

Pla de millora de la biodiversitat

a la xarxa de parcs i platges de l'àrea metropolitana de Barcelona

Principis rectors i actuacions

Document 1



CRÈDITS

CLIENT



CARRER 62, NÚM 16-18
ZONA FRANCA
08040 BARCELONA

T 932 235 515
www.amb.cat

REDACCIÓ



CARRER 60, 25-27.
EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA

T 932 237 400
www.bcnregional.com
br@bcnregional.com

COORDINACIÓ

Alzina, Pere (BR)
Girona, Aida (AMB)
Martín Alcántara, Isabel (AMB)
Montlleó, Marc (BR)

REDACCIÓ

Alzina, Pere (BR)
Cabezas, Adrián (BR)

COL·LABORACIÓ

Alsawi, Dina (AMB)	Cirera, Jacob (BR)	Palacios, Daniel (AMB)
Bordanove, Jordi (AMB)	Lluch, Arnau (BR)	Serrat, Lídia (AMB)
Casals, Pablo (BR)	Machuca, Núria (AMB)	Tavares, Nuno Miguel (BR)

I l'equip tècnic i administratiu de Barcelona Regional

© 2018 BARCELONA REGIONAL

Imatges de les pàgines 10, 20, 54, 158 © Banc d'imatges de l'AMB.
Imatge pàgina 46 © Jac Cirera.

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, distribuïda, transformada, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars de la seva propietat intel·lectual.

CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ	11
1.1. La biodiversitat a l'àrea metropolitana de Barcelona	11
1.2. La xarxa de parcs i platges metropolitans de l'AMB	14
1.3. La xarxa de parcs metropolitans i els seus valors socioambientals.....	15
1.4. Les platges metropolitanes, ecosistemes dinàmics.....	17
1.5. Estructura del Document marc: principis rectors i actuacions	18
2. OBJECTIUS	19
3. DESCRIPTIVA I DIAGNOSI DE LA BIODIVERSITAT DELS PARCS I PLATGES METROPOLITANS	21
3.1. Principals condicionants de la biodiversitat en parcs.....	21
3.2. Principals condicionants de la biodiversitat en platges.....	27
3.3. Caracterització dels hàbitats i dels usos del sòl de l'entorn dels parcs	28
3.4. Caracterització de la fauna dels parcs i les platges.....	34
4. PRINCIPIIS RECTORS DE LA BIODIVERSITAT ALS PARCS I PLATGES	47
4.1. Estructura superficial, diversitat d'ambients	48
4.2. Estructura vertical.....	48
4.3. Naturalitat.....	49
4.3.1. Espècies de plantes que fructifiquen en l'època de migració o hivernada	50
4.3.2. Flora per afavorir les abelles.....	50
4.3.3. Plantes ruderals per a insectes pol·linitzadors	52
4.3.4. Jardí de papallones.....	52
4.4. Reducció dels impactes negatius	53
5. ACTUACIONS DE FOMENT DE LA BIODIVERSITAT	55
5.1. Parcs metropolitans.....	55
5.1.1. Control i eliminació de plantes invasores terrestres.....	56
5.1.2. Inventari i seguiment de grups faunístics.....	58
5.1.3. Control de fauna exòtica terrestre	61
5.1.4. Control i eliminació de fauna aquàtica al-lòctona	65
5.1.5. Creació d'un estany d'aigua permanent	67
5.1.6. Naturalització de les basses i els estanys	70
5.1.7. Basses temporals	73
5.1.8. Hotels d'insectes	74
5.1.9. Jardins de papallones	76
5.1.10. Pilons de troncs, rama i fullaraca	77
5.1.11. Pilons de roques i pedres	79
5.1.12. Murs de pedra seca	80
5.1.13. Menjadores per a ocells	82
5.1.14. Caixes niu per a ocells insectívors	84
5.1.15. Caixes niu per a orenetes cuablanques i vulgars	86
5.1.16. Caixes niu per a rapinyaires nocturns	88

5.1.17. Alliberament assistit d'òliba	91
5.1.18. Caixes niu per a xoriguers	93
5.1.19. Alliberament assistit de xoriguers.....	95
5.1.20. Talusos de sorra per a la nidificació d'ocells	97
5.1.21. Observatoris d'ocells	99
5.1.22. Menjadores per als esquirols.....	100
5.1.23. Caixes per a ratpenats	101
5.1.24. Vedrunes per a conills	104
5.1.25. Control de colònies de gats ferals	105
5.1.26. Manteniment de parcs amb criteris ambientals	107
5.1.27. Elements informatius	108
5.2. Platges metropolitanes	110
5.2.1. Creació de noves dunes.....	110
5.2.2. Reforç de les dunes existents	113
5.2.3. Inventari i seguiment de la vegetació de la zona dunar.....	115
5.2.4. Eliminació de plantes invasores i exòtiques.....	117
5.2.5. Protecció perimetral de la vegetació de les zones dunars	119
5.2.6. Plantació de borró i altres espècies de zones dunars.....	121
5.2.7. Inventari i seguiment de la fauna de les zones dunars	123
5.2.8. Hotels d'insectes	130
5.2.9. Pilons de troncs, rama i fullaraca	131
5.2.10. Protocol d'actuació amb la nidificació de la tortuga babaua	133
5.2.11. Foment de la nidificació del corriol camanegre	135
5.2.12. Observatoris d'ocells.....	137
5.2.13. Reforç de la població de conills	138
5.2.14. Regulació per als gossos a les platges.....	139
5.2.15. Control de colònies de gats ferals	142
5.2.16. Control de la població de rates.....	143
5.2.17. Neteja de platges amb menys impacte ambiental	145
5.2.18. Creació d'un estany d'aigua permanent.....	148
5.2.19. Hàbitat de banda litoral	151
5.2.20. Manteniment de desembocadures pluvials i rieres amb aigua permanent a les platges.....	152
5.2.21. Elements informatius.....	154

6. EDUCACIÓ AMBIENTAL, CIÈNCIA I PARTICIPACIÓ CIUTADANA 157

6.1. Programes educatius i participatius als parcs i platges metropolitanos.....	157
6.1.1. El projecte de Jugatecambiental.....	157
6.1.2. Cicle d'activitats als parcs, platges i rius metropolitanos	158
6.1.3. Activitats d'educació ambiental en el marc del programa Compartim un futur.....	159
6.1.4. Projectes participatius als parcs i platges metropolitanos.....	160
6.2. Eines i recursos pedagògics i comunicatius de suport.....	161
6.2.1. Publicacions de parcs	161
6.2.2. Publicacions de platges	163
6.2.3. Aules d'educació ambiental dels parcs	164
6.2.4. App Infoparcs	164
6.2.5. App Infoplatges	165
6.2.6. Pàgina web i notícies	165
6.2.7. Butlletins electrònics	166
6.2.8. Comunicats de premsa	166
6.2.9. Itineraris botànics	167
6.2.10. Senyalització dels parcs i platges metropolitanos.....	167
6.3. Actuacions recomanades.....	168
6.3.1. Generalització del model de Jugatecambiental.....	168
6.3.2. Extensió del model d'aules d'educació ambiental	168
6.3.3. Creació de materials de suport pedagògic i científic d'ús comú arreu dels parcs o platges	168
6.3.4. Creació de nous dossiers educatius per als parcs	169
6.3.5. Disseny d'una col·lecció de fullets informatius dels parcs.....	169
6.3.6. Ampliació dels itineraris botànics als parcs de més interès i reforç de la informació sobre els vincles amb la cultura humana.....	169
6.3.7. Instal·lació d'observatoris per a l'observació de fauna salvatge	170
6.3.8. Implicació dels grups de recerca en el disseny i l'execució d'inventari i seguiment de la fauna i vegetació	170
6.3.9. Aprofundir en la implicació dels grups de recerca en les activitats de participació ciutadana	171

6.3.10. Vinculació de l'anellament científic amb activitats educatives.....	171
6.3.11. Vinculació de la instal·lació i seguiment d'estructures de foment de la biodiversitat amb activitats educatives	171
6.3.12. Aprofitament dels canals d'introducció de dades naturalistes	173
6.3.13. Potenciar les activitats educatives de més atracció social	174
6.3.14. Reforç de la informació referent a biodiversitat a les APP	174
6.3.15. Pla de comunicació per millorar la biodiversitat adreçat als usuaris dels parcs i platges metropolitans	174
6.3.16. Pla de difusió del Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'AMB	175
6.3.17. Establiment d'un pla de formació de l'equip tècnic i de manteniment.....	176
6.3.18. Actualització de la informació de referència.....	177

7. BIBLIOGRAFIA..... 179

7.1. Bibliografia destacada.....	179
7.2. Bibliografia complementària.....	179
7.3. Webs de plans d'acció de biodiversitat al món	181
7.4. Recursos web	181

ÍNDEX DE MAPES

Mapa 1: Punts calents de biodiversitat reconeguts per a conservació de la biodiversitat.....	11
Mapa 2: Punts calents de biodiversitat de l'àrea metropolitana de Barcelona (a partir de l'índex I2)	12
Mapa 3: Mapa de l'ocupació territorial urbana dels anys 1956, 2000 i 2009.....	13
Mapa 4: Xarxa ecològica funcional i zones crítiques d'interès connector.....	14
Mapa 5: Xarxa de parcs de l'AMB, 2016	15
Mapa 6: Índex d'heterogeneïtat dels hàbitats al voltant del parc.....	29
Mapa 7: Cobertes del sòl a 1.000 m del parc, 2009.....	31

ÍNDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1: Percentatge estimat de vertebrats en parcs i platges de l'AMB desglossats en classes taxonòmiques	37
Gràfic 2: Percentatge estimat de vertebrats en parcs i platges de l'AMB que estan protegits per la legislació catalana.....	38
Gràfic 3: Espècies protegides segons les directives Hàbitats (Annexos II i/o IV) i Aus (Annex I).....	38
Gràfic 4: Amfibis protegits segons la legislació catalana	39
Gràfic 5: Rèptils protegits segons la legislació catalana	40
Gràfic 6: Ocells protegits segons la legislació catalana.....	43
Gràfic 7: Mamífers protegits segons la legislació catalana.....	45

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Xarxa de parcs de l'AMB, 2016.....	16
Taula 2: Parcs amb més de 50% de tipologia “urbà dens” de la coberta del sòl en un radi de 1.000 m a l'entorn, 2009	22
Taula 3: Parcs amb més de 50% de tipologia “urbà dens” i a més de 1.000 m d'espais agroforestals	22
Taula 4: Parcs de grandària inferior a 1 ha	23
Taula 5: Identificació de parcs amb condicionants de l'estructura vegetal.....	24
Taula 6: Presència de basses d'aigua	25
Taula 7: Població potencial a 10 minuts a peu del parc.....	26
Taula 8: Índex d'heterogeneïtat	30
Taula 9: Percentatge d'usos del sòl a 1.000 m del parc.....	32
Taula 10: Nombre estimat d'espècies de vertebrats als parcs i platges de l'AMB	37
Taula 11: Quadre resum de la neteja i el manteniment segons el tipus de platja	147

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1: Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló)	16
Imatge 2: Zones dunars de les platges de Castelldefels.....	17
Imatge 3: Parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)	19
Imatge 4: Parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)	23
Imatge 5: Jardí de l'AMB (Barcelona).....	26
Imatge 6: Taques vegetades denses al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona).....	47
Imatge 7: Estratificació de la vegetació al Parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)	48
Imatge 8: El parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló).....	49
Imatge 9: Tortuga de Florida al parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)	53
Imatge 10: Naturalització del llac del Parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet).....	55
Imatge 11: Detall de l'ungla de gat	56
Imatge 12: Herba de la Pampa.....	57
Imatge 13: Fauna del parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet).....	58
Imatge 14: Cotorra de Kramer.....	62
Imatge 15: Niu colonial de cotorreta de pit gris	64
Imatge 16: Captura de tortugues exòtiques amb nansa al llac del parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)	65
Imatge 17: Creació de l'estany del jardí de papallones al parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)	68
Imatge 18: Instal·lació d'illes flotants amb vegetació aquàtica al parc de Torreblanca (Sant Jon Despí/Sant Just Desvern)	70
Imatge 19: Naturalització del canal del parc de la Llacuna (Montcada i Reixac).....	71
Imatge 20: Col·locació d'illes flotants de vegetació aquàtica al parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet)	72
Imatge 21: Reinetes al llac del Jardí Botànic de Barcelona	72
Imatge 22: Bassa temporal al parc Nou (El Prat de Llobregat)	73
Imatge 23: Hotel d'insectes al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)	75
Imatge 24: Jardí de papallones al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)	77
Imatge 25: Tronc al parc de la Llacuna (Montcada i Reixac)	78
Imatge 26: Pilons de roques.....	79
Imatge 27: Murs de pedra seca al parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló).....	81
Imatge 28: Menjadura al parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló)	82
Imatge 29: Construcció de menjadores en una activitat organitzada en una Jugatecambiental de l'AMB.....	83
Imatge 30: Caixa niu per a ocells insectívors al parc del Besòs (Sant Adrià de Besòs)	84
Imatge 31: Niu artificial d'oreneta cuablanca	86
Imatge 32: Niu artificial d'oreneta vulgar	86
Imatge 33: Nius artificials per a oreneta cuablanca al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona).....	87
Imatge 34: Col·locació de caixa niu per a mussol comú	88
Imatge 35: Caixa niu per a rapinyaires nocturns al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona).....	89
Imatge 36: Col·locació de caixa niu per a rapinyaires nocturns al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)	90
Imatge 37: Pollets d'òliba per a l'alliberament assistit	91
Imatge 38: Òliba a la caixa d'alliberament assistit.....	92
Imatge 39: Caixa d'alliberament assistit	94
Imatge 40: Pollets de xoriguer	96
Imatge 41: Talús de sorra amb nius d'abellerols	97
Imatge 42: Abellerol i nius en talús de sorra.....	98
Imatge 43: Observatori al parc de l'Estany de la Murtra (Gavà/Viladecans)	99

Imatge 44: Menjadura per als esquirols.....	100
Imatge 45: Caixa per a ratpenats al parc del Canal de la Infanta (Cornellà de Llobregat).....	101
Imatge 46: Caixa per a ratpenats	102
Imatge 47: Vedruna de conill	104
Imatge 48: Colònia de gats al parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat).....	106
Imatge 49: Manteniment amb criteris ambientals al parc del Riu (El Prat de Llobregat) i al parc de les Aigües (Montcada i Reixac)	108
Imatge 50: Plafó informatiu de la flora i fauna dels llacs naturalitzats.....	108
Imatge 51: Plafó de la fauna al parc de Les Planes (L'Hospitalet de Llobregat)	109
Imatge 52: Itinerari botànic al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona).....	109
Imatge 54: Generació de noves dunes	112
Imatge 55: Reforç de dunes a Gavà.....	114
Imatge 56: Vegetació psammòfila a les dunes de Castelldefels	115
Imatge 57: Tasques manuals de retirada d'espècies invasores.....	117
Imatge 58: L'ungla de gat ha colonitzat zones dunars i altres zones denudades, aquí acompanyada de la iuca	118
Imatge 59: La gazània és present a les platges	119
Imatge 60: Tancament perimetral de zona dunar	120
Imatge 61: Estat actual de les plantacions de borró a les platges de Castelldefels	121
Imatge 62: Plantació de borró	122
Imatge 63: Erugues de la papallona del lliri de mar a la platja del Prat de Llobregat	124
Imatge 64: Observació de fauna a la desembocadura del riu Besòs.....	128
Imatge 65: Atalanta	129
Imatge 66: Hotel d'insectes al parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)	130
Imatge 67: Tronc transportat pel mar.....	131
Imatge 68: Canyes transportades pel mar	132
Imatge 69: Protocol d'actuació amb la tortuga babaua.....	134
Imatge 70: Corriol camanegre	135
Imatge 71: Corriol petit a la desembocadura del riu Besòs	137
Imatge 72: Conill en zona dunar	138
Imatge 73: Informació a les zones tancades de vegetació dunar	140
Imatge 74: Colònia de gats en una escullera de la platja (Montgat).....	142
Imatge 75: Rata grisa	144
Imatge 76: Neteja manual de les zones amb vegetació	146
Imatge 77: Construcció d'un estany d'aigua permanent (Viladecans)	149
Imatge 78: Instal·lació de biòtrops a les platges metropolitanes	151
Imatge 79: Sortida de pluvials (Castelldefels)	152
Imatge 80: Formació de dunes al sud de la riera de Canyars (Gavà) per protegir la desembocadura	153
Imatge 81: Plafó informatiu d'elements de flora i fauna.....	154
Imatge 82: Plafó de la biodiversitat de les zones dunars	155
Imatge 83: Jugatecambiental del parc de la Timba (Cervelló).....	158
Imatge 84: Dotzè cicle d'activitats als parcs, platges i rius metropolitanos (2018).....	158
Imatge 85: Activitat La biodiversitat del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona).....	159
Imatge 86: Projectes participatius als parcs i platges metropolitanos	160
Imatge 87: Publicacions educatives "Coneguem el parc Nou" i "Pedals al parc de la Fontsanta"	161
Imatge 88: Publicacions divulgatives i informatives "Guies Parc de la Muntanyeta" i "Valors Socials i Ambientals dels Parcs Metropolitanos" i "Itinerari Botànic del Parc de Can Vidalet"	162
Imatge 89: Publicacions tècniques "Protocol de Gestió de les Làmines"	163
Imatge 90: "Guia de fotografies Flora i Fauna de la Desembocadura del Besòs"	163
Imatge 91: Publicació tècnica "Guia de Gestió de Dunes Metropolitanes"	164

Imatge 92: Aula d'educació ambiental del parc del Litoral (Sant Adrià de Besòs)	164
Imatge 93: App Infoparcs.....	165
Imatge 94: App Infoplatges	165
Imatge 95: Pàgina web de l'AMB, apartat de territori	165
Imatge 96: Notícies publicades a la pàgina web de l'AMB.....	166
Imatge 97: Butlletí electrònic de l'AMB.....	166
Imatge 98: Diari Ara, dissabte 28 de febrer i dissabte 14 de març del 2015	166
Imatge 99: Itinerari botànic del parc de Can Vidalet (2016)	167
Imatge 100: Itinerari botànic del parc de Can Vidalet (2016). Mostra de fitxa informativa.....	167
Imatge 101: Senyalització del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona).....	168
Imatge 102: Senyalització de la platja de Gavà	168
Imatge 103: Observatori de fauna del parc de la Llacuna (Montcada i Reixac).....	170
Imatge 104: Sessió de seguiment del llac de Can Zam (Sta. Coloma de Gramenet) en el marc del projecte participatiu de l'IES Puig Castellar, curs 2016/2017.....	171
Imatge 105: Sessió d'anellament científic d'ocells al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona) en el marc del "Cicle d'activitats als parcs i platges metropolitans (2016)"	171
Imatge 106: Activitat d'anellament d'ocells	172
Imatge 107: Cerca d'observació d'ocells amb el visor de fauna de l'AMB	173
Imatge 108: Sessió de testing participatiu d'ocells en el marc de la Jugatecambiental del parc de Can Lluc (Sta. Coloma de Cervelló), curs 2016/2017	173
Imatge 109: Sessió de testing d'invertebrats en el marc de l'activitat educativa "Coneguem el parc Nou (El Prat de Llobregat), curs 2016/2017"	174



