb qui comparteixen espai: aleshores parlem d'**associació negativa**.

Així, per exemple, és coneguda l'associació positiva entre plantes hortalisses i algunes aromàtiques que permet mantenir a ratlla insectes no desitjats, a partir de l'acció repel·lent dels seus olis essencials. És el cas de l'alfàbrega (*Occimum basilicum*) o la ruda (*Ruta graveolens*), que eviten la proliferació de pugó en tomaqueres i pebroteres. O el del clavell moro (*Tagetes patula*), el qual té un efecte repel·lent sobre el pugó i la mosca blanca. En aquest cas, la seva acció és triple, ja que la seva olor és un element dissuasiu per a la mosca blanca, les seves arrels alliberen productes químics repel·lents i finalment atreuen marietes, sírfids i vespes a través de la producció de nèctar, els quals exerceixen una acció depredadora sobre els àfids (pugons) i els seus estadis larvaris.



Julivert
(*Petroselinum
crispum*)

El julivert (*Petroselinum crispum*) també té efectes repel·lents sobre la mosca blanca i, per tant, és una bona idea plantar-ne alguns exemplars en la parcel·la de cultiu.

Així doncs, l'objectiu és aprofitar les interrelacions entre les plantes i entre les plantes i els animals per obtenir un benefici a la parcel·la de cultiu mitjançant els criteris següents:

→ **Optimització de l'espai:** s'augmenta la densitat de plantació i s'utilitzen plantes d'estructura diferent (cultius de creixement vertical i cultius de creixement horitzontal) de manera que es permet una millor cobertura del sòl i una millor captació de la llum solar tot mantenint una humitat constant a la parcel·la.

Exemples: Blat de moro + carabasses, mongetes d'emparrar + cogombres.

→ **Optimització temporal:** es planten plantes hortícoles de cycle curt als espais lliures que deixen les plantes de cycle llarg. Exemples: enciams + tomaqueres, cols + faves.

• **Plantes amb necessitat nutricionals complementàries o plantes amb sistemes radiculars diferents.** Permet aprofitar millor els nutrients del sòl. Exemples:

• Cols i coliflors es combinen bé amb faves, pèsols o mongetes. Les lleguminoses aporten nitrogen al sòl, que ajudarà al desenvolupament de la part vegetativa de les primeres.

• Si associem pastanagues i enciams, les primeres es desenvoluparan en els 50 cm del sòl, absorbint principalment potassi, mentre que les arrels dels enciams ho faran en els primers 30 cm buscant nitrogen. Recordeu:

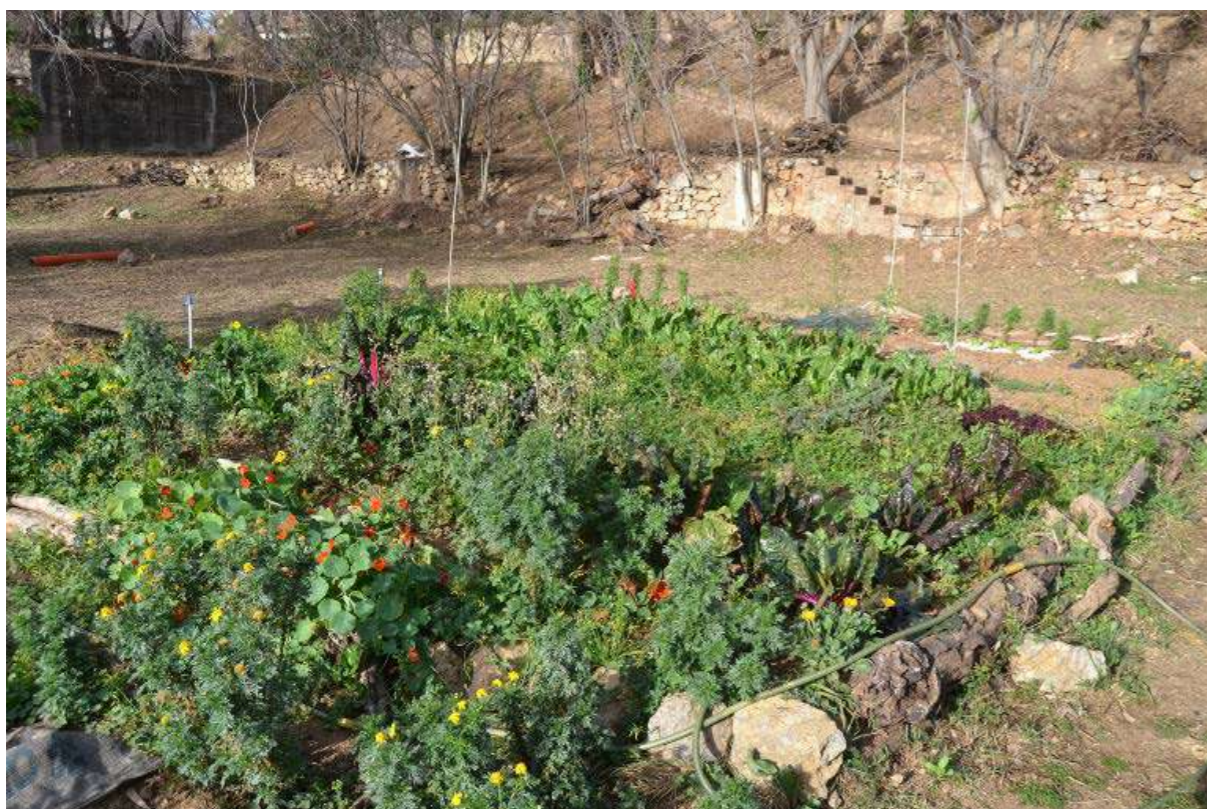
- Hortalisses d'arrel: necessiten potassi.
- Hortalisses de fulla: necessiten molt nitrogen per tal de desenvolupar fulles grans i sanes.
- Hortalisses de fruit: necessiten fòsfor per a la producció de fruits grans i gustosos.



Hort urbà de Can Mestres



Hort urbà de Can Mestres



Mas Ravetllat

→ **Associació amb lleguminoses:** captació de nitrogen.

Exemples: és també habitual plantar dins una mateixa parcel·la mongetes, blat de moro i carabasseres. Les mongetes aporten nitrogen al sòl, el blat de moro és utilitzat com a tutor per a les mongeteres, mentre que les carabasseres entapissen el sòl mantenint un grau d'humitat constant gràcies a l'ombra que projecten.

Plantes útils acompanyants dels cultius per obtenir avantatges fitosanitaris:

- Plantes parany: són més atractives per a una determinada plaga que no per al cultiu associat.
- Plantes protectores: serveixen de refugi o de font d'aliment a la fauna útil fomentant la seva presència i activitat.
- Plantes repel·lents: alliberen substàncies que resulten repel·lents per a les plagues.

Taula d'algunes plantes protectores i repel·lents:

Planta	Efectes beneficiosos
Alfàbrega	Repel·lent d'insectes en general
Camamilla	Atrau himenòpters paràsits de plagues
Caputxina	Controla la mosca blanca
Clavell de moro	Acció repel·lent contra nematodes, pugó i mosca blanca. També atrau sírfids, vespes i marietes a través de la producció de nèctar
Lli comú	Repel·lent de l'escarabat de la patata
Menta	Controla formigues i la mosca blanca de la col
Sàlvia	Repel·lent de la papallona de la col i de la mosca de la pastanaga

Taula d'algunes plantes parany

Planta	Efectes beneficiosos
Albergínia	L'escarabat de la patata mostra preferència per aquesta planta en cultius de patata.
Blat de moro	En cultius de tomaquera es pot utilitzar la preferència que té el cuc del tomàquet (<i>Heliothis armigera</i>) pel blat de moro.
Tabac	Atrau moltes plagues. (Vigileu-ne la plantació en hivernacles, ja que pot ser font d'oïdi).

Font: "Guia pràctica d'horticultura ecològica: l'hort escolar". Ajuntament de Barcelona. Agenda 21 Escolar.

SISTEMES DE ROTACIÓ

Les rotacions permeten mantenir l'equilibri de nutrients de les parcel·les de cultiu i també dificulten l'establiment de plagues i malures, ja que no es repeteixen cultius d'una temporada a l'altra. En tot cas, els sistemes de rotació requereixen una organització de la zona de cultiu en quatre parcel·les perfectament delimitades. Bàsicament hi ha dos tipus de rotacions:

Famílies botàniques

Es basa en establir un calendari de plantació per a cada parcel·la en cicles de quatre anys, agrupant les plantacions anuals per famílies botàniques. Cada família botànica presenta uns requeriments nutricionals determinats de manera que, si no repetim una plantació en una parcel·la fins al cap de quatre anys, mantenim la fertilitat del sòl.

Aquest és el sistema que proposa el mètode de les parades en crestell de Gaspar Caballero de Segovia.

Parcel·la	Primer any	Segon any	Tercer any	Quart any
1	Solanàcies	Lleguminoses Crucíferes	Compostes Quenopodiàcies Cucurbitàcies	Umbel·líferes Liliàcies
2	Umbel·líferes Liliàcies	Solanàcies	Lleguminoses Crucíferes	Compostes Quenopodiàcies Cucurbitàcies
3	Compostes Quenopodiàcies Cucurbitàcies	Umbel·líferes Liliàcies	Solanàcies	Lleguminoses Crucíferes
4	Lleguminoses Crucíferes	Compostes Quenopodiàcies Cucurbitàcies	Umbel·líferes Liliàcies	Solanàcies

Font: "Guia pràctica d'horticultura ecològica: l'hort escolar". Ajuntament de Barcelona. Agenda 21 Escolar.

Així, a la **parcel·la 1** només hi farem una plantació anual a l'inici de la primavera amb plantes de cicle llarg. No obstant això, a l'hivern podem preparar la terra per tal que es vagi fertilitzant.

Parcel·la 1	
Solanàcies	Tomàquets, pebrots i albergínia

A la **parcel·la 2**, hi podem fer diverses collites de pastanagues i cebes perquè són de cicle més curt i, de la resta, en farem una collita.

Parcel·la 2	
Umbel·líferes	Pastanaga, api i julivert
Liliàcies	Ceba, porro i all

A la **parcel·la 3**, a la tardor, hi podem sembrar els espinacs i les bledes, que són de cicle llarg; diverses collites d'enciams i, un cop vingui el bon temps, cogombres i carbassons.

Parcel·la 3	
Compostes	Enciam i escarola
Quenopodiàcies	Bleda i espinac
Cucurbitàcies	Cogombre i carbassó

Finalment, a la **parcel·la 4**, hi sembrarem les faves i els pèsols a l'inici de la tardor i també les cols i coliflors.

Parcel·la 4	
Lleguminoses	Mongeta, pèsol i fava
Crucíferes	Col, coliflor, bròquil i rave

El següent any farem una rotació de cultius de manera que les plantacions fetes a la parcel·la 1, passaran a fer-se a la parcel·la 2; les plantacions fetes a la parcel·la 2 passaran a fer-se a la parcel·la 3; les de la 3, a la 4, i les de la 4, a la 1.

Requeriments nutricionals

El segon mètode proposa una rotació de quatre anys basat en els requeriments nutricionals de cada tipus de planta, tenint en compte que hi ha plantes molt exigents a escala nutricional, d'altres mitjanament exigents, d'altres poc exigents i, finalment, cultius que milloren la fertilitat del sòl.

Parcel·la	Primer any	Segon any	Tercer any	Quart any
1	Alts	Mitjans	Baixos	Cultius millorants
2	Mitjans	Baixos	Cultius millorants	Alts
3	Baixos	Cultius millorants	Alts	Mitjans
4	Cultius millorants	Alts	Mitjans	Baixos

Plantes amb requeriments nutricionals alts

Tomàquets, patates, carabasses, carbassons, cogombres, blat de moro, espàrrecs, bledes, apis, cols, coliflors, carxofes, maduixes, porros, julivert.

Plantes amb requeriments nutricionals mitjans

Albergínies, pastanagues, cebes, espinacs, enciams, pebrots, melons, síndries, alls, raves, xirivia, remolatxa.

Plantes amb requeriments nutricionals baixos

Escaroles, mongetes, faves, llenties, pèsols, cigrons, soja.

Cultius millorants que aporten nitrogen al sòl

Adobs verds: trèvols, consoldes o alfals.

Font: "Guia pràctica d'horticultura ecològica: l'hort escolar".
Ajuntament de Barcelona. Agenda 21 Escolar.



Cebes a Can Soler



Hort Trinitat



Bledes a Mas Ravetllat

ENCOIXINATS I FEMS

Encoixinats

Materials	Capacitat de descomposició	Gruix de capa	Observacions
Restes de poda triturada	Baixa	5 cm	
Fulles i herba seca esmicolada	Mitjana	3-5 cm	
Gespa tallada, restes verdes de l'hort	Alta	1 cm	S'ha d'aplicar superficialment i passats de 5 a 10 dies barrejar amb els primers 5 cm. de terra
Palla	Molt baixa	2-3 cm	Recomanat per evitar l'excés d'humitat a la base de la tija
Compost	Molt alta	2-3 cm	Millora l'estructura del sòl

Cal tenir en compte que les fulles dels faigs, pins i altres coníferes acidifiquen el sòl, per tant no es recomana utilitzar aquests materials per a l'encoixinat, excepte que treballem amb plantes acidòfiles.

No és convenient practicar l'encoixinament en parcel·les de cultiu en els casos següents:

- Quan s'han de dur a terme sèmbrs directes. Les llavors necessiten terra nua i ben exposada a la llum solar. Cal esperar-se, doncs, fins que les plantes hagin germinat i assolit uns quants centímetres d'alçada
- En zones de clima fred i humit, on convé que la radiació solar pugui escalfar la terra de cultiu.
- En zones de pluges dèbils i escasses, si no es disposa d'un bon sistema de reg, les poques precipitacions que cauen només humitegen l'encoixinament orgànic i no arriben a penetrar en el sòl.

Fems

Tipus de fems	Característiques	Dosi	Observacions
Ovella	Molt ric i equilibrat en nutrients	0,5-2 kg/m ²	Cal fermentar-lo per eliminar llavors i agents patògens. Fresc pot cremar les plantes.
Cabra	Semblant al d'ovella però més fort	0,5-2 kg/m ²	Cal fermentar-lo abans d'aplicar o bé barrejar-lo amb fems de cavall per fer-lo més suau.
Gallinassa	Molt ric en nitrogen i molt fort. Conté molta quantitat de calci i, per tant, no convé abusar-ne en sòls calcaris. Molt bo en terres àcides	0,05.-0,3Kg/m ²	Cal que estigui fermentat i usar-lo en poques quantitats per evitar cremar les plantes. És millor NO usar els fems de granges intensives (contenen antiparàsits, antibiòtics, etcètera).
Conill	És un fem fort si l'utilitzem fresc i força àcid	0,1-0,4 kg/m ²	Cal que estigui ben fermentat. El podem barrejar amb palla o fulles per tal que fermenti millor. Si l'apliquem sol millor fer-ho a la tardor per tal que es curi fins a la primavera.
Cavall, mula o ase	És un bon fem, té grans quantitats de microorganismes i fermenta ràpid, però és una mica pobre en nutrients. Ric en aigua	1-5 kg/m ²	És ideal per barrejar-lo amb altres fems com el d'ovella o gallinassa. Va molt bé per a les terres argiloses perquè els dona esponjositat.

Font: "Guia pràctica d'horticultura ecològica: l'hort escolar". Ajuntament de Barcelona. Agenda 21 Escolar.



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	174
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
Neteja de la bassa minimitzant l'impacte sobre l'hàbitat	176
Control de l'excés de matèria orgànica a la bassa	178
Control o eliminació d'espècies exòtiques	180
Vigilància de l'equilibri de la fauna en l'ecosistema	182
No aplicació de productes fitosanitaris ni químics	184
Potenciació de la fauna invertebrada de les basses	186
Naturalització de les basses	190
Recirculació superficial de l'aigua de les basses naturalitzades	191
ACTUACIONS DE MILLORA	
Millora dels entorns	192
Poda de la vegetació de l'entorn en diferents fases	193
Afavoriment de la flora i la fauna d'interès	194
Introducció de plantes aquàtiques	196
Gestió de l'accessibilitat de la fauna a la bassa	198
Gestió de l'accessibilitat de les persones a la bassa	199
Informació a la ciutadania	200
ANNEX 1	
Planta aquàtica del Viver Tres Pins	202
ANNEX 2	
Fauna d'interès de les fonts i basses de Barcelona	210
ANNEX 3	
Relació de jardins amb basses naturalitzades a Barcelona i la seva fauna associada	218

A la natura els ecosistemes aquàtics tenen funcions ambientals de primer ordre, com la provisió d'aigua per a la terra i el subsòl i la creació d'hàbitats per a nombroses espècies vegetals i animals. Les zones humides estan considerades com un dels ecosistemes més rics en biodiversitat i tenen un paper destacat en la preservació dels amfibis, que es troben en regressió arreu del planeta.

En el medi urbà els ambients aquàtics naturalitzats, i particularment les basses, constitueixen un hàbitat amb un important valor ecològic que, tot i les limitacions pròpies del lloc, contribueix de manera destacada a mantenir i a potenciar la biodiversitat a la ciutat. A Barcelona el nombre de basses i ambients aquàtics vinculats als parcs i als jardins sobrepasa els dos centenars. És un conjunt amb una gran diversitat de tipologies relacionades amb la mida, la ubicació i el grau de naturalització. Se'n troben de grans dimensions, com per exemple l'estany del parc de la Ciutadella i de dimensions més modestes, repartits per parcs, jardins i places, a tots els barris i districtes. Actualment una vuitantena de basses i fonts ornamentals de la ciutat segueixen un programa de naturalització que té per objectiu assolir un equilibri natural a través de la seva fauna i flora i fer que el mateix sistema aquàtic s'autoreguli, tot potenciant al mateix temps la biodiversitat.

Naturalització

La diversitat esmentada reclama una atenció específica a la singularitat de cada cas. No obstant això, hi ha algunes idees generals sobre una bona gestió. Una primera idea és dur a terme un tipus de neteja moderada que alteri el mínim possible l'hàbitat. La naturalització de les basses és garantia de biodiversitat i representa una alternativa de gestió davant la cloració. S'ha de vetllar per l'aspecte endreçat que espera la ciutadania i pel respecte a l'equilibri natural de l'espai.

Un altre aspecte decisiu de la gestió és la vigilància de les comunitats vegetals i animals fent especial atenció a aquelles que poden alterar negativament l'ecosistema. Per assolir un ecosistema madur i complex cal que hi estiguin representats tots els nivells tròfics. D'aquí la importància de preservar algues, invertebrats, plantes i especialment amfibis (alguns són d'espècies protegides) i, per altra banda, de controlar espècies exòtiques que malmeten l'hàbitat, com poden ser carpes i carpins o tortugues de Florida. El concepte d'equilibri també s'aplica a la matèria orgànica, la presència de la qual és necessària per a la vida, però fins a cert punt, en excés provoca una reducció dels nivells d'oxigen que fa disminuir la biodiversitat.

Espai exterior

L'espai situat al voltant de l'estany o bassa és important per la seva influència directa en la qualitat dels ambients aquàtics. Cal recordar que els amfibis es desenvolupen en dos hàbitats. La presència i disposició de l'arbrat o d'arbustos així com altres elements –murs, roques, testos, cobertura vegetal, etcètera– pot afavorir la biodiversitat per mitjà de la creació de refugis i espais de continuïtat entre l'aigua i la terra, que propicien la interacció pròpia de tot ecosistema.

Las tasques de jardineria, per tant, s'hauran d'adequar a aquestes necessitats.

Basses i ambients aquàtics són sempre un punt d'especial atracció per als visitants, per això esdevenen un espai idoni per subratllar com els valors ecològics se sumen als estètics i els reforcen. La contemplació visual de la flora es veu enriquida per la de la fauna. Un hàbitat aquàtic complet pot atreure més animals d'altres indrets, com els ocells, que uneixen al gaudi de la vista un paisatge sonor de qualitat.

Bassa petita del Turó Park



Neteja de la bassa minimitzant l'impacte sobre l'hàbitat per evitar-ne la destrucció



Bassa petita del Turó Park amb presència d'algues filamentosos (gènere *Cladophora*)

Descripció/aplicació

→ Cal fer una neteja anual en l'època de menor activitat biològica (de novembre a febrer).

Aquesta acció consistirà a:

- Retirar la matèria orgànica.
- Retirar les algues filamentosos.
- Retirar o controlar les poblacions de fauna exòtica.

És probable que la proliferació d'algues filamentosos demani actuacions de neteja més freqüents. En aquest cas s'actuarà quan convingui, a excepció del període entre abril i juliol, corresponent a l'època de reproducció dels amfibis, perquè les algues filamentosos poden contenir postes.

gener	●
febrer	●
març	
abril	●
maig	●
juny	●
juliol	●
agost	
setembre	
octubre	
novembre	●
desembre	●

- Neteja anual
- Reproducció dels amfibis

→ S'han d'aprofitar les neteges anuals per fer tasques de manteniment, divisió i plantació de planta aquàtica. (Vegeu annex 1: *Planta aquàtica del Viver Tres Pins*).

→ S'ha de buidar la bassa un cop a l'any per dur a terme tasques de neteja i manteniment, tot preservant-ne la biota i tornant-la a posar dins la bassa tal com s'estableix en la Instrucció Àrea de Medi Ambient IA/02.02: Gestió de fauna en fonts ornamentals. Cal dir, però, que un seguiment acurat al llarg de l'any, controlant els diferents factors que poden alterar l'equilibri de la bassa, pot fer innecessari el buidat anual.

→ S'ha d'evitar retirar tot el sediment de la bassa per tal d'afavorir l'arrelament de l'asprella (*Chara sp.*) una alga autòctona amb valors ecològics molt interessants.