1. INTRODUCCIÓ

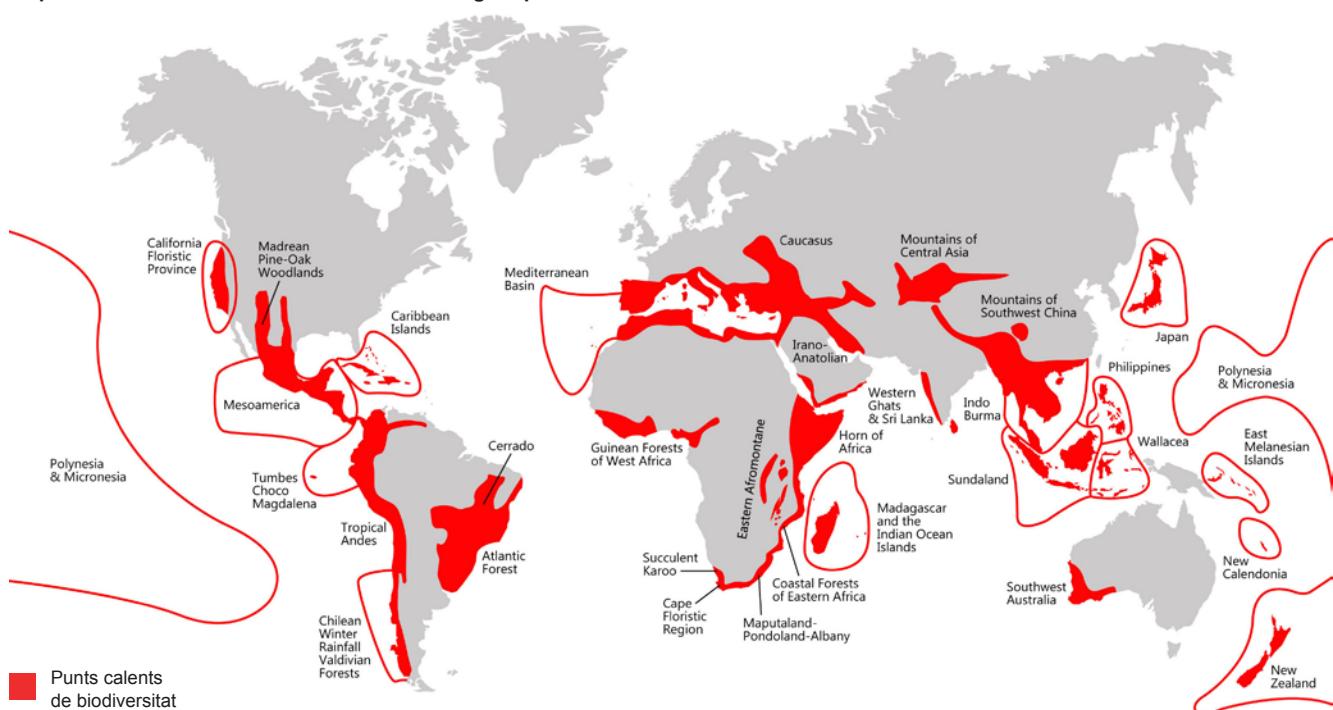
1.1. La biodiversitat a l'àrea metropolitana de Barcelona

La biodiversitat en sentit ampli és la **diversitat de formes de vida**, a escala genètica, d'espècies, d'ecosistemes, hàbitats o, fins i tot, paisatges. La biodiversitat és una característica fonamental perquè els ecosistemes funcionin adequadament, puguin superar millor els impactes i les pertorbacions, siguin més complexos i també capaços d'ofrir més serveis ecosistèmics a la població. Hi ha una relació directa entre biodiversitat i resiliència. Si per resiliència s'entén la capacitat d'un sistema d'adaptar-se a pertorbacions externes, la vinculació és evident. Un sistema amb una biodiversitat més alta té una probabilitat més elevada d'adaptar-se als canvis futurs.

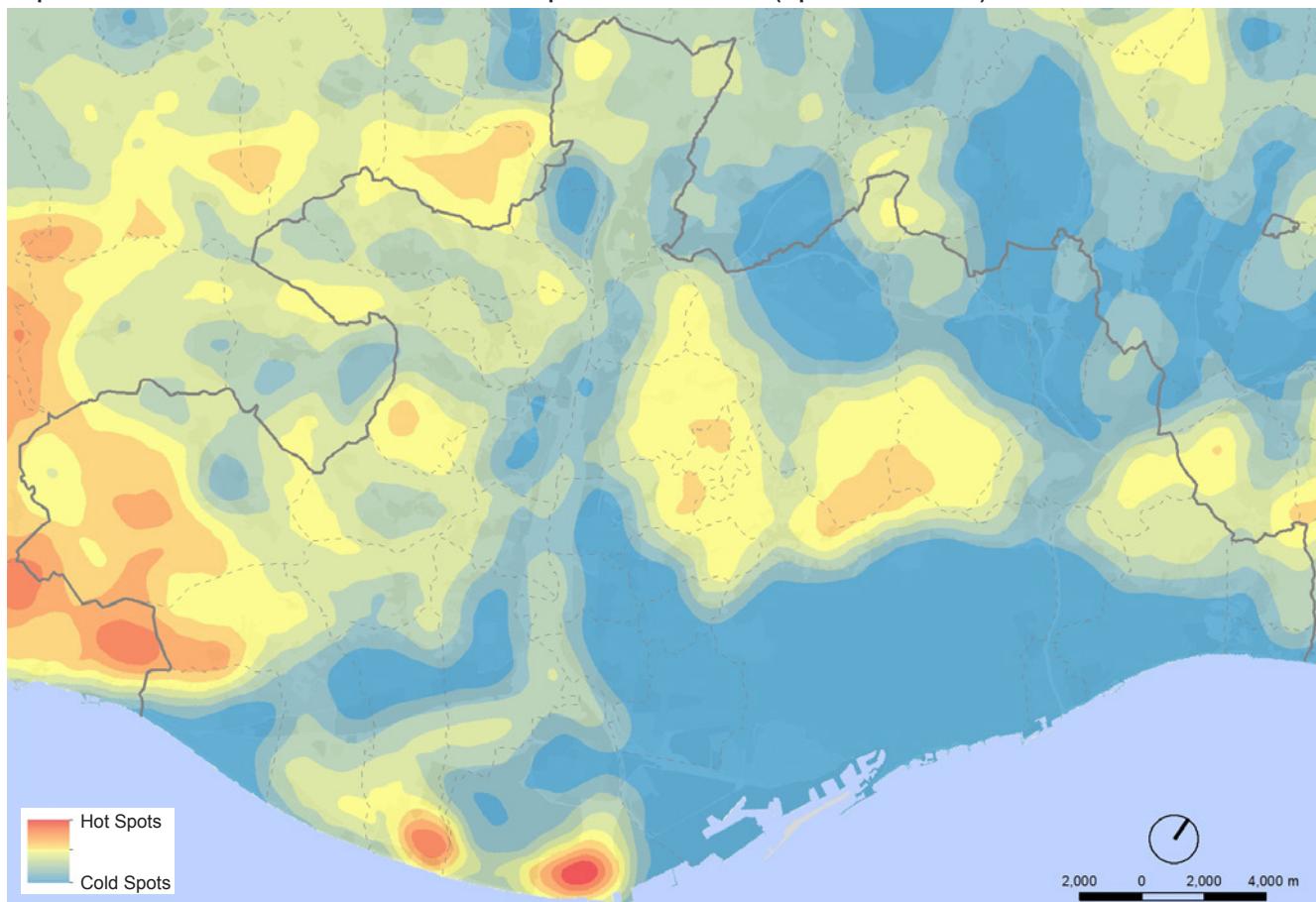
Així, es pot dir que **la resiliència es pot mesurar per la biodiversitat que el sistema presenta**.

Les dades actuals indiquen que **més de la meitat de la població mundial habita en grans àrees metropolitanes** i sembla que aquesta tendència centralitzadora continuària en el futur. S'espera que el 2050 més del 66% de la població mundial serà urbana. Això dona lloc a un nou paradigma en la coexistència entre desenvolupament urbà i espais oberts i a nous reptes en la persecució dels objectius del desenvolupament sostenible i del foment de la biodiversitat.

Mapa 1: Punts calents de biodiversitat reconeguts per a conservació de la biodiversitat



Mapa 2: Punts calents de biodiversitat de l'àrea metropolitana de Barcelona (a partir de l'índex I2)



Font: © Barcelona Regional a partir de la Diagnosi de l'estat de conservació de la Biodiversitat a l'AMB (Pino, J. i Basnou, C., 2013)

La conca mediterrània és un dels principals punts de concentració de biodiversitat del planeta. Acull una gran varietat d'hàbitats, és considerat un punt calent de biodiversitat i forma part de les rutes migratòries d'un gran nombre d'espècies d'ocells, ratpenats i papallones.

L'àrea metropolitana de Barcelona, ubicada entre les províncies biogeogràfiques de la Mediterrània septentrional i la Mediterrània meridional i amb el riu Llobregat com a frontera, es considera un ecotò o zona de transició entre dues comunitats diferents. A més, aquesta àrea es localitza dins d'un àmbit que, per la diversitat paisatgística que presenta, fa que en un espai reduït de territori coexisteixin un gran nombre d'espècies i hàbitats.

El mapa dels punts calents de biodiversitat de la biodiversitat a l'Àrea Metropolitana de Barcelona es basa en els hàbitats d'interès comunitari, en les àrees sensibles per a la flora amenaçada, en els boscos singulars de Catalunya, en l'índex de conservació sintètic dels ocells, en l'índex intrínsec dels hàbitats

de Catalunya i, finalment, en l'índex d'interès corològic dels hàbitats de Catalunya. Destaquen dos punts calents de biodiversitat a les **zones humides del delta del Llobregat**, on coincideixen hàbitats de platja i duna, pinedes sobre dunes litorals, diversos tipus de maresmes i aiguamolls litorals. Tots aquests hàbitats estan considerats hàbitats d'interès comunitari. A més, es pot contrastar la influència del **Parc Agrari** i del **Parc Natural de Collserola**, que mantenen valors alts de biodiversitat, malgrat la fragmentació que pateixen. El mapa també evidencia la importància de la serralada de la Marina i del massís del Garraf, peces destacades per a la conservació de la biodiversitat.

Les àrees metropolitanes es caracteritzen per una elevada densitat urbana. És també el cas de l'àrea metropolitana de Barcelona, que té una densitat de 5.093,3 hab/km², que és entre les més elevades d'Europa. Són un total de 636 km² amb més de 3,2 milions d'habitants. Aquests centres metropolitanes presenten un gran dinamisme econòmic i s'adapten als nous reptes socials i econòmics proporcionant més

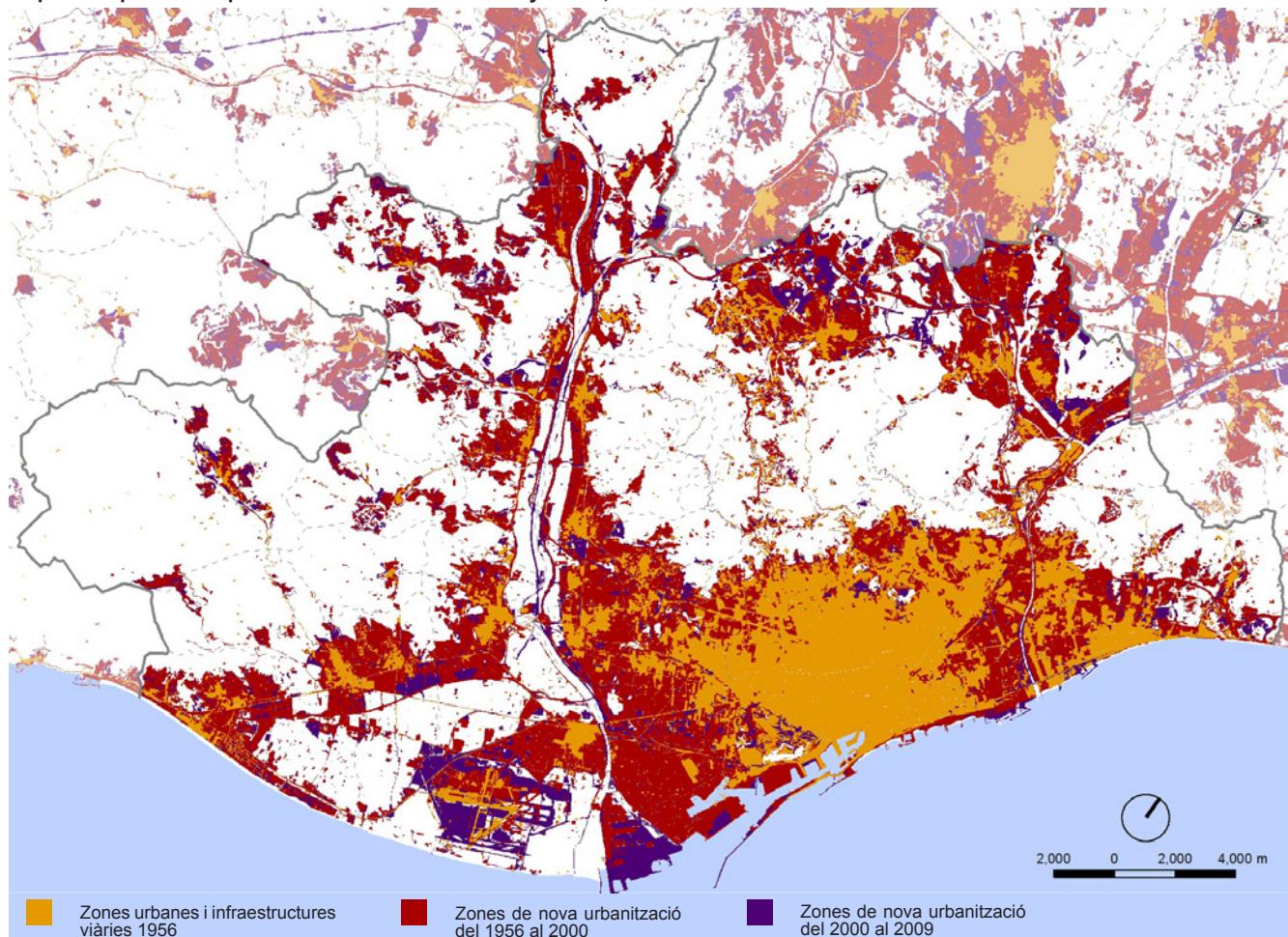
espai per a infraestructures i plataformes logístiques o d'urbanització. És a partir de **mitjan segle XX quan es produeix un fort procés de transformació urbana** a la metròpoli barcelonina: la densificació urbana, la disminució progressiva de la superfície agrícola, l'augment de les zones residencials, la fragmentació dels hàbitats per les infraestructures viàries, l'increment de zones industrials i l'augment de les plataformes logístiques comporten i expliquen part de la pèrdua de biodiversitat.

En un àmbit tan transformat i urbanitzat com l'àrea metropolitana de Barcelona cal remarcar que les ciutats i altres zones urbanitzades formen un **mosaic heterogeni d'hàbitats**. Una part de les espècies animals i vegetals s'hi han adaptat plenament, hi troben més aliment, menys competència, i, fins i tot, menys pressió depredadora i, és clar, cinegètica. La riquesa d'hàbitats de la ciutat (jardins i patis interiors, teulades, zones arbrades, etc.) i sobretot l'abundància de menjar per a les espècies oportunistes i comensals

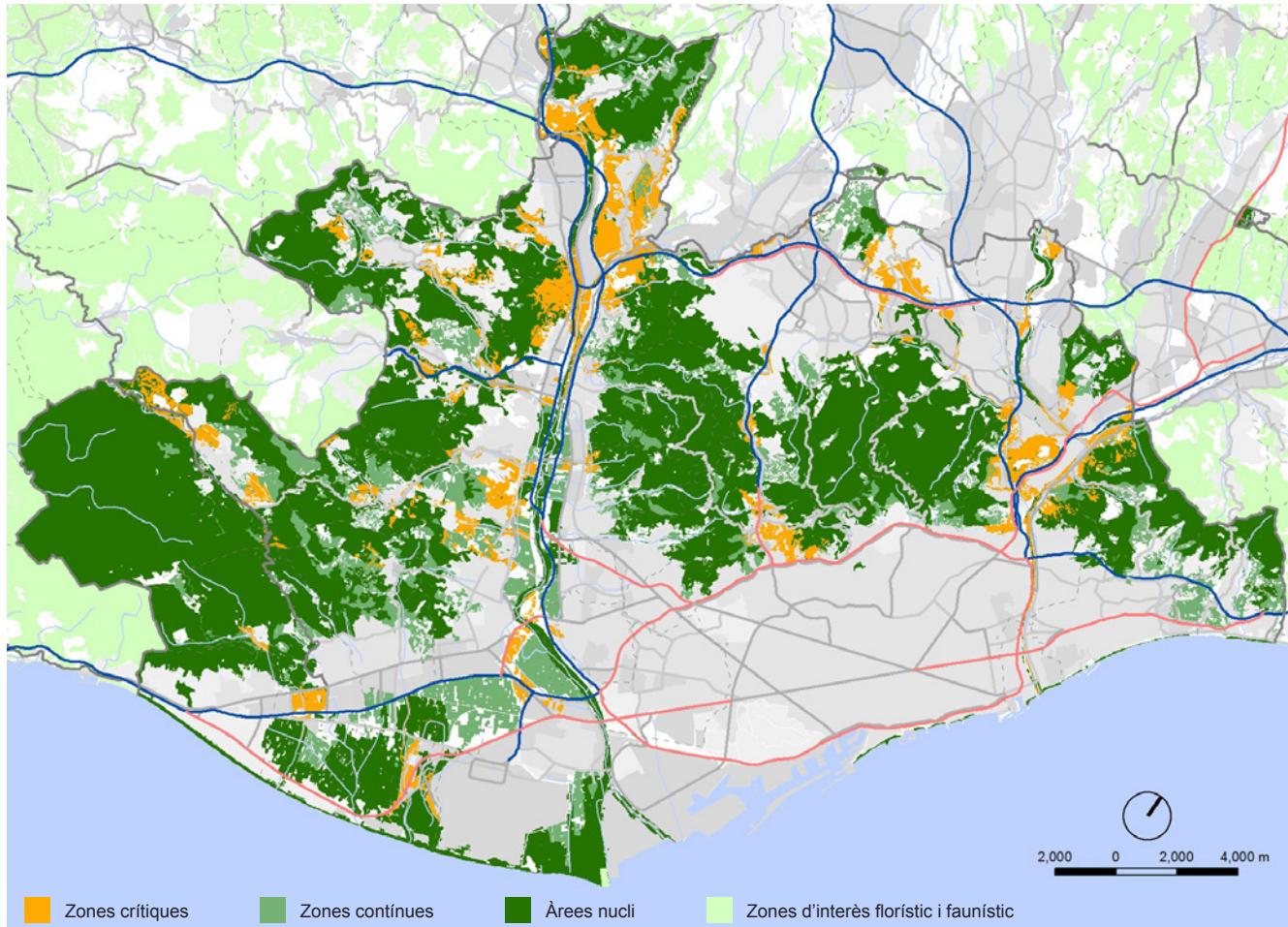
(pardals, coloms roquers, senglars, etc.) comporten una abundància de certes espècies de fauna, que hi troben, fins i tot, millors condicions (menjar *ad libitum*, absència de caça, escassetat de depredadors, confort tèrmic, etc.) que en espais naturals dels voltants. Algunes de les espècies que viuen a la ciutat són exclusives d'aquest hàbitat, però d'altres viuen també a les zones agroforestals dels voltants (merla, tudó, gaig, etc.). Això no treu que els ecosistemes forestals dels voltants siguin més estables i més estructurats, i tinguin un conjunt d'espècies més adaptades que no depenen pas de l'aportació de menjar d'origen humà, extern al sistema.

Un dels elements clau per a la biodiversitat és la **connectivitat ecològica** entre els espais agroforestals segregats per infraestructures i zones urbanitzades. Per evitar la fragmentació ecològica de l'àrea metropolitana són especialment rellevants els espais oberts pròxims a la serra de Collserola, és a dir a la zona sud de Rubí i Castellbisbal i a la zona de Montcada i

Mapa 3: Mapa de l'ocupació territorial urbana dels anys 1956, 2000 i 2009



Mapa 4: Xarxa ecològica funcional i zones crítiques d'interès connector



Reixac. S'observen també problemàtiques de connexió d'hàbitats forestals als entorns de les muntanyes de l'Ordal. Alguns parcs de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) podrien tenir un paper destacat en la connectivitat ecològica del territori, especialment aquells que estan situats a les zones crítiques d'interès connector, com és l'estret de Montcada o l'eix d'infraestructures del Llobregat.

El pes dels parcs urbans en la connectivitat ecològica pot ser més elevat com més gran sigui l'àrea urbanitzada d'un territori i com més fragmentat sigui aquest territori. Malgrat esdevenir espais semi-naturals i sovint amb una intervenció d'enjardinament més o menys intensa, els parcs urbans encara juguen un paper en la conservació de determinades espècies silvestres.

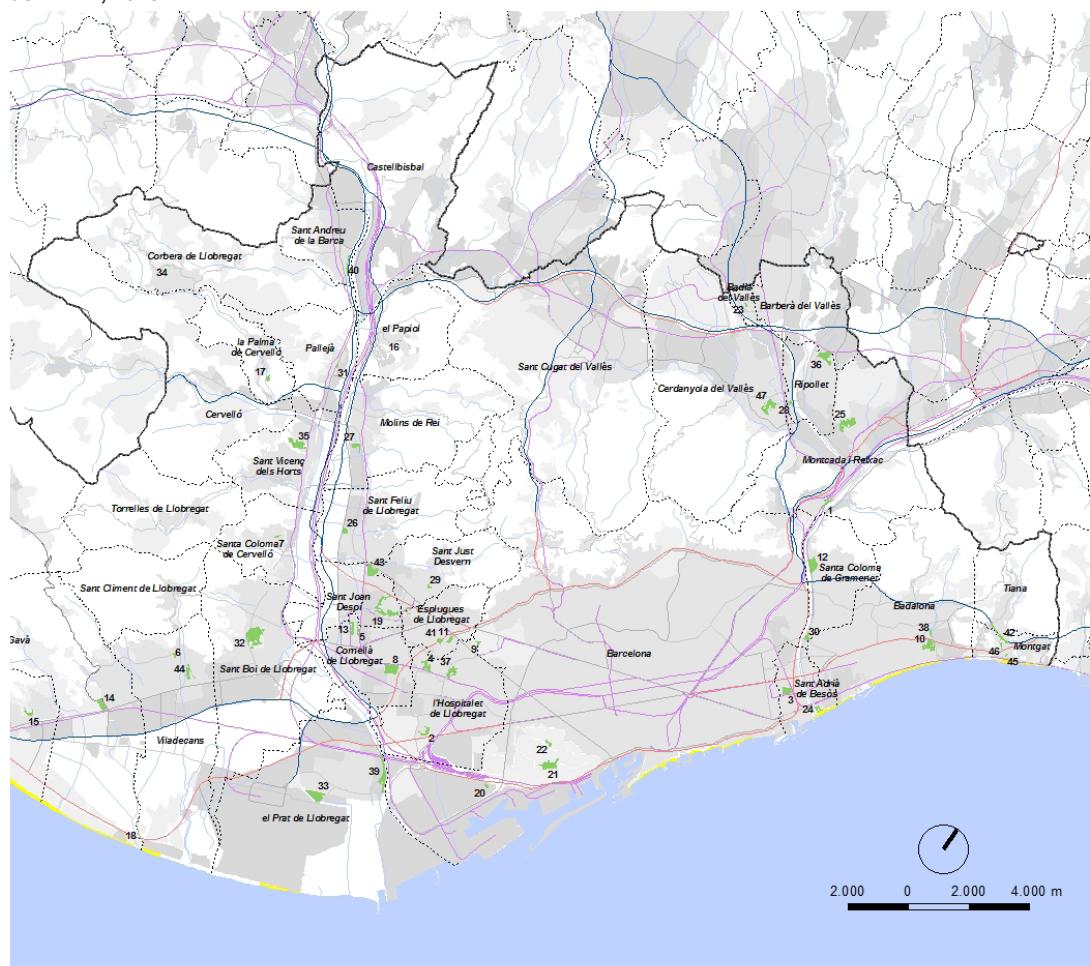
1.2. La xarxa de parcs i platges metropolitans de l'AMB

La xarxa de parcs es troba en creixement continu i està formada –en el moment de l'inici de redacció d'aquest treball (2017)– per **47 parcs urbans**, repartits en **29 municipis**, que apleguen més de **250 ha**. L'AMB, d'acord amb sengles ajuntaments metropolitans, en fa la gestió integral: la vegetació, el mobiliari, les instal·lacions, els paviments i els elements construïts. També fa la promoció dels parcs per mitjà de la dinamització d'activitats i propostes educatives. Aquests parcs són reservoris de biodiversitat que sovint relliguen amb els espais naturals circumdants o bé, en altres casos, forneixen de biodiversitat els nuclis urbans més densos. L'objectiu d'aquest treball és proposar actuacions que fomentin la biodiversitat d'aquests parcs, tant pel que fa a hàbitats com a espècies. Són un total de **27 actuacions** proposades per als parcs.

D'altra banda, les platges metropolitanes s'estenen al llarg dels 42 km de litoral de **8 municipis** metropolitanos. Representen un total de **41 platges**, amb una longitud conjunta

Mapa 5: Xarxa de parcs de l'AMB, 2016

- 1 Aigües
- 2 Bellvitge
- 3 Besòs
- 4 Can Buxeres
- 5 Can Corts
- 6 Can Ginestar
- 7 Can Luc
- 8 Can Mercader
- 9 Can Rigal
- 10 Can Solei i de Ca l'Arnús
- 11 Can Vidalet
- 12 Can Zam
- 13 Canal de la Infanta
- 14 Calamot
- 15 Castell
- 16 Centre
- 17 Ermita del Pla de Sant Joan
- 18 Estany de la Murtra
- 19 Fontsanta
- 20 Jardi de l'AMB
- 21 Jardí Botànic de Barcelona
- 22 Jardí Botànic Històric
- 23 Joan Oliver
- 24 Litoral
- 25 Llacuna
- 26 Llobregat
- 27 Mariona
- 28 Masot
- 29 Mil·lenari
- 30 Molinet
- 31 Molinada
- 32 Muntanyeta
- 33 Nou
- 34 Palmeres
- 35 Pi Gros
- 36 Pinetons
- 37 Planes
- 38 Riera Canyadó
- 39 Riu
- 40 Solana
- 41 Solidaritat
- 42 Tramvia
- 43 Torreblanca
- 44 Torre-roja
- 45 Turó del Mar
- 46 Turó del Sastre
- 47 Turonet



Font: © Barcelona Regional

de **30 km** i unes **250 ha** de superfície, que varia en funció de les dinàmiques litorals (onatge, sedimentació, etc.). Les platges, al capdavall, són un dels espais públics metropolitans més utilitzats, amb uns **10,5 milions d'usuaris** l'any -segons l'estudi d'ocupació realitzat el 2016-. L'ús intensiu de les platges i altres impactes (gossos, contaminació, espècies invasores, etc.) van comprometre bona part de la flora i fauna que s'hi hostatjava i que s'ha anat recuperant en el decurs dels darrers anys, sobretot amb la creació de noves dunes i la protecció perimetral de la vegetació de les zones dunars. Aquest pla proposa fins a **21 actuacions** per potenciar la biodiversitat de les platges metropolitanes, tant pel que fa a hàbitat com a espècies.

A més, a banda de potenciar la biodiversitat de parcs i platges metropolitanes, el pla també analitza els **programes educatius i participatius i les eines i recursos pedagògics** dissenyats per l'AMB per als **parcs i platges**. De la diagnosi feta, n'emeten un conjunt de **18 actuacions** que pretenen millorar les estratègies, els programes i les eines vinculats a l'educació ambiental, a la ciència o a la participació ciutadana.

1.3. La xarxa de parcs metropolitans i els seus valors socioambientals

Els parcs tenen dimensions i característiques diferents. S'inclouen en diversos contextos territorials, des de valls fluvials fins a grans espais oberts, espais de transició urbanoforestal, tot passant per entorns de dimensió variable integrats en la trama urbana. Els parcs metropolitans són els principals nodes de la infraestructura verda urbana, i tenen un paper important en la funcionalitat dels ecosistemes que donen suport als serveis ambientals: estableixen relacions ecològiques amb els espais agroforestals i fluvials de l'entorn, enriqueixen la biodiversitat, són hàbitat per a diferents espècies animals i participen en la connectivitat de la infraestructura verda del territori.

Taula 1: Xarxa de parcs de l'AMB, 2016

Num.	Parc	Municipi
1	Aigües	Montcada i Reixac
2	Bellvitge	L'Hospitalet de Ll.
3	Besòs	St. Adrià de Besòs
4	Can Buxeres	Hospitalet de Ll.
5	Can Corts	Cornellà de Ll.
6	Can Ginestar	Viladecans
7	Can Lluc	Sta. Coloma de Cervelló
8	Can Mercader	Cornellà de Ll.
9	Can Rigal	Barcelona
10	Can Solei i de Ca l'Arnús	Badalona
11	Can Vidalet	Esplugues de Ll.
12	Can Zam	Sta. Coloma de Gramenet
13	Canal de la Infanta	Cornellà de Ll.
14	Calamot	Gavà
15	Castell	Castelldefels
16	Centre	El Papiol
17	Ermita del Pla de Sant Joan	Palma de Cervelló
18	Estany de la Murtra	Viladecans/Gavà
19	Fontsanta	St. Joan Despí / Esplugues de Ll.
20	Jardí de l'AMB	Barcelona
21	Jardí Botànic de Barcelona	Barcelona
22	Jardí Botànic Històric	Barcelona
23	Joan Oliver	Badia del Vallès
24	Litoral	St. Adrià de Besòs
25	Llacuna	Montcada i Reixac
26	Llobregat	St Feliu de Ll.
27	Mariona	Molins de Rei
28	Masot	Ripollet
29	Mil·lenari	Sant Just Desvern
30	Molinet	Sta. Coloma de Gramenet
31	Molinada	Pallejà
32	Muntanyeta	St. Boi de Ll.
33	Nou	El Prat de Llobregat
34	Palmeres	Corbera de Ll.
35	Pi Gros	St. Vicenç dels Horts
36	Pinetons	Ripollet
37	Planes	L'Hospitalet de Ll.
38	Riera Canyadó	Badalona
39	Riu	El Prat de Llobregat
40	Solana	St. Andreu de la Barca
41	Solidaritat	Esplugues de Ll.
42	Tramvia	Montgat/Tiana
43	Torreblanca	St.Joan Despí / Sant Just Desvern
44	Torre-roja	Viladecans
45	Turó del Mar	Montgat
46	Turó del Sastre	Montgat
47	Turonet	Cerdanyola del Vallès

Font: © Barcelona Regional

Els parcs urbans proporcionen **diferents serveis ecosistèmics**. El document *Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans*, elaborat per Barcelona Regional i l'AMB el 2014, fa una àmplia descripció de tots els serveis que proporcionen els parcs urbans.

A **escala social** els parcs afavoreixen la salut física i psíquica de les persones i gràcies al contacte amb la natura i als espais per fer activitats esportives i d'oci n'augmenta la qualitat de vida. Són espais de trobada i relació, d'esbarjo per als infants, de reflexió i descans, i poden tenir un valor artístic i/o paisatgístic. També presenten un gran potencial com a espais per a l'educació i la sensibilització ambiental. Les mesures per potenciar la biodiversitat amb programes educatius que hi estiguin vinculats afavoreixen, sens dubte, aquest servei.

A **escala ambiental** milloren la qualitat de l'aire, reduïxen la contaminació atmosfèrica, incrementen la captació de carboni o apaivaguen els efectes de l'«illa de calor». A més, els parcs tenen un paper important en la conservació de la biodiversitat urbana ja que actuen com a refugi, estableixen relacions ecològiques amb els espais agroforestals i fluvials de l'entorn urbà, forneixen d'hàbitat diferents espècies animals –sobretot ocells– i permeten la connectivitat ecològica de la infraestructura verda del territori.

imatge 1: Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló)



Font: © María José Reyes

1.4. Les platges metropolitanes, ecosistemes dinàmics

El litoral metropolità es compon d'un total de **41 platges**, amb una longitud conjunta d'uns **30 km**, amb una superfície aproximada de **250 ha**. Són en uns dels espais públics metropolitanos més utilitzats, amb uns 10,5 milions d'usuaris l'any (estudi d'ocupació AMB 2016). Integra tant les platges urbanes que limiten directament amb l'espai urbanitzat com les platges que encara conserven ecosistemes d'alt valor ecològic i que, en alguns punts, estan catalogades com a Zones d'Especial Protecció per les Aus (ZEPA), com les del sector del delta del Llobregat.

Els municipis del litoral metropolità són Montgat, Badalona, Sant Adrià de Besòs, Barcelona, el Prat de Llobregat, Viladecans, Gavà i Castelldefels.

L'AMB, d'acord amb els ajuntaments corresponents, fa la gestió d'aquests espais: manteniment i ampliació del mobiliari de platges i altres equipaments, neteja de la sorra –excepte Barcelona– a través de mitjans manuals i mecànics, retirada de residus i manteniment i foment de les zones dunars.

Aquestes platges tenen un paper important en la funcionalitat ecològica dels espais oberts de l'àrea me-

tropolitana perquè contenen espècies de flora i fauna d'interès de conservació –com la vegetació psamòfila o el corriol camanegre que fa niu en algunes platges– i perquè són una frontissa entre els ecosistemes terrestres i els marins. També regulen diversos processos, com ara la dinàmica litoral, o són importants en les migracions i hivernades de molts ocells marins, limícoles o passeriformes.

Les àrees litorals es caracteritzen també per un **dinamisme** extraordinari. Les zones costaneres són el resultat de diversos processos físics, morfològics, ecològics i socioeconòmics interdependents. Les alteracions en un determinat procés repercuten en els altres, i donen lloc a una alteració més o menys profunda del sistema en la seva globalitat. A tall d'exemple, els episodis de tempestes i de contaminació, els dragatges o els corrents poden fer canviar radicalment la morfologia de les platges en qüestió de poques hores.

Tenint en compte aquesta complexitat i dinamisme de les platges, en aquest treball s'abordarà la zona específica de la platja útil i les dunes des d'una perspectiva de la biodiversitat. L'AMB ha treballat intensament la gestió de dunes a les platges metropolitanes, sobretot al costat del Llobregat.

Imatge 2: Zones dunars de les platges de Castelldefels



Font: © AMB

1.5. Estructura del Document marc: principis rectors i actuacions

El document s'estructura de la manera següent:

- Introducció: on s'insereix aquest paràgraf
- Objectius: on es resumeix el sentit del document.
- Descriptiva i diagnosi de la biodiversitat dels parcs i platges metropolitans.
- Principis rectors de la biodiversitat als parcs i a les platges metropolitans.

- Actuacions de foment de la biodiversitat: desglossades en actuacions als parcs (27 accions) i actuacions a les platges (21 accions)
- Educació ambiental, ciència i participació ciutadana: on s'esmenten els programes educatius i participatius de l'AMB en parcs i platges, com també les eines i recursos pedagògics de suport. Es proposen 18 actuacions.
- Bibliografia: desglossada en destacada i complementària. També inclou les webs de plans d'acció de biodiversitat al món i altres recursos web.

2. OBJECTIUS

Aquest treball té com a principal objectiu establir línies estratègiques per a una millora de la biodiversitat i del potencial educatiu dels parcs i platges de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, tot conciliant-ho amb els respectius valors socials.

A més, el document també estableix els objectius que complementen el principal.

- Descriure els principals hàbitats dels parcs i platges de l'AMB.
- Diagnosticar el potencial naturalitzador dels parcs i platges de l'AMB.

- Proposar mesures concretes per al foment de la biodiversitat dels parcs i les platges de l'AMB.
- Descriure els programes educatius, participatius i científics, i també els recursos pedagògics dissenyats per l'AMB.
- Recomanar un seguit de mesures per millorar els programes educatius i els recursos pedagògics i naturalistes relacionats amb la biodiversitat existents.

Paral·lelament, el pla pot ser una eina de consulta per als tècnics municipals i altres administracions, centres educatius o públic en general.

Imatge 3: Parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)





3. DESCRIPTIVA I DIAGNOSI DE LA BIODIVERSITAT DELS PARCS I PLATGES METROPOLITANS

3.1. Principals condicionants de la biodiversitat en parcs

Un dels principals condicionants dels parcs a les zones metropolitanes és la ubicació en **entorns molt humanitzats** i on, històricament, els objectius econòmics o socials es prioritzen en detriment dels ecològics. En les darreres dècades, les administracions han fet un esforç per fer compatibles els usos i ecosistemes més humanitzats amb els més naturals.

La Xarxa de parcs de l'AMB es distribueix resseguint els rius Llobregat i Besòs i a la plana compresa entre ambdós deltes. Això conforma unes característiques d'entorn que poden condicionar les estratègies de millora de la biodiversitat als parcs urbans. Les condicions microclimàtiques i la proximitat a entorns urbans, forestals, agrícoles, marins o fluvials són els dos grans condicionants externs que cal tenir en compte.

Hi ha diversos factors que limiten projectes de biodiversitat en parcs urbans. En una primera línia hi ha els **condicionants de l'entorn**, com l'orografia, les condicions específiques de temperatura i humitat, la insolació, la radiació, el vent, la proximitat a espais oberts, a cursos fluvials o a espais litorals, la impermeabilitat o la contaminació.