Plantació de jardineres a la bassa de Can Cadena



Neteja superficial de la bassa de reg del Monestir de Pedralbes

Control de l'excés de matèria orgànica a la bassa *per evitar l'eutrofització i les males olors*



Neteja de l'estany dels nenúfars del Turó Park

Descripció/aplicació

La matèria orgànica d'un sistema aquàtic es descompon mitjançant l'activitat dels microorganismes de l'aigua (principalment fongs i bacteris). Com a resultat final d'aquest procés s'alliberen nutrients al medi. Un excés de matèria orgànica provoca una elevada concentració de nutrients dissolts a l'aigua (eutrofització), els quals queden a disposició d'algues i altres organismes que ràpidament en fan ús augmentant en gran mesura les seves poblacions. D'una banda, l'activitat de tots aquests organismes consumeix oxigen i, per tant, l'oxigen de l'aigua s'acaba esgotant, fet que dona lloc a condicions anòxiques (manca d'oxigen), que són responsables de generar toxicitat i males olors. De l'altra, aquests creixements excessius de les algues filamentosas impedeixen l'entrada de llum solar, fet que dificulta el procés fotosintètic de les plantes aquàtiques. Cal, doncs, no superar la capacitat de càrrega que té una bassa per processar certa concentració de matèria orgànica.

→ S'ha de retirar setmanalment la fullaraca superficial mitjançant un salabre. Cal observar, també, si hi ha restes orgàniques de menjar i retirar-les.

→ Cal evitar que els visitants alimentin la fauna de les basses (augment de matèria orgànica). S'han de reforçar els advertiments amb senyalització.

→ Cal evitar la plantació d'arbres a prop de la bassa perquè no hi caiguin fulles. Si els arbres ja hi són, cal podar-los convenientment.

Si es tracta d'arbres caducifolis es pot plantejar l'opció de col·locar una xarxa durant el període de caiguda de fulles.

→ S'han de crear estructures naturals (vegetació) o artificials que dificultin l'entrada de matèria orgànica a la bassa.

Llac de Diagonal Mar amb presència de carpins



Control o eliminació d'espècies exòtiques per evitar els efectes negatius sobre la fauna autòctona i l'ecosistema



Carpins (*Carassius carassius*)



Tortugues de Florida (*Trachemys scripta*)

Descripció/aplicació

En aquelles basses naturalitzades amb presència d'amfibis, caldrà eliminar les poblacions de carpes (*Cyprinus carpio*) i de carpins (*Carassius carassius*), de tortugues de Florida (*Trachemys scripta*), de crancs de riu americans (*Procambarus clarkii*), de gambúsies (*Gambusia holbrooki*) i en general de qualsevol espècie exòtica que afecti negativament aquests ecosistemes. En basses naturalitzades sense amfibis es proposa el control de les poblacions de carpes, carpins i tortugues de Florida mitjançant captures periòdiques tot reduint-ne la població al 10-15 %.

→ Cal retirar les espècies exòtiques. Cal fer-ho com especifica la Instrucció Àrea de Medi Ambient IA/02.02: Gestió de fauna en fonts ornamentals.

→ S'han de retirar aquestes espècies exòtiques de la bassa tan aviat com sigui possible.



Bernat pescaire (*Ardea cinerea*). Safareig del Laberint d'Horta

→ En aquelles basses que, per les seves característiques i el context urbà on es troben, no permetin dur a terme programes de naturalització es pot optar per mantenir la fauna exòtica. El llac gran del parc de la Ciutadella o el safareig del Laberint d'Horta en són bons exemples. Espècies com el bernat pescaire (*Ardea cinerea*) les utilitzaran com a punts d'alimentació.

Malgrat que en determinades basses es pot optar per conservar poblacions de carpins o de tortugues de Florida, el cert és que la seva presència resulta molt perjudicial per a la biodiversitat de la bassa, ja que aquests animals tenen un comportament depredador molt acusat i devoren les postes d'amfibis, capgrossos petits, fases larvàries d'invertebrats aquàtics i, en el cas dels peixos, el zooplàncton.

Alhora afecten negativament la qualitat i la transparència de l'aigua en eliminar el zooplàncton i perquè la pròpia activitat d'aquest animals augmenta la concentració de matèria orgànica en forma d'orins i excrements. A més, en desplaçar-se pel fons de la bassa remouen els sediments del fons alliberant, així, els nutrients sedimentats i repartint-los per tota la columna d'aigua. Aquests nutrients en superfície provoquen un creixement descontrolat de bacteris, algues unicel·lulars i filamentoses que augmenten considerablement la terbolesa de l'aigua.

Per tant, es pot dir que la presència de peixos i tortugues és incompatible amb qualsevol programa de naturalització de basses, un dels objectius del qual és precisament potenciar la biodiversitat d'aquests sistemes aquàtics amb certs paràmetres de qualitat i transparència de l'aigua que exigeix el context urbà on ens trobem.



Bassa del monestir de Pedralbes amb presència de carpins

Vigilància de l'equilibri de la fauna en l'ecosistema per preservar l'hàbitat i la biodiversitat



Femella d'ànec collverd i polls al llac del Palau Reial. Foto: Xavier Ferrer

Gat en una bassa del Viver Tres Pins

Descripció/aplicació

→ Cal tenir especial atenció a les colònies de gats properes a les basses naturalitzades per tal d'evitar les depredacions d'individus adults d'amfibis. De fet, la depredació per part de gats domèstics constitueix una de les principals amenaces per a la biodiversitat urbana d'amfibis, però també i especialment de rèptils, ocells i petits mamífers.

Per tant, es recomana el trasllat d'aquestes colònies de gats cap a altres ubicacions i, si no és possible, caldrà allunyar de la bassa els punts d'alimentació de la colònia tant com sigui possible.

→ S'ha de prestar especial atenció, també, a la presència d'ànecs a les basses naturalitzades. Afecten negativament les poblacions d'amfibis quan s'alimenten d'algues que molt sovint contenen postes o capgrossos amagats, sobretot durant l'època de reproducció dels amfibis (d'abril a juliol). Afecten, també, la qualitat de plantes aquàtiques en alimentar-se'n directament o en utilitzar-les com a plataformes de repòs i, finalment, també afecten negativament la qualitat de l'aigua perquè

l'embruten. Sovint la presència d'ànecs va associada, també, a una entrada de matèria orgànica (pa i aliments aportats pels visitants) que provoquen desequilibris importants en l'ecosistema.

En cas que els ànecs desequilibrin el sistema, se'n recomana la captura i posterior trasllat cap a zones convingudes.

Si es tracta d'espècies cinètiques com ara l'ànec collverd (*Anas platyrhynchos*), caldrà demanar autorització de captura als Serveis Territorials del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de Barcelona de la Generalitat de Catalunya.

→ En basses naturalitzades urbanes es poden trobar espècies autòctones que no són pròpies d'aquests ambients, com ara tortugues de rierols (*Mauremys leprosa*), tortugues d'estany (*Emys orbicularis*) o, també, alguns peixos autòctons. Són fruit de reintroduccions o abandonaments i no d'una colonització natural. En aquest cas els animals seran transportats al Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (CRARC).



A les basses dels jardins de Mossèn Cinto Verdaguier s'ha observat com el gavià argentat (*Larus michaellis*) depreda exemplars adults de granota verda (*Pelophylax perezi*)



Masclle d'ànec collverd al llac del Palau Reial. Foto: Xavier Ferrer

No aplicació de productes fitosanitaris ni químics per preservar els processos naturals dels ecosistemes



Nenúfar (*Nymphaea* sp.)

Descripció/aplicació

No s'han d'aplicar productes fitosanitaris ni productes químics a l'hora de controlar les poblacions algals o quan apareguin plagues en la planta aquàtica. Cal evitar, també, la cloració de l'aigua. Fer-ho suposaria canviar les propietats fisicoquímiques de l'aigua i això provocaria la mortalitat de capgrossos i dels invertebrats aquàtics presents a la bassa.



Pontaderia cordata



Granota verda (*Pelophylax perezi*)

Potenciació de la fauna invertebrada de les basses per controlar problemes de mosquits



Jardins de Mossèn Cinto Verdager

Descripció/aplicació

Una bassa ben constituïda i a ple rendiment biològic conté tot un seguit de fauna invertebrada i vertebrada que manté sota control les larves de mosquits del sistema aquàtic i, per tant, redueix de manera important la presència d'adults alats als entorns de la bassa.

Aquesta acció beneficiosa és deguda a la presència de tot un seguit d'espècies d'invertebrats que, com les larves de mosquits, són detritívores (s'alimenten de matèria orgànica) i que, per tant, exploten el mateix recurs tot reduint, així, la disponibilitat d'aliment a disposició de les larves de mosquits. Capgrossos, cargols aquàtics, puces d'aigua i larves d'efímeres, entre d'altres, són detritívors que competeixen amb les larves de mosquits.



Espiadimoni (*Ischnura graellsii*)



Estadi larvari libèl·lula

→ D'altra banda, les xinxes aquàtiques, també anomenades nedadors d'esquena, les larves de libèl·lules i espiadimonis i les tres espècies d'amfibis (especialment el tòtil) efectuen una depredació directa sobre les larves de mosquits. A més, la gran quantitat d'insectes aquàtics que en la seva fase adulta surten i volen en els entorns de la bassa atrau molts ocells insectívors i també ratpenats, que s'alimentaran dels mosquits que aconseguixin arribar a la seva fase adulta. No és cert, doncs, que l'única manera de no tenir mosquits en una bassa és mitjançant la introducció de peixos.

→ El mosquit tigre (*Aedes albopictus*) no utilitza com a hàbitat de posta grans làmines d'aigua, sinó que mostra preferència per embornals, arquetes de reg i altres punts que acumulin aigua permanent, com plats de reg o tapes de dipòsits. En qualsevol cas, en ser d'activitat diürna i de vol baix, els ocells insectívors i les libèl·lules i els espiadimonis constitueixen els seus únics depredadors.



Capgròs de tòtil (*Alytes obstetricans*)

Cal, doncs, potenciar-ne la presència oferint una estructura vegetativa interessant a l'entorn de la bassa per tal que els ocells insectívors hi puguin trobar protecció i substrats de nidificació i, d'altra banda, potenciar els substrats de posta per a les libèl·lules i els espiadimonis a través de la presència de planta aquàtica.

→ Per evitar la presència de larves de mosquits a la bassa és interessant que aquesta disposi d'un sortidor d'aigua que, en projectar el raig, generi moviment en la capa superficial de la làmina d'aigua. Es trenca d'aquesta manera la tensió superficial de l'aigua i s'impedeix que els mosquits utilitzin la bassa com a substrat de posta perquè l'aigua està en constant moviment. És important, però, que el moviment de l'aigua es transmeti a tots els racons de la bassa i s'eviti, així, crear zones d'aigua estancada susceptibles de ser utilitzades pels mosquits. En aquest sentit, els sortidors que projecten l'aigua imitant l'efecte de la pluja asseguren un continu degoteig per tota la superfície de la bassa i es mostren realment efectius.



Naturalització de la bassa de reg de Can Cadena



Moviment de l'aigua que es transmet per la superfície



Espai de cria del mosquit tigre (*Aedes albopictus*). Cal evitar els cúmuls d'aigua estancada



Sympetrum fonscolombi. Foto: Guillem Pascual



Puça d'aigua (*Daphnea* sp.)



L'asprella (*Chara vulgaris*) forma praderes que serveixen de refugi a molts invertebrats

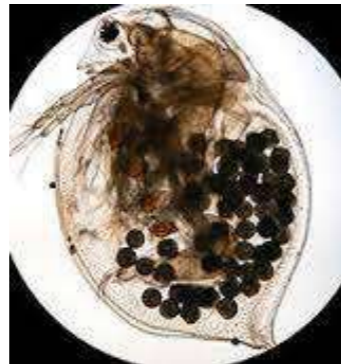
Naturalització de les basses per mantenir la qualitat de l'aigua



Cargol aquàtic (*Lymnaea stagnalis*)

Descripció/aplicació

La presència de zooplàncton en una bassa fa que l'aigua es mantingui transparent perquè redueix la càrrega bacteriana i el fitoplàncton del sistema aquàtic en alimentar-se'n directament per filtració. La puça d'aigua (*Daphnia* sp.) és un representant d'aquest zooplàncton i resulta molt interessant en la gestió d'aquestes basses naturalitzades perquè la seva acció filtradora permet mantenir uns nivells de transparència destacables.



Puça d'aigua (*Daphnia* sp.)

En el context urbà on ens trobem, aquest paràmetre de transparència esdevé un factor clau que, si més no, cal considerar, ja que sovint genera queixes per part de la ciutadania. D'altra banda, la presència de fauna detritívora (cargols aquàtics i altres) ajuda a processar ràpidament la matèria orgànica en descomposició evitant problemes d'anòxia (falta d'oxigen) associats a l'augment de la terbolesa de l'aigua per augment de la càrrega bacteriana.

Recirculació superficial de l'aigua de les basses naturalitzades per mantenir l'estratificació de la columna d'aigua



Bassa del Viver de Tres Pins

Descripció/aplicació

Per mantenir una bassa neta i transparent és important que la concentració de nutrients dissolts en l'aigua sigui més aviat baixa per evitar creixements desmesurats de les poblacions algals. Això s'aconsegueix, en gran mesura, vetllant per tal que la columna d'aigua mantingui l'estratificació i així els nutrients quedin confinats al sediment de la bassa i fora de l'abast de les algues (necessiten la llum solar per fer la fotosíntesi i, per tant, es desenvolupen en superfície). Qualsevol sistema de recirculació i filtratge d'aigua que remogui el fons de la bassa i provoqui una homogeneïtzació de la columna d'aigua donarà lloc a condicions d'eutròfia que alteraran l'equilibri natural de la bassa.

→ És interessant promoure en aquestes basses naturalitzades una recirculació superficial que mantingui l'estratificació de l'aigua i al mateix temps faciliti l'intercanvi de gasos i eviti la presència d'aigües estancades.

→ Si les basses o fonts ornamentals naturalitzades estan dotades de sistemes de recirculació cal dimensionar les bombes en funció de la capacitat del vas per tal d'evitar recirculacions internes i, en tot cas, evitar que la propulsió d'aigua s'efectuï des del fons de la bassa.

Millora dels entorns per augmentar la biomassa i la idoneïtat de l'hàbitat



Plantació de bulbs del gènere *Fritillaria*. Jardins de Mossèn Cinto Verdaguer

Descripció/aplicació

→ Cal habilitar o preservar zones de refugi i alimentació a partir de la creació de rocalles, murs o altres elements com cúmuls de troncs, testos i teules, i també a partir de la plantació d'espècies rizomàtiques com l'agapant (*Agapanthus africanus*) o el lliri blau (*Iris germanica*), les quals ofereixen moltes possibilitats d'amagatall i repòs als amfibis. Les plantes arbustives que proporcionin certa cobertura també poden ser utilitzades per a tal efecte.

→ Cal mantenir la fullaraca de l'entorn en la mesura en què sigui possible. Suposa una font de matèria orgànica que acabarà descomposta en forma d'humus, de manera que es tancarà el cicle dels elements minerals. A més, això permet el desenvolupament de tota una comunitat d'invertebrats que participa d'aquesta descomposició i que constitueix, en si mateix, un recurs alimentari per a amfibis i altres grups faunístics.



Plantació de lliris a l'entorn de les basses del Viver Tres Pins

Podar de la vegetació de l'entorn en diferents fases per mantenir zones de refugi de la fauna



Viver Tres Pins

Descripció/aplicació

→ Quan siguin necessàries podes en la vegetació de l'entorn cal planificar-les en diferents fases i espaiades en el temps per poder oferir en tot moment zones de refugi per a la fauna. Es tracta de preservar zones de no-intervenció amb prou massa vegetal per assegurar que els amfibis i altres grups faunístics s'hi puguin refugiar. Quan la zona podada hagi assolit, amb el pas del temps, un desenvolupament important i, per tant, proporcionï una cobertura adequada, aleshores procedirem a podar la zona que fins ara havia actuat com a refugi.

Afavoriment de la flora i la fauna d'interès per preservar la biodiversitat



Granota verda (*Pelophylax perezi*)

Masclle tòtil (*Alytes obstetricans*) carregant posta. Foto: Guillem Pascual



Asprella (*Chara sp.*)



Descripció/aplicació

→ Cal tenir cura d'aquestes espècies:

- Tòtil (*Alytes obstetricans almogavarii*). Petit gripau d'hàbits nocturns. Durant tot l'any se'n poden observar els capgrossos a la bassa. Espècie protegida pel Decret legislatiu 2/2008 sobre la protecció dels animals de la Generalitat de Catalunya.
- Reineta (*Hyla meridionalis*). Granota que viu a la vegetació de l'entorn de la bassa i que, per tant, és molt sensible als canvis de vegetació (podes dràstiques). Els seus capgrossos només s'observen durant l'època de reproducció. Espècie protegida pel Decret legislatiu 2/2008 sobre la protecció dels animals de la Generalitat de Catalunya.
- Granota verda (*Pelophylax perezi*). Granota que viu tot l'any a la bassa. Al llarg de l'any se'n poden observar els capgrossos.
- L'asprella (*Chara sp.*). Alga verda autòctona d'aigua dolça pròpia d'ambients lènctics i d'aigües amb pocs nutrients pertanyent a la família de les caràcies. Té funcions ecològiques molt interessants. Presenta un creixement més aviat lent, però en condicions estables és capaç de desplaçar les algues filamentoses.

(Vegeu annex 2: Fauna d'interès de les fonts i basses de Barcelona).

Reineta (*Hyla meridionalis*). Foto: Guillem Pascual



Introducció de plantes aquàtiques per crear biòtops per a la fauna



Bassa del Viver Tres Pins

Descripció/aplicació

→ Cal posar plantes aquàtiques a les basses naturalitzades. A banda del seu valor estètic, aquestes plantes desenvolupen funcions ecològiques de primer ordre i de vital importància per assolir l'equilibri natural del sistema aquàtic:

- Capten nutrients de l'aigua per al seu metabolisme i, per tant, aquest nutrients deixen d'estar a disposició de les algues unicel·lulars i filamentoses.
- Oxigenen l'aigua a través de la fotosíntesi, tot augmentant la concentració d'oxigen dissolt en l'aigua.
- Creen biòtops per als invertebrats i per als amfibis de la bassa.
- Les floracions d'algunes espècies de planta aquàtica atrauen insectes pol·linitzadors.



Bassa de l'Escola del Bosc de Montjuïc

→ Quan s'hagin de preparar testos o jardines de planta aquàtica és important no utilitzar o, si més no, reduir al màxim les aportacions d'adobs orgànics. Un excés d'adob pot generar eutròfia i afavorir el desenvolupament de les algues filamentoses. Cal evitar, també, l'ús de compost i d'altres terres vegetals com a substrat de plantació pels mateixos motius. Per a tal efecte, caldrà utilitzar materials com el sauló i les graves.

→ Cal dur a terme la divisió de planta aquàtica entre gener i febrer, si correspon.

→ En el procés de construcció d'una bassa cal ubicar-la en una zona que rebí llum solar, almenys una part del dia, per tal que les plantes aquàtiques puguin fer la fotosíntesi. És cert, però, que exposicions massa assolellades provoquen un augment de la temperatura de l'aigua i una acceleració de tots els processos biològics que hi tenen lloc, de manera que se'n dificulta la gestió i el manteniment.

→ Tradicionalment, en la construcció de basses naturals s'han utilitzat algunes espècies de plantes aquàtiques atesa la seva capacitat depuradora. No s'ha tingut en compte, però, que algunes d'elles són plantes exòtiques i amb un comportament molt invasor que causa danys importants als sistemes naturals. Cal, doncs, evitar l'ús d'espècies com *Azolla filiculoides*, *Elodea canariensis* o el jacint d'aigua (*Eichhornia crassipes*), totes elles exòtiques i invasores, i utilitzar la gran diversitat d'espècies autòctones del nostre entorn. (**Vegeu annex 1: Planta aquàtica del Viver Tres Pins**).

Totes aquestes espècies exòtiques estan incloses al catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores pel seu potencial invasor i perquè constitueixen una amenaça per a la nostra flora local.



Bassa del parc del Laberint d'Horta



Azolla filiculoides. Foto: Wikimedia



Elodea canadensis. Foto: Wikimedia



Jacint d'aigua (*Eichhornia crassipes*). Originària d'Amèrica del Sud, és molt utilitzada per la seva capacitat de retenir metalls pesants en els seus teixits. Foto: Wikimedia

Gestió de l'accessibilitat de la fauna a la bassa *per tal que els amfibis en puguin sortir*

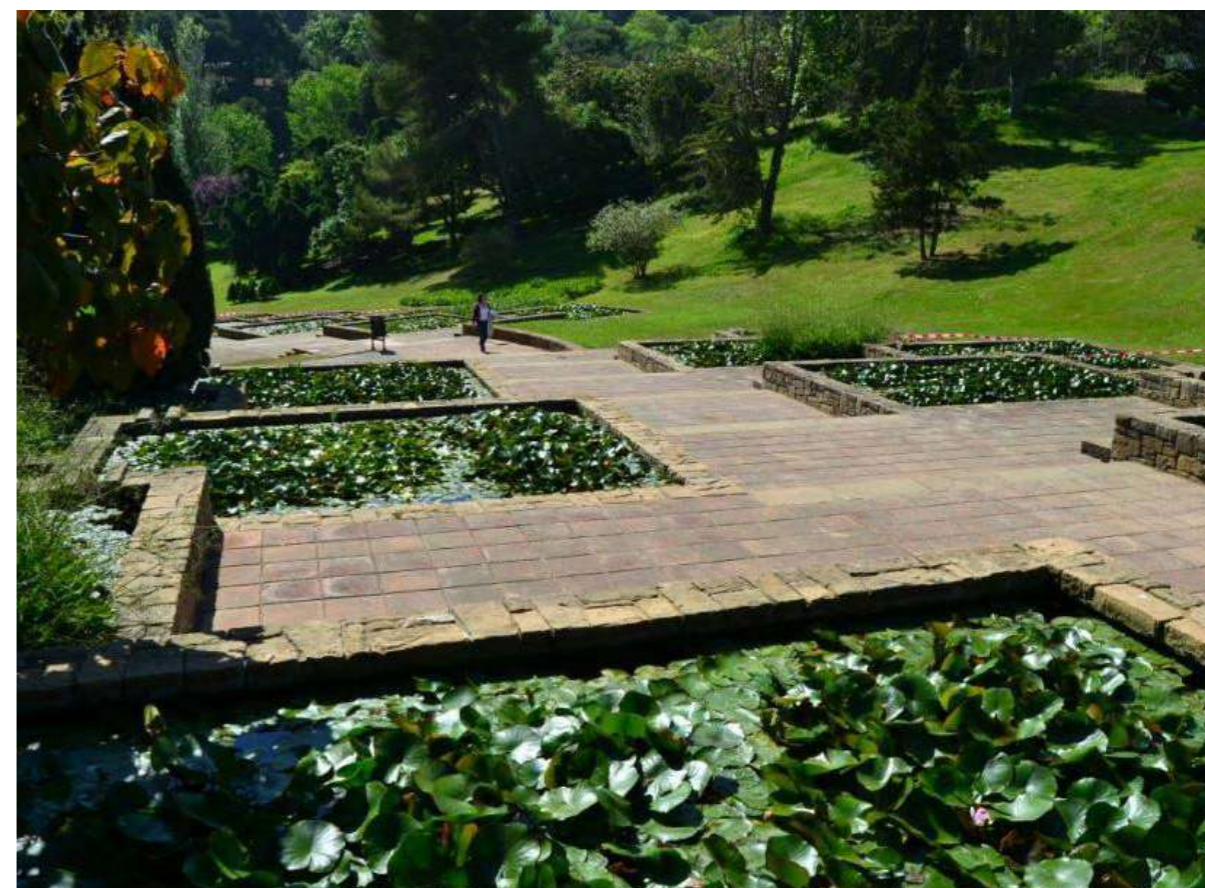


Font de l'Àngel. Monestir de Pedralbes

Descripció/aplicació

→ Cal habilitar accessos naturals o artificials a la bassa per tal que els amfibis els facin servir i puguin completar el seu cicle biològic. Aquestes estructures també facilitaran la sortida dels animals que hi caiguin accidentalment.