En un segon nivell hi ha les **característiques internes de cada parc**, que poden ser significativament rellevants. Entre aquestes destaca la qualitat del sòl, el percentatge de sòl lliure no pavimentat, la maturitat de l'arbrat, l'estratificació de la vegetació, la cobertura arbòria, la grandària del parc, la gestió de les zones forestals o l'existència de basses d'aigua. Totes aquestes característiques inherents a cada parc tenen, és clar, una incidència notable en la biodiversitat.

Un tercer aspecte de gran importància és l'**ús o funció del parc**. Els parcs urbans no només desenvolupen una funció d'esponjament o d'ordenació perimetral, sinó també una funció social i educativa. Un parc, en tant que espai públic, és un lloc de trobada, d'activitats, d'identitat i de construcció col·lectiva. En aquest sentit, els parcs i les platges són els elements més destacats de l'espai públic d'una ciutat, per la seva accessibilitat, gratuïtat i superfície. Així, resulta comprensible la demanda cívica creixent per aquests indrets tant per a usos quotidians com per a activitats singulars. Un parc amb un ús social molt intens, però, presenta uns condicionants diferents d'altres parcs amb una funció més d'ordenació perimetral, que cal tenir en compte. Com més intensiu sigui l'ús, més es constreny la biodiversitat, sobretot de les espècies més sensibles.

Alta densitat urbana (>50% de la coberta del sòl en un radi de 1.000 m)

L'alta densitat urbana de l'entorn és un condicionant però, alhora, és una característica inherent a la majoria de parcs urbans que tenen la intenció de proporcionar espais verds a les zones d'alta densitat demogràfica. El desenvolupament dels grans centres metropolitanos ha allunyat els espais oberts de les poblacions i això va fomentar els projectes de construcció de parcs i jardins dins de les ciutats. Això vol dir que la construcció de parcs i jardins urbans va ser posterior al desenvolupament urbà i no simultani. Aquest fet històric pot ser un dels condicionants més importants per a la construcció de la xarxa de parcs i espais verds urbans.

En aquest sentit, aquests dos factors, l'històric i el social, justifiquen que 23 dels 47 parcs tinguin més de 50% de zona urbana de la coberta del sòl en un radi de 1.000 metres entorn del parc.

Taula 2: Parcs amb més de 50% de tipologia “urbà dens” de la coberta del sòl en un radi de 1.000 m a l’entorn, 2009

Parc	Municipi	S [ha]	Urbà Dens [%]
Molinet	Sta. Coloma de Gramenet	2,50	81
Fontsanta	St. Joan Despí / Esplugues de Ll.	16,23	78
Planes	L'Hospitalet de Ll.	6,75	76
Can Mercader	Cornellà de Ll.	10,50	76
Besòs	St. Adrià de Besòs	6,39	72
Can Buxeres	L'Hospitalet de Ll.	6,87	72
Can Corts	Cornellà de Ll.	2,52	68
Mil·lenari	Sant Just Desvern	1,50	67
Torreblanca	St.Joan Despí / Sant Just Desvern	9,59	67
Muntanyeta	St. Boi de Ll.	25,42	64
Solidaritat	Esplugues de Ll.	2,48	63
Joan Oliver	Badia del Vallès	0,84	62
Can Rigal	Barcelona	2,00	62
Riera Canyadó	Badalona	1,31	61
Bellvitge	L'Hospitalet de Ll.	5,03	60
Canal de la Infanta	Cornellà de Ll.	4,25	59
Masot	Ripollet	1,33	59
Can Vidalet	Esplugues de Ll.	3,84	59
Torre-roja	Viladecans	5,73	56
Castell	Castelldefels	4,52	55
Jardí de l'AMB	Barcelona	1,53	54
Can Solei i Ca l'Arnús	Badalona	9,58	54
Llacuna	Montcada i Reixac	2,84	51

Font: © Barcelona Regional

Distància a espais agro-forestals (>1.000 m) i a espais litorals (>1.000 m)

La proximitat a espais agrícoles o forestals possibilita una interacció molt més plausible entre un parc urbà i zones naturalitzades. Tot i que l'àrea metropolitana de Barcelona té una alta densitat urbana, presenta també una certa proximitat a espais oberts. El Parc Agrari del Llobregat, la Reserva Natural del Delta del Llobregat, les Muntanyes de l'Ordal i el Parc Natural de Collserola al cantó del Llobregat, i el mateix parc de Collserola i el Parc de la Serralada de Marina al costat de Besòs, representen els elements principals de la biodiversitat de l'àrea metropolitana de Barcelona.

Malgrat que 23 parcs presenten una coberta del sòl urbà dens superior a 50% en un radi de 1.000 metres,

només 8 disten més de 1 km de zones agroforestals, i d'aquests vuit només 2 són a distàncies inferiors a 1.000 m d'espais litorals (Besòs i Jardí de l'AMB). Així, són 6 els parcs que s'ubiquen a distàncies superiors a 1.000 m d'espais agroforestals i litorals (Molinet, Fontsanta, Planes, Can Buxeres, Solidaritat i Bellvitge). Aquests parcs tenen una clara incidència urbana, excepte el parc del Molinet, que s'ubica al marge esquerre del riu Besòs.

Taula 3: Parcs amb més de 50% de tipologia “urbà dens” i a més de 1.000 m d'espais agroforestals

Parc	Municipi	Urbà Dens [%]	Distància espais agro- forestals (m)	Distància al mar (m)
Molinet	Sta. Coloma de Gramenet	81	1679	2324
Fontsanta	St. Joan Despí / Esplugues de Ll.	78	1165	6869
Planes	L'Hospitalet de Ll.	76	1802	4290
Besòs	St. Adrià de Besòs	72	3581	867
Can Buxeres	L'Hospitalet de Ll.	72	1591	4782
Solidaritat	Esplugues de Ll.	63	1265	5471
Bellvitge	L'Hospitalet de Ll.	60	1568	3078
Jardí de l'AMB	Barcelona	54	3172	555

Font: © Barcelona Regional

Grandària inferior a 1 ha

La grandària d'un parc és un important condicionant físic, però la seva incidència és variable en funció de la forma i l'entorn. Un parc amb una baixa connectància (connectivitat física) i una mida relativament petita presenta un potencial molt menor que un altre de la mateixa mida però molt més proper a espais oberts. La forma també hi pot influenciar, ja que un parc molt lineal té un perímetre molt més extens a l'hora de rebre pertorbacions amb relació a un altre parc molt més compacte, on el centre està més ben protegit de les interferències exteriors. Una composició vegetal densa i estratificada també pot augmentar el potencial de biodiversitat que un determinat parc de mides més reduïdes pot tenir.

Taula 4: Parcs de grandària inferior a 1 ha

Parc	Municipi	S [ha]	Urbà Dens [%]	Distància al litoral [m]	Distància a espais agroforestals [m]
Palmeres	Corbera de Ll.	0,36	32	17.096	0
Centre	El Papiol	0,37	24	15.452	36
Molinada	Pallejà	0,74	24	15.212	228
Turó del Mar	Montgat	0,84	25	177	406
Joan Oliver	Badia del Vallès	0,84	62	13.148	270

Font: © Barcelona Regional

Tots els parcs amb una mida inferior a 1 ha són a menys de 500 m d'espais agroforestals i només 1 parc (parc de Joan Oliver) presenta una densitat urbana elevada. Això fa que l'efecte d'una àrea més reduïda sigui atenuat i no tingui la influència que en un primer moment podria assumir.

Estructura vegetal: arbrat jove, complexitat d'estrats i zones forestals

La maduresa de l'arbrat, la riquesa en estrats i l'existeència d'una zona forestal natural (baixa intervenció de jardineria) són factors estructurants del parc que poden condicionar o potenciar les possibilitats d'una biodiversitat superior.

La taula següent identifica els parcs que presenten algun d'aquests condicionants d'acord amb informació de l'AMB i del treball de camp efectuat. S'han identificat com a parcs amb baixa complexitat d'estrats tots aquells que presentaven majoritàriament només 2 estrats, excloent-hi parcs amb zones significatives amb 3 estrats. Majoritàriament s'observa la preeminència de l'estrat arborí i herbaci, i amb una menor incidència l'estrat arbustiu.

Imatge 4: Parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)

Font: © Robert Ramos

Taula 5: Identificació de parcs amb condicionants de l'estructura vegetal

Parc	Municipi	Arbrat jove	Baixa complexitat d'estrats	Baixa superfície forestal
Aigües	Montcada i Reixac		●	●
Bellvitge	L'Hospitalet de Ll.		●	●
Besòs	St. Adrià de Besòs		●	●
Calamot	Gavà			
Can Buxeres	Hospitalet de Ll.		●	
Can Corts	Cornellà de Ll.			
Can Ginestar	Viladecans			
Can Lluc	Sta. Coloma de Cervelló	●		
Can Mercader	Cornellà de Ll.		●	●
Can Rigal	Barcelona	●		●
Can Solei i Ca l'Arnús	Badalona			●
Can Vidalet	Esplugues de Ll.			●
Can Zam	Sta. Coloma de Gramenet			●
Canal de la Infanta	Cornellà de Ll.		●	●
Castell	Castelldefels			
Centre	El Papiol	●	●	●
Ermita del Pla de Sant Joan	La Palma de Cervelló			
Estany de la Murtra	Viladecans/Gavà	●		
Fontsanta	St. Joan Despí / Esplugues de Ll.			●
Jardí Botànic de Barcelona	Barcelona			
Jardí Botànic Històric	Barcelona			
Jardí de l'AMB	Barcelona	●	●	●
Joan Oliver	Badia del Vallès	●		
Litoral	St. Adrià de Besòs		●	●
Llacuna	Montcada i Reixac			
Llobregat	Sant Feliu de Ll.		●	●
Mariona	Molins de Rei		●	●
Masot	Ripollet		●	●
Mil·lenari	Sant Just Desvern			
Molinada	Pallejà		●	●
Molinet	Sta. Coloma de Gramenet		●	●
Muntanyeta	St. Boi de Ll.			
Nou	El Prat de Llobregat		●	●
Palmeres	Corbera de Ll.			●
Pi Gros	St. Vicenç dels Horts			
Pinetons	Ripollet	●		●
Planes	L'Hospitalet de Ll.			●
Riera Canyadó	Badalona			●
Riu	El Prat de Llobregat	●	●	●
Solana	St. Andreu de la Barca	●	●	●
Solidaritat	Esplugues de Ll.		●	●
Torreblanca	St.Joan Despí/ St. Just Desvern			
Torre-roja	Viladecans			
Tramvia	Montgat/Tiana		●	●
Turó del Mar	Montgat			
Turó del Sastre	Montgat	●		
Turonet	Cerdanyola del Vallès			

Font: © Barcelona Regional amb informació de l'AMB

Presència de basses d'aigua

L'existència de punts aigua és un element decisiu en el marc de la biodiversitat. Dels 47 parcs metropolitans, 31 no presenten basses d'aigua i 16 sí que en tenen.

Taula 6: Presència de basses d'aigua

Parc	Municipi	Presència de basses d'aqua
Aigües	Montcada i Reixac	●
Bellvitge	L'Hospitalet de Ll.	●
Besòs	St. Adrià de Besòs	
Calamot	Gavà	
Can Buxeres	Hospitalet de Ll.	
Can Corts	Cornellà de Ll.	
Can Ginestar	Viladecans	
Can Lluc	Sta. Coloma de Cervelló	
Can Mercader	Cornellà de Ll.	●
Can Rigal	Barcelona	
Can Solei i Ca l'Arnús	Badalona	●
Can Vidalet	Esplugues de Ll.	●
Can Zam	Sta. Coloma de Gramenet	●
Canal de la Infanta	Cornellà de Ll.	
Castell	Castelldefels	
Centre	El Papiol	
Ermita del Pla de Sant Joan	La Palma de Cervelló	
Estany de la Murtra	Viladecans/Gavà	●
Fontsanta	St. Joan Despí / Esplugues de Ll.	●
Jardí Botànic de Barcelona	Barcelona	●
Jardí Botànic Històric	Barcelona	●
Jardí de l'AMB	Barcelona	
Joan Oliver	Badia del Vallès	
Litoral	St. Adrià de Besòs	
Llacuna	Montcada i Reixac	●
Llobregat	Sant Feliu de Ll.	
Mariona	Molins de Rei	
Masot	Ripollet	
Mil·lenari	Sant Just Desvern	
Molinada	Pallejà	
Molinet	Sta. Coloma de Gramenet	
Muntanyeta	St. Boi de Ll.	●
Nou	El Prat de Llobregat	●
Palmeres	Corbera de Ll.	
Pi Gros	St. Vicenç dels Horts	
Pinetons	Ripollet	
Planes	L'Hospitalet de Ll.	
Riera Canyadó	Badalona	
Riu	El Prat de Llobregat	
Solana	St. Andreu de la Barca	
Solidaritat	Esplugues de Ll.	
Torreblanca	St.Joan Despí/ St. Just Desvern	●
Torre-roja	Viladecans	
Tramvia	Montgat/Tiana	
Turó del Mar	Montgat	●
Turó del Sastre	Montgat	
Turonet	Cerdanyola del Vallès	●

Font: © Barcelona Regional amb informació de l'AMB

Població potencial a 10 minuts a peu del parc

El factor social és preponderant respecte al factor ecològic del parc. El factor social té impactes directes sobre el parc i condiciona l'estructura biològica que sustenta la biodiversitat del parc. Si un parc té una alta demanda social, o es preveu que la tingui, això condiciona certs elements estructurals del parc, com ara camins, equipaments, il·luminació, tipus de manteniment, estructura d'estrats, més o menys densitat vegetal o l'existència de zones forestals. Per això, la construcció d'un parc o jardí, principalment en zones metropolitanes, amb una alta densitat urbana és un procés complex i dinàmic, que intenta establir un equilibri entre les demandes socials canviants i els requeriments mínims d'una certa funcionalitat ecològica.

La taula següent mostra la població que viu a 10 minuts o menys a peu del parc. Té en compte la població censal de l'any 2015. El parc de les Planes de l'Hospitalet de Llobregat és el que té més població a 10 minuts a peu amb una població de 68.380 habitants, ja que se situa en una zona densament urbanitzada. Per contra, el jardí de l'AMB situat a la Zona Franca no té cap habitant, ja que es tracta d'una zona industrial sense teixit residencial.

Taula 7: Població potencial a 10 minuts a peu del parc

Parc	Municipi	Població potencial a 10 minuts
Planes	L'Hospitalet de Ll.	68.380
Can Vidalet	Esplugues de Ll.	40.432
Muntanyeta	St. Boi de Ll.	36.895
Can Buxeres	Hospitalet de Ll.	30.575
Solidaritat	Esplugues de Ll.	28.134
Fontsanta	St. Joan Despí / Esplugues de Ll.	26.244
Molinet	Sta. Coloma de Gramenet	25.695
Castell	Castelldefels	24.541
Can Ginestar	Viladecans	24.168
Can Solei i de Ca l'Arnús	Badalona	19.535
Torre-roja	Viladecans	18.856
Turonet	Cerdanyola del Vallès	18.811
Besòs	St. Adrià de Besòs	17.331
Bellvitge	L'Hospitalet de Ll.	14.323
Canal de la Infanta	Cornellà de Ll.	14.318
Llobregat	Sant Feliu de Ll.	13.734
Can Corts	Cornellà de Ll.	13.545
Joan Oliver	Badia del Vallès	13.341
Solana	St. Andreu de la Barca	12.498
Riera Canyadó	Badalona	11.576
Mariona	Molins de Rei	11.389
Can Zam	Sta. Coloma de Gramenet	10.144
Calamot	Gavà	9.969
Torreblanca	St.Joan Despí / Sant Just Desvern	9.896
Nou	El Prat de Llobregat	9.695
Pi Gros	St. Vicenç dels Horts	9.553
Mil·lenari	Sant Just Desvern	9.308
Can Mercader	Cornellà de Ll.	8.757
Can Rigal	Barcelona	8.753
Molinada	Pallejà	8.465
Tramvia	Montgat/Tiana	7.944
Aigües	Montcada i Reixac	7.205
Masot	Ripollet	6.667
Turó del Sastre	Montgat	6.013
Llacuna	Montcada i Reixac	5.829
Pinetons	Ripollet	5.414
Can Lluc	Sta. Coloma de Cervelló	5.018
Turó del Mar	Montgat	4.348
Litoral	St. Adrià de Besòs	3.246
Centre	El Papiol	3.238
Palmeres	Corbera de Ll.	1.567
Jardí Botànic Històric	Barcelona	1.140
Riu	El Prat de Llobregat	759
Estany de la Murtra	Viladecans/Gavà	132
Ermita del Pla de Sant Joan	La Palma de Cervelló	71
Jardí Botànic de Barcelona	Barcelona	4
Jardí de l'AMB	Barcelona	0

Font: © Barcelona Regional amb informació de l'AMB

Estructures soterrades al parc

Un altre aspecte rellevant per a la biodiversitat és la presència d'estructures soterrades respecte al parc (aparcaments, túnels, dipòsits de pluvials, etc.). En una estructura urbana molt densa, amb pocs espais per a la construcció de zones verdes, es van fomentar solucions creatives per a la ubicació de parcs. Són els casos del jardí de l'AMB, que és la part superior d'un aparcament o del parc de la Solidaritat -a Esplugues de Llobregat- i el del Tramvia -a Montgat i Tiana-, ambdós creats sobre la llosa que cobreix la via B-20. En ambdós casos les estructures radiculares dels peus vegetals no es poden desenvolupar amb plenitud i, per això, la vegetació llenyosa, sobretot arbòria però també arbustiva, hi és molt limitada o pràcticament absent.

imatge 5: Jardí de l'AMB (Barcelona)



Font: © AMB

3.2. Principals condicionants de la biodiversitat en platges

Les zones costaneres han estat molt atractives per a l'espècie humana. Històricament l'interès se centrava en la pesca, en l'agricultura a les planes circumdants i en la facilitat del transport, però en els darrers anys l'interès principal ha estat turístic, lúdic i residencial. Aproximadament dos terços de la població mundial viuen en zones costaneres. Les platges de l'AMB atrauen 10,5 milions d'usuaris l'any (estudi d'ocupació de l'AMB 2016), que es concentren, sobretot, en un període d'uns quatre mesos a l'any. L'ús social tan intensiu i tan concentrat en un terç de l'any ha modificat els ecosistemes naturals associats a les platges (dunes i rereduna). En els darrers anys l'interès econòmic de les platges (guinguetes, activitats nàutiques, etc.) ha continuat, però també s'ha posat l'accent en la biodiversitat, en la preservació o recuperació dels ecosistemes naturals.

Des d'una perspectiva de la millora de la biodiversitat, els principals condicionants es deriven de processos de formació de dunes, d'episodis de contaminació i, sobretot, d'un ús social d'intensitat molt elevada.

Dunes

La formació de dunes està condicionada per la dinàmica litoral i per les aportacions de sediments. La disponibilitat de sorra seca permet, per acció del vent, el transport de sediments per a la construcció de la duna embrionària, potenciada amb l'establiment de certes espècies vegetals com ara el borró (*Ammophila arenaria*). Un cop fixada la duna embrionària, la duna creix i es mou avançant vers l'interior de la platja, en la direcció del vent predominant. La presència de dunes, doncs, no només afavoreix el recobriment de la vegetació característica, sinó de la fauna que s'hi assenta i s'hi associa. L'absència de dunes per motius diversos (presència de persones, neteja mecanitzada, canvis en la granulometria, trepig intensiu, etc.) té, al capdavall, un efecte contrari i, per tant, constreny la biodiversitat.

Pertorbacions

A més de la formació dunar hi ha pertorbacions de mena diversa. Entre aquestes convé destacar la proliferació de la flora invasora, l'erosió ocasionada per temporals o episodis de contaminació d'origen divers. Totes aquestes pertorbacions tenen un efecte negatiu en la biodiversitat de les platges.

Les platges metropolitanes tenen una demanda social elevada i això fa que sigui necessari la neteja freqüent i intensa. La neteja mecanitzada pot comportar la desaparició del relleu dunar i redueix la quantitat de sorra seca que podria ser mobilitzada pel vent. Aquest efecte és particularment intens quan coincideix amb períodes de vent.

Un altre agent de pertorbació és la flora invasora. Espècies com l'ungla de gat (*Carpobrotus edulis*) o l'herba de la pampa (*Cortaderia selloana*) desplacen espècies autòctones com el gram de platja (*Sporobolus pulgens*), la campaneta de mar (*Convolvulus soldanella*) o el jull de platja (*Elymus farctus*).

D'altra banda, l'expansió de la pineda a la rereduna afecta la mobilitat del procés dunar i provoca un desplaçament de les espècies típiques de les dunes primàries.

Els temporals són un altre element important de pertorbació del sistema. Tempestes molt enèrgiques poden transformar radicalment la morfologia de la platja i causar una elevada erosió a les dunes que les pot portar a la pràctica desaparició.

Ús social

Un dels factors que més condiciona l'evolució dels processos dunars i de la biodiversitat d'una platja és la freqüènciació social. Un ús social intens de la platja provoca una destrucció del relleu dunar amb efectes molt negatius a les dunes embrionàries.

A més, la gran afluència de gossos, que es dóna o s'accentua sobretot a l'hivern, provoca una aporacció de nutrients (nitrificació) a la sorra que altera el balanç de nutrients del sòl. Aquest efecte pot afavorir la flora nitròfila i oportunitista, una flora banal i de valor ecològic i visual més baix. A l'hivern els gossos tenen un gran impacte sobre els larolímicoles (xatracs, gavines, territs, etc.) que reposen o s'ajoquen a la platja.

perquè els persegueixen i els foragiten. Això comporta el desplaçament d'aquestes aus protegides a altres platges on gaudeixen de més tranquil·litat. En època de nidificació (maig-juny) els gossos persegueixen espècies que fan niu a la sorra com el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) –en llocs més naturals la terrerola vulgar o el xatrac menut– i arriben a menjar-se'n els ous o pollets i/o foragitar la parella d'aquesta espècie bioindicadora i protegida per la legislació vigent.

3.3. Caracterització dels hàbitats i dels usos del sòl de l'entorn dels parcs

Quan s'ha de definir un projecte de biodiversitat pels diferents parcs cal tenir en compte no només les característiques de cada parc sinó també les de l'entorn (urbà, agroforestal, etc.). La quantitat i densitat del teixit urbà on són localitzats els parcs, la distància al mar, als entorns agroforestals o als entorns fluvials, i la composició dels hàbitats que hi ha al voltant poden determinar aquelles mesures més adients que cal implementar. En una àrea metropolitana tan densament urbanitzada com la de Barcelona, amb uns espais naturals molt fragmentats, les taques de verd urbà dels parcs urbans desenvolupen un rol important en determinades espècies d'ocells durant la hivernada o en migració, en la provisió d'aliment o en els desplaçaments esporàdics pels canvis de temperatura. Això encara és més rellevant als espais verds més grans, que fan un paper connector entre els diferents espais naturals i urbans.

Per tant, com a pas previ a qualsevol proposta de foment de la biodiversitat als parcs, seria aconsellable caracteritzar els hàbitats que hi ha al voltant. Per això s'analitzen tant el tipus d'hàbitat com la superfície de cadascun d'ells en un radi de 1.000 m al voltant de cada parc. De la mateixa manera també s'analitza la quantitat de sòl urbà, agrícola, forestal o fluvial al voltant del parc.

Caracterització dels hàbitats de l'entorn dels parcs

Tenint en compte els hàbitats del voltant, els parcs es poden agrupar en diverses unitats: el pla de Barcelona (Barcelona i tots els municipis del continu urbà fins al riu Llobregat), el Baix Llobregat nord, el Baix Llobregat sud (de Castelldefels a Sant Boi de Llobregat), l'estret de Montcada i Reixac amb l'entrada a la plana vallesana i el sud del Maresme.

Al pla de Barcelona els parcs se situen majoritàriament en teixits urbans, amb alguna excepció com els Jardins Botànics de Montjuïc, on els entorns són altres parcs urbans. Al Baix Llobregat nord els hàbitats propers són zones forestals (pinedes i, en menor mesura, alzinars), conreus de fruiters de secà al vessant de les muntanyes de l'Ordal o de la serra de Collserola, i fruiters de regadiu a la plana fluvial del Llobregat. A la zona del Baix Llobregat sud, tocant al massís del Garraf, els parcs consten de forests de pi blanc i, en menor mesura, conreus herbacis intensius als límits del Parc Agrari del Llobregat. El parc de l'Estany de la Murtra és una excepció dins d'aquest àmbit geogràfic ja que es troba en un ambient menys urbà, pròxim a zones agrícoles, a zones humides i a la platja amb dunes.

L'estret de Montcada és un punt important de connexió ecològica entre les muntanyes i les planes del Vallès i, també, entre el litoral i Collserola i la serralada de la Marina i entre ambdues serralades. Concentra molts dels hàbitats presents a la resta de zones, com els boscos de pi pinyer, pi blanc i alzines, brolles, llistonars, com també la pedrera de Montcada i petites zones de conreus de regadiu. En aquesta zona els parcs comparteixen el fet de tenir diversitat d'hàbitats naturals al voltant.

Al Baix Maresme els parcs, en canvi, se situen a prop del mar i de les brolles i forests silicícoles, amb diversitat de conreus (horta a les planes i conreus de secà als vessants) que s'intercalen amb zones urbanes inconnexes.

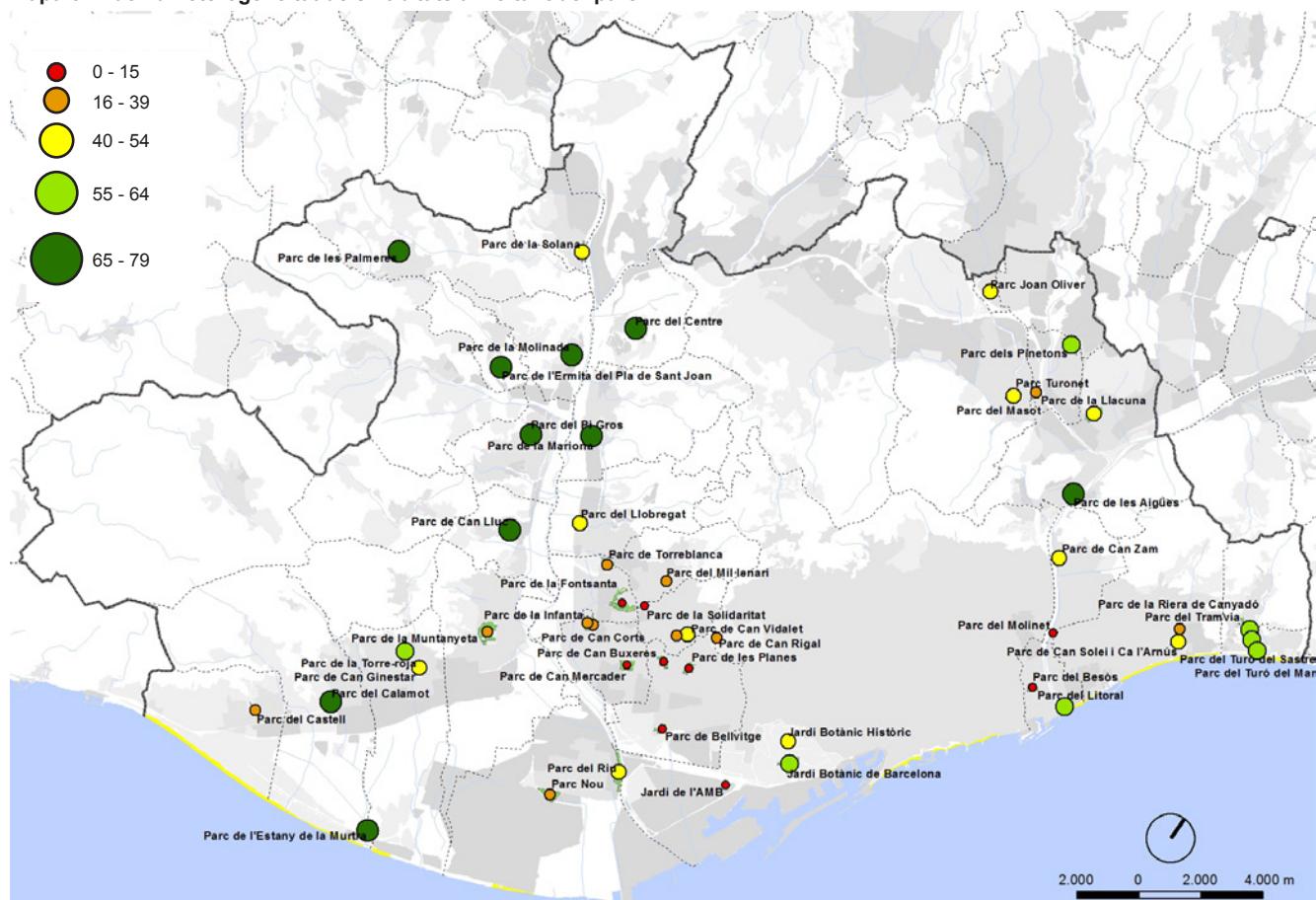
La diversitat d'hàbitats de l'entorn dels parcs i el percentatge de cadascun d'ells ens poden indicar l'homogeneïtat o heterogeneïtat de l'entorn dels parcs. En un entorn més homogeni la biodiversitat sol ser menor que en un d'heterogeni, on la diversitat d'hàbitats fa augmentar, tant directament com

indirectament, la biodiversitat. La biodiversitat també inclou la diversitat d'hàbitats a més de la d'espècies. A més, als ecotons –zones frontereres entre els diferents hàbitats–, hi viuen espècies pròpies de tots dos hàbitats i soLEN ser zones de riquesa i interès biològic superiors.

L'índex d'heterogeneïtat elaborat per aquesta anàlisi mostra la relació entre la quantitat d'hàbitats del voltant del parc i la superfície que presenten. Un índex d'heterogeneïtat més elevat indica més varietat d'hàbitats i més equivalència a les seves superfícies, mentre que un índex baix indica menys quantitat d'hàbitats i més predomini d'un dels hàbitats, com sol passar en parcs d'entorn urbans. L'índex adquireix valors entre 0 i 100.

Índex heterogeneïtat = $100 - ((\% \text{superfície hàbitat}/10) * \% \text{superfície hàbitat})$

Mapa 6: Índex d'heterogeneïtat dels hàbitats al voltant del parc



Font: © Barcelona Regional a partir dels hàbitats

Taula 8: Índex d'heterogeneïtat

Nom del parc	Índex heterogeneïtat
Can Lluc	79
Aigües	77
Palmeres	77
Ermita del Pla de Sant Joan	74
Estany de la Murtra	74
Centre	73
Molinada	72
Mariona	72
Calamot	70
Pi Gros	69
Turó del Mar	64
Turó del Sastre	64
Tramvia	63
Can Ginestar	63
Jardí Botànic de Barcelona	57
Pinetons	56
Litoral	56
Llacuna	54
Solana	53
Can Vidalet	52
Llobregat	50
Jardí Botànic Històric	50
Turonet	49
Can Zam	49
Torre-roja	47
Riu	46
Can Solei i de Ca l'Arnús	46
Joan Oliver	43
Canal de la Infanta	39
Can Rigal	38
Castell	36
Muntanyeta	35
Nou	34
Mil·lenari	32
Can Corts	30
Solidaritat	28
Riera de Canyadó	27
Masot	23
Torreblanca	22
Besòs	15
Jardí de l'AMB	14
Molinet	13
Bellvitge	9
Fontsganta	4
Planes	2
Can Buxeres	1
Can Mercader	0

Font: © Barcelona Regional

A l'hora de prioritzar els parcs on s'han d'aplicar les mesures per potenciar la biodiversitat cal tenir en compte la biodiversitat de l'entorn i la necessitat i/o eficiència que tindria aquesta aplicació. Allà on hi hagi més heterogeneïtat i més biodiversitat les mesures per potenciar-la podrien ser menys necessàries, però, alhora, més eficients que en parcs amb menys heterogeneïtat i diversitat. Si l'heterogeneïtat del parc és elevada, les actuacions es poden plantejar tant en termes de necessitat com d'eficiència. Per contra, en espais més homogenis, amb menys biodiversitat, la necessitat de potenciar-la és superior, si bé cal valorar l'eficiència de les mesures. Cal plantejar-se, doncs, on és més adient aplicar mesures per a la biodiversitat, tenint en compte els criteris d'homogeneïtat/heterogeneïtat dels hàbitats, i la necessitat o no d'aquestes mesures valorant-ne l'eficiència.

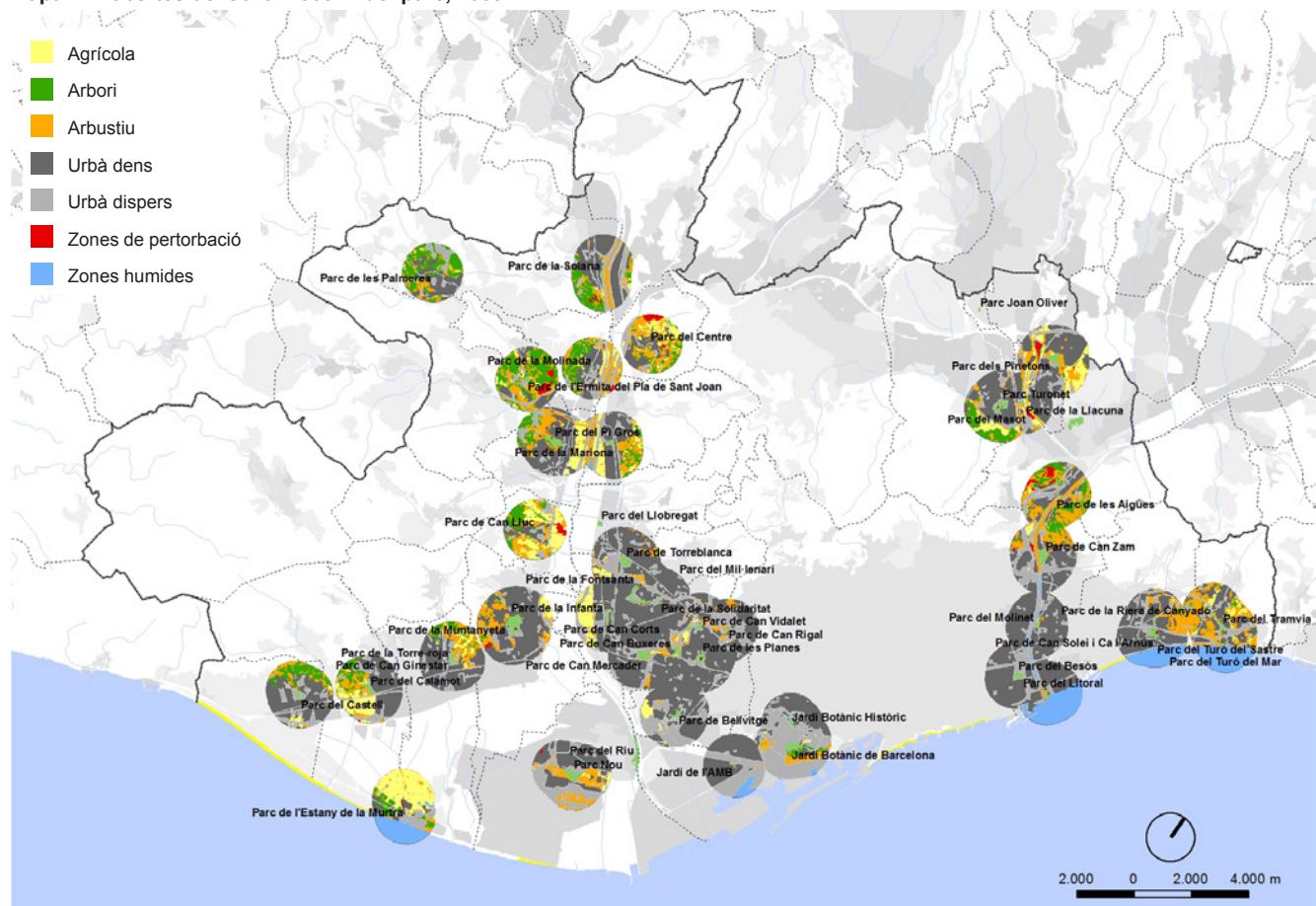
Caracterització dels usos del sòl a l'entorn dels parcs

Segons els usos del sòl dels voltants de cada parc (urbà dens, urbà dispers, agrícola, arborí, arbustiu, etc.), els parcs es poden ordenar de la manera que es detalla a la següent taula. En aquesta taula s'ha escollit un ordre decreixent respecte de l'ús urbà dens.