Gestió de l'accessibilitat de les persones a la bassa *per buscar l'equilibri entre ús ciutadà i desenvolupament natural*



Basses dels jardins de Mossèn Cinto Verdaguer

Descripció/aplicació

→ Cal adaptar vies de pas que permetin el gaudi de la bassa per part de la ciutadania, de manera que sigui compatible amb la preservació de l'hàbitat (en aquelles basses en què, per les seves dimensions, sigui possible).

Informació a la ciutadania per crear consciència del valor d'aquests hàbitats i afavorir el contacte de les persones amb la natura



Descripció/aplicació

→ Cal desenvolupar una senyalització que permeti transmetre el valor de l'hàbitat, el concepte de naturalització i els efectes positius que aquesta comporta.



PLANTA AQUÀTICA DEL VIVER TRES PINS

ASPRELLA (*Chara sp.*)

Descripció: és una alga verda autòctona d'uns 50 cm de longitud que es caracteritza perquè presenta unes fulles que creixen a partir dels nusos de la tija i que adopten una disposició verticil·lada molt característica. En el sentit més estricte, les algues no tenen ni arrel, ni tija, ni fulles, sinó unes estructures similars que reben els noms de rizoi-de, cauloide i fil·loide respectivament.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: aigua dolça calcària estagnant.

Plantació: durant les tasques de neteja caldrà evitar retirar els sediments de la bassa en la seva totalitat per tal de facilitar-ne l'arrelament.

Valor ecològic: es desenvolupa en aigües netes i pobres en nutrients (oligotròfiques) i conseqüentment la seva presència va associada a aigües de bona qualitat. És, doncs, una espècie bioindicadora. Forma extenses catifes submergides on es refugien molts organismes, tots ells necessaris per assolir l'equilibri de l'ecosistema aquàtic. Contribueix, també, a depurar l'aigua, ja que té una capacitat de captació de nutrients destacable, mantenint-la transparent i, fins i tot, pot limitar la presència de mosquits a la bassa, atès que allibera substàncies larvicides.

CÀREX PÈNDUL (*Carex pendula*)

Descripció: presenta fulles acintades llargues i d'un color verd intens. Desenvolupa grans tofes que sovint sobrepassen el metre d'alçada (60-150 cm). Floreixen a la primavera i les flors s'agrupen en espigues que tenen un gran valor ornamental i que es poden mantenir a la planta fins a l'octubre. Aquestes espigues, de 10 a 15 cm de llargada, creixen erectes però de seguida es van corbant a mesura que es desenvolupen.

Distribució: eurosiberiana.

Hàbitat: boscos de ribera, marges de rierols i estanys. Exposició mitja ombra.

Plantació: a la primavera a una profunditat de 0-10 cm per sota la superfície de l'aigua. Resistent a temperatures de fins a -20 °C. És de fàcil implantació i de creixement ràpid. No és invasiva.

Valor ecològic: Captació de nutrients (inclosos metalls pesants) i, per tant, és recomanable en tractaments de depuració de l'aigua. Presenta al·lelopatia negativa inhibint el creixement de les algues a partir de l'exsudació de substàncies químiques a través de les seves arrels. Crea biòtop per a amfibis i invertebrats.

ESPARGANI (*Sparganium erectum*)

Descripció: presenta fulles llargues i acintades que assoleixen una alçada de 100-150 cm. Floreixen entre juny i agost. Flors blanques i perfumades. Els fruits tenen forma de glomèrul.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: estany d'aigües lentes i poc profundes. Exposició assolada o mitja ombra.

Plantació: a una profunditat de 20-60 cm per sota la superfície de l'aigua. Resistent a les gelades fortes. Invasiva. Adequada per plantar en sediments.

Valor ecològic: Indicadora d'aigües poc contaminades. Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats.

JONC (*Juncus inflexus*)



Descripció: és una planta perenne de tiges cilíndriques que assoleix una alçada de 40-120 cm. Floreix entre maig i agost.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: jonqueres i zones humides amb aigües lleugerament àcides. Viu en ambients tant ombrívols com assolellats.

Plantació: a una profunditat de 2 a 10 cm per sota la superfície de l'aigua. S'aconsella la seva plantació en densitats elevades per obtenir un valor més estètic i proporcionar al mateix temps una zona d'ombra. Suporta temperatures baixes. Té cert comportament invasor. Es pot plantar en sediments i en jardineres.

Valor ecològic: Depuradora d'aigües per captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats.

LISIMÀQUIA (*Lisimachia vulgaris*)



Descripció: és una planta perenne que presenta les tiges, de secció quadrangular, ramificades. Les fulles són sèssils i grans. Assoleix alçades de 50 a 150 cm. Floreix entre juny i agost, i les flors s'agrupen en inflorescències de color groc.

Distribució: eurosiberiana.

Hàbitat: canyissars i herbassars de sòls inundats o molt humits. Exposició assolellada tot i que també admet la mitja ombra.

Plantació: a una profunditat de 0 a 6 cm per sota la superfície de l'aigua. Resisteix les gelades fortes. No és invasiva. Es pot plantar en sediments i en jardineres.

Valor ecològic: Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats. La seva floració atrau abelles i papallones.

LLIRI GROC (*Iris pseudacorus*)



Descripció: presenta fulles acintades de color verd glauc que assoleixen alçades de 50 a 120 cm. Floreix entre maig i juliol. Flors abundants i molt vistoses de color groc.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: jonqueres, maresmes i vores d'aigua. Exposició assolellada tot i que també admet la mitja ombra.

Plantació: a una profunditat de 4 a 10 cm per sota la superfície de l'aigua. Es reproduïx vegetativament a partir de rizomes. Té

un creixement ràpid. Resisteix les fortes gelades. No és invasiva. És adequada per a la plantació en sediments o en jardineres aquàtiques.

Valor ecològic: Captació de nutrients. S'utilitza per a la depuració d'aigües perquè pot absorbir metalls pesats. Pot viure en aigües amb gran quantitat de nutrients (eutròfiques). Crea biòtops per a amfibis i invertebrats. Les flors atrauen les abelles.

NENÚFAR GROC (*Nuphar lutea*)



Descripció: planta aquàtica flotant, perenne, d'arrels rizomatoses amb fulles planes i ovalades, tot i que més petites i punxegudes que el nenúfar blanc. L'escotadura de la fulla és menys profunda que la del nenúfar blanc. Floreix de juny a setembre. Flors de color groc de 6 cm de diàmetre.

Distribució: Euràsia.

Hàbitat: llacs i estanys d'aigua dolça. Viu tant en zones assolellades com de mitja ombra.

Plantació: a la primavera, a una profunditat de 60-100 cm. Cobertora de superfície. S'aconsella plantar en recipients espaiosos i periòdicament fer-ne divisió de mata. També es pot multiplicar per llavors. Suporta temperatures de fins a -1 °C.

Valor ecològic: No es veu afectat pel pugó del nenúfar. És el nenúfar autòcton. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats. La seva flor atrau insectes.

NENÚFAR BLANC (*Nymphaea alba*)



Descripció: planta aquàtica flotant, perenne, d'arrels rizomatoses que presenta unes fulles flotants circulars de color verd fosc i vermelloses pel revers, de 10-30 cm de diàmetre, amb una escotadura estreta i profunda. Assoleix alçades de 5-10 cm. Floreix de juliol a setembre. Flors blanques, molt grans, de 10 a 20 cm, oloroses, flotants i pedunculades.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: estanys i aigües quietes. Preferència per ambients assolellats, per bé que també admet la mitja ombra.

Plantació: de 50 a 120 cm per sota la superfície de l'aigua. Cobertora de superfície. No tolera temperatures inferiors a 5 °C Divisió dels bulbs a la tardor. Adequada la seva plantació tant en sediments com en jardineres aquàtiques.

Valor ecològic: Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats. L'ombra que projecta limita l'aparició d'algues. Flors atractores d'abelles.

PARAIGUA (*Cyperus alternifolius*)



Descripció: planta perenne que normalment assoleix alçades de 40 a 120 cm. A l'extrem de les tiges es disposen les fulles en forma de paraigües. Floreix de maig a setembre. Flors de poc interès visual, de color blanc grogós que s'agrupen en raïms.

Distribució: introduït. Originari de Madagascar.

Hàbitat: propi dels marges de riu i cursos d'aigua. Exposició assolellada o mitja ombra.

Plantació: de 0 a 10 cm per sota la superfície de l'aigua. No tolera temperatures inferiors a 5 °C Es pot podar a final d'hivern cada dos anys. No invasiva. S'associa bé amb nenúfars i pontaderies. Adequada la seva plantació tant en sediments com en jardineres aquàtiques.

Valor ecològic: Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats.

PONTADERIA (*Pontaderia cordata*)



Descripció: planta perenne de fulles estretes i lanceolades de color verd fosc brillant. Assoleix una alçada de 60 a 130 cm. Floreix de juny a setembre. Flors agrupades en espigues de color blau-lila.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: estanys i llacs, a ple sol.

Plantació: a una profunditat de 15 a 30 cm per sota el nivell de la superfície de l'aigua. Resisteix fortes gebrades. No té comportament invasor. Presenta creixement ràpid. Generalment es planta en testos.

Valor ecològic: Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis. És excel·lent per atreure i criar libèl·lules. Les flors atrauen papallones, abelles i altres invertebrats.

POTAMOGÈTON ACOLORIT (*Potamogeton coloratus*)



Descripció: planta perenne i rizomatosa de fulles, de 5 a 10 cm de llargada, flotants, ovalades i de color verd vermellós. Assoleix alçades de 10 a 50 cm. Floreix d'agost a octubre.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: estanyols, sèquies i rierols d'aigües lentes i poc profundes. Preferència per aigües riques en calci, però pobres en nutrients. Sol moderat.

Plantació: a una profunditat de 20 a 60 cm per sota la superfície de l'aigua.

Valor ecològic: Crea biòtops per a amfibis i invertebrats.

SALICARIA (*Lythrum salicaria*)



Descripció: planta perenne semiaquàtica de fulles lanceolades de color verd fosc. Assoleix alçades de 60 a 120 cm. Floreix de maig a setembre. Les flors s'agrupen en espigues de color porpra.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: herbassars de sòls humits de rius i rierols. Exposició al sol moderada.

Plantació: a una profunditat de 0 a 10 cm per sota la superfície de l'aigua. Multiplicació per llavor o per divisió de mata a la primavera. Resisteix les fortes gelades. No és invasiva. Adequada la seva plantació tant en sediments com en jardineres aquàtiques.

Valor ecològic: Les flors atrauen abelles i papallones.

Curiositats: Lythrum prové del grec *lythron*, que significa sang. Això fa referència al color de les flors i també als efectes antihemorràgics que presenten algunes espècies d'aquest gènere. Per això a Catalunya també se l'anomena estroncasang, estroncaculs o en relació amb les seves propietats astringents, herba de les cagarrines.

TÀLIA (*Thalia dealbata*)



Descripció: és una planta perenne amb fulles ovalades i sostingudes mitjançant llargs peduncles. Floreix de juny a agost. Les flors són de color violeta i s'agrupen en espigues.

Distribució: pluriregional.

Hàbitat: creix en sòls humits o en aigües poc profundes a ple sol.

Plantació: a una profunditat de 10 a 60 cm per sota la superfície de l'aigua. La multiplicació és per divisió dels tubercles a la primavera. Resisteix les fortes gelades. No és invasiva. Adequada per plantar tant en sediment com en jardineres aquàtiques.

Valor ecològic: Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats. Les flors atrauen les abelles.

LOTUS SAGRAT DE L'ÍNDIA (*Nelumbo nucifera*)



Descripció: planta aquàtica rizomatosa de fulles grans i rodones de color verd blavós. Assoleix alçades de 60 a 90 cm. Floreix de juny a agost. Flors grans generalment blanques o roses. El fruit té forma de con invertit amb valor estètic.

Hàbitat: exposició al sol moderada.

Plantació: necessita una profunditat mínima de 60 cm per desenvolupar-se. Plantació a la primavera. Multiplicació per rizomes a la primavera-tardor i per llavors. Si se sembren llavors cal escarificar-les amb un paper de vidre i submergir-les en aigua. Amb una setmana germinaran i podran ser trasplantades en testos grans que permetin el creixement de les arrels. S'aconseilla retirar les fulles seques per evitar un excés de matèria orgànica a dins la bassa. No suporta baixes temperatures i, de fet, per sota els 5 °C ja mostra problemes.

Valor ecològic: Captació de nutrients. Crea biòtops per a amfibis i invertebrats. Les seves grans fulles proporcionen ombra i, per tant, limiten el creixement de les algues.

Curiositats: és la flor nacional de l'Índia. Simbolitza puresa, bellesa, majestuositat, fertilitat, abundància, riquesa, saviesa i serenitat. Ha estat, des d'antic, símbol de bon auguri en la cultura índia.



Flor i fruits del lotus de l'Índia (*Nelumbo nucifera*)

FAUNA D'INTERÈS DE LES FONTS I BASSES DE BARCELONA

INVERTEBRATS

PUÇA D'AIGUA (*Daphnia sp.*)



Foto: Guillem Pascual

Descripció: les puces d'aigua són petits crustacis filtradors que pertanyen a la família de les dàfnids. Fan entre 1 i 3 mm de llargada i, per tant, són visibles a l'ull humà.

Ecologia: viuen en aigües dolces de basses, estanys i llacs. Se'ls anomena popularment puces d'aigua per la seva manera de desplaçar-se. Tenen un parell d'antenes que els serveixen per efectuar braçades gràcies a les quals es desplacen per la columna d'aigua a impulsos. La vida d'una puça d'aigua és d'aproximadament dues setmanes.

Reproducció: es reproduïxen per partenogènesi i, en aquest sentit, val a dir que són animals molt prolífics. En condicions òptimes, una femella pot donar lloc a 10.000 milions d'ous en un període de 60 dies.

Els ous poden viatjar a les plomes o a les potes d'ocells aquàtics com els ànecs i desplaçar-se a una altra bassa.

Alimentació: són animals filtradors que s'alimenten d'algues unicel·lulars, bacteris i restes orgàniques microscòpiques. La seva acció filtradora permet mantenir a ratlla les poblacions algals de la bassa i la càrrega bacteriana, de manera que augmenten la transparència de l'aigua.

CARGOLS AQUÀTICS (*Physella acuta*, *Lymnaea stagnalis*, *Radix peregra*, *Ancylus sp.*, etc.)



Foto: Guillem Pascual

Ecologia: aquestes espècies de cargols aquàtics presenten una alimentació detritívora i, per tant, tenen un paper molt important en el processament de la matèria orgànica (fullaraca, branquetes i restes de menjar) de la bassa. Un excés de matèria orgànica pot provocar l'aparició d'organismes anaeròbics, els quals, en alguns casos, generen toxines perjudicials per a la biota de la bassa i males olors. Aquest excés de matèria orgànica també genera terbolesa a l'aigua com a conseqüència d'un augment de la càrrega bacteriana. És important, doncs, que les poblacions de cargols aquàtics estiguin ben representades i vetllar per la

seva conservació.

Reproducció: crien de primavera a final d'estiu. Normalment ubiquen les postes entre la vegetació aquàtica o a sota de les fulles d'aquestes.

Nota: no totes les espècies de cargols aquàtics són detritívores; n'hi ha d'altres que s'alimenten de material vegetal (algues i fulles de plantes aquàtiques).

MOSQUIT D'EIXAM (*Chironomus sp.*)



Foto: Guillem Pascual

Descripció: se'ls coneix amb aquest nom perquè, quan són adults, formen grans núvols al voltant de l'aigua. Els estadis larvaris d'aquests mosquits presenten una coloració variable en funció de l'espècie i alguns d'ells, en presentar el cos de color vermell, també es coneixen popularment amb el nom de mosquits vermells. Aquest color és degut a la presència d'un pigment respiratori, l'hemoglobina, que els permet capturar l'oxigen

dissolt a l'aigua quan aquest es troba en concentracions molt baixes.

Ecologia: les larves viuen en el sediment de la bassa i s'alimenten de restes de matèria orgànica. La presència de quironòmids a l'aigua s'utilitza com a bioindicador de la seva qualitat. Aquesta presència respon a baixes concentracions d'oxigen normalment atribuïbles a aigües estancades amb elevada concentració de matèria orgànica i, per tant, de no gaire bona qualitat. A diferència de les femelles adultes de mosquit comú no piquen perquè no s'alimenten de sang; de fet, moltes d'aquestes espècies no s'alimenten durant la seva etapa adulta, la qual té finalitats reproductives.

EFÍMERES (*Cleon sp.*)



Foto: Guillem Pascual

Descripció: es caracteritzen perquè l'estadi larvari presenta al final de l'abdomen tres cues molt llargues i unes brànquies al costat de l'abdomen que li permeten respirar sota l'aigua. L'estadi adult presenta dues cues també llargues i unes ales amb uns nervis molt marcats que pleguen cap enrere.

Ecologia: el seu nom fa referència al poc temps que dura la seva etapa adulta alada (un sol dia). De fet, quan són adults no tenen boca i, per tant, no s'alimenten sinó que utilitzen el poc temps de vida per reproduir-se. Les larves són aquàtiques i es mouen pel fons i les parets de la bassa tot alimentant-se de restes orgàniques. Són importants en el cicle de la descomposició de la matèria orgànica.

BARQUERS O XINXES AQUÀTIQUES O NEDADORS D'ESQUENA (*Notonecta maculata, etc.*)



Foto: Guillem Pascual

Descripció: naden per la superfície de l'aigua, d'esquena, ajudats per les potes posteriors, més llargues que les altres i que fan servir de rem. Les potes mitjanes els serveixen per agafar-se a la vegetació submergida i, juntament amb les potes anteriors, capturen les preses. A sota les ales protectores hi tenen ales funcionals que els permeten volar i desplaçar-se cap a noves basses quan aquestes s'assequen.

Ecologia: els barquers viuen en basses, en estanys i en tota mena de llocs que acumulin aigua estancada. Tenen un aparell bucal picador-xuclador que utilitzen per alimentar-se de petits invertebrats, com ara larves de mosquits i mosques i, d'altra banda, de vertebrats, com petits capgrossos i alevins de peixos.

La seva condició de depredador els situa en un paper important dins la cadena tròfica, ja que regulen les poblacions tant d'invertebrats com de vertebrats i, per tant, contribueixen a mantenir l'equilibri de la bassa.

LIBÈL·LULES I ESPIADIMONIS (*Anax imperator, Sympetrum striolatum, Ischnura graellsii*)



Anax imperator. Foto: Guillem Pascual



Libèl·lula *Crocothemis erythraea*. Un altre visitant habitual de les basses. Foto: Guillem Pascual



Exúvia de libèl·lula

Descripció: els espiadimonis es caracteritzen per tenir un cos allargat i prim i els ulls separats l'un de l'altre. En canvi, les libèl·lules tenen un cos més gruixut i els ulls molt junts. No obstant això, el tret distintiu que permet diferenciar millor els espiadimonis de les libèl·lules és que els primers, en repòs, pleguen les ales cap enrere i, en canvi, les libèl·lules mantenen les ales obertes.

Ecologia: tenen una vida curta (vàries setmanes) que aprofiten per reproduir-se. La femella pon els ous a l'aigua, d'on surt una larva que viurà alimentant-se d'invertebrats aquàtics, petits capgrossos i alevins de peixos, tots ells capturats mitjançant una forta mandíbula desplegable. Cal destacar, en aquest sentit, la gran capacitat depredadora d'aquest estadi larvari. Després de nombroses mudes, la larva passa a nimfa que finalment sortirà de l'aigua pujant per la tija d'una planta aquàtica i trencarà l'exúvia (esquelet extern) per sortir com a adult. El cicle complet pot durar fins a dos anys, segons l'espècie. Libèl·lules i espiadimonis en fase adulta s'alimentaran d'una gran varietat d'insectes voladors, com ara mosquits.

AMFIBIS

TÒTIL (*Alytes obstetricans*)



Descripció: és un petit gripau d'aproximadament 5 cm de longitud, de color bru i de pell granulada amb petits tubercles. Té la pupil·la vertical i l'iris daurat amb taques negres i un musell arrodonit amb dos orificis nasals visibles. El capgròs d'aquesta espècie és gran i robust, amb el musell també arrodonit, i acostuma a moure's pel fons de la bassa.



Tòtil. Observeu l'iris vertical amb pupil·les daurades i els orificis nasals

Ecologia: d'hàbits nocturns, viu entre la fullaraca, les rocalles i les plantes rizomatoses properes a la bassa.

A diferència de la resta d'espècies d'amfibis, efectua la posta fora de l'aigua de manera que, un cop la femella expulsa els ous, el mascle els fecunda i se'ls entortolliga a les extremitats posteriors transportant-los durant aproximadament tres setmanes, que és el temps necessari per tal que els capgrossos estiguin a punt de néixer. En aquest moment, el mascle busca punts d'aigua com ara basses, estanys, fonts i rierols per tal d'alliberar els capgrossos perquè puguin continuar amb el seu desenvolupament. Pot portar postes de diferents femelles i cada posta sol contenir de 20 a 60 ous.