L'àmbit d'estudi és una circumferència de radi de 1.00 m a partir del centre del parc. Els resultats es mostren a les categories d'usos del sòl següents:

- Urbà dens
- Urbà dispers
- Agrícola
- Arbotí
- Arbustiu
- Zones humides
- Zones de pertorbació

Mapa 7: Cobertes del sòl a 1.000 m del parc, 2009



Font: © Barcelona Regional

Taula 9: Percentatge d'usos del sòl a 1.000 m del parc

Nom del parc	Urbà dens	Urbà dis-pers	Agrícola	Arbori	Arbustiu	Zones humides	Zones de pertorbació
Molinet	81	16	0	0	1	2	0
Fontsanta	78	20	0	0	2	0	0
Can Mercader	76	19	1	0	4	0	0
Planes	76	19	2	0	3	0	0
Can Buxeres	72	22	3	0	3	0	0
Besòs	72	24	0	0	1	2	0
Can Corts	68	18	12	0	2	0	0
Torreblanca	67	24	4	0	5	0	0
Mil·lenari	67	17	4	2	10	0	0
Muntanyeta	64	12	4	2	17	0	0
Solidaritat	63	29	3	0	5	0	0
Can Rigal	62	32	0	0	6	0	-
Joan Oliver	62	23	7	2	5	1	0
Riera Canyadó	61	17	1	1	15	6	0
Bellvitge	60	35	5	0	0	0	0
Canal de la Infanta	59	22	16	0	2	0	0
Can Vidalet	59	33	2	0	6	0	0
Masot	59	22	7	1	10	1	1
Torre-roja	56	13	8	8	16	0	0
Castell	55	17	2	15	10	0	0
Can Solei i de Ca l'Arnús	54	13	1	0	10	22	0
Jardí de l'AMB	54	39	0	0	0	7	0
Llacuna	51	11	18	2	18	1	0
Pinetons	48	17	17	1	16	0	2
Turonet	48	17	10	14	10	1	1
Riu	48	25	12	0	10	5	0
Llobregat	47	18	26	0	6	3	0
Solana	46	19	1	15	15	2	1
Can Ginestar	46	10	10	16	18	0	0
Can Zam	45	28	2	5	18	2	1
Pi Gros	45	13	13	9	20	1	0
Litoral	44	11	0	0	1	43	0
Nou	43	37	2	0	17	0	0
Calamot	42	17	18	10	13	0	0
Jardí Botànic Històric	40	54	1	3	2	1	0
Mariona	34	14	19	7	21	3	0
Tramvia	32	16	7	4	31	11	0
Palmeres	32	15	3	35	15	1	0
Turó del Sastre	30	15	7	3	22	23	0
Turó del Mar	25	13	4	1	18	39	0
Molinada	24	22	7	20	23	2	1
Centre	24	10	17	12	33	0	4
Aigües	22	15	1	22	35	1	4
Jardí Botànic de Barcelona	18	69	1	3	9	1	0
Can Luc	16	10	33	15	22	1	3
Ermita del Pla de Sant Joan	13	10	5	39	26	1	5
Estany de la Murtra	7	12	41	8	6	26	0

Font: © Barcelona Regional

Cal posar en relleu que els resultats abracen una àrea al voltant del parc i no tenen per què coincidir –i de fet no coincideixen– amb els resultats que emanarien de l'anàlisi localitzada, exclusiva i estricta del perímetre del parc o d'una franja estreta al seu voltant.

Atenent aquests resultats, podem aplegar els parcs amb valors màxims i mínims per a cadascuna de les categories d'usos del sòl que s'han creat. Tot amb tot, si prenem només el valor de l'ús urbà dens al voltant, els **5 parcs amb més ús urbà dens** al voltant són els següents:

- Parc del Molinet (81%)
- Parc de la Fontsanta (78%)
- Parc de Can Mercader (76%)
- Parc de les Planes (76%)
- Parc de Can Buxeres (72%)

En sentit contrari, els **5 parcs amb menys ús urbà dens** al voltant són els següents:

- Parc de l'Estany de la Murtra (7%)
- Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (13%)
- Parc de Can Lluc (16%)
- Jardí Botànic de Barcelona (18%)
- Parc de les Aigües (22%)

La jerarquia i ordenació dels parcs canvien si considerem de manera conjunta l'ús urbà dens i l'ús urbà dispers. Prenent en consideració aquests dos usos, doncs, els parcs **d'entorn urbà -dens i dispers-més elevat** són els següents:

- Parc de la Fontsanta (98%)
- Parc del Molinet (97%)
- Parc del Besòs (96%)
- Parc de Can Mercader (95%)
- Parc de les Planes (95%)

En sentit contrari, els parcs amb **menor ús urbà -dens i dispers-** al voltant són els següents:

- Parc de l'Estany de la Murtra (19%)
- Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (23%)
- Parc de Can Lluc (26%)
- Parc del Centre (34%)
- Parc de les Aigües (37%)

Si només prenem en consideració l'ús agrícola del voltant dels parcs tenim que els **6 parcs amb més ús agrícola** al voltant són els següents:

- Parc de l'Estany de la Murtra (41%)
- Parc de Can Lluc (33%)
- Parc del Llobregat (26%)
- Parc de la Mariona (19%)
- Parc de la Llacuna (18%)
- Parc del Calamot (18%)

Hi ha, però, 6 parcs amb un **ús agrícola inexistent** al voltant: Parc del Molinet, Parc de la Fontsanta, Parc del Besòs, Parc de Can Rigal, Jardí de l'AMB i Parc del Litoral.

Els parcs que tenen un percentatge de **coberta forestal arbòria** més rellevant al voltant són els següents:

- Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (39%)
- Parc de les Palmeres (35%)
- Parc de les Aigües (22%)
- Parc de la Molinada (20%)
- Parc de Can Ginestar (16%)

D'altra banda, hi ha **18 parcs amb una coberta forestal arbòria inexistent** (parc del Molinet, parc de la Fontsanta, parc de Can Mercader, parc de les Planes, parc de Can Buxeres, parc del Besòs, parc de Can Corts, etc.).

Quant a la **coberta forestal global, arbòria i arbusativa**, al voltant dels parcs destaquen els parcs següents:

- Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (65%)
- Parc de les Aigües (57%)
- Parc de les Palmeres (50%)
- Parc del Centre (45%)
- Parc de la Molinada (43%)

En referència als parcs amb més percentatge de **zones humides** d'aigua dolça o salobre al voltant, notablement superior a la resta hi ha dos parcs:

- Parc del Litoral (43%)
- Parc de l'Estany de la Murtra (26%)

Més enllà de les característiques intrínseques de cada parc (percentatge de sòl no pavimentat, intensitat d'ús social, estructura forestal, existència de basses d'aigua, abundància de gossos, etc.) els **parcs més proclius a la naturalització** serien els que disposen d'un percentatge d'usos del sòl del voltant més forestal i agrari, amb més zones humides, menys urbà i, sobretot, **més ben connectat per terra amb els espais lliures de l'entorn**. Prenent aquests factors externs i perimetrals (usos del sòl en un radi de 1.000 m i connectivitat biològica terrestre i directa amb els espais lliures de l'entorn) es poden seleccionar de manera qualitativa els parcs més favorables als processos de naturalització. Les actuacions per afavorir-los són tant estructurals (caixes niu, murs de pedra seca, pilons de troncs, etc.) com de composició florística i faunística (jardins de papallones, eliminació de la flora i fauna invasora, etc.), tant d'hàbitat (basses permanents per a fauna aquàtica, vedrunes per a conills, etc.) com d'espècies (menjadors per a esquirols, caixes per a ratpenats, etc.) i, finalment, tant induïts per les nostres actuacions (instal·lació de menjadors per a ocells, hotels d'insectes, etc.) com fruit de les dinàmiques naturals (successió vegetal d'una comunitat arbustiva cap a una de forestal). La llista de parcs que són potencialment més acollidors d'actuacions favorables a la biodiversitat és la que es detalla a continuació:

- Parc de l'Estany de la Murtra
- Parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan
- Parc de la Llacuna
- Parc de Can Lluc
- Parc del Pi Gros
- Parc del Calamot
- Parc dels Pinetons
- Jardí Botànic Històric
- Jardí Botànic de Barcelona
- Parc de Can Ginestar
- Parc de les Palmeres
- Parc de la Muntanyeta
- Parc del Turonet

3.4. Caracterització de la fauna dels parcs i les platges

Els **parcs** de la xarxa de l'AMB tenen unes característiques que afavoreixen un tipus de fauna i en desafavoreixen una altra. Es fa una relació succincta d'aquestes característiques i dels corresponents punts forts i febles per a espècies d'animals concretes o grups faunístics.

• Abundància de restes orgàniques d'origen humà: proporcionen aliment abundant i, sovint, sense límit. D'aquesta manera s'afavoreixen les espècies comensals i oportunistes com, per exemple, les cotorretes de pit gris (*Myiopsitta monachus*), les cotorres de Kramer (*Psittacula krameri*), els coloms roquers (*Columba livia*), les tòrtores turques (*Streptopelia decaocto*), els gavians argentats (*Larus michahellis*), les garses (*Pica pica*), les gralles (*Corvus monedula*), els pardals comuns (*Passer domesticus*), les rates grises (*Rattus norvegicus*), les rates negres (*Rattus rattus*), els ratolins domèstics (*Mus musculus*), els ratolins de camp (*Mus spretus*), els senglars (*Sus scrofa*), les guineus (*Vulpes vulpes*) o els toixons (*Meles meles*).

• Freqüènciac humana: varia en funció del tipus i la mida del parc, del dia de la setmana i de l'hora. Sigui com sigui, és més elevada que la dels espais naturals. No afecta tant les espècies d'hàbitats arboris (mallerengues, esquirols, etc.) com les d'hàbitats terrestres, herbacis o arbustius. La presència de persones les espanta en els seus punts d'alimentació, però sobretot de cria o de refugi. A més, aquestes persones poden anar acompanyades de gossos que també espanten o, fins i tot, depreden la fauna salvatge. Entre les espècies que es poden veure més afectades en llocs d'ús social intens hi ha els ericòns (*Erinaceus europaeus*), els conills (*Oryctolagus cuniculus*), diverses espècies de serps (serp blanca, serpent verda, etc.), els gripaus (*Bufo bufo*) o ocells que nidifiquen a terra com, per exemple, les cogullades (*Galerida cristata*) o el trist (*Cisticola juncidis*). A més, si hi ha basses i no tenen un cinyell de vegetació aquàtica i/o tenen obert l'accés a tot el perímetre es constreny l'establiment d'ocells aquàtics nidificants com, per exemple, els cabussets (*Tachybaptus ruficollis*) o els ànecs collverds (*Anas platyrhynchos*).

• **Rodals de bosc mediterrani i/o de ribera:** els rodals de bosc (pinèdies, alzinars, boscos mixtos, boscos de ribera, plantacions forestals, etc.) afavoreixen les espècies forestals, molt més si estan ben estratificats i tenen continuïtat terrestre amb boscos dels voltants. Entre els ocells nidificants hom pot comptar amb gamarussos (*Strix aluco*), tudons (*Columba palumbus*), picots verds (*Picus viridis*), merles (*Turdus merula*), pit-roigs (*Erithacus rubecula*), tallarols capnegres (*Sylvia atricapilla*), bruells (*Regulus ignicapillus*), mallerengues carboneres (*Parus major*), mallerengues blaves (*Parus caeruleus*), mallerengues emplomallades (*Parus cristatus*), mallerengues petites (*Parus ater*), mallerengues cuallargues (*Aegithalos caudatus*), rascinells (*Certhia brachydactyla*) o gaigs (*Garrulus glandarius*). Si hi ha bosc de ribera (pollançries, àlbers, etc.) hom hi pot trobar l'oriol (*Oriolus oriolus*) o el xot (*Otus scops*), i si els arbres són prou grans també hi pot fer niu la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*). Entre els mamífers hom destacaria el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) o el senglar (*Sus scrofa*).

• **Retalls de màquies broles i herbeis:** les màquies o broles silíciques (estepa negra, estepa borrera, argelaga negra, llentiscle, etc.) o calcàries (bruc d'hivern, romaní, etc.) proporcionen un refugi d'alta qualitat per a molta fauna. També forneixen d'aliment i de talaias d'observació. Entre els ocells que hi poden fer niu, comptant-hi els marges de camí arbustius, s'hi podrien comptar els cargolets (*Troglodytes troglodytes*), el rossinyol (*Luscinia megarhynchos*), el bitxac comú (*Saxicola torquata*), el tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*), el tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*), la tallareta cuallarga (*Sylvia undata*), el trist (*Cisticola juncidis*), la bosqueta vulgar (*Hippolais polyglotta*), el pardal xarrec (*Passer montanus*), el sit negre (*Emberiza cia*) o, fins i tot, el rossinyol bord (*Cettia cetti*) si a prop hi ha un torrent o riera.

• **Peus arboris esparsos o isolats:** els arbres estructuren l'hàbitat dels parcs, bé en forma de massa forestal, bé com a arbres amb poca densitat o, fins i tot, isolats. Poden ser espècies al·lòctones (tipuana, arbre ampolla, etc.), autòctones (alzina, arboç, etc.) o naturalitzades de fa uns quants segles (garrofer, pi pinyer, etc.). En tots aquests arbres hi poden fer niu espècies d'ocells que no en fan en bosc tanca sinó en arbres que són al bell mig o al límit de zo-

nes obertes (herbeis, broles, camps, etc.). Entre les espècies hi trobaríem el mussol comú (*Athene noctua*), l'estornell (*Sturnus vulgaris*) o la puput (*Upupa epops*) si hi ha garrofers o ametllers. La cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*) també fa niu en arbres de port gran i amb cavitats al tronc. La tórtora turca (*Streptopelia decaocto*) cria en arbres que no formen masses forestals extenses. Algunes espècies de la família dels fringí·lids també poden fer niu en arbres esparsos, com pot ser el gafarró (*Serinus serinus*), la cadernera (*Carduelis carduelis*) o el verdum (*Carduelis chloris*). El gratapalles (*Emberiza cirlus*) també pot criar en arbres esparsos, sobretot en fruiters.

• **Edificis, parets i murs:** són molts els parcs que contenen edificis a l'interior. Forneixen d'hàbitat (parets, teulades, etc.) moltes espècies rupícoles, que són les viuen o nidifiquen en parets naturals o artificials. Entre els rèptils destaca el dragó (*Tarentola mauritanica*), que també s'alimenta prop dels fanals de les parets. Quant als ocells, són una amalgama d'espècies que crien a les teulades, en escletxes de parets o directament a les façanes o en coberts. Entre aquestes espècies d'ocells hom destacaria el colom roquer (*Columba livia*), que fa niu als forats dels edificis de les cases. El falciot (*Apus apus*) cria dins d'escletxes en parets altes i sota de les teules. La puput (*Upupa epops*) també pot fer niu sota la teulada, com l'estornell (*Sturnus vulgaris*) o la cuereta blanca (*Motacilla alba*). L'oreneta cuablanca (*Delichon urbica*), en canvi, fa el niu a les façanes de les cases, mentre que l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*) fa el niu sota cobert. La cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*) també pot fer niu en relleixos de parets i teulades, com també ho pot fer l'escàs mosquiter gris (*Muscicapa striata*). Els pardals comuns (*Passer domesticus*) fan niu sota les teules i en forats a les parets, com algunes espècies de mallerengues, que, ocasionalment, també poden fer niu en forats de parets.

• **Estanys i altres punts d'aigua:** alguns parcs tenen estanys amb aigua permanent i altres punts o masses d'aigua com ara fonts, canals o recs. Aquests estanys poden contenir espècies de rèptils autòctones com la tortuga de rierol (*Mauremys caspica*) o exòtiques i invasores com la tortuga de Florida (*Trachemys scripta*). Entre els amfibis més abundants hom hi compta la granota verda (*Pelophylax perezi*) o el tòtil (*Alytes obstetricans*) i, en-

filada als arbustos, la reineta (*Hyla meridionalis*). Els ocells hi van a abeurar en el període més càlid i algunes espècies hi poden fer niu, com el cabusset (*Tachybaptus ruficollis*), la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*) o l'ànec collverd (*Anas platyrhynchos*). Els bernats pesquaires les sovintegen per alimentar-s'hi de peixos com el carpí (*Carassius auratus*), la carpa (*Cyprinus carpio*) o, fins i tot, la gambúsia (*Gambusia holbrooki*), espècies exòtiques catalogades, algunes d'elles, com a invasores.

Les **platges** de l'AMB també tenen unes característiques que afavoreixen un tipus de fauna i en desafavoreixen una altra. A grans trets hom pot dir que les del sector del Besòs estan més humanitzades que les del sector Llobregat, més extenses, amb més dunes i vegetació dunar, on hi ha una reserva natural (Espais Naturals del Delta del Llobregat) i diverses Zones Especials per a les Aus (ZEPA). Tot seguit es fa una relació succincta d'aquestes característiques i dels corresponents punts positius i negatius per a espècies d'animals concretes o grups faunístics.

- **Abundància de restes orgàniques d'origen humà:** proporcionen aliment abundant i, sovint, sense límit. D'aquesta manera s'afavoreixen les espècies comensals i oportunistes com, per exemple, els coloms roquers (*Columba livia*), els gavians argentats (*Larus michahellis*), les gavines vulgars (*Larus ridibundus*), les garses (*Pica pica*), les rates grises (*Rattus norvegicus*), les rates negres (*Rattus rattus*) o, fins i tot, els senglars (*Sus scrofa*).

- **Retalls de vegetació dunar:** dominen al sector del Llobregat i, en canvi, són d'importància menor al sector del Besòs. Les dunes i la vegetació que les recobreix proporcionen hàbitat i aliment a diverses espècies de la fauna salvatge. Hom hi destacaria la sargantana cendrosa (*Psammodromus edwardsianus*), el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*), que hi fa niu, o el conill (*Oryctolagus cuniculus*), que hi excava llodrigueres i es menja la vegetació nitròfila i anual. Altres espècies freqüenten l'espai per trobar-hi menjar però no hi crien, com, per exemple, el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), que aprofita l'amplitud i obertura de l'espai per caçar-hi.

- **Platges tranquil·les fora de temporada de bany:** les platges que són molt freqüentades durant l'època del bany (maig-setembre) tenen una pressió

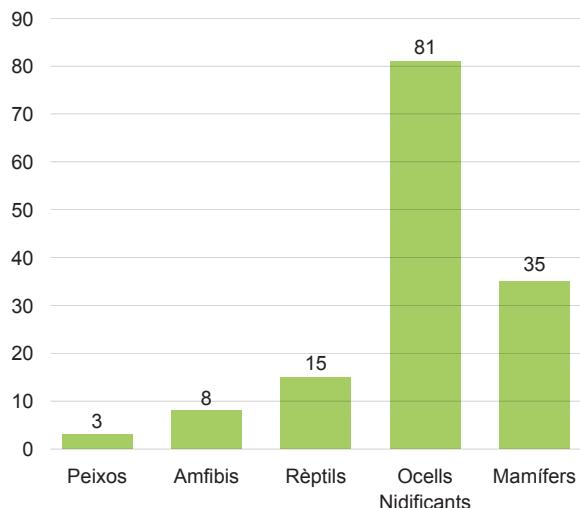
antròpica molt més baixa d'octubre a l'abril. Aquesta pressió és, però, més intensa a les platges pròximes a nuclis urbans i de magnitud menor a les platges que hi són més allunyades. És en època hivernal que les platges poden albergar centenars d'exemplars de gavines, xatracs i fins i tot limícoles. Hi destacarien les poblacions hivernals de gavià argentat (*Larus michahellis*), gavina vulgar (*Larus ridibundus*), gavià fosc (*Larus fuscus*), gavina capnegra (*Larus melanocephalus*), xatrac becllarg (*Sterna sandvicensis*) i diverses espècies de corriols (*Charadrius spp*) i territs (*Calidris spp.*).

- **Elevada pressió humana durant la temporada de bany:** en aquesta època l'única fauna que resta a les platges se sol concentrar a les zones dunars amb tanca perimetral. La platja té un ús tan intensiu que només en poques hores del dia els larolímicoles (gavines, xatracs, corriols, etc.) hi poden descansar. Els coloms (*Columba livia*) s'hi acosten a cercar-hi menjar encara que hi hagi persones.