Reproducció: a l'inici de la primavera els mascles atrauen les femelles mitjançant un cant molt característic que pot recordar el cant d'un petit mussol insectívor estival que rep el nom de xot (*Otus scops*). A les nits humides de primavera en podem sentir els seus raucs. En qualsevol cas, presenten dos pics de reproducció, un a la primavera més important i l'altre, a la tardor. Això fa que puguem veure capgrossos a la bassa durant tot l'any, ja que alguns dels capgrossos nascuts a la tardor passaran l'hivern a l'aigua (capgrossos metamòrfics) completant, així, la seva metamorfosi l'any següent.

Alimentació: els adults s'alimenten de cucs, aranyes, cargols, llimacs i altres invertebrats. Els capgrossos, en canvi, són detritívors i s'alimenten de matèria orgànica en descomposició, per bé que la seva dieta també pot incloure larves de mosquit.

Localització: Barcelona compta amb poblacions històriques a les basses del Viver Tres Pins, als jardins del Laberint d'Horta, a l'antic Jardí Botànic, al Teatre Grec i als jardins de Laribal, entre altres ubicacions.

REINETA (*Hyla meridionalis*)

Descripció: és una petita granota d'uns 5 cm de longitud, de pell llisa i que destaca pel seu color verd lluent i perquè presenta una franja negra al rostre. De fet, és aquesta franja la que permet diferenciar la reineta d'una altra granota del mateix gènere present a la península Ibèrica que rep el nom de reineta de Sant Antoni (*Hyla arborea*); en aquesta última, la franja negra es presenta al llarg dels seus costats arribant fins a les extremitats posteriors. La zona ventral és blanquinosa i té la pupil·la horitzontal. El capgròs d'aquesta espècie és petit i delicat. Destaca per la presència d'uns ulls grans i prominents en relació amb la mida del cos. Es mou en profunditat a través de la columna d'aigua.



Foto: Guillem Pascual



Foto: Guillem Pascual



Amplexus de reineta. Observeu la diferència de mida: la femella més gran a sota i el mascle, a sobre, més petit.
Foto: Guillem Pascual

Ecologia: la reineta adulta es troba normalment en la densa vegetació popera a la bassa que utilitza per prendre el sol durant la primavera i l'estiu. És de caràcter grimpador. A l'hivern, en canvi, se sol refugiar entre la fullaraca i els troncs per passar l'època d'inactivitat. Els mascles són territorials i, per tant, competeixen entre ells per fer-se un lloc dins la bassa i poder atraure les femelles mitjançant els seus raucs. Aquesta espècie només utilitza la bassa per reproduir-se.

Reproducció: té lloc des de la primavera fins a final d'estiu. Després de l'aparellament les femelles fixen les postes en la vegetació submergida de la bassa. A partir d'aquí els capgrossos completen el seu procés de metamorfosi, de manera que a partir de l'agost ja es poden veure les primeres granotes juvenils fora de la bassa.

Alimentació: els adults s'alimenten de petits invertebrats, com ara mosquits, petits escarabats, formigues i mosques. Els capgrossos s'alimenten d'algues i de plantes aquàtiques.

Localització: a Barcelona es reproduïxen en basses artificials al Jardí d'Acclimatació de Montjuïc, als jardins del Palau Reial, al Viver Tres Pins, als jardins de Mossèn Cinto Verdaguer i al Laberint d'Horta, entre altres llocs.

GRANOTA VERDA (*Pelophylax perezi*)



Descripció: és una granota que presenta coloracions molt variables que poden anar des del verd fins al marró o al gris amb taques fosques. La part ventral és blanquinosa amb taques. Presenta dimorfisme sexual quant a la mida: les femelles poden fer fins a 11 cm de longitud, mentre que els mascles són una mica més petits i solen presentar longituds de 8 cm aproximadament.

Té la pupil·la horitzontal i l'iris daurat. El capgròs és gran i robust amb el musell més punxegut que els capgrossos de tòtil i sense orificis nasals visibles. Es mou principalment pel fons i les parets de la bassa.

Ecologia: la granota verda viu tot l'any a l'aigua, encara que pot fer incursions esporàdiques en el medi terrestre per cercar aliment i desplaçar-se cap a noves basses. De les tres espècies, és la més lligada al medi aquàtic, fins al punt que normalment hiverna dins la bassa enterrada en el sediment.

Reproducció: presenta una activitat reproductora tardana, ja que s'inicia a la fi de la primavera i s'allarga fins a la fi de l'estiu. Situa les postes en la vegetació aquàtica. Els seus capgrossos poden passar l'hivern a la bassa, de la mateixa manera que ho fan els capgrossos de tòtil i, per tant, en podem trobar a la bassa al llarg de tot l'any.

Alimentació: s'alimenta d'una gran varietat d'invertebrats tant terrestres com aquàtics i també de petits vertebrats, com ara capgrossos metamòrfics de la mateixa espècie o d'altres espècies. Els capgrossos ho fan de detritus i de material vegetal.

Localització: a Barcelona hi ha poblacions històriques als jardins de Mossèn Cinto Verdaguer, al Viver Tres Pins, al Turó Park i al Laberint d'Horta, entre altres indrets.

GUIA PER A LA IDENTIFICACIÓ DE CAPGROSSOS



CAPGRÒS DE TÒTIL

Trets distintius	
Mida	Fins a 90 mm
Posició dels ulls	Ulls dorsals i junts
Posició de l'espíacle	Al mig del ventre (més a prop de la boca que de l'anús)
Posició de l'anús	A la zona ventral en posició central
Cua	Amb taques fosques
Musell	Arrodonit
Comportament	Es mou pel fons i les parets de la bassa



CAPGRÒS DE REINETA

Trets distintius	
Mida	Fins a 40 mm
Posició dels ulls	Ulls laterals prominents
Posició de l'espíacle	Al mig del ventre (més a prop de la boca que de l'anús)
Posició de l'anús	A la zona ventral en posició dreta a prop del cap
Cua	Presenta una cresta caudal que neix rere l'ull, molt alta i convexa a dalt i a baix i que acaba en punxa
Musell	Arrodonit
Comportament	Es mou per la columna d'aigua de la bassa



CAPGRÒS GRANOTA VERDA

Trets distintius	
Mida	Fins a 110 mm
Posició dels ulls	Ulls dorsals i separats
Posició de l'espíacle	A la zona lateral esquerra del cap
Posició de l'anús	A la zona ventral en posició dreta
Cua	Presenta una cresta caudal amb taques fosques i grosses. S'observa a la cua una línia fosca central longitudinal
Musell	Punxegut
Comportament	Es mou per la columna d'aigua de la bassa

Font: Guia d'identificació dels capgrossos de Catalunya.
www.gno.cat/media/ambits/guiacapgrossos2.pdf

RELACIÓ DE JARDINS AMB BASSES NATURALITZADES A BARCELONA I LA SEVA FAUNA ASSOCIADA

JARDÍ	FAUNA ASSOCIADA
Jardins de Mossèn Cinto Verdaguer	Granota verda, reineta, libèl·lules i altres invertebrats aquàtics
Jardí d'Acimatació	Reineta, granota verda i invertebrats aquàtics
Jardins del Teatre Grec	Tòtil i invertebrats aquàtics
Jardins de Laribal	Tòtil, granota verda i invertebrats aquàtics, com la planària (<i>Schmidtea mediterranea</i>)
Turó Park	Granota verda, tòtil i invertebrats aquàtics
Jardins del Palau de Pedralbes	Reineta, granota verda, tòtil i invertebrats aquàtics
Jardins de la Tamarita	Tòtil, reineta i invertebrats aquàtics
Jardins del Laberint d'Horta	Tòtil, reineta, granota verda, fartet, serps d'aigua i invertebrats aquàtics
Viver de Tres Pins	Tòtil, granota verda i invertebrats aquàtics
Bassa de Can Cadena	Granota verda i invertebrats aquàtics



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	222
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
Conservació dels penya-segats	224
Gestió de la vegetació en murs i parets	225
Preservació de les cavitats/escletxes dels murs o parets	226
ACTUACIONS DE MILLORA	
Elaboració d'inventaris i seguiment de murs i parets	228
Foment de la presència de vegetació en murs i parets de poc interès faunístic	230
Adequació de la mida de les cavitats de murs i parets	232
Adequació de cavitats a diferents alçades de murs i parets	234
Realització de les obres de rehabilitació dels edificis en períodes adequats	235
Foment de la instal·lació de nius artificials en edificis	236
Elaboració de plans de gestió per als penya-segats	238
ANNEX 1	
Murs de pedra	240
ANNEX 2	
Fauna en edificis	250

Els penya-segats són formacions rocoses amb un fort pendent –a vegades són completament verticals– que es troben tant en els punts de contacte entre la terra i el mar com a la muntanya. Aquestes formacions són interessants per aspectes geològics, paisatgístics i també per la presència de flora i fauna rupícola (de roques). A la depressió litoral catalana els penya-segats no són gaire freqüents, si bé a la ciutat de Barcelona n'hi ha tres de destacats: el del Morrot, al vessant sud-oriental de Montjuïc i al costat del port comercial i, més a l'interior, el del parc de la Creueta del Coll i el dels Tres Turons.

Les activitats extractores de roca durant molts segles van acabar formant hàbitats rupícoles amb funcions equivalents als penya-segats naturals i avui enriqueixen la biodiversitat ornitològica urbana amb espècies d'escassa presència a la ciutat, com la merla blava, el mussol o el xoriguer i el falcó pelegrí (Morrot). Aquest darrer espai presenta una gran varietat ornitològica que es complementa amb la presència de rèptils i petits mamífers. És interessant destacar que els xoriguers del Morrot van formar una colònia de nidificació, tot i que habitualment no tenen aquest comportament gregari.

Per tant, és un indret que té un gran potencial com a punt d'atracció per als observadors d'ocells.



Murs i parets

Els murs de pedra i les parets, com a formacions artificials, poden albergar diverses espècies vegetals i contribueixen a la presència d'invertebrats, rèptils, ocells i petits mamífers. De murs de pedra n'hi ha moltíssims i alguns, especialment en parcs i espais més recents, adopten la forma de gabions, és a dir, contenidors de pedres retingudes amb una malla de filferro. Les parets i els murs llisos (sense cavitats ni esclerxes), atesa la història i la configuració de la ciutat, es troben també per centenars. La vida associada als murs de pedra depèn de l'entorn on es localitza, de l'orientació, del substrat geològic i de l'altura. Allà els animals hi troben refugi i lloc per criar, per alimentar-se i per hibernar. Cal preservar esclerxes i cavitats si es vol mantenir la biodiversitat, un objectiu més senzill en els murs de pedra que en les parets llises. En aquests darrers la fauna pot aprofitar elements com els forats de ventilació per a la mateixa finalitat.

Les parets mitgeres ofereixen també oportunitats per a la biodiversitat que es poden aprofitar, per exemple, amb la instal·lació de nius artificials integrats durant obres de rehabilitació o vegetant-les. De fet, algunes d'elles estan cobertes totalment o parcialment per plantes que faciliten la presència de fauna. Cal distingir, però, entre mitgeres que poden ser efímeres a causa del procés de construcció de nous immobles i aquelles que han adquirit la condició de permanents. En qualsevol cas, les accions que es poden emprendre en aquests espais estan plenes de matisos i s'han d'avaluar cas per cas.

L'inventari de murs i parets, així com els plans de gestió de penya-segats, són dues grans tasques que han de contribuir en gran mesura als objectius exposats.

Conservació dels penya-segats *per evitar la degradació d'aquests espais*



Penya-segat de Montjuïc

Descripció/aplicació

És important donar valor a aquests espais naturals, ja que constitueixen un hàbitat rupícola poc freqüent en un context urbà i amb funcions ecològiques molt destacables. Allotgen un seguit de comunitats vegetals i animals pròpies d'aquests ambients que cal conservar i potenciar com a punts d'especial interès per a l'enriquiment de la biodiversitat.

→ Cal fer neteges periòdiques per impedir l'acumulació de deixalles que poden perjudicar el patrimoni natural o causar incendis.

Gestió de la vegetació en murs i parets *per potenciar-ne la biodiversitat*



Gabions al Parc de les Aigües

Descripció/aplicació

Cal estudiar les diferents possibilitats d'actuació en el manteniment de la vegetació en funció de les característiques de cada mur o paret i la seva biodiversitat associada.

Es plantegen diferents opcions:

→ No vegetar els murs de pedra o parets si ja de per si acullen biodiversitat. L'establiment de colònies de pardal comú (*Passer domesticus*) o la presència de nius de mallerenga carbonera (*Parus major*), per exemple, són motius per no plantejar-se cap enjardinament i evitar, així, l'accés de depredadors no desitjats, com les rates.

→ Si el mur ja disposa de vegetació enfiladissa i és utilitzat per a la nidificació o refugi d'ocells, caldrà fer actuacions de poda (fora del període de nidificació dels ocells) per contenir aquesta vegetació.

→ Quan calgui eliminar la vegetació amb finalitats ornamentals, la neteja es durà a terme preferentment durant el període hivernal i s'evitarà, si calguessin més actuacions, el període de nidificació dels ocells.

Per tant, cal una valoració prèvia per tal que les actuacions de manteniment no vagin en detriment de la biodiversitat.



Viver de Tres Pins. Montjuïc

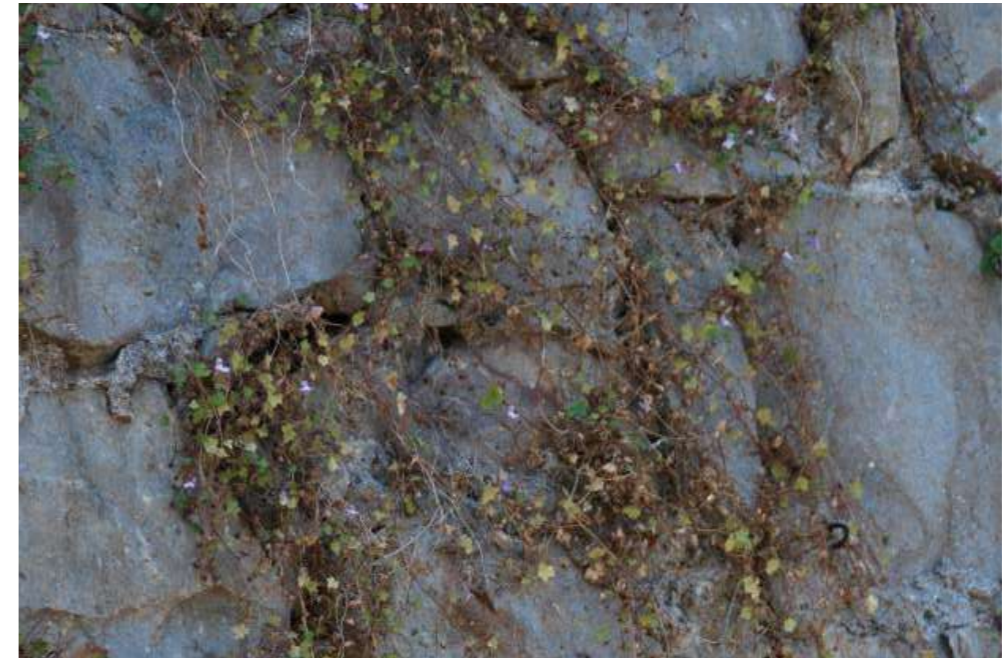
Preservació de les cavitats/esclletxes dels murs o parets per afavorir que diferents espècies hi trobin refugi i lloc de nidificació



Niu de pardal comú (*Passer domesticus*)

Descripció/aplicació

Cal evitar l'obstrucció de cavitats o l'eliminació d'esclletxes per tal que aquests espais permetin la presència de fauna. En cas que els murs de pedra siguin de nova construcció s'aconseylla, si és possible, la construcció de murs de pedra seca que ofereixen una gran durabilitat i grans beneficis ambientals, com ara frenar els processos erosius del sòl i crear hàbitats per a moltes espècies animals i vegetals. (**Vegeu annex 1: Murs de pedra**). En tot cas, cal evitar l'ús de ciment i formigó per tancar esclletxes i cavitats o, si més no, deixar-ne a consciència algunes sense arrebossar.



Viver Tres Pins



Parc de Joan Raventós

Elaboració d'inventaris i seguiment de murs i parets per dissenyar actuacions a favor de la biodiversitat



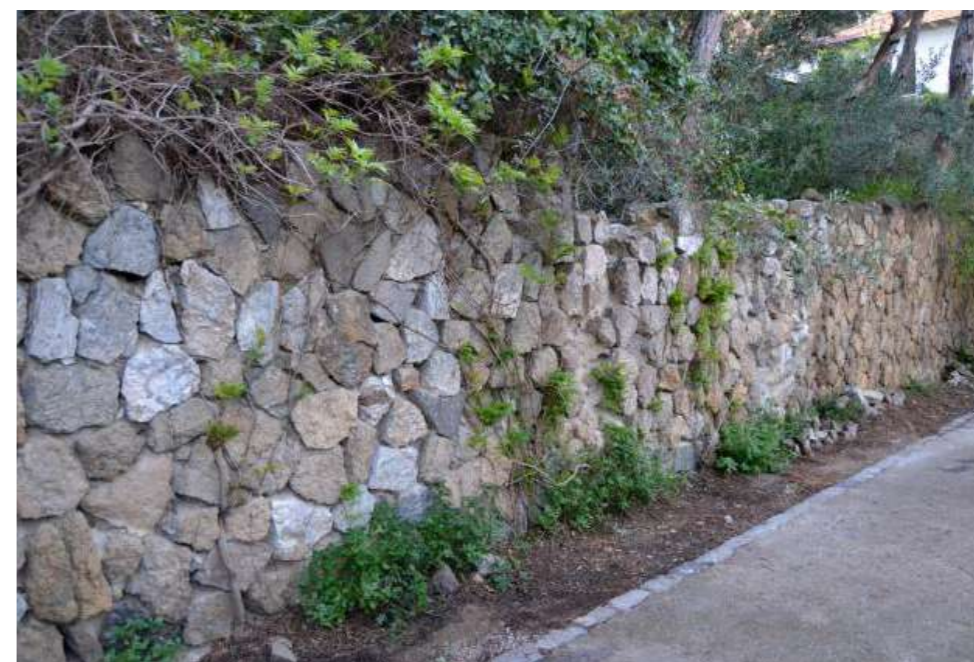
Murs de pedra. Horts de Pedralbes

Descripció/aplicació

Cal tenir en compte factors clau com l'orientació, el substrat geològic o les alçades on se situen les cavitats i d'altres, com el grau d'insolació, que és molt rellevant per als rèptils. L'inventari també ha d'incloure el tipus d'espècies més freqüents a la zona que poden utilitzar l'espai estudiat com a hàbitat. Es tracta, doncs, de conèixer les característiques de murs i parets de la ciutat per poder dissenyar actuacions a favor de la biodiversitat i fer-ne un seguiment. Aquesta tasca ha de servir per marcar les directrius generals de les quals es derivaran les actuacions concretes i comprovar-ne posteriorment els resultats.



Murs de pedra a Mas Ravetllat



Passeig de Turull

Foment de la presència de vegetació en murs i parets de poc interès faunístic per obtenir el grau de vegetació adequat i afavorir la biodiversitat



Paret vegetada amb buguenvíl·lea (*Bougainvillea glabra*) Parc del Centre del Poble Nou

Descripció/aplicació

Cal vegetar els murs i parets que no presenten cavitats ni esclotxes per fer-los més atractius per a la fauna i oferir, d'aquesta manera, possibilitats d'alimentació, refugi i nidificació. En alguns casos serà convenient no cobrir totalment el mur o la paret, deixant zones descobertes per facilitar la presència de depredadors desitjats com el dragó comú (*Tarentola mauritanica*), el qual té en aquestes zones lliures de vegetació els seus territoris de caça.



Dragó comú (*Tarentola mauritanica*) amb cua regenerada

Cal seleccionar espècies de plantes enfiladisses que interactuïn amb la fauna local. Exemples:

→ L'heura (*Hedera helix*) és una bona elecció perquè desenvolupa una gran densitat de fullatge, fet que proporciona llocs de nidificació i refugi d'espècies com el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), la cuereta blanca (*Motacilla alba*) o la merla (*Turdus merula*). A més, floreix a la tardor (fet beneficiós per a abelles, vespes, sírfids i papallones) i fructifica a l'hivern, de manera que proveeix d'aliment a ocells com l'esmentat tallarol de casquet, la merla, el tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*) i la cotxa fumada (*Phoenicurus ochrus*), entre d'altres, en una època de l'any en què els recursos tròfics són escassos. S'assegura, també, la presència constant d'insectes i invertebrats, els quals són la base de la cadena tròfica i, per tant, augmenta la complexitat de les relacions tròfiques dels diferents grups faunístics.



Heura (*Hedera helix*)

→ Altres plantes autòctones d'interès pels seus fruits i/o floració: taperera (*Capparis spinosa*), lligabosc (*Lonicera implexa*), llúpul (*Humulus lupulus*), vidalba (*Clematis vitalba*), vidiella (*Clematis flammula*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*), roser silvestre (*Rosa canina*), englantina (*Rosa sempervirens*), vinya (*Vitis vinifera*), arítjol (*Smilax aspera*), entre d'altres.



Aritjol (*Smilax aspera*)

→ També és interessant l'ús de plantes enfiladisses al·lòctones com la glicina (*Wisteria sinensis*), la glicina australiana (*Hardenbergia comptoniana*), el gessamí estrellat (*Trachelospermum jasminoides*) o la passionera (*Passiflora caerulea*), entre d'altres, totes elles amb floracions interessants per als insectes pol·linitzadors.

Adequació de la mida de les cavitats de murs i parets per influir en la presència de determinades espècies



Pardal comú (*Passer domesticus*)

Descripció/aplicació

Cal potenciar la biodiversitat limitant la presència d'espècies excessivament abundants i oferir oportunitats a les més escasses. Per això és interessant que les cavitats i les esclotxes siguin de mides diferents. La grandària de les cavitats determina el tipus de fauna que hi accedirà:

→ Colom roquer (*Columba livia*): a partir de 8 cm de diàmetre els coloms ja poden entrar en una cavitat rodona (5 x 14 cm en el cas de cavitats rectangulars). Tenint en compte la gran població de coloms que hi ha a la ciutat de Barcelona (al voltant dels 85.000 exemplars segons l'Agència de Salut Pública de Barcelona, dades del 2015) seria interessant que no proliferessin les cavitats d'aquesta mida per donar més opcions a espècies amb menys presència. En aquest sentit, es pot optar per reduir les dimensions dels forats d'entrada mitjançant reixats metàl·lics que hi impedeixin l'accés. Limitar els seus llocs de repòs i de reproducció amb elements dissuasius i, també, limitar els espais d'alimentació són altres mesures que es poden dur a terme, a més de la captura (quan les densitats poblacionals d'aquesta espècie assoleixin nivells que comportin risc de salut pública).

→ Gralla (*Corvus monedula*): és un petit corb present a la ciutat de Barcelona que aprofita els forats i les cambres que proporcionen els edificis del casc antic i de l'Eixample per construir-hi el niu. El principal problema per a la seva conservació és que utilitza forats amb dimensions semblants a les dels coloms i, per tant, cal tenir en compte que en indrets amb poblacions existents de gralla l'opció de tancar forats pot tenir efectes negatius per a aquesta espècie en regressió.

Als edificis on nidifica la gralla i en el seu entorn es pot reduir la dimensió dels forats a 7 cm o a 6 x 12 cm si aquest és rectangular, per dificultar l'accés dels coloms.



Colom roquer (*Columba livia*)



Adaptació de forats per a gralles. Fàbrica del Sol



Gralla (*Corvus monedula*)

Adequació de cavitats a diferents alçades de murs i parets per fomentar la diversitat d'espècies



Colònia de nidificació de pardal comú (*Passer domesticus*)

Descripció/aplicació

→ Cal situar les cavitats a diferents alçades per oferir oportunitats d'alimentació, refugi i cria als diferents grups faunístics. Mentre que amfibis, rèptils i alguns micromamífers utilitzen forats i cavitats de la part baixa del mur, d'altres com els ocells eviten forats a tocar de terra per l'accés fàcil que hi tenen els depredadors. Per tant, per a algunes espècies l'alçada de la cavitat és un factor limitant que cal tenir en compte i, en aquest sentit, és una bona estratègia que el mur o la paret presentin cavitats a diferents alçades per afavorir la biodiversitat.

Realització de les obres de rehabilitació dels edificis en períodes adequats per no interferir en cicles biològics d'animals



Obres de rehabilitació al carrer d'Astúries amb l'adequació de forats d'entrada per a falciots en paret mitgera. Foto: Sergi Garcia

Descripció/aplicació

Cal conèixer prèviament la fauna present a través de la inspecció de l'espai en qüestió. Un cop se sap, es pot programar la intervenció en el moment que es determini com el més adequat.

→ En els edificis que s'han de rehabilitar, l'època d'intervenció se situa entre novembre i març, ja que la majoria d'espècies associades a edificis (falciots i orenetes) migren a la tardor per tornar a la primavera. Si per les característiques de l'obra es fa impossible acabar-les en aquest termini, caldrà, mitjançant xarxes o lones, tancar els forats d'entrada abans que hi arribin els ocells per evitar que hi facin el niu i comencin el procés reproductiu (primavera-estiu). Ara bé, cal dir que per evitar

l'accés d'espècies protegides (falciots, orenetes i ratpenats) als seus nius, o per treure'ls, cal una autorització del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de Barcelona de la Generalitat de Catalunya.

→ En el cas dels ratpenats (quiròpters) cal tenir en compte dos períodes importants. L'hivern, durant el qual els ratpenats s'agrupen en refugis que els garanteixen temperatures més o menys constants, i la primavera, quan té lloc la cria en refugis assolellats orientats al sud. Així doncs, les obres que afectin les colònies hivernants es duran a terme a la primavera o a l'estiu; mentre que les obres que afectin colònies reproductives s'hauran de fer durant l'hivern.

Foment de la instal·lació de nius artificials en edificis per afavorir la presència de fauna



Teules per a la nidificació de pardals

Descripció/aplicació

Els edificis constitueixen un suport per a la biodiversitat urbana perquè diverses espècies, atenent als seus requeriments biològics, els utilitzen com a cingleres o estructures naturals. Els edificis rústics ofereixen llocs de cria en forats i esclertes. En canvi, els edificis de nova construcció són, en general i per qüestions estètiques i de sostenibilitat, poc aptes per albergar-hi fauna. S'evidencien, doncs, diferents tipus d'actuació:

→ En la rehabilitació de cobertes i teulades es poden intercalar teules de ventilació, les quals disposen d'un forat d'obertura que facilita l'accés de la fauna al seu interior.

→ En la rehabilitació de façanes o mitgeres es poden deixar oberts els forats de ventilació de les cambres mortes. Si els forats són grans en podem reduir les dimensions per evitar l'entrada de coloms.

→ Instal·lació de nius artificials integrats en construccions d'obra nova i en rehabilitacions de mitgeres o façanes.

(Vegeu annex 2: Fauna en edificis.)



Nius d'oreneta cuablanca. Edifici de Correus. Foto: Sergi Garcia



Nius de falciot (*Apus apus*) al carrer Pavia. Foto: Sergi Garcia

Elaboració de plans de gestió per als penya-segats per preservar-ne i potenciar-ne la biodiversitat



Gavià argentat (*Larus cachinnans*) al penya-segat de Montjuïc

Descripció/aplicació

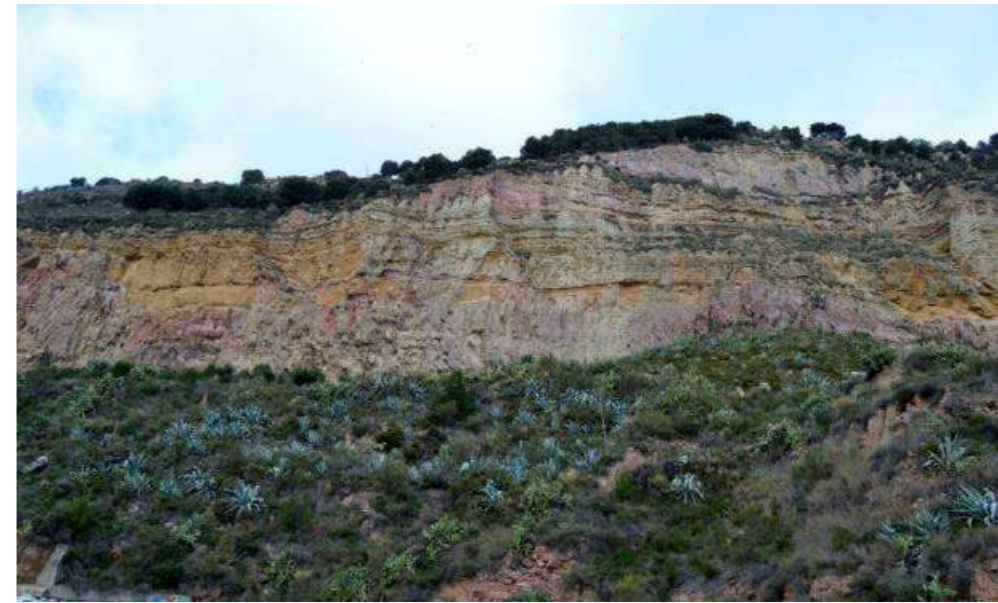
→ Els plans de gestió hauran d'incorporar un seguit d'objectius generals:

- Creació d'elements dissuasius d'accés a determinades parts dels penya-segats per afavorir la conservació de la fauna i la flora i atenent raons de seguretat.
- Establiment i senyalització d'itineraris.
- Posada en relleu dels valors naturals dels indrets amb una senyalització adequada.
- Evitació de l'acumulació de deixalles per prevenir la degradació de l'espai i els incendis.

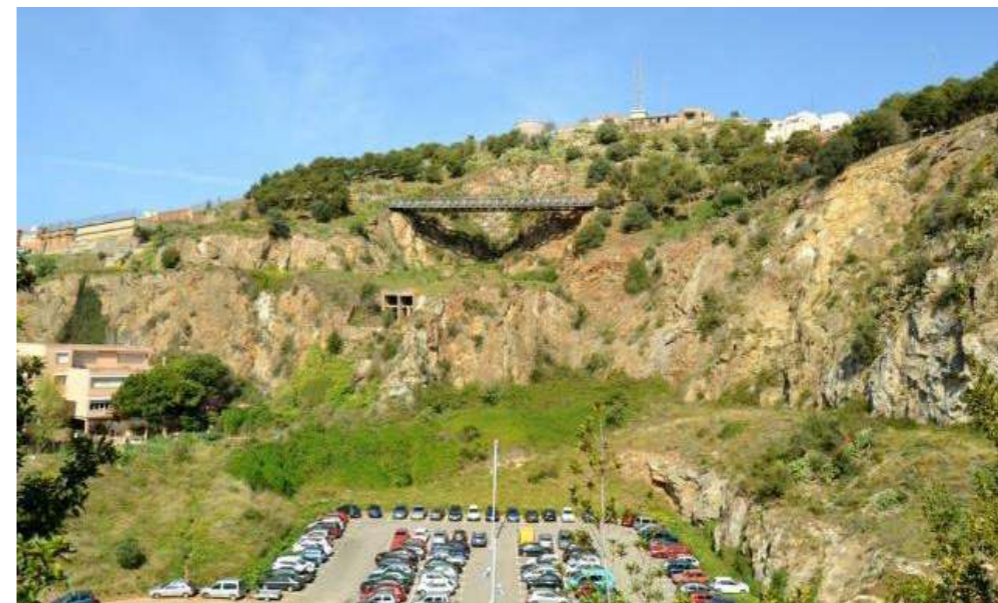
→ Els plans de gestió hauran de tenir en compte, també, les especificitats i valors de cada penya-segat:

El Morrot de Montjuïc

- Barreja de vegetació de prats i matollars mediterranis amb espècies exòtiques naturalitzades i gran diversitat ornitològica amb xoriguers i mussols i presència d'espècies no habituals en el context urbà com la merla blava (*Monticola solitarius*).
- Interès geològic: Montjuïc és al catàleg d'espais d'interès geològic de Catalunya.
- Interès paisatgístic: vistes sobre el port comercial.



El Morrot de Montjuïc



Penya-segats de la Creueta del Coll

Penya-segats de la Creueta del Coll

- Presenten una comunitat vegetal i faunística en un estat de conservació destacable en el context urbà.
- Interès geològic, social i paisatgístic.
- Existència d'una massa d'aigua que afavoreix la presència d'ocells i ratpenats (quiròpters).

Turó de la Rovira

- Interès geològic, social i paisatgístic.
- Dos biòtops interessants: prats d'albellatge (prats secs mediterranis) i ambients rupícoles creats per l'explotació de la pedrera.
- Situació d'alineació amb el parc Güell i el parc del Guinardó (eix que facilita la dispersió i el desplaçament de la fauna).

MURS DE PEDRA



Murs de pedra seca. Les Gunyoles. Província de Barcelona

Els murs de pedra s'han utilitzat al món rural aprofitant el material que s'obtenia de despedregar els camps. No obstant això, la darrera meitat del segle XX, la tècnica de construcció dels murs de pedra seca va deixar de ser utilitzada per qüestions principalment econòmiques. És d'interès, però, destacar el gran valor cultural i paisatgístic que tenen els murs de pedra seca, ja que formen part del nostre paisatge mediterrani i també tenen tot un seguit d'avantatges ecològics que no ofereixen altres tipus de murs:

- Frenen els processos erosius del sòl.
- Ofereixen un paper tèrmic molt important, ja que amorteixen els efectes de la temperatura.
- Mantenen la frescor davant les altes temperatures de l'estiu i absorbeixen la calor durant l'hivern.
- Retenen humitat al seu interior.

Aquestes característiques fan que els murs de pedra seca constitueixin un veritable hàbitat per a moltes espècies de fauna i de flora, les quals hi busquen refugi, llocs de cria i nidificació, aliment i llocs d'hibernació. La riquesa faunística d'una zona es relaciona amb la diversitat d'ambients que ofereix l'entorn i, en aquest sentit, els murs de pedra seca contribueixen a augmentar aquesta biodiversitat.

Insectes i altres invertebrats

Són el grup que mostra una relació més estreta amb els murs de pedra, de manera que gran nombre d'invertebrats busca refugi i espais de cria en aquestes estructures. Constitueixen la base alimentària de la qual depenen la resta de grups faunístics i ocupen, per tant, una posició clau en la xarxa tròfica. Desenvolupen, a més, un paper fonamental en el control de plagues. Cucs de terra, centpeus, milpeus, escolopendres, aranyes, cargols, escarabats i saltamartins, entre d'altres, són alguns dels invertebrats que podem trobar associats als murs de pedra.

Escarabat (*Blaps lusitanica*)Aranya tigre (*Argiope bruennichi*)

Amfibis

La utilització dels murs de pedra per part dels amfibis està directament relacionada amb la presència d'ambients aquàtics al seu entorn proper. Els utilitzen com a espais de refugi i alimentació, de manera que ocupen un esglauó mitjà dins la cadena tròfica. Són presa de serps i aus, encara que dins el context urbà caldria afegir-hi els gats, i al mateix temps són depredadors de petits invertebrats. A Barcelona les espècies que poden fer ús dels murs de pedra són principalment:



Tòtil (*Alytes obstetricans*)



Reineta (*Hyla meridionalis*).
Foto: Guillem Pascual

Rèptils

Utilitzen els marges de pedra com a refugis, llocs de cria i alimentació i també com a llocs per insolar-se (són animals poiquiloterms, és a dir, no tenen mecanismes de regulació de la seva temperatura corporal i, per tant, necessiten banys de sol per activar-se). Dragons i sargantanes són els més ben adaptats a aquest nínxol ecològic, ja que troben condicions ideals de temperatura i humitat. Ocupen un esglauó mitjà dins la cadena tròfica, ja que són al mateix temps, presa d'ofidis (serps) i petits rapinyaires com el xoriguer comú i depredadors d'insectes.

Entre els més freqüents hi trobem les espècies següents:



Dragó comú (*Tarentola mauritanica*). Foto: Sergi Garcia



Mascler de sargantana comuna (*Podarcis liolepis*)



Dragó rosat (*Hemidactylus turcicus*). Foto: Sergi Garcia



Sargantaner gros (*Psammodromus algirus*). Foto: Sergi Garcia

Encara que menys habituals, atès el context urbà en què ens situem, tampoc cal oblidar les serps (ofidis), les quals troben en els murs de pedra espais de descans i protecció davant de depredadors i llocs d'alimentació per l'elevada quantitat de preses presents en els murs, com ara micromamífers i petits ocells. Cal recordar que les serps són espècies protegides i que per tant no s'han d'agafar ni molestar. Són espècies inofensives. Dues de les espècies de serps que podem trobar a les parts més forestals de la ciutat són:



Serp verda (*Malpolon monspessulanus*). Foto: Guillem Pascual



Serp blanca (*Rinechis scalaris*). Foto: Guillem Pascual

Ocells

La condició de verticalitat dels murs dificulta l'accés dels depredadors i ofereix certes garanties a l'hora de trobar llocs adequats de nidificació.

A la ciutat, gats i rates es converteixen en la seva principal amenaça, ja sigui per depredació directa o bé per l'alimentació dels seus ous i polls. Alguns ocells crien a les cavitats i les esclletxes dels murs i, molts d'altres, els utilitzen com a talaia de vigilància, de manera que el seu valor per a aquest grup faunístic és molt destacable. Per bé que no sempre utilitzen els murs de pedra com a substrat de nidificació, no resulta un fet estrany trobar-hi nius de les espècies següents:

- Pardal comú (*Passer domesticus*)
- Mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*)
- Mallerenga carbonera (*Parus major*)
- Cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*)
- Pit roig (*Erithacus rubecula*)
- Mussol comú (*Athene noctua*)



Cotxa fumada. Foto: Wikimedia



Mallerenga blava. Foto: Wikimedia



Mussol comú. Foto: Wikimedia

Mamífers

Si l'entorn del mur presenta un grau de desenvolupament vegetal adequat, aquestes estructures són freqüentment utilitzades per petits mamífers. Hi troben espais per emmagatzemar-hi aliment o de refugi i cria. A la natura, els micromamífers són presa d'ofidis, aus rapinyaires i altres mamífers com la guineu o la geneta i, per tant, ocupen un important paper dins la cadena alimentària. A la ciutat, les colònies de gats assilvestrats n'afecten negativament les poblacions. Al mateix temps, els micromamífers insectívors, com ara les musaranyes, són depredadors de petits insectes i tota mena d'invertebrats, mentre que els micromamífers rosegadors (ratolins) desenvolupen un paper ecològic important en la disseminació de llavors.

Les principals espècies associades als murs són:



Mussaranya comuna (*Crociodura russula*)



Ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*)



Ratolí mediterrani (*Mus spretus*)



Rata negra (*Rattus rattus*)



Rata comuna (*Rattus norvegicus*)

Líquens

En funció de la naturalesa del substrat que colonitzen els líquens s'agrupen en diferents categories. Una d'elles és la dels líquens saxícoles, que són aquells que es desenvolupen sobre les roques i que podem trobar associats als murs de pedra sempre que els nivells de contaminació ambiental ho permetin. Cal recalcar, en aquest sentit, el seu paper com a bioindicadors. Alguns dels líquens que podem trobar sobre les roques són:

- *Xanthoria parietina*
- *Caloplaca flavocitrina*
- *Verrucaria macrostoma*



Escalles del Laberint d'Horta.



Xanthoria parietina

Falgueres i molses

Els murs de pedra seca ubicats en llocs humits són un emplaçament utilitzat freqüentment per molses i petites falgueres. Algunes de les espècies de falgueres relacionades amb els murs són:

- Capil·lera (*Adiantum capillus-veneris*)
- Dauradella (*Ceterach officinarum*)
- Falzia roja (*Asplenium trichomanes*)



Capil·lera (*Adiantum capillus-veneris*)

Plantes superiors

Hi ha moltes espècies de petites plantes que es relacionen directament amb la presència de murs de pedra. En destaquen les següents:

- Picardia (*Cymbalaria muralis*). Aquesta espècie introdueix els seus fruits a les escletxes dels murs, de manera que les llavors en germinar es troben en condicions òptimes per colonitzar el mur de pedra en pocs anys.



Taperera (*Capparis spinosa*). Monestir de Pedralbes



Crespinell gros (*Sedum sediforme*)



Morella roquera (*Parietaria officinalis*)



Picardia (*Cymbalaria muralis*)

FAUNA EN EDIFICIS

Una de les mesures per potenciar la biodiversitat urbana és la instal·lació de nius artificials per afavorir aquelles espècies que utilitzen els edificis com a lloc de nidificació. Tothom coneix les orenetes i els falciots, espècies d'ocells insectívors i migradors que provinents del continent africà arriben a les nostres latituds a la primavera per criar. Fàcilment els observarem durant l'estiu, sobretot a primera o a última hora del dia, volant per sobre els edificis a la recerca d'insectes voladors i duent a terme una tasca molt important en el control poblacional d'insectes. Serà a final d'estiu o principi de tardor quan emprendran els seus viatges de retorn al continent africà buscant temperatures hivernals més suaus.



Ballestes (*Tachymartus melba*) en vol. Foto: Oriol Alemany

Orenetes

Tenen moltes dificultats per trobar zones enfangades a la ciutat i, per tant, per obtenir material de qualitat per a la construcció dels seus nius i, a més, sovint les parets dels edificis són massa llises per aferrar-hi els nius amb garanties.

Constitueix, doncs, una mesura per ajudar les orenetes la de crear fangars en zones obertes dels parcs i jardins i també instal·lar nius artificials en llocs adequats. Dins el nom genèric d'orenetes, a la ciutat de Barcelona hi trobem dues espècies:

ORENETA VULGAR (*Hirundo rustica*)



Pròpia d'ambients rurals, per bé que no és estrany veure-la a la ciutat en llocs propers a ambients aquàtics o grans parcs.

Niu: construeix el niu a base de fang i petites fibres vegetals, en forma de cassoleta que situa en llocs arrecerats com ara coberts, golfes, patis interiors o magatzems.



Niu artificial d'orenetes vulgar. Can Mestres. Foto: Eduard Durany

Nidificació: cria a finals de maig amb postes de quatre a sis ous que incuben durant catorze dies, després dels quals apareixen els pollets que al cap d'un mes aproximadament adquireixen la seva condició de volanders. Pot fer segones postes. És una espècie protegida per la legislació autonòmica i, per tant, els seus nius no poden ser destruïts sense autorització del Servei de protecció de la fauna de la Generalitat de Catalunya.



Niu d'orenetes vulgar. Foto: Eduard Durany

Actuació: podem ajudar aquesta espècie mitjançant la col·locació de nius artificials situats sota cobert i a més de dos metres d'alçada per evitar l'accés de depredadors. Prefereix llocs arrecerats, però que tinguin entrada i sortida lliure a cel obert. Els nius han d'estar separats entre 1 i 2 m i també és convenient deixar de 6 a 8 cm entre el niu i el sostre.

ORENETA CUABLANCA (*Delichon urbica*)



Foto: Sergi Garcia

Principalment cria en façanes d'edificis, a la perifèria de la ciutat, però sempre en llocs propers a espais oberts que li serveixen de llocs d'alimentació.

Niu: el niu el construeixen sota balcons o ràfecs que normalment agrupen en colònies. A diferència de l'orenetes vulgar, el seu niu és esfèric i tancat, i únicament presenta un forat d'entrada i sortida en un lateral de la part superior del niu.



Nidificació: comença a criar a finals de maig amb postes de quatre a sis ous i els pollets triguen menys d'un mes a volar. Pot tenir segones postes. És, també, una espècie protegida per la legislació autonòmica.



Nius d'orenetes cuablanca

Actuació: podem ajudar aquesta espècie amb la col·locació de nius artificials en ràfecs i sota balcons a una alçada superior de 4 m aproximadament.

Falciot negre i ballester

Són dues de les espècies que trobem a Barcelona i que utilitzen els edificis de la ciutat per establir-hi els llocs de nidificació, normalment situats en falsos sostres, envans pluvials, cambres de ventilació i mitgeres, entre d'altres. Són espècies completament adaptades a la vida aèria i, de fet, només durant l'època de reproducció utilitzen els edificis per aturar-se i criar. Tenen la capacitat de dormir volant. Cal destacar-ne el valor ecològic en el control de les poblacions d'insectes.