Actualment no es disposa d'un inventari exhaustiu de fauna vertebrada dels parcs o platges de l'AMB tot i que, recentment, s'ha creat un "visor de fauna" (<https://visorfauna.amb.cat>) que aplega els registres d'anals dels parcs i platges. Això no obstant, d'acord amb l'expertesa de l'equip redactor del treball, es presenta una relació de fauna vertebrada amb alta probabilitat de ser en algun dels parcs o platges de la xarxa de l'AMB. La llista es desglossa per classe taxonòmica (peixos, rèptils, etc.).

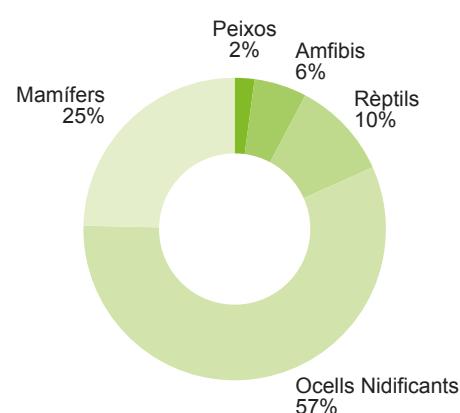
Es detallen a continuació aquestes espècies faunístiques que es poden trobar potencialment o realment en parcs i platges de la xarxa de l'AMB, totes desglossades i ordenades taxonòmicament i en funció de la seva protecció legal catalana i/o europea. Són un total de **142 espècies de vertebrats**, amb pràcticament el 60% d'ocells potencialment nidificants –no s'han tingut en compte les espècies d'ocells hivernants, de pas migratori o de presència ocasional– i un 25% de mamífers, la meitat dels quals són ratpenats. S'han inclòs també les espècies exòtiques. És probable que el nombre d'espècies de peixos sigui més elevat i que si es disposés d'un inventari de les espècies de peixos de l'estany de la Murtra el valor augmentaria notablement (unes 8-10 espècies addicionals).

Taula 10: Nombre estimat d'espècies de vertebrats als parcs i platges de l'AMB



Font: © Barcelona Regional

Gràfic 1: Percentatge estimat de vertebrats en parcs i platges de l'AMB desglossats en classes taxonòmiques



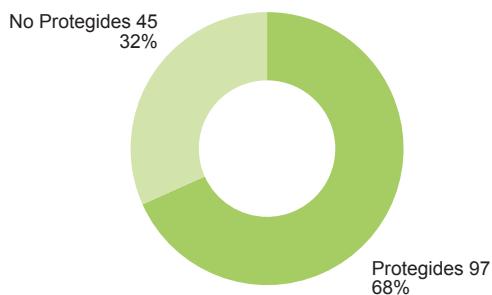
Font: © Barcelona Regional

S'han analitzat i diagnosticat les **142 espècies** potencialment presents als parcs i platges de l'AMB d'acord amb les disposicions legals següents:

1. **Decret legislatiu 2/2008**, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el **Text refós de la Llei de protecció dels animals**: inclou un sol annex amb les «espècies protegides de la fauna salvatge autòctona». Les espècies que hi consten són protegides i desglossades **4 categories** (A, B, C i D) en ordre decreixent de valor conservacionista i, alhora, de la magnitud de la sanció vinculada.

2. **Directiva 92/43/CEE** del Consell, de 21 de maig del 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestre (**Directiva Hàbitats**): entre els diversos annexos els més rellevants són l'**Annex II** de les «espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació dels quals és necessari designar zones especials de conservació (ZEC)» i l'**Annex IV**, on hi ha les «espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta».

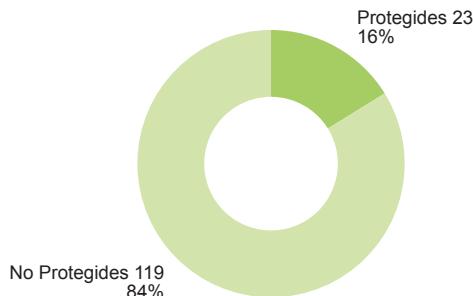
Gràfic 2: Percentatge estimat de vertebrats en parcs i platges de l'AMB que estan protegits per la legislació catalana



Font: © Barcelona Regional

3. **Directiva 2009/147/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació d'aus silvestres (**Directiva Aus**): a l'**Annex I** hi ha la llista d'espècies que «seran objecte de mesures de conservació especials quant a l'hàbitat amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció en la seva àrea de distribució».

Gràfic 3: Espècies protegides segons les directives Hàbitats (Annexos II i/o IV) i Aus (Annex I)



Font: © Barcelona Regional

Hi ha **97 espècies de fauna protegides per la legislació catalana**. Aquestes representen el 68% del total de 142 espècies d'animals vertebrats que potencialment habiten als parcs i platges de l'AMB.

En canvi, si atenem a la **normativa europea**, a ser present als annexos II i/o IV de la Directiva Hàbitats i a l'Annex I de la Directiva Aus, el **percentatge d'espècies protegides** és del 16%, 23 del total de 142.

Les **142 espècies de fauna potencial** dels parcs i platges de l'AMB es detallen a continuació. Les espècies en negreta són les **espècies protegides** per la legislació catalana. Les que tenen un asterisc (*) després del nom científic són espècies **exòtiques**.

Peixos

S'han posat els peixos trobats en estanys i basses dels parcs. Representen un total de 3 espècies, totes exòtiques i **cap protegida** per la legislació catalana o europea. La llista d'espècies és la següent:

Nom popular	Nom científico	Parcs	Platges	Observaciones
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i> *	●		
Carpí	<i>Carassius auratus</i> *	●		
Gambúsia	<i>Gambusia holbrooki</i> *	●		

Amfibis

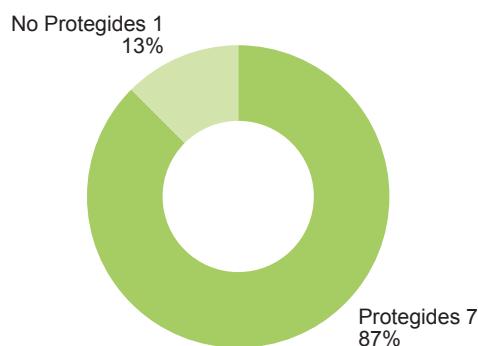
Els amfibis representen un total de **8 espècies**, de les quals 1 és exòtica (granota pintada, *Discoglossus pictus*). N'hi ha **7 de protegides** per la legislació catalana i en resta fora, tan sols, la granota verda ibèrica (*Pelophylax perezi*). De les 7 espècies protegides per la legislació catalana n'hi ha 5 que són, a més, a l'**Annex IV** de la Directiva Hàbitats i que, per tant, haurien de ser en el grau màxim de prioritat de conservació i foment als parcs i platges de l'AMB: tòtil (*Alytes obstetricans*), granota pintada (*Discoglossus pictus*), gripau corredor (*Bufo calamita*), gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) i reineta (*Hyla meridionalis*).

La llista d'espècies és la següent:

Nom popular	Nom científic	Parcs	Platges	Observacions
Tòtil	<i>Alytes obstetricans</i>	●		Certa predilecció per les basses de rec
Granota pintada	<i>Discoglossus pictus*</i>	●		En expansió al delta del Llobregat.
Granoteta de punts	<i>Pelodytes punctatus</i>	●		Sobretot en tolls estacionals.
Gripau comú	<i>Bufo bufo</i>	●		Als parcs més naturals o més ben connectats amb l'entorn natural. Probablement extingit al delta del Llobregat.
Gripau corredor	<i>Bufo calamita</i>	●	●	Als parcs més naturals o més ben connectats amb l'entorn natural. Amb projecte de recuperació al delta del Llobregat.
Gripau d'esperons	<i>Pelobates cultripes</i>	●	●	Possible als parcs més naturals i en contacte amb zones naturals, i probablement extingit del delta del Llobregat.
Reineta	<i>Hyla meridionalis</i>	●		Basses o recs amb vegetació arbustiva a tocar, escassa al delta del Llobregat.
Granota verda ibèrica	<i>Pelophylax perezi</i>	●		En basses d'aigua permanent i profunda.

Gràfic 4: Amfibis protegits segons la legislació catalana

Font: © Barcelona Regional



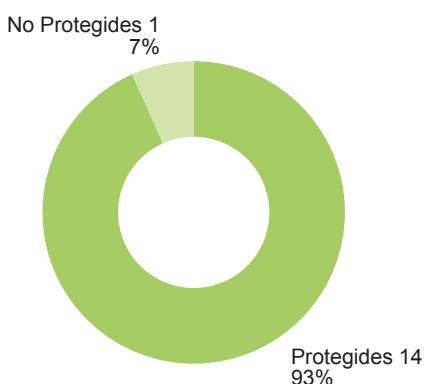
Rèptils

Els rèptils representen un total de **15 espècies**, de les quals 1 (tortuga de Florida, *Trachemys scripta*) és exòtica, invasora i no protegida. Les **14 restants estan protegides** per la legislació catalana. De les 14 espècies protegides per la legislació catalana n'hi ha 1 que és als **Annexos II i IV** de la Directiva Hàbitats i que, per tant, hauria de ser en el grau màxim de prioritat de conservació i foment en els parcs i platges de l'AMB: **la tortuga de rierol** (*Mauremys leprosa*).

La llista d'espècies és la següent:

Nom popular	Nom científic	Parcs	Platges	Observacions
Tortuga de rierol	<i>Mauremys leprosa</i>	●		
Tortuga de Florida	<i>Trachemys scripta*</i>	●		
Dragó rosat	<i>Hemidactylus turcicus</i>	●	●	Molt rar al delta del Llobregat. En parets i murs
Dragó	<i>Tarentola mauritanica</i>	●	●	En parets i murs
Vidriol	<i>Anguis fragilis</i>	●		Només en parcs forestals i humits.
Sargantana cuallarga	<i>Psammodromus algirus</i>	●	●	
Sargantana cendrosa	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	●	●	Escassa al delta del Llobregat.
Llangardaix ocel·lat	<i>Timon lepidus</i>	●	●	A prop de zones agrícoles amb brotells i molt rar al delta del Llobregat.
Sargantana iberoprovençal	<i>Podarcis liolepis</i>	●		Escassa al delta del Llobregat.
Serp blanca	<i>Rhinechis scalaris</i>	●		Escassa al delta del Llobregat, abundant en ecosistemes mediterranis.
Serp llisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	●		En ambient càlids i pedregosos.
Serp de collaret	<i>Natrix natrix</i>	●		Menys aquàtica i d'ambients més frescals que la serp d'aigua.
Serp d'aigua	<i>Natrix maura</i>	●		Molt aquàtica i termòfila.
Serp verda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	●		En ambient humanitzat amb poca cobertura forestal.
Escurçó ibèric	<i>Vipera latastei</i>	●		En brotells assolellades i pedregoses

Gràfic 5: Rèptils protegits segons la legislació catalana



Font: © Barcelona Regional

Ocells Potencialment Nidificants

Les espècies que nidifiquen amb alta probabilitat als parcs i platges metropolitans es desconeixen però no diferiran substancialment de les que es detallen tot seguit. Hi ha com a **mínim tres espècies exòtiques** (cotorreta de pit gris, cotorra de Kramer i bec de corall senegalès) introduïdes en el decurs dels darrers anys però fàcilment podria haver-n'hi unes quantes més (rossinyol del Japó, aratinga mitrada, aratinga de capblau, lloro senegalès, etc.). Hi ha **diverses espècies de zones humides** (ànec griset, teixidor, cuereta groga, etc.) que si hi fossin només criarien a la zona de l'**estany de la Murtra** i voltants) però que enriqueixen la llista amb un contingent notable d'espècies.

Cal dir també que podria haver-hi alguna espècie nidificant –per exemple l'aligot comú– que no fos a la llista però també podria ser que alguna de les que hi ha –per exemple la gralla o el capsigrany– no criés en cap dels parcs ni platges de l'AMB.

Sigui com sigui, la majoria de les **81 espècies** –78 espècies autòctones i 3 d'exòtiques– llistades són en algun dels parcs o platges com a nidificants,. D'aquestes espècies, la majoria, fins a 58 espècies, estan protegides per la legislació catalana i 23, en canvi, no ho estan. De les **58 espècies protegides** per la legislació catalana n'hi ha 3 que són a l'**Annex I** de la Directiva Aus i que, per tant, haurien de ser en el grau màxim de prioritat de conservació i foment als parcs i platges de l'AMB: el **corriol camanegre** (*Charadrius alexandrinus*), la **terrera vulgar** (*Calandrella brachydactyla*) i la **tallareta cuallarga** (*Sylvia undata*). A més, hi ha **13 espècies als Annexos II i/o III d'espècies de caça regulada**.

La llista d'espècies és la següent:

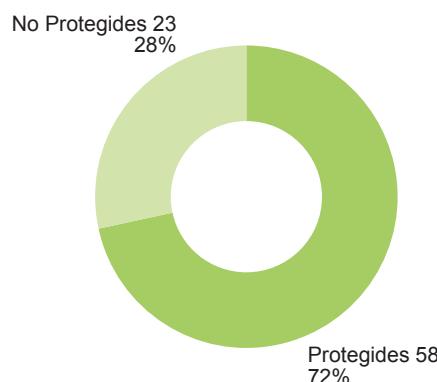
Nom popular	Nom científic	Parcs	Platges	Observacions
Cabusset	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	•		
Ànec collverd	<i>Anas platyrhynchos</i>	•		
Ànec griset	<i>Anas strepera</i>	•		
Morell de cap roig	<i>Aythia ferina</i>	•		
Bernat pescaire	<i>Ardea cinerea</i>	•		
Esparrer	<i>Accipiter nisus</i>	•		
Xoriguer comú	<i>Falco tinnunculus</i>	•		
Polla d'aigua	<i>Gallinula chloropus</i>	•		
Fotja vulgar	<i>Fulica atra</i>	•		
Corriol petit	<i>Charadrius dubius</i>	•	•	En desembocadures de rieres i pluvials
Corriol camanegre	<i>Charadrius alexandrinus</i>	•	•	Espècie molt lligada a les platges
Gavià argentat	<i>Larus michahellis</i>	•	•	Pot nidificar en platges tranquil·les o en edificis pròxims amb cobertes planes
Colom roquer	<i>Columba livia</i>	•		
Tudó	<i>Columba palumbus</i>	•		
Tórtora turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	•		
Tórtora	<i>Streptopelia turtur</i>	•		

Nom popular	Nom científic	Parcs	Platges	Observacions
Cotorra de Kramer	<i>Psittacula krameri*</i>	●		
Cotorreta de pit gris	<i>Myiopsitta monachus*</i>	●		
Cucut	<i>Cuculus canorus</i>	●		
Xot	<i>Otus scops</i>	●		
Mussol comú	<i>Athene noctua</i>	●		
Gamarús	<i>Strix aluco</i>	●		
Ballester	<i>Apus melba</i>	●		
Falciot negre	<i>Apus apus</i>	●		
Puput	<i>Upupa epops</i>	●		
Colltort	<i>Jynx torquilla</i>	●		
Picot verd	<i>Picus viridis</i>	●		
Picot garser gros	<i>Dendrocopos major</i>	●		
Picot garser petit	<i>Dendrocopos minor</i>	●		
Terrerola vulgar	<i>Calandrella brachydactyla</i>	● ●		Erms, camps i platges amb vegetació esclarissada
Cogullada vulgar	<i>Galerida cristata</i>	● ●		
Oreneta vulgar	<i>Hirundo rustica</i>	●		
Oreneta cuarogena	<i>Hirundo daurica</i>	●		
Oreneta cuablanca	<i>Delichon urbicum</i>	●		
Cuereta groga	<i>Motacilla flava</i>	●		
Cuereta torrentera	<i>Motacilla cinerea</i>	●		
Cuereta blanca	<i>Motacilla alba</i>	●		
Cargolet	<i>Troglodytes troglodytes</i>	●		
Pit-roig	<i>Erythacus rubecula</i>	●		
Rossinyol	<i>Luscinia megarhynchos</i>	●		
Cotxa fumada	<i>Phoenicurus ochruros</i>	●		
Merla	<i>Turdus merula</i>	●		
Tord comú	<i>Turdus philomelos</i>	●		
Rossinyol bord	<i>Cettia cetti</i>	●		
Trist	<i>Cisticola juncidis</i>	● ●		Erms, camps i platges amb vegetació esclarissada
Boscarla de canyar	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	●		
Balquer	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	●		
Bosqueta vulgar	<i>Hippolais polyglotta</i>	●		
Tallarol capnegre	<i>Sylvia melanocephala</i>	●		
Tallarol de casquet	<i>Sylvia atricapilla</i>	●		
Tallareta cuallarga	<i>Sylvia undata</i>	●		
Tallarol de garriga	<i>Sylvia cantillans</i>	●		
Mosquiter pàlid	<i>Phylloscopus bonelli</i>	●		
Bruel	<i>Regulus ignicapilla</i>	●		
Papamosques gris	<i>Muscicapa striata</i>	●		
Mallerenga cuallarga	<i>Aegithalos caudatus</i>	●		
Mallerenga empomallada	<i>Parus cristatus</i>	●		
Mallerenga petita	<i>Parus ater</i>	●		

Nom popular	Nom científic	Parcs	Platges	Observacions
Mallerenga blava	<i>Parus caeruleus</i>	●		
Mallerenga carbonera	<i>Parus major</i>	●		
Raspinyell comú	<i>Certhia brachydactyla</i>	●		
Teixidor	<i>Remiz pendulinus</i>	●		
Oriol	<i>Oriolus oriolus</i>	●		
Capsigrany	<i>Lanius senator</i>	●		
Garsa	<i>Pica pica</i>	●		
Gralla	<i>Corvus monedula</i>	●		
Gaig	<i>Garrulus glandarius</i>	●		
Estornell vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>	●		
Estornell negre	<i>Sturnus unicolor</i>	●		
Pardal comú	<i>Passer domesticus</i>	●		
Pardal xarrec	<i>Passer montanus</i>	●		
Pinsà comú	<i>Fringilla coelebs</i>	●		
Gafarró	<i>Serinus serinus</i>	●		
Verdum	<i>Carduelis chloris</i>	●		
Cadernera	<i>Carduelis carduelis</i>	●		
Passerell comú	<i>Carduelis cannabina</i>	●		
Trencapinyes	<i>Loxia curvirostra</i>	●		
Gratapalles	<i>Emberiza cirlus</i>	●		
Sit negre	<i>Emberiza cia</i>	●		
Cruixidell	<i>Emberiza calandra</i>	●		
Bec de corall senegalès	<i>Estrilda astrild*</i>	●		

Gràfic 6: Ocells protegits segons la legislació catalana

Font: © Barcelona Regional



Mamífers

Els mamífers representen un total de **35 espècies**, de les quals 1 és exòtica, el visó americà (*Mustela vison*). Hi ha altres espècies, però, que van arribar fa diversos centenars o, fins i tot, milers d'anys (el ratolí domèstic –*Mus musculus*–, el ratolí mediterrani –*Mus spretus*–, la rata negra –*Rattus rattus*–, la rata grisa –*Rattus norvegicus*–, la geneta –*Genetta genetta*– o el gat domèstic –*Felis catus domesticus*–). N'hi ha **18 de protegides** per la legislació catalana. En resta resten fora, pràcticament, la meitat d'espècies, 17 exactament. De les 18 espècies protegides per la legislació catalana n'hi ha **14** que estan protegides per la legislació europea (Directiva Hàbitats). N'hi ha **4** als **Annexos II i IV**, totes ratpenats: ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*), ratpenat de musell agut (*Myotis blythii*), ratapinyada gran de ferradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) i ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersi*), espècies que haurien de ser incloses en el grau màxim de prioritat de conservació i foment als parcs i platges de l'AMB. Les **10** espècies restants són només a l'**Annex IV**, els 9 ratpenats complementaris als 4 anteriors i l'eriçó clar (*Atelerix algirus*), tots ells en un segon ordre de prioritat.