FALCIOT NEGRE (*Apus apus*)



Foto: Sergi Garcia

Es diferencia de les orenetes pel plomatge completament fosc i perquè presenta ales més estretes en forma de dala.

Niu: ocupa cambres de ventilació, falsos sostres, mitgeres i altres estructures, com caixes de persianes, a les quals accedeix a través de petites esclatxes i forats. Les dimensions de l'orifici d'entrada al niu són de 5 cm de diàmetre o de 3 x 7 cm.

Fenologia: arriba a la primavera i se'n va a final d'estiu.

BALLESTER (*Tachymarptis melba*)



Es caracteritza perquè presenta el ventre i la gola de color blanc separats per una franja pectoral marró, tret que, juntament amb el fet de ser més gran que el falciot negre, permet diferenciar-lo d'aquest darrer.

Niu: utilitza preferentment mitgeres pluvials o les parets laterals dels edificis per construir-hi el niu. Forma colònies que poden estar constituïdes per un gran nombre d'individus i també forma

joques o dormitoris on s'agrupen centenars d'individus no reproductors com la que es troba al Camp Nou. Les dimensions de l'orifici d'entrada al niu són de 8 cm de diàmetre o de 5 x 10 cm.

Fenologia: arriba el mes de març i se'n va a principi de novembre (més tard que el falciot negre).

Per instal·lar nius de falciots i ballesters, s'han de buscar llocs que tinguin una alçada suficient. En el cas dels ballesters, l'alçada equivalent a un cinquè pis i en el cas del falciot negre, l'alçada de com a mínim un segon pis, per tal que aquestes espècies puguin reprendre el vol de manera adequada. La llargada de les seves ales no els permet aixecar el vol des de terra. En qualsevol cas, hi ha diverses estratègies que es poden seguir per potenciar la presència d'aquests ocells a la ciutat:

1. Aprofitar les obres de rehabilitació o de nova construcció per instal·lar nius artificials integrats a la façana, els quals mostren uns índex d'ocupació superiors als nius artificials externs.



Obres de rehabilitació de la mitgera d'un edifici del carrer de Concepción Arenal. Observeu la presència de forats d'entrada per a falciots a la part superior. Foto: Sergi Garcia

2. Treballar per tal que durant les obres de rehabilitació dels edificis no es malmetin o no es tapin forats de ventilació i altres estructures que poden ser utilitzats per aquests ocells.

3. Aprofitar les obres de nova construcció per adequar estructures com a substrats de nidificació per a aquestes espècies.



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	256
ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ	
Preservació d'esclotxes a façanes, parets i murs de pedra	258
Evitació de la presència de gats	259
Moderació de l'ús de segadores i desbrossadores en zones d'interès faunístic	260
Col·locació d'adhesius als finestrals de la zona enjardinada	262
ACTUACIONS DE MILLORA	
Potenciació de les cobertes verdes i els terrats enjardinats	264
Reforç de la cobertura vegetal en balcons, patis i terrats	266
Potenciació de la creació de jardins verticals	267
Potenciació d'un estrat arbustiu de qualitat	268
Instal·lació de caixes niu	270
Instal·lació de menjadores	272
Instal·lació d'hotels d'insectes	274
Instal·lació d'espirals d'insectes	275
Potenciació de la presència de flora d'interès en patis, jardins i balcons	276
Creació de fangars per a orenetes	278
Naturalització de basses i fonts ornamentals	279
Creació de roquissars	280
Construcció de piles o piràmides de fusta	281
Acumulació de fullaraca	282
Instal·lació d'abeuradors	283
ANNEX 1	
Plantes per al jardí de papallones	284
ANNEX 2	
Papallones diürnes	288

INTRODUCCIÓ

Els espais verds en entorns urbanitzats presenten tipologies molt diverses amb dimensions i ubicacions també marcadament diferents. Malgrat aquesta heterogeneïtat, tenen en comú el fet que sovint són objecte d'un gran nombre de petites intervencions favorables a la vegetació i a la fauna, per part de la mateixa ciutadania. La seva condició majoritària d'espais privats afavoreix que les persones que els gaudeixen en tinguin cura de manera especial. Alguns són espais d'ús públic i pertanyen a institucions, universitats o edificis religiosos i com a tals també gaudeixen d'un bon manteniment. Cal destacar en aquest ampli conjunt els més de 50 interiors d'illa recuperats a Barcelona, del districte de l'Eixample, espais que han augmentat la presència del verd urbà en zones altament densificades.



Coberta verda.
Carrer Tarragona, 173

Els jardins interiors afavoreixen la biodiversitat quan, a banda de les actuacions més rutinàries, es duen a terme intervencions orientades a potenciar-la. Entre aquestes intervencions destaquen les que permeten a la fauna refugiar-se, criar, alimentar-se o simplement traslladar-se amb facilitat d'un indret a un altre (funció de corredor verd). Tot això és vàlid per als insectes, els ocells, els rèptils, els amfibis i els petits mamífers; en definitiva, l'abast de les intervencions dependrà de les possibilitats de cada indret. Algunes accions necessiten una mica d'espai, com seria el cas de la creació de roquissars o piles de fusta, però d'altres, com les caixes niu, es poden dur a terme en modestos balcons i terrasses. Des del punt de vista de la ciutat no és tan rellevant que les intervencions siguin molt intenses en alguns indrets com que es facin a tot arreu on siguin viables, encara que de manera més modesta.

Barcelona compta amb una tradició d'ús de balcons i terrats per a diverses funcions que inclou l'enjardinament. L'Ajuntament treballa per impulsar un seguit de condicions normatives i tècniques per promoure la creació de cobertes verdes. Les cobertes verdes representen una nova fase d'avenç en la naturalització de la ciutat que comporta diversos beneficis ambientals, com la captació d'aigua de pluja i l'absorció de CO₂, o la mitigació de l'efecte conegut com a "illa de calor urbà", que fa que la temperatura de la ciutat sigui més elevada que la del seu entorn. Moderar aquest efecte té com a conseqüència una disminució del consum energètic derivat de la climatització, a banda de la creació d'un nou paisatge urbà en altura.



Poble Espanyol

Preservació d'escletxes a façanes, parets i murs de pedra per conservar hàbitats per a ocells, rèptils i invertebrats



Sargantana comuna
(*Podarcis liolepis*)

Descripció/aplicació

→ Cal evitar l'obstrucció de cavitats o l'eliminació de les escletxes perquè aquests espais permeten la presència de vida animal i ofereixen llocs de cria per a ocells, sargantanes, dragons i invertebrats, entre d'altres.

Evitació de la presència de gats per minimitzar-ne l'impacte sobre la fauna



Colònia de gats

Descripció/aplicació

→ L'instint depredador dels gats posa en perill la preservació de la biodiversitat urbana i, per tant, cal reubicar-los i allunyar-los dels espais on hi hagi una clara voluntat d'establir programes de conservació i millora de la biodiversitat.

Moderació de l'ús de segadores i desbrossadores en zones d'interès faunístic *per evitar-ne l'impacte en la fauna*



Descripció/aplicació

L'ús de segadores o desbrossadores en zones d'interès faunístic, com són els entorns d'una bassa o d'una rocalla, pot provocar mortalitats importants de les poblacions d'amfibis, rèptils i invertebrats.

→ Cal tenir cura en l'ús d'aquest tipus de maquinària durant els períodes de reproducció de la fauna i executar els treballs de manteniment fora del període reproductor. En tot cas, si cal dur a terme tasques de sega o desbrossament, és convenient considerar el fet de dirigir-les de fora cap a dins per donar possibilitats de fugida a la fauna cap a les zones de refugi i amb alçades de tall tan altes com sigui possible.

Col·locació d'adhesius als finestrals de la zona enjardinada *per evitar impactes d'ocells*



Parc del Centre del Poble Nou

Descripció/aplicació

Els últims estudis duts a terme a països del nord d'Europa demostren que el problema de la col·lisió d'ocells en finestres d'edificis és molt més important del que fins ara s'havia considerat i, de fet, se situa com una de les principals causes de mortalitat no natural dels ocells. La transparència i l'efecte mirall que aquests vidres projecten en forma d'imatges del seu entorn, com poden ser capçades d'arbres, jardins o el mateix cel, acaben constituint un parany mortal per a moltes espècies d'ocells, ja siguin ocells sedentaris o bé ocells en pas migratori de primavera i tardor. Merles, tallarols, pit-rojos, mosqueters, tords i falciots, entre d'altres, es veuen afectats per aquest problema.

→ Per evitar aquests impactes cal col·locar al vidre adhesius que permetin trencar la reflexió del vidre i, en aquest sentit, darrerament s'ha observat que la mesura més eficaç és la col·locació de cintes adhesives en vertical separades entre elles per uns 10 cm de distància.

Tradicionalment els adhesius en forma de silueta de rapinyaire s'han utilitzat per alertar els petits ocells de la presència d'un depredador i evitar, així, l'impacte amb el finestral. Si bé és cert que en finestres petites i amb densitats adequades (10 cm de separació) pot resultar eficaç pel fet de trencar l'efecte mirall, quan parlem de grans superfícies, la mesura esdevé ineficaç.

S'evidencia, doncs, l'existència de dues línies de treball. Una per solucionar el problema dels impactes dels ocells en edificis ja existents i l'altra per incorporar nous criteris en el disseny dels edificis de nova construcció per tal d'utilitzar vidres translúcids o que incorporin serigrafies a l'interior visibles per als ocells.



Vidres amb serigrafia

Potenciació de les cobertes verdes i els terrats enjardinats *per crear un hàbitat biodivers*



Coberta verda. Fàbrica del Sol

Descripció/aplicació

Les cobertes i els terrats enjardinats que es plantegin com a espais de biodiversitat s'han d'orientar a crear una estructura vegetal densa i amb una composició florística interessant, que permeti captar l'interès de la fauna i desenvolupar, al mateix temps, el paper connector entre espais verds. Són indrets colonitzats per la flora i la fauna de manera espontània i que ràpidament esdevenen espais d'interès quant a la biodiversitat.



Coberta verda. Biblioteca Zona Nord

→ En la selecció d'espècies, cal tenir en compte elements com que siguin plantes autòctones o ben adaptades al clima mediterrani i, per tant, de baix manteniment; el tipus de floració i el seu valor nectarífer; la retenció de contaminants atmosfèrics, i el seu potencial invasor o al·lèrgic, així com la disponibilitat de sòl, entre d'altres. Calen estudis al respecte sobre quines espècies han de compondre aquestes cobertes i terrats; evidentment, les opcions són diverses, però en qualsevol cas l'ús de plantes crasses i bulboses, com per exemple els alls silvestres (*Allium sp.*) o espècies pròpies dels prats i brolles mediterrànies, constitueixen una bona opció. L'albellatge (*Hyparrhenia hirta*), el llistó (*Brachypodium retusum*), el crespí (*Sedum sedifforme*), el fonoll (*Foeniculum vulgare*), la llengua de bou (*Echium vulgare*) i altres en són un bon exemple. **(Vegeu Gespes, prats i herbassars. Annex 4: Prats secs mediterranis).**

→ Els beneficis per a la biodiversitat són superiors si el disseny d'aquests espais preveu la introducció d'un estrat arbustiu que augmenti la complexitat estructural de l'espai, sempre que el sòl disponible ho permeti.



Liri blau (*Iris germanica*)



Narcís (*Narcissus sp.*)



Espadella (*Gladiolus communis*)

Reforç de la cobertura vegetal en balcons, patis i terrats *per atreure ocells, rèptils i ratpenats*



Hort urbà al terrat de l'Escola Nostra Senyora de Lurdes

Descripció/aplicació

Cal aprofitar les oportunitats que ofereixen balcons, patis i terrats per establir o reforçar la seva cobertura vegetal i dotar la fauna d'espais d'alimentació, cria i repòs tot augmentant, al mateix temps, la infraestructura verda de la ciutat. Un hort, per exemple, converteix terrats i balcons en espais que atrauen insectes pol·linitzadors i ocells insectívors, entre d'altres, potenciant la biodiversitat i la connexió entre espais verds. És, per tant, una opció molt interessant.

Per a més informació consultar la guia de Terrats vius i Cobertes verdes de l'Ajuntament de Barcelona. <http://cort.as/d21u>

Potenciació de la creació de jardins verticals *per millorar l'interès florístic i faunístic de la ciutat*



Jardí vertical

Descripció/aplicació

→ Cal aprofitar la presència de parets lliures en balcons, patis i terrats per crear microambients per tal que invertebrats, rèptils i ocells disposin de refugis i llocs de cria i alimentació.

→ Cal plantar espècies per potenciar la cobertura vegetal en forma d'enfiladisses. (*Vegeu Grups arbustius i tanques vegetals. Annex 1: Planta arbustiva d'interès per a la fauna.*)



Treballs de l'Escola de Jardineria Rubió i Tudurí

Potenciació d'un estrat arbustiu de qualitat per afavorir-ne la funció de refugi de fauna



Coberta verda a Servei Estació

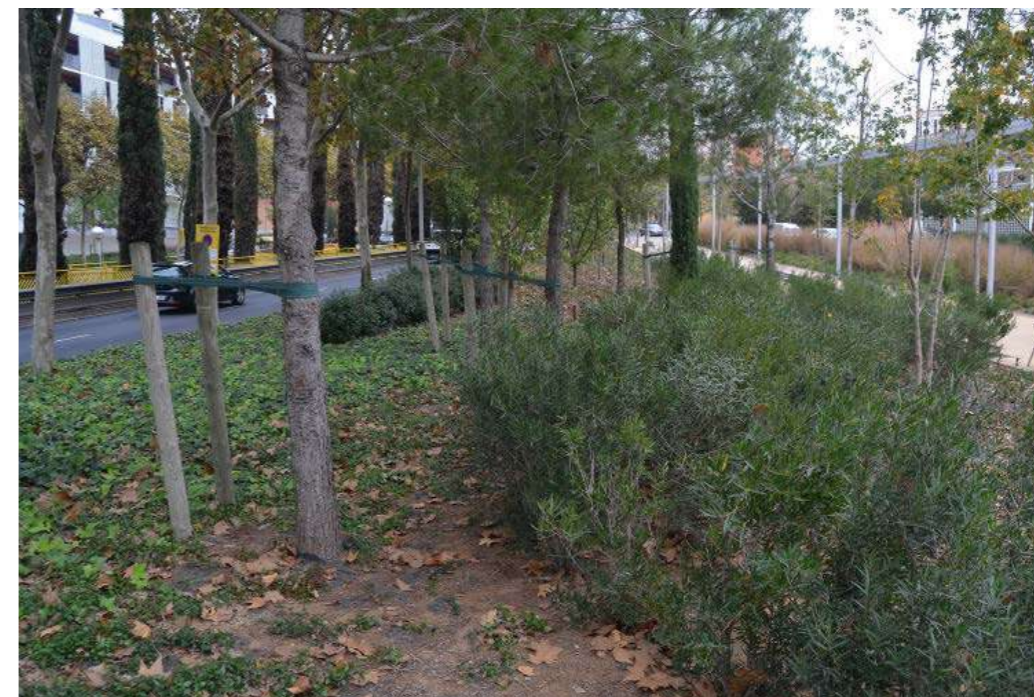
Descripció/aplicació

Cal vetllar per tal que els patis, però sobretot els petits jardins, disposin d'una estructura arbustiva de qualitat que ofereixi llocs de cria, alimentació i refugi a la fauna local i que permeti el moviment de fauna entre els espais verds urbans.

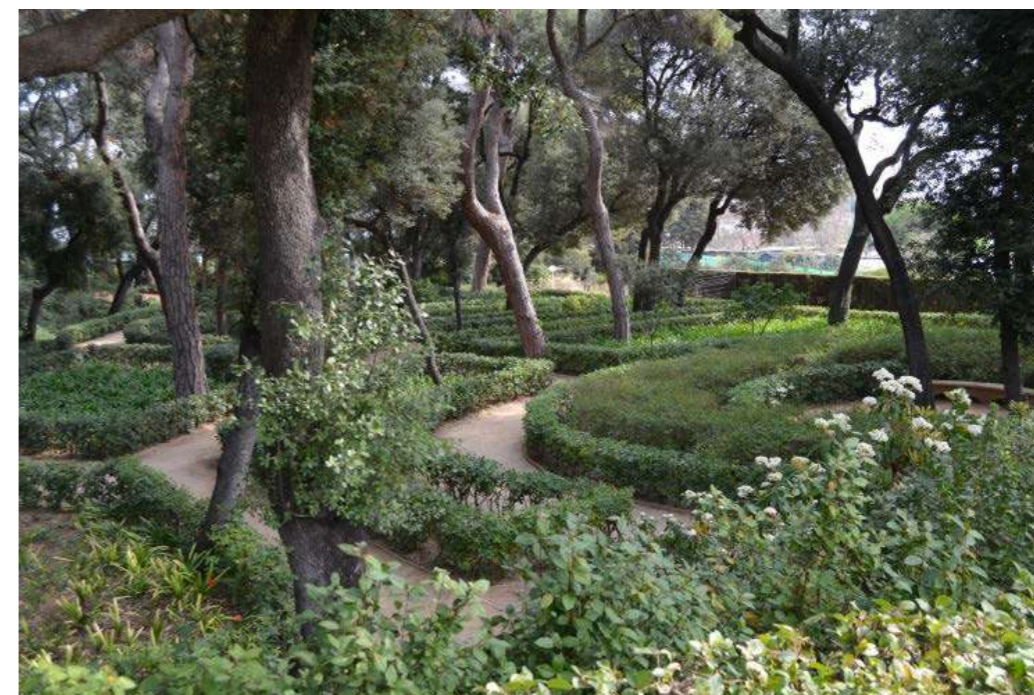
→ Cal plantar espècies arbustives autòctones amb menys necessitats de manteniment i més interaccions amb la fauna local com el marfull (*Viburnum tinus*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'arboç (*Arbutus unedo*) o l'aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*), entre d'altres. (Vegeu Grups arbustius i tanques vegetals. Annex 3: Planta arbustiva d'interès per a la fauna).



Arçot (*Rhamnus lycioides*)



Grup arbustiu d'aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*)



Parc del Laberint d'Horta

Instal·lació de caixes niu per afavorir la presència d'ocells insectívors forestals i ratpenats



Caixa niu per a mallerenga carbonera (*Parus major*)

Descripció/aplicació

→ Cal instal·lar caixes niu per oferir oportunitats de nidificació a determinades espècies d'ocells insectívors i forestals que, en el context urbà, tenen dificultats per trobar llocs de cria principalment per la falta d'un arbrat madur. La mallerenga carbonera (*Parus major*), la mallerenga emplomallada (*Lophophanes cristatus*), la mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*), la mallerenga petita (*Parus ater*) i el raspinell comú (*Certhia brachydactyla*) en són usuaris habituals. Cal aprofitar, també, el potencial pedagògic de l'actuació.

Les caixes niu s'han d'ubicar en llocs on els ocells puguin criar amb seguretat. Per aquesta raó cal tenir en compte els factors següents:

- S'han de col·locar les caixes niu en ple hivern. És quan els ocells comencen a buscar llocs adequats per nidificar.
- Cal orientar les caixes niu cap al sud o el sud-est, especialment en zones fredes i obagues, per tal de captar els rajos matinals del sol.



Caixa niu per a mallerengues



Caixa niu per a pit-roig



Caixa niu per a raspinell

- S'han de col·locar les caixes niu a una alçada entre 3 i 7 m.
- En el cas dels ocells petits, la caixa niu s'ha de situar allunyada del tronc principal per dificultar l'accés de possibles depredadors.
- La mida dels forats determinarà la presència d'unes espècies o unes altres.
- Cal fer un manteniment de la caixa niu. Durant el període hivernal cal treure els nius vells de temporades anteriors per evitar l'obtenció de la caixa niu i, si és possible, netejar l'interior per evitar la presència de paràsits, bacteris i fongs.

→ Cal instal·lar nius artificials per a ratpenats. La manca de boscos madurs i els nous sistemes constructius suposen una dificultat important perquè aquests mamífers trobin refugis adequats en forma de forats i esclletxes. Per tant, es poden instal·lar nius artificials per als mesos d'activitat (cria) i per als d'hibernació. El mercat ofereix molts models de caixes niu per a ratpenats de diferents característiques però, en qualsevol cas, els criteris generals per a la seva instal·lació són els següents:

- Alçada entre 3 i 5 m.
- Orientació sud, sud-est. És convenient que la caixa niu rebí entre 5 i 7 hores diàries d'insolació.
- Es poden penjar en arbres o en façanes d'edificis, però sempre en ubicacions lliures d'obstacles per facilitar l'entrada i sortida al niu.

Instal·lació de menjadores per oferir aliment als ocells durant el període hivernal



Mallerenga blava en menjadora tubular

Descripció/aplicació

En condicions normals, els ocells troben en el medi natural l'aliment que necessiten per al seu desenvolupament. A l'hivern, però, ateses les baixes temperatures i la poca disponibilitat de recursos alimentaris, se'ls pot oferir una font regular de menjar i, així, ajudar els petits ocells a passar l'època desfavorable.

Cal aprofitar, també, el potencial pedagògic de l'actuació.

→ L'alimentació s'ha de dur a terme només durant el període hivernal. Fora d'aquest període, l'alimentació addicional de les menjadores pot ser contraproduent, ja que pot crear en els ocells una dependència que cal evitar.

→ S'han d'ubicar les menjadores fora de l'abast de gats i altres depredadors.

→ Cal netejar regularment la menjadora.

→ S'han de proporcionar abeuradors amb aigua neta.

→ Tipologies de menjar:

- Gra i llavors: blat, ordi, blat de moro, mill, etc. Hi ha també preparats comercials. Ocells granívors de la família dels fringíl·lids com el verdum, la cadenera o el gafarró, però també el tudó (*Columba palumbus*) i la tórtora turca (*Streptopelia decaocto*), en faran ús.
- Fruits secs: cacauets, pipes de gira-sol, etcètera. És important que els fruits secs estiguin tractats per tal que resisteixin la intempèrie i amb productes antifúngics. Seran molt apreciats per mallerengues i fringíl·lids
- Fruita dolça. Apreciada per la merla (*Turdus merula*), el tord (*Turdus philomelos*) i el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), entre d'altres
- Cuca viva: cucs de terra i larves d'escarabats de la farina per a ocells insectívors com la cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*) o la cuereta blanca (*Motacilla alba*).
- No s'han de proporcionar productes salats ni torrats.



Menjadora casolana aprofitant una closca de coco. És necessari la presència de forats de drenatge per evitar l'acumulació d'aigua.

Instal·lació d'hotels d'insectes per potenciar la presència de pol·linitzadors al pati, jardí o balcó



Hotel d'insectes. Jardí Botànic

Descripció/aplicació

→ Moltes espècies d'himenòpters (formigues, abelles i vespes) viuen en forats buits i, per tant, se'ls pot proporcionar substrats de nidificació. Hi ha moltes combinacions possibles tant en els materials utilitzats (serradures, fustes, canyes, argila, materials vegetals, etcètera) com en els diàmetres dels forats. En funció d'aquests paràmetres s'acullen diferents espècies.

→ Cal tenir en compte el potencial pedagògic d'aquestes construccions quan són fetes amb materials transparents que permeten seguir les postes, el creixement de les larves dins les cel·les de cria i l'emergència dels adults.



Hotel d'insectes aprofitant canyes de l'hort

Instal·lació d'espivals d'insectes per potenciar la presència de pol·linitzadors al pati, jardí o balcó



Espiral d'insectes. Grup de permacultura Bosc de Turull

Descripció/aplicació

Els espivals d'insectes són estructures de gran interès per a la biodiversitat que permeten atraure una gran quantitat d'insectes pol·linitzadors. Amb aquest objectiu és important treballar amb plantes que presentin floracions llargues i amb un contingut nectarífer destacable i, al mateix temps, perfectament adaptables al clima mediterrani.

→ En l'elecció definitiva de les espècies vegetals que conformen l'espival d'insectes cal considerar aspectes com la presència o no de sistemes de reg, el grau d'insolació que rep l'estructura, el criteri ornamental, l'entorn o l'ús que fa el ciutadà de l'espai en qüestió, etcètera. Ara bé, en qualsevol cas, la plantació d'espècies aromàtiques com l'espígol, el romaní, la farigola, la sàlvia, la botja d'escombra, l'hisop, la santolina o la sempreviva borda, entre d'altres, resulta del tot interessant. **(Vegeu annex 1: Plantes per al jardí de papallones).**

→ La presència d'un mur de pedra seca ofereix refugi a una gran quantitat d'invertebrats, a petits rèptils com sargantanes i dragons i a amfibis en cas de presència de làmines d'aigua properes i, per tant, tots ells trobaran aixopluc entre les esquerdes i cavitats de l'espival, de manera que augmentarà de forma considerable la biodiversitat de l'espai.

Es pot plantejar, també, l'opció d'inserir petits hotels d'insectes formats per troncs i altres materials vegetals perforats a les parets de l'espival per tal que abelles solitàries hi trobin substrats de nidificació.

→ En aquells jardins on es plantegi la instal·lació d'una espiral d'insectes i que per la dinàmica de l'entorn en un context urbà plantegi dubtes quant a possibles accions de vandalisme, l'ús dels gabions com a element constructiu del mur de pedra pot ser del tot convenient.

Potenciació de la presència de flora d'interès en patis, jardins i balcons per incrementar la presència de papallones i altres insectes pol·linitzadors



Jardí per a la biodiversitat. Parc de Joan Miró

Descripció/aplicació

La presència de plantes nectaríferes en patis, jardins o petits balcons atrau papallones i altres insectes pol·linitzadors. A més, algunes d'aquestes plantes són utilitzades per la papallona adulta com a planta nutricia. (Vegeu annex 1: *Plantes per al jardí de papallones*).

→ Si es planteja la construcció d'un jardí de papallones s'ha de tenir en compte:

- Ubicar-lo en un lloc assolellat i protegit del vent.
- Agrupar les espècies seleccionades en funció de les necessitats de manteniment, prioritant les plantes autòctones.



Echium fastuosum

- Seleccionar espècies que floreixin a la primavera, d'altres que ho facin a l'estiu i d'altres, a la tardor per cobrir un període de floració llarg.
- Triar espècies amb floracions de diferents colors.
- Posar juntes, com a mínim, tres o quatre unitats de cada espècie vegetal.
- Plantar espècies nutritives, com lleguminoses o gramínies.
- Oferir espais buits per tal que puguin establir-s'hi espècies ruderals com els fonolls, els cards i les malves.
- Crear petits fangars per tal que les papallones puguin lliar sals minerals de terra.



Jardí per a la biodiversitat. Parc de Joan Miró



Hemerocallis sp. Parc del Torrent Maduixer



Migradora dels cards (*Vanessa cardui*) sobre berbena (*Verbena bonariensis*)



Blaveta dels pèsols (*Lampides boeticus*) libant flor de ginesta (*Spartium junceum*)

Creació de fangars per a orenetes *per ajudar-les a construir el niu*



Descripció/aplicació

Cada primavera arriben les orenetes procedents d'Àfrica per refer o començar la construcció dels nius i iniciar així el període de nidificació i cria.

Per a aquesta finalitat cal que tinguin fang de bona qualitat.

- Els fangars s'han de situar en llocs oberts sense gaire vegetació.
- És convenient que el fang presenti una textura argilosa per tal que adquireixi consistència quan s'assequi.

Naturalització de basses i fonts ornamentals *per afavorir la flora i la fauna aquàtiques*



Bassa de reg del monestir de Pedralbes

Descripció/aplicació

Cal dur a terme un tipus de gestió basada en el fet que sigui el mateix sistema aquàtic el que s'autoreguli mitjançant l'equilibri natural de la seva fauna i flora.

- Si cal, s'han d'instal·lar rampes d'accés i sortida per tal que els amfibis puguin completar el seu cicle vital o que l'altra fauna que hi caigui accidentalment tingui possibilitats de sortida i no mori per ofec. Cal assegurar la presència d'estructures que connectin l'interior de la bassa amb l'exterior.

Creació de roquissars *per atraure rèptils i invertebrats*



Roquissar. Viver Tres Pins

Descripció/aplicació

La presència d'un roquissar genera oportunitats perquè principalment sargantanes i invertebrats colonitzin aquests ambients. Cal buscar ubicacions assolellades.



Construcció de piles o piràmides de fusta *per atraure insectes xilòfags*



Cúmulo de fusta. Viver Tres Pins

Descripció/aplicació

La presència de fusta permet oferir possibilitats d'alimentació a insectes xilòfags (s'alimenten de fusta morta), els quals participen en les processos de descomposició de la matèria orgànica i, alhora, són part de la base alimentària de molts grups faunístics.

→ El material per a la seva construcció pot procedir de les restes de poda i es pot optar per fer petits cúmuls de fusta o bé construccions més elaborades en forma de piràmides enterrant parcialment la base dels troncs en disposició vertical. En aquest cas, a banda dels aspectes relacionats amb la biodiversitat, cal considerar el valor estètic que pot aportar a l'indret.

Acumulació de fullaraca per incrementar la fauna invertebrada



Sargantana comuna (*Podarcis liolepis*)

Descripció/aplicació

→ S'ha d'acumular la fullaraca en zones poc freqüentades del jardí. D'aquesta manera, s'afavoreixen els processos naturals de descomposició de matèria orgànica i s'augmenta la biodiversitat.

Instal·lació d'abeuradors per atraure fauna al pati, jardí o balcó



Descripció/aplicació

→ La presència d'aigua al jardí, al balcó o al pati esdevé un factor clau que determina la presència de fauna local. Cal situar-los en llocs accessibles. Ara bé, cal fer-ne un seguiment de manteniment per evitar que aquests abeuradors esdevinguin punts de reproducció de mosquits.

PLANTES PER AL JARDÍ DE PAPALLONES

Plantes herbàcies

Nom científic	Nom comú	Floració	Color	Valor
<i>Alyssum maritimum</i>	Cap blanc	P/E/T/H	Blanc	Nèctar
<i>Aphyllantes monspeliensis</i>	Jonça	P	Blau	Nèctar
<i>Aster sedifolius</i>	Indiana	T	Blau	Nèctar
<i>Asteriscus maritimus</i>	Estrella de mar	P/E	Groc	Nèctar
<i>Centaurea sp.</i>	Card	P/E	Blau	Nèctar i PN de migradora dels cards
<i>Centranthus ruber</i>	Herba de Sant Jordi	P/E/T	Púrpura	Nèctar
<i>Cirsium vulgare</i>	Card calcida	E	Rosa	Nèctar i PN de migradora dels cards
<i>Crithmum maritimum</i>	Fonoll marí	P/E/T/H	Groc/verd	Nèctar
<i>Daucus carota</i>	Pastanaga borda	P/E/T	Blanc	Nèctar i PN de migradora dels cards reina
<i>Diploxys eruroides</i>	Ravenissa blanca	P/E/T/H	Blanc	Nèctar i PN de papallona de la col, blanqueta de la col, pòntia comuna
<i>Dittrichia viscosa</i>	Olivarda	T	Groc	Nèctar
<i>Echium vulgare</i>	Llengua de bou	P/E/T/H	Blau	Nèctar
<i>Eryngium maritimum</i>	Panical marí	P	Blau	Nèctar
<i>Eryngium campestre</i>	Panical comú	P/E	Blanc	Nèctar
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fonoll	E	Groc	Nèctar i PN de papallona reina
<i>Galactites tomentosa</i>	Calcida blanca	P/E	Rosa	Nèctar i PN de migradora dels cards
<i>Heliotropium eruropaeum</i>	Blet blanc	E	Blanc	Nèctar
<i>Hypericum balearicum</i>	Estepa joana	P/E	Groc	Nèctar
<i>Lathyrus latifolius</i>	Pèsol bord	E/T	Rosa	Nèctar
<i>Lepidium drava</i>	Capellans	P	Blanc	Nèctar i PN de papallona reina, blanqueta de la col
<i>Lotus corniculatus</i>	Lot corniculat	P/E/T	Groc	Nèctar i PN safranera de l'alfals, blaveta dels pèsols, blaveta comuna
<i>Malva sylvestris</i>	Malva	P/E	Rosa	Nèctar i PN de papallona migradora dels cards
<i>Medicago sativa</i>	Alfals	P/E/T	Blau	Nèctar i PN de Safranera l'alfals, blaveta dels pèsols, blaveta comuna, blaveta estriada

Nom científic	Nom comú	Floració	Color	Valor
<i>Parietaria officinalis</i>	Blet de paret	P/E	Incolor	PN de papallona atalanta
<i>Psoralea bituminosa</i>	Trèvol pudent	P/E/T	Blau	Nèctar
<i>Reichardia picroides</i>	Cosconilla	P/E/T/H	Groc	Nèctar
<i>Saponaria ocymoides</i>	Falsa alfàbrega	P/E	Rosa	Nèctar
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Escabiosa	P/E/T/H	Blau	Nèctar
<i>Sedum album</i>	Crespinell	P/E	Blanc/groc c	Nèctar
<i>Silybum marianum</i>	Card marià	E	Rosa	Nèctar i PN de migradora dels cards
<i>Sonchus tenerrimus</i>	Lletsó	P/E/T/H	Groc	Nèctar
<i>Tropaeolum majus</i>	Caputxina	E	Groc/taronja	PN papallona de la col i blanqueta de la col
<i>Trifolium pratense</i>	Trèvol de prat	P/E/T	Blanc	Nèctar i PN de Safranera l'alfals, blaveta dels pèsols, blaveta comuna
<i>Urtica dioica</i>	Ortiga	P/E	Incolor	Nèctar i PN de papallona atalanta
<i>Viola alba</i>	Viola de bosc	P/H	Blau	Nèctar

P = primavera, E = estiu, T = tardor, H = hivern, PN = planta nutricia

Planta aromàtica

Nom científic	Nom comú	Floració	Color	Valor
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fonoll	E/T	Groc	Nèctar i PN de papallona reina
<i>Helichrysum italicum</i>	Sempreviva borda	E	Groc	Nèctar
<i>Helichrysum stoechas</i>	Sempreviva borda	P/E	Groc	Nèctar
<i>Hyssopus officinalis</i>	Hisop	E/T	Blau	Nèctar
<i>Lavandula stoechas</i>	Cap d'ase	P	Blau	Nèctar
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubí	P/T	Blanc	Nèctar
<i>Lavandula angustifolia</i>	Espígol	E	Blau	Nèctar
<i>Lavandula stoechas</i>	Cap d'ase	P	Blau	Nèctar
<i>Matricaria recutita</i>	Camamilla	P/E/T	Blanc	Nèctar
<i>Melissa officinalis</i>	Tarongina	P/E	Incolor	Nèctar
<i>Menta suaveolens</i>	Menta borda	E	Blanc	Nèctar
<i>Origanum vulgare</i>	Orenga	P/E	Malva	Nèctar
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romaní	P/E/T	Blau	Nèctar i PN blaveta estriada
<i>Ruta chalepensis</i>	Ruda	P/E	Groc	Nèctar i PN de papallona reina
<i>Ruta graveolens</i>	Ruda de jardí	E	Groc	Nèctar i PN de papallona reina
<i>Salvia officinalis</i>	Sàlvia	P	Blau	Nèctar
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Espernallac	P/E	Groc	Nèctar
<i>Satureja calmintha</i>	Rementerola	E/T	Blau	Nèctar
<i>Satureja montana</i>	Sajolida	E/T	Blanc	Nèctar
<i>Thymus vulgaris</i>	Farigola	P	Blau	Nèctar i PN de blaveta de la farigola

P = primavera, E = estiu, T = tardor, H = hivern, PN = planta nutricia

Mates arbustives

Nom científic	Nom comú	Floració	Color	Valor
<i>Asparagus acutifolius</i>	Esparreguera	E	Sí	
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca	P	Pol·len	Verdeta d'ull blanc
<i>Cistus monspeliensis</i>	Estepa negra	P	Pol·len	
<i>Cistus salviifolius</i>	Estepa borrera	P	Pol·len	Verdeta d'ull blanc
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Botja d'escombres	P/E	Sí	

P = primavera, E = estiu, T = tardor, H = hivern, PN = planta nutricia

Arbustos, plantes enfiladisses i esbarzers

Nom científic	Nom comú	Floració	Color	Valor
<i>Anthyllis cytisoides</i>	Albada	P/E	Groc	Nèctar
<i>Arbutus unedo</i>	Arboç	T/H	Blanc	Nèctar i PN de papallona de l'arboç
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Matabou	P/E	Groc	Nèctar
<i>Buxus sempervirens</i>	Boix	P	Blanca	Nèctar
<i>Calluna vulgaris</i>	Bruguerola	E/T	Rosa	Nèctar
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinyol	P	Blanc	Nèctar
<i>Crataegus monogyna</i>	Arç blanc	P	Blanc	Nèctar i PN de reina zebada
<i>Erica arborea</i>	Bruc boal	P/H	Blanc	Nèctar
<i>Erica multiflora</i>	Bruc d'hivern	T/H	Rosa/blanc	Nèctar
<i>Hedera helix</i>	Heura	T	Blanc	Nèctar i PN de blaveta de l'heura
<i>Ilex aquifolium</i>	Boix grèvol	P/E	Blanc	Nèctar
<i>Laurus nobilis</i>	Llorer	P	Blanc	Nèctar
<i>Lonicera implexa</i>	Lligabosc	P	Blanc	Nèctar i PN de papallona del lligabosc
<i>Phlomis herba venti</i>	Venterola	P/E	Groc	Nèctar
<i>Lycium europaeum</i>	Arç de tanques	P/E	Lila/blanc	Nèctar
<i>Pistacia lentiscus</i>	Llentiscle	P	Vermell/grocc	Nèctar
<i>Prunus spinosa</i>	Aranyoner	P	Blanc	Nèctar i PN de reina zebada
<i>Quercus coccinea</i>	Garric	P	Groc	Pol·len
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladern	P	Groc/verd	Nèctar i PN de papallona cleòpatra, papallona limonera
<i>Rosa canina</i>	Gavarrera	P	Rosa	Nèctar
<i>Rosa sempervirens</i>	Englantina	P	Blanc	Nèctar
<i>Rubus idaeus</i>	Gerdera	P/E	Blanc	Nèctar
<i>Rubus ulmifolius</i>	Esbarzer	P	Blanc/rosa	Nèctar i PN de blaveta de l'heura
<i>Sambucus nigra</i>	Saüc	P	Blanc	Nèctar
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Gòdua	P	Groc	Nèctar
<i>Spartium junceum</i>	Ginesta	P	Groc	Nèctar i PN de blaveta del pèsols
<i>Ulex parviflorus</i>	Gatosa	P	Groc	Pol·len
<i>Viburnum tinus</i>	Marfull	H/P	Blanc	Nèctar
<i>Vitex agnus-castus</i>	Aloc	P/E	Blau	Nèctar

P = primavera, E = estiu, T = tardor, H = hivern, PN = planta nutricia

PAPALLONES DIÛRNES

Les papallones són considerades bioindicadors perquè són molt sensibles als canvis ambientals. Aquesta característica, conjuntament amb el fet que tenen una gran acceptació social i que són fàcils de monitoritzar, ha motivat l'establiment de xarxes de seguiment de papallones.

Concretament l'any 1994 es va iniciar un projecte de seguiment de les poblacions de papallones a Catalunya anomenat Catalan Butterfly Monitoring Scheme (CBMS) que consisteix a conèixer els canvis d'abundància de les papallones a partir de la repetició setmanal de censos visuals per relacionar-los amb factors ambientals.

Es pot comentar, també, que si bé és cert que no hi ha grans diferències entre les plantes autòctones i les plantes al·lòctones quant al valor nectarífer de les seves floracions, si és cert que les erugues de moltes de les papallones que podem trobar als parcs i jardins de la ciutat utilitzen espècies o famílies concretes de plantes autòctones per alimentar-se'n.

Conceptes previs:

Voltinisme: és el nombre de generacions que una espècie de papallona presenta al llarg d'un any. Així, segons l'espècie i les condicions climàtiques, es parla de papallones univoltines, bivoltines, trivoltines o polivoltines segons si presenten una, dues, tres o més de tres generacions al llarg de l'any.

Encimbellament: és un comportament que presenten els mascles d'algunes espècies que consisteix a defensar territoris d'aparellament en zones geogràficament destacades com pot ser un turó o una carena muntanyosa. Un cop establerts els territoris, cada mascle defensa la seva zona amb agressivitat i fa fora qualsevol altre mascle.

Les principals espècies que es poden trobar als parcs i jardins de la ciutat de Barcelona són:

Família papiliònids

PAPALLONA REINA (*Papilio machaon*)



Descripció: és una de les papallones més espectaculars i fàcilment identificables per la seva mida, pel seu color grogós amb bandes negres i per la presència a cada ala posterior d'un ocel vermell i groc i d'una cua. És característica, també, la seva forma de volar.

Fenologia: univoltina, bivoltina o trivoltina segons la latitud, l'altitud i la climatologia de la temporada. A les nostres latituds: trivoltina Observable de febrer a octubre.

Hàbitat: comuna en zones ruderals i camps. La seva presència està condicionada a la planta nutrícia.

Planta nutrícia: fonoll (*Foeniculum vulgare*), pastanaga borda (*Daucus carota*), matabou (*Bupleurum fruticosum*), julivert (*Petroselinum crispum*) i ruda (*Ruta graveolens* i *R. chalepensis*), entre d'altres.

Curiositats: els mascles d'aquesta espècie fan encimbellament.

PAPALLONA ZEBRADA (*Iphiclides feisthamelii*)



Foto: Wikimedia

Descripció: presenta unes llargues cues acabades amb punta blanca i un dibuix zebra que la fan inconfusible.

Fenologia: a les nostres latituds: bivoltina. Observable de març a final d'agost, tot i que a les zones baixes es pot donar una tercera generació parcial durant el setembre.

Hàbitat: molt divers, des de zones arbustives o marges de bosc fins a zones herbàcies i obertes, o també pendents rocallosos. També comuna a zones ruderals i camps de fruiters.

Planta nutrícia: espècies del gènere *Prunus*, com el cirerer (*Prunus avium*), la prunera (*P. domestica*) i el presseguer (*P. persica*), entre d'altres. L'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el perer (*Pyrus communis*) i la pomera (*Malus domestica*) també en són planta nutrícia.

Curiositats: els mascles mostren comportament d'encimbellament.

Família pièrids

BLANCA DE LA COL (*Pieris brassicae*)



Descripció: blanca amb les puntes de les ales anteriors negres. Presenta dimorfisme sexual, ja que les femelles tenen dues taques negres arrodonides a l'anvers de les ales anteriors, absents en els mascles.

Fenologia: polivoltina. Observable de març a octubre. Migradora.

Hàbitat: molt comuna en jardins, zones de cultiu i zones ruderals amb presència de flors riques en nèctar, com cards i centàurees.

Planta nutricia: moltes crucíferes i també caparidàcies com la taparera (*Capparis spinosa*) o tropeolàcies com la caputxina (*Tropaeolum majus*).

Curiositats: les seves erugues són plaga dels cultius de cols i es caracteritzen per presentar una coloració aposemàtica, és a dir, d'advertència associada a una defensa química davant l'atac de depredadors. Aquestes larves són parasitades per algunes espècies d'himenòpters.



Fa la posta al revers de la fulla de la col

BLANQUETA DE LA COL (*Pieris rapae*)



Descripció: es diferencia de la papallona de la col per la mida, que és més petita. És blanca o groguenca i també presenta taques negres a les puntes de les ales.

Fenologia: polivoltina. Observable de març a novembre.

Hàbitat: molt comuna a les zones obertes de jardins i horts i en ambients ruderals.

Planta nutricia: preferentment crucíferes com la col (*Brassica oleracea*), però també quenopodiàcies i caparidàcies, entre d'altres.

Curiositats: constitueix una plaga comuna en els cultius de les cols, ja que les erugues s'alimenten de les fulles d'aquesta planta. Freqüentment les erugues són parasitades per himenòpters.

SAFRANERA DE L'ALFALS (*Colias crocea*)



Descripció: de color groc ataronjat amb taques negres. Aquesta espècie presenta dimorfisme sexual, ja que els marges negres de les ales tenen taques grogues en les femelles i, en canvi, són absents en els mascles.

Fenologia: polivoltina. Observable de març a novembre. Migradora.

Hàbitat: comuna en prats i espais oberts amb floracions abundants.

Planta nutricia: gran varietat de papilionàcies com l'alfals (*Medicago sativa*), el trèvol (*Trifolium pratense*) i altres espècies del gènere *Coronilla*, *Astragalus*, *Vicia* i *Anthyllis*, entre d'altres.

LLIMONERA (*Gonepteryx rhamni*)



Foto: Wikimedia

Descripció: presenta un dimorfisme sexual quant a la coloració, ja que el mascle és d'un color groc llimona i, en canvi, la femella és de color verd pàl·lid. Les femelles són pràcticament indistingibles respecte a les femelles de *Gonepteryx cleopatra*.

Fenologia: univoltina. Hiverna com a adult i, per tant, ja des del febrer és observable fins a l'octubre.

Hàbitat: molt comuna en zones forestals de caràcter humit, tot i que la seva mobilitat la fa aparèixer també en zones marcadament àrides.

Planta nutricia: l'aladern (*Rhamnus alaternus*) i altres espècies del mateix gènere.

Curiositats: en zones mediterrànies efectua migracions verticals a l'estiu buscant fonts de nèctar de flors de color lila com les de la llengua de bou (*Echium vulgare*).

CLEÒPATRA (*Gonepteryx cleopatra*)



Foto: Wikimedia

Descripció: l'espècie presenta un marcat dimorfisme sexual que permet diferenciar els mascles, amb una gran taca taronja a les ales anteriors absent en les femelles. Els mascles de *G. Cleopatra* es poden distingir fàcilment dels de *G. rhamnii* per la presència d'aquestes taques taronges.

Fenologia: bivoltina. També hiverna com a adult i per tant és observable de febrer a agost.

Hàbitat: molt comuna en ambients àrids i secs mediterranis.

Planta nutrícia: aladern (*Rhamnus alaternus*).

Curiositats: en zones mediterrànies efectua migracions verticals a l'estiu buscant fonts de nèctar de flors de color lila com les de la llengua de bou (*Echium vulgare*).

MARBRADA COMUNA (*Euchloe crameri*)



Descripció: té la cara superior de color blanc amb taques negres i la cara inferior platejada amb marques grises i verdoses ben definides.

Fenologia: bivoltina. Observable de febrer a octubre. **Hàbitat:** apareix en àrees agrícoles i ruderals de terra baixa.

Planta nutrícia: diverses crucíferes.

PÒNTIA COMUNA (*Pontia daplidice*)



Descripció: és semblant a la marbrada comuna. Per diferenciar-les cal fixar-se si el marge superior de les ales anteriors presenta ratlles transversals (*E. crameri*) o no (*P. daplidice*). El dibuix del revers de les ales també és diferent.

Fenologia: polivoltina. Observable de març a octubre. Migradora.

Hàbitat: ambients ruderals i àrids.

Planta nutrícia: *Reseda lutea* i diverses crucíferes.

Família licènids

BLAVETA COMUNA (*Polyommatus icarus*)



Descripció: és la blaveta més comuna i, de la mateixa manera que la resta de blavetes, les femelles són marrons i més difícils de veure i els mascles són de color blau cel elèctric.

Fenologia: polivoltina. Observable de març a octubre.

Hàbitat: és una espècie capaç de colonitzar ambients molt diversos com prats, conreus abandonats i zones ruderals, entre d'altres.

Planta nutrícia: diverses espècies de papilionàcies com el trèvol (*Trifolium pratense*), l'alfals (*Medicago sativa*), el lot corniculat (*Lotus corniculatus*) i la ginesta (*Spartium junceum*), entre d'altres.

BLAVETA DELS PÈSOLS (*Lampides boeticus*)



Descripció: el mascle és blau violeta i la femella, marró grisós. El revers de les ales és marró amb bandes ondulades de color blanc i destaca la presència d'una ratlla blanca molt visible. Destaca, també, la presència de cues a les ales posteriors.

Fenologia: polivoltina. Observable d'abril a octubre excepte quan hiverna com adult. Migradora.

Hàbitat: comuna en zones de marcada aridesa com brolles i màquies on hi hagi ginestes. També, en zones cultivades i ruderals amb flors.

Planta nutrícia: moltes espècies de papilionàcies com la ginesta (*Spartium junceum*), l'alfals (*Medicago sativa*) i d'altres.

Curiositats: pot ser plaga important del pèsol (*Pisum sativum*). Mascles amb comportament d'encimbellament.

BLAVETA ESTRIADA (*Leptotes pirithous*)



Descripció: semblant a la blaveta dels pèsols; se'n diferencia perquè és més petita i per l'absència de la ratlla blanca a les ales posteriors. El mascle i la femella presenten els mateixos colors que la blaveta dels pèsols.

Fenologia: polivoltina. Migradora. Arriba a Catalunya procedent del continent africà el maig o el juny i es pot observar fins a l'octubre.

Hàbitat: marges i zones ruderals i també abundant en prats d'alfals i trèvol.

Planta nutrícia: alfals (*Medicago sativa*), trèvol (*Trifolium pratense*), gatosa (*Ulex parviflorus*) i romani (*Rosmarinus officinalis*).

Curiositats: tant la blaveta dels pèsols com la blaveta estriada presenten un vol ràpid que en dificulta la diferenciació.

BARRINADORA DEL GERANI (*Cacyreus marshalli*)



Descripció: presenta el dors de color marró i bandes grises i marrons pel revers de les ales.

Fenologia: observable d'abril a octubre.

Hàbitat: pobles i ciutats on s'utilitzin els geranis com a planta ornamental.

Planta nutrícia: geranis (*Pelargonium sp.*).

Curiositats: espècie introduïda de Sud-àfrica a partir de 1990 a través de la importació de geranis a les illes Balears. Les larves prefereixen alimentar-se de flors i gemmes, tot i que poden afectar qualsevol part aèria de la planta.

Família nimfàlids

MIGRADORA DELS CARDS (*Cynthia cardui*)



Descripció: el revers de les ales presenta un color de fons vermellós amb taques blanques i negres. El dors és més clar, amb petits ocells blaus a la part inferior.

Fenologia: polivoltina. Observable d'abril a novembre. Migradora per excel·lència, arriba per reproduir-se a la Mediterrània a la primavera procedent del nord d'Àfrica.

Hàbitat: mostra preferència per zones obertes i ruderals amb presència de cards. No obstant això, la seva gran mobilitat fa que la puguem trobar en ambients molt diversos.

Planta nutrícia: cards del gènere *Cirsium*, *Cardus*, *Galactites*, però també gèneres com *Echium*, *Malva* i *Urtica*, entre d'altres.

Curiositats: alguns anys a mitjans de maig es produeix una gran irrupció d'exemplars de pas cap al nord.

ATALANTA (*Vanessa atalanta*)



Descripció: fons negre amb taques blanques i vermelles.

Fenologia: univoltina. Observable de març a octubre. Migradora.

Hàbitat: molt divers, però comuna en zones humides i rieres.

Planta nutrícia: ortigues i parietàries.

Curiositats: l'octubre i el novembre s'observa una gran arribada d'exemplars procedents de nord i del centre d'Europa que baixen a hivernar a la zona mediterrània. La descendència d'aquests exemplars es desenvolupa durant l'hivern per donar lloc a una generació que apareix el març-abril i que posteriorment colonitzarà el centre i el nord d'Europa.

PAPALLONA DE L'ARBOÇ (*Charaxes jasius*)



Foto: Wikimedia

Descripció: és la papallona diürna més gran d'Europa i una de les més espectaculars. Cara superior marró amb un ample marge ataronjat i cara inferior amb bandes tigrades. Destaca, també, la presència de dues cues a l'ala posterior.

Fenologia: bivoltina. La primera generació és de maig a juliol i la segona, d'agost a octubre.

Hàbitat: zones de bosc mediterrani i màquies amb presència d'arboç. És especialment abundant en suredes.

Planta nutrícia: arboç (*Arbutus unedo*).

Curiositats: aquesta espècie mostra una forta territorialitat i comportament d'encimbellament. Mascles i femelles són atrets pels alcoholos procedents de la fermentació de les cireres d'arboç i això els permet localitzar l'arboç i deixar sobre les seves fulles la posta per tal que les erugues se n'alimentin fins a la formació de la crisàlide. Sovint se les pot veure libant sals minerals sobre excrements.

BRUNA DE BOSC (*Pararge aegeria*)



Descripció: de color marró amb taques ataronjades.

Fenologia: polivoltina. Observable de febrer a novembre.

Hàbitat: zones humides, rierols, jardins i boscos. Mostra preferència per zones d'ombra on és freqüent observar els mascles, que són molt territorials, prenent el sol sobre fulles o al terra del bosc.

Planta nutrícia: gramínies diverses com *Brachipodium*, *Agrostis*, *Cynodon* i d'altres.

MARGERA COMUNA (*Lasiommata megera*)



Descripció: de color marró amb taques ataronjades.

Fenologia: polivoltina. Observable de febrer a novembre.

Hàbitat: molt diversos com prats secs, prats amb flors, zones ruderals, roquissars o clarianes de zones boscoses.

Planta nutrícia: gramínies de gèneres diversos com *Brachypodium*, *Agrostis* i d'altres.

Curiositats: és semblant a la bruna del bosc, tot i que la margera comuna mostra preferència per ambients més secs i assolellats. Els mascles presenten comportament d'encimbellament.

SALTABARDISSES CINTADA (*Pyronia bathseba*)



Foto: Wikimedia

Descripció: té les ales de color taronja amb els marges marrons amb un ocel negre a les ales anteriors i també presència d'ocells a les ales posteriors, fet que la diferencia de *P. cecilia*. El revers de les ales posteriors es caracteritza per la presència d'una banda de color crema resseguida per ocells molt visibles, fet que també permet diferenciar les dues espècies.

Fenologia: univoltina. Observable d'abril a juliol.

Hàbitat: prats, matollars i boscos oberts.

Planta nutrícia: llistó (*Brachypodium retusum*), fenàs (*Hyparrhenia hirta*) i d'altres.

SALTABARDISSES DE SOLELL (*Pyronia cecilia*)

Foto: Wikimedia

Descripció: té les ales de color taronja amb marges marrons i un ocel negre a les ales anteriors. A diferència de *P. batsheba*, no presenta ocells ni al dors ni al revers de les ales posteriors.

Fenologia: univoltina. Observable de juliol a setembre.

Hàbitat: matollars i prats secs.

Planta nutrícia: fenàs (*Hyparrhenia hirta*) i llistó (*Brachypodium retusum*).

ESCAC IBÈRIC (*Melanargia lachesis*)

Descripció: és de color blanc amb taques negres.

Fenologia: univoltina. Observable de maig a juliol.

Hàbitat: zones arbustives i zones herbàcies seques amb presència de flors.

Planta nutrícia: gramínies de diversos gèneres com *Brachypodium*, *Agrostis*, *Dactylis* i d'altres.

Genèrica

- Barcelona Biodiversitat urbana. Martí Boada, Laia Capdevila. Centre d'Estudis Ambientals. UAB.
- Els espais urbans. Manual de gestió d'hàbitats per a la fauna vertebrada. Diputació de Barcelona.
- Fauna de Barcelona. Amfibis, rèptils i mamífers. Ajuntament de Barcelona
- Guia de natura de Barcelona. Aproximació a la història de la natura a la ciutat. Margarita Parés i Rifà.
- Guia de natura del parc de Collserola. Parc de Collserola.
- Guia para atraer a las aves a su jardín. Editorial Tikal.
- Inventari dels mamífers, aus, rèptils, amfibis i peixos dels parcs de Barcelona 2008. Galanthus.
- Manual de la conservació de la biodiversitat en els hàbitats agraris. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.
- Natura al teu jardí. Albert Ruhí i Vidal. Editorial BRAU edicions i Oryx.
- Ocells de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.
- Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santander: Ayuntamiento de Santander SEO/Birdlife.
- Qualitat ecològica dels parcs urbans de la ciutat de Barcelona. Propostes de gestió segons criteris biològics dins el Pla estratègic del verd. Anna Torné, Joan Carles Senar. Museu de Ciències Naturals de Barcelona. ICUB.

Arbrat

- Ecologia i Conservació dels ocells forestals. Un manual de gestió de la biodiversitat en boscos catalans. Jordi Camprodon.
- Els ratpenats de Catalunya. Carles Flaquer i Xavier Puig. BRAU editorial.
- Gestió de l'arbrat viari de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.
- Llibre blanc sobre control de plagues en espais verds. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. Generalitat de Catalunya.

Adreces d'interès:

- Animals del nostre entorn: Ocells-Xtec www.xtec.cat
- Descobreix els ratpenats www.ratpenats.org
- Enemics naturals en els espais verds urbans. Xavier Pons, B. Lumbierres. Universitat de Lleida
http://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de10_publicacions_dar/de10_01_agricola/documents/fitxers_estatics/enemics_naturals_espais_urbans.pdf
- Flora catalana www.floracatalana.net
- Galanthus www.asgalanthus.org
- Institut Català d'ornitologia (ICO) www.ornitologia.org
- Museu de Ciències Naturals de Granollers www.museugranollersciencies.org

Grups arbustius i tanques vegetals

- Guia dels arbustos dels Països Catalans. Ramon Pascual. Cossetània Edicions.
- Plantes mediterrànies. Josep M. Panareda Clopés. BRAU edicions.
- Projecte sobre la reducció de la densitat de l'arbrat i estassada del sotabosc en la franja perimetral de baixa combustibilitat de la urbanització Mas Guimbau (Barcelona). Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals.

Adreces d'interès:

- Animals del nostre entorn: Ocells-Xtec www.xtec.cat
- Estudi d'espècies invasores a la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives. Ajuntament de Barcelona, <http://cort.as/d1YE>
- Flora catalana www.floracatalana.net
- Institució Catalana d'Història Natural www.iec.cat/Bages/
- Institut Català d'ornitologia (ICO) www.ornitologia.org

Gespes, prats i herbassars

- Biodiversidad en espacios urbanos: alternativas al uso extensivo de césped en el contexto mediterráneo. María del Puy Alonso Martínez. Universidad de Évora.
- El porc senglar a la ciutat de Barcelona: incidències i recomanacions Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge (SEFaS). Ajuntament de Barcelona.
- Guia dels enemics naturals en els diferents cultius a Catalunya. Departaments d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural.
- Norma tecnològica de jardineria: NTJ 08S Sombres i gespes.
- Norma tecnològica de jardineria: NTJ 14G Manteniment de gespes no esportives i prats.
- Revalorización de la biodiversidad en el espacio urbano mediterráneo. María del Puy Alonso Martínez. Conama 2014 Congreso Nacional del Medio Ambiente.

Adreces d'interès:

- Animals del nostre entorn: Ocells-Xtec www.xtec.cat
- Diari Apícola Ecolluita www.ecolluita.blogspot.com
- Enemics naturals en els espais verds urbans. Xavier Pons, B. Lumbierres. Universitat de Lleida: http://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de10_publicacions_dar/de10_01_agricola/documents/fitxers_estatics/enemics_naturals_espais_urbans.pdf
- Favoriser les abeilles sauvages et la nature en ville. Guide de gestion écologique des espaces verts urbans et periurbans http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=URBANBEES_guide_gestion_ecologique_0.pdf
- Paisatges vius www.paisatgesvius.org
- Ruralcat www.ruralcat.net

Horts urbans

- Agenda del huerto y el jardín ecológicos. M. Bueno, J. Arnau. Barcelona RBA Integral.
- El huerto ecológico fácil. G. Caballero de Segovia. Palma de Mallorca, 2002.
- El huerto familiar ecológico: la gran guía práctica del cultivo natural. M. Bueno. Barcelona RBA.
- Guia d'integració paisatgística. Horts urbans i periurbans. Ajuntament de Girona. Generalitat de Catalunya.
- Guia pràctica d'horticultura ecològica. l'hort escolar. Agenda 21 Escolar. Ajuntament de Barcelona.
- Guia de productes fitosanitaris 2002. Direcció General de Producció Agrària i Innovació Rural. Servei de Sanitat Vegetal del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya.
- L'Hort urbà: plantes aromàtiques. Manual de cultiu de plantes medicinals i aromàtiques en balcons i terrats. Josep M. Vallès. Ediciones del Serbal.
- Plantas compañeras en el huerto ecológico. Fertilidad de la Tierra.
- Reial decret 1311/12 en el qual s'estableix el marc d'actuació per a un ús sostenible dels productes fitosanitaris i el Registre de Productes Fitosanitaris autoritzats del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.
- Un hort per ser feliç. Marc Estévez Casabosch. Editorial Ara Llibres.

Adreces d'interès:

- Bichelos www.bichelos.com
- Botanical-online www.botanical-online.com
- Jardí dels bons endreços www.canroldor.blogspot.com

Ambients aquàtics i basses

- Els espais fluvials. Manual de diagnosi ambiental. Àrea de Medi Ambient. Diputació de Barcelona.
- Estudi dels ecosistemes aquàtics de la ciutat de Barcelona. Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.
- La importància ecològica de les basses. 2009. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya.
- Les espècies exòtiques de Catalunya. EXOCAT 2012. CREAF, Generalitat de Catalunya.
- Reial decret 630/2013, catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.

Adreces d'interès:

- Animals i biodiversitat a Barcelona: la conservació dels amfibis: <http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient>
- Aquàtiques Vilassar www.viveristes.cat
- Galanthus www.asgalanthus.org
- Garden Alzinar www.alzinar.com
- Grup de Naturalistes d'Osona www.gno.cat
- Jardí de bons endreços. www.canroldors.blogspot.com.es
- Macroinvertebrats II. Consorci per la defensa de la fauna aquàtica de la conca del Besòs www.besos.cat
- Projecte Basses del Grup de Naturalistes d'Osona www.ichnosona.iec.cat/
- Projecte Rius www.projecterius.org
- Viviers Carex www.carex.cat

Penya-segats, murs i mitgeres

- Catàleg dels espais d'interès natural de la ciutat de Barcelona. Depana i Ajuntament de Barcelona.
- Criteris orientadors per a actuacions excepcionals davant conflictes generats per la presència de fauna salvatge protegida al medi urbà. Direcció General del Medi Natural. Generalitat de Catalunya.
- Edificis i biodiversitat. Ajuntament de Barcelona
- Edificis i biodiversitat. Generalitat de Catalunya
- El paper biològic dels murs de pedra seca. Naturalea. Albert Sorolla Edo.

Adreces d'interès:

- Fauna en edificis www.faunaenedificis.gencat.cat
- Galanthus www.asgalanthus.org
- <http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/fauna-flora-animals-companyia/fauna-autoctona/fauna-salvatge-protegida-medi-urba/assessorament-tecnic/exemples-nius-artificials-caixes-niu/>
- <http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/fauna-flora-animals-companyia/fauna-autoctona/fauna-salvatge-protegida-medi-urba/problemes-solucions/criteris-compatibilitzacio-fauna-protegida-edificis/>

Patis, petits jardins, balcons, terrasses i cobertes vegetals

- Bird-Safe Building guidelines. Audubon Minnesota.
- Dossier d'iniciació. Catalan Butterfly Monitoring Scheme
- Favoriser les abeilles sauvages et la nature en ville. Guide de gestion écologique des espaces verts urbans et periurbans http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=URBANBEES_guide_gestion_ecologique_0.pdf

- Guia de Terrats vius i cobertes verdes. Ajuntament de Barcelona. <http://cort.as/d21u>
- Papallones de la Serralada de Marina. Diputació de Barcelona.
- Tríptic de les papallones de Collserola

Adreces d'interès:

- Amics del jardí de papallones de Ca l'Arnús www.alocnatura.org
- Animals del nostre entorn: Ocells-Xtec www.xtec.cat
- Catalan Butterfly Monitoring Scheme www.catalanbms.org
- Descobreix els ratpenats www.ratpenats.org
- Flora Catalana www.floracatalana.net
- Galanthus www.asgalanthus.org
- Institut Català d'Ornitologia www.ornitologia.org
- Museu de Ciències de Granollers www.museudegranollersciencies.org/caixes-niu/
- Nius-Benvinguts a nius www.nius.cat/ocells-i-boscos
- www.sostenibilitatbcn.cat/attachments/article/

Dedicat a tots els jardineros i jardineras de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, que amb la seva feina contribueixen a la conservació i millora del patrimoni natural de la ciutat.

Edita:

Àrea d'Ecologia Urbana. Ajuntament de Barcelona. 2016

Director d'Espais Verds i Biodiversitat:

Xavier Hernández

Contingut tècnic:

Octavi Borrueu

Redacció:

Albert Punsola i Octavi Borrueu

Coordinació tècnica:

Teresa Garcerán, Joan Bernat Martín, Margarita Parés, Montse Rivero i Coloma Rull

Revisió tècnica:

Lourdes Carreras, Xavier Hernández, Izaskun Martí i Esther Murillo

Col·laboradors:

Jordi Catalán, Sergi García, Xavi Gassó, Àngels Martínez, Mari Pau Navarro, Pep Ordóñez, Guillem Pascual, José Antonio Rodríguez i Josep Rovira

Coordinació editorial:

Lis Francès

Disseny gràfic i maquetació:

Endoradisseny

Impremta:

PrintMakers

Imprès en paper cyclus offset de 350 gr la coberta i l'interior en 140 gr.

Agraïments:

En la redacció d'aquest manual s'han fet consultes als tècnics de Parcs i Jardins i a altres experts. A tothom vagi el nostre agraïment. De manera especial: Lluís Abad, Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona; David Bertran, Jardí Botànic de Barcelona; Xavier Ferrer, Universitat de Barcelona; Sergi Herrando i Marc Antón, Institut Català d'Ornitologia; Santiago Lavín i Jorge López, Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge-UAB; Tomás Montalvo, Agència de Salut Pública de Barcelona; Elena Muñoz, Cos d'Agents Rurals; Quim Muñoz, Museu de Ciències Naturals de Granollers; Javier Quesada, Museu de Ciències Naturals de Barcelona.



Els continguts d'aquesta publicació estan subjectes a una llicència de reconeixement (by). Es permet qualsevol explotació de l'obra, també amb una finalitat comercial, així com la creació d'obres derivades, la distribució de les quals també està permesa sense cap restricció, sempre que se'n citi la font. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>

ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana
twitter.com/BCN_Ecologia