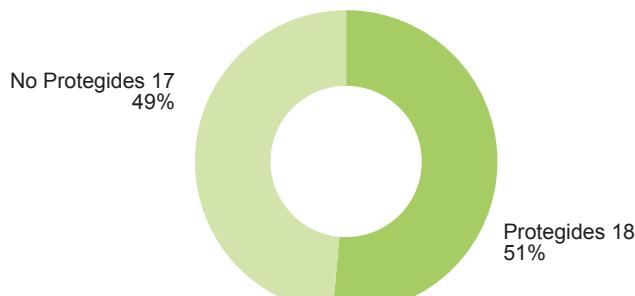
La llista d'espècies és la següent:

Nom popular	Nom científic	Parcs	Platges	Observacions
Musaranya comuna	<i>Crocidura russula</i>	●	●	
Musaranya menuda	<i>Suncus etruscus</i>	●	●	
Eriçó fosc	<i>Erinaceus europaeus</i>	●		
Eriçó clar	<i>Atelerix algirus</i>	●	●	
Ratpenat de musell llarg	<i>Myotis myotis</i>	●		Molt rar al delta del Llobregat
Ratpenat de musell agut	<i>Myotis blythii</i>	●		
Pipistrel·la comuna	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	●	
Pipistrel·la nana	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●	●	
Pipistrel·la de vores clares	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	●	●	
Ratpenat de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	●		Molt rar al delta del Llobregat
Ratapinyada nòctula petita	<i>Nyctalus leisleri</i>	●		Molt rara al delta del Llobregat
Ratpenat muntanyenc	<i>Hypsugo savii</i>	●		Molt rar al delta del Llobregat
Ratpenat dels graners	<i>Eptesicus serotinus</i>	●		Escàs al delta del Llobregat
Ratapinyada gran de ferradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●		Molt rara al delta del Llobregat
Ratpenat de cua llarga	<i>Tadarida teniotis</i>	●		Molt rar al delta del Llobregat, comú en zones forestals de muntanya
Ratpenat de cova	<i>Miniopterus schreibersi</i>	●		Molt rar al delta del Llobregat
Ratpenat orellut meridional	<i>Plecotus austriacus</i>	●		
Conill de bosc	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	●	●	
Esquirol	<i>Sciurus vulgaris</i>	●		

Nom popular	Nom científico	Parcs	Platges	Observacions
Rata cellarda	<i>Eliomys quercinus</i>	●		
Ratolí de bosc	<i>Apodemus sylvaticus</i>	●		
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	●	●	
Rata grisa	<i>Rattus norvegicus</i>	●	●	
Ratolí domèstic	<i>Mus musculus</i>	●		
Ratolí mediterrani	<i>Mus spretus</i>	●	●	
Rata d'aigua	<i>Arvicola sapidus</i>	●		Escassa al delta del Llobregat
Talpó vulgar	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	●		En zona conreada
Guineu	<i>Vulpes vulpes</i>	●	●	En parcs oberts a zones naturals extenses
Fagina	<i>Martes foina</i>	●		En parcs oberts a zones naturals extenses
Visó americà	<i>Mustela vison*</i>	●		Escàs al delta del Llobregat
Mostela	<i>Mustela nivalis</i>	●	●	En parcs oberts a zones naturals extenses
Teixó	<i>Meles meles</i>	●		En parcs oberts a zones naturals extenses
Gat mesquer	<i>Genetta genetta</i>	●		En parcs oberts a zones naturals extenses
Gat domèstic	<i>Felis catus domesticus</i>	●	●	Ensamatgit
Senglar	<i>Sus scrofa</i>	●	●	En parcs oberts a zones naturals extenses

Gràfic 7: Mamífers protegits segons la legislació catalana

Font: © Barcelona Regional





4. PRINCIPIOS RECTORS DE LA BIODIVERSITAT ALS PARCS I PLATGES

La biodiversitat dels parcs i platges metropolitans està relacionada tant amb els usos del sòl (forestal, agrícola, etc.) dels espais circumdants com amb la diversitat, estructura i composició florística dels diferents biòtrops de dins del parc i platja. La gestió dels parcs i platges, lògicament, no pot intervenir en els usos perimetral i externs, i per aquest motiu el manteniment i enriquiment estructural i específic dels diferents ambient (zones humides, herbeis, brolles,

màquies, boscos, zones arbrades, zones dunars, etc.) de dins dels parcs i platges és cabdal. També és rellevant potenciar l'estructura de la vegetació en els diferents estrats verticals (muscinal, herbaci, lianoides, arbustiu i arborí) bo i fomentant el nombre màxim d'espècies possible. Així doncs, la biodiversitat dels parcs i de les platges està lligada positivament als factors que es descriuen a continuació.

Imatge 6: Taques vegetades denses al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © Barcelona Regional

4.1. Estructura superficial, diversitat d'ambients

La disposició de les taques vegetals repercuteix en la biodiversitat, que augmenta com més àrees vegetades i de superfície més gran hi hagi i més pròximes siguin entre elles. En aquest sentit les actuacions que fomenten la biodiversitat són:

- Afavorir taques grans i compactes de zones vegetades a l'interior de parcs i platges.
- Aprofitar i potenciar estructures que puguin facilitar la connexió ecològica (canals d'aigua, murs de pedra, rierols, vorades de camí, etc.) entre taques de vegetació.
- Crear petites superfícies vegetades que afavoreixin la pol·linització i la dispersió de les llavors. Aquestes zones s'haurien de localitzar entre grans taques de vegetació.

4.2. Estructura vertical

L'estratificació vertical de la vegetació afavoreix la biodiversitat i potencia les relacions ecològiques entre espècies de nivells diferents i de dins de cada nivell. Els efectes són més positius si es combinen amb la diversitat d'ambients, amb zones més denses –boscos, brolles, etc.– i zones menys denses –prats, matollars esparsos, etc.–. Aquesta actuació té més sentit als parcs que a les platges on arbres i matolls només poden viure en zones de sorra més compacta, normalment al límit de la platja o a tocar de la riera o la zona pluvial. En determinats espais es recomana combinar la vegetació estratificada amb zones menys estratificades.

En aquest sentit les actuacions que fomenten la biodiversitat són:

- Potenciar l'estratificació vertical de la vegetació (arbustos de diferents alçàries, lianes, herbes, etc.) en aquelles zones de menysús social.
- Crear tanques vegetals de diferents espècies arbustives per aïllar les zones d'ús social més intens.
- Crear estructures per afavorir les plantes enfiladisses.
- Conservar el port natural per afavorir el refugi i la nidificació de la fauna.

imatge 7: Estratificació de la vegetació al Parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © Camaleófoto

4.3. Naturalitat

S'entén per naturalitat l'analogia dels espais vegetats dels parcs i platges amb les comunitats naturals de la zona. Una naturalitat més elevada de la vegetació equivaldrà a una presència superior d'espècies autòctones, d'una estructura més pròxima a la natural i d'una connectivitat superior amb l'entorn natural del parc i de la platja. En aquest sentit les actuacions que fomenten la biodiversitat són:

- Reforçar el caràcter forestal, arbustiu i herbaci autòcton, i, de retruc, el baix manteniment de l'enjardinament d'alguns espais del parc i, per a la vegetació herbàcia, també de la platja.
- Adequar la vegetació del parc i de la platja a la vegetació dels entorns agroforestals per facilitar més relacions ecològiques entre el parc o la platja i l'entorn.
- Introduir prats secs en tots aquells espais dedicats a cobertes herbàcies on sigui factible.
- Evitar la utilització de plantes exòtiques invasores i seleccionar espècies amb un potencial invasor baix o nul.

- Utilitzar espècies vegetals per fomentar la pol·linització i afavorir la presència d'insectes.
- Utilitzar plantes que fructifiquin en època de migració o hivernada, per potenciar el suport estratègic a la fauna, sobretot als parcs més pròxims a les zones costaneres o en contraforts litorals.
- Reduir la intensitat del manteniment i de les intervencions en la vegetació.

Les plantes són punt de repòs, de guaita o nidificació per a molts ocells. Hi ha espècies (insectes, aràcnids, etc.) que hi completen el seu cicle vital. Moltes espècies s'hi alimenten directament (de la saba, del nèctar, de les fulles, dels fruits, etc.) i d'altres indirectament (dels animals que hi viuen). En funció de les espècies que s'hi plantin s'afavoreix una determinada fauna. A continuació es detallen algunes de les espècies que poden contribuir a què hi hagi més ocells en hivernada o migració, més papallones, més abelles o més insectes pol·linitzadors.

imatge 8: El parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló)



Font: © AMB

4.3.1. Espècies de plantes que fructifiquen en l'època de migració o hivernada

Arbres

- Alzina *Quercus ilex*
- Ametller *Prunus dulcis*
- Auró negre *Acer monspessulanum*
- Avellaner *Corylus avellana*
- Cirerer *Prunus avium*
- Garrofer *Ceratonia siliqua*
- Lledoner *Celtis australis*
- Magraner *Punica granatum*
- Morera *Morus alba*
- Olivera *Olea europaea*
- Pi blanc *Pinus halepensis*
- Pomera *Malus domestica*
- Roure martinenc *Quercus pubescens*
- Til·ler *Tilia platyphyllos*

Arbustos

- Aladern *Rhamnus alaternus*
- Aladern de f. estreta *Phyllirea angustifolia*
- Aladern de f. ampla *Phyllirea latifolia*
- Aloc *Vitex agnus-castus*
- Aranyoner *Prunus spinosa*
- Arç blanc *Crataegus monogyna*
- Arç de tanques *Lycium europaeum*
- Boix *Buxus sempervirens*
- Boix grèvol *Ilex aquifolium*
- Càdec *Juniperus oxycedrus*
- Cirerer d'arboç *Arbutus Unedo*
- Englantiner *Rosa sempervirens*
- Esbarzer *Rubus ulmifolius*
- Galzeran *Ruscus aculeatus*
- Garric *Quercus coccifera*
- Gerdera *Rubus idaeus*
- Ginebró *Juniperus communis*
- Llentiscle *Pistacia lentiscus*
- Llorer *Laurus nobilis*
- Marfull *Viburnum tinus*
- Murtra *Myrtus communis*
- Olivereta *Ligustrum vulgare*
- Roser silvestre *Rosa canina*
- Sabina *Juniperus phoenicea*
- Sanguinyol *Cornus sanguinea*
- Saüc *Sambucus nigra*

Enfiladisses

- Arítjol *Smilax aspera*
- Esparreguera *Asparagus acutifolius*
- Heura *Hedera helix*
- Rogeta *Rubia peregrina*
- Vidalba *Clematis vitalba*
- Vinya *Vitis vinifera*

Herbàcies

- Blet *Chenopodium album*
- Blet de paret *Chenopodium murale*
- Blet verd *Amaranthus retroflexus*
- Blet blanc *Amaranthus albus*
- Cards *Silybum sp, Centaurea sp, Carduus sp, Cirsium sp, Onopordum sp.*
- Ravanissa blanca *Diplotaxis erucoides*
- Ravanissa groga *Erucastrum nasturtiifolium*
- Olivarda *Dittrichia viscosa*

4.3.2. Flora per afavorir les abelles

Les espècies apícoles han de tenir flors amb força pol·len i nèctar i els pètals han de deixar suficient espai perquè l'abella pugui penetrar fins el pol·len.

Arbres

- Àlber *Populus alba*
- Albercoquer *Prunus armeniaca*
- Alzina *Quercus ilex*
- Alzina surera *Quercus suber*
- Ametller *Prunus dulcis*
- Auró americà *Acer negundo*
- Auró blanc *Acer campestre*
- Auró negre *Acer monspessulanus*
- Blada *Acer opalus*
- Cirerer *Prunus avium*
- Cirerer de guineu *Prunus mahaleb*
- Desmai *Salix babylonica*
- Erable *Acer platanoides*
- Eucaliptus comú *Eucalyptus globulus*
- Eucaliptus fulla estreta *Eucalyptus camaldulensis*
- Garrofer *Ceratonia siliqua*
- Gatell *Salix atrocinerea*
- Llimoner *Citrus limon*
- Olivera *Olea europaea*
- Perera *Pyrus communis*
- Pollancré *Populus nigra*
- Pomera *Pyrus malus*

- Presseguer *Prunus persica*
- Prunera *Prunus domestica*
- Prunera fulla vermella .. *Prunus cerasifera*
- Roure cerriode *Quercus cerrioides*
- Roure martinenc *Quercus pubescens*
- Roure pènol *Quercus robur*
- Roure valenciana *Quercus faginea*
- Salze blanc *Salix alba*
- Sarga *Salix elaeagnos*
- Taronger amargant *Citrus aurantium*
- Tell de fulla petita *Tilia cordata*
- Til·ler de fulla gran *Tilia platyphyllos*
- Trèmol *Populus tremula*

Arbustos i enfiladisses

- Aladern *Rhamnus alaternus*
- Albada *Anthyllis cytisoides*
- Aloc *Vitex agnus-castus*
- Aranyoner *Prunus spinosa*
- Arboç *Arbutus unedo*
- Arç blanc *Crataegus monogyna*
- Arç de tanques *Lycium europaeum*
- Gatosa *Ulex parviflorus*
- Boix *Buxus sempervirens*
- Boix grèvol *Ilex aquifolium*
- Botja d'escombres *Dorycnium pentaphyllum*
- Bruc boal *Erica arborea*
- Bruc d'hivern *Erica multiflora*
- Bruguerola *Calluna vulgaris*
- Bufalaga tintòria *Thymelaea tinctoria*
- Cap d'ase *Lavandula stoechas*
- Englantina *Rosa rubiginosa*
- Englantiner *Rosa sempervirens*
- Esbarzer *Rubus ulmifolius*
- Esparreguera *Asparagus officinalis*
- Espernallac *Santolina chamaecyparissus*
- Espígol *Lavandula angustifolia*
- Espígol de fulla ampla .. *Lavandula latifolia*
- Estepa blanca *Cistus albidus*
- Estepa borrera *Cistus salviifolius*
- Estepa crespa *Cistus crispus*
- Estepa ladanifera *Cistus ladanifer*
- Estepa negra *Cistus monspeliensis*
- Esteperola *Cistus clusii*
- Farigola *Thymus vulgaris*
- Farigola de muntanya .. *Thymus serpyllum*
- Foixarda *Globularia alypum*
- Garric *Quercus coccifera*
- Gatosa *Ulex parviflorus*
- Gavó *Ononis natrix*
- Gerdera *Rubus idaeus*

- Ginesta *Spartium junceum*
- Gòdua, ginestell *Sarrothamnus scoparius*
- Heura *Hedera helix*
- Lligabosc *Lonicera implexa*
- Llorer *Laurus nobilis*
- Marduix *Origanum majorana*
- Marfull *Viburnum tinus*
- Matabou *Bupleurum fruticosum*
- Olivereta *Ligustrum vulgare*
- Romaní *Rosmarinus officinalis*
- Roser silvestre *Rosa canina*
- Sajolida silvestre *Satureja montana*
- Sàlvia comuna *Salvia officinalis*
- Sàlvia de flor vermella .. *Salvia microphylla*
- Sanguinyol *Cornus sanguinea*
- Saüc *Sambucus nigra*

Herbàcies

- Alfàbrega *Ocimum basilicum*
- Alfals *Medicago sativa*
- Borratja *Borago officinalis*
- Card blanc *Galactites tomentosa*
- Cebollí *Asphodelus fistulosus*
- Dent de lleó *Taraxacum officinale*
- Herba cuquera *Tanacetum vulgare*
- Herba de Sant Jordi *Centranthus ruber*
- Hisop *Hyssopus officinalis*
- Indiana *Aster sedifolius*
- Llengua de bou *Echium vulgare*
- Marrubí *Marrubium vulgare*
- Melilot blanc *Melilotus albus*
- Menta borda *Mentha suaveolens*
- Olivarda *Ditrichia viscosa*
- Orenga *Origanum vulgare*
- Pastanaga borda *Daucus carota*
- Poliol *Mentha pulegium*
- Ravenissa blanca *Diplotaxis erucoides*
- Ravenissa groga *Erucastrum nasturtiifolium*
- Rementerola *Satureja calamintha*
- Rosella *Papaver rhoeas*
- Ruda de bosc *Ruta chalapensis*
- Sajolida *Satureja montana*
- Sanguinària blava *Lithospermum fruticosum*
- Sempreviva borda *Helichrysum italicum*
H.stoechas
- Tarongina *Melissa officinalis*
- Trèvol *Trifolium arvense*
- Trèvol de prat *Trifolium pratense*
- Venterola *Phlomis herba-venti*
- Xicoira *Cichorium intybus*

4.3.3. Plantes ruderals per a insectes pol·linitzadors

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

4.3.4. Jardí de papallones

La llista d'espècies per afavorir les poblacions de papallones es desglossa en funció del tipus d'hàbitat on s'emmarquen i de la funció que tenen dins del cicle de la papallona.

Zones herbàcies i arbustives baixes

- Caps blancs *Alissum maritimum*
- Espígol *Lavandula angustifolia*
- Espernallac *Santolina chamaecyparissus*
- Fainós *Origanum vulgare*

- Farigola *Thymus vulgaris*
- Farigola de llimona *Thymus x citriodorus*
- Melisa *Melissa officinalis*
- Majorana *Origanum majoranum*
- Romaní *Rosmarinus officinalis*
- Sàlvia *Salvia officinalis*
- Sàlvia de fulla petita *Salvia microphylla*

Bosc mediterrani

- Aladern fulla estreta *Phillyrea angustifolia*
- Aloc *Vitex agnus-castus*
- Alzineta *Teucrium chamaedrys*
- Arboç *Arbutus unedo*
- Arç blanc *Crataegus monogyna*
- Botja d'escombreres *Dorycnium pentaphyllum*
- Botó de foc *Asteriscus maritimus*
- Ceba marina *Urginea maritima*
- Cerasti tomentós *Cerastium tomentosum*
- Crespinell *Sedum sp*
- Endianeta *Centranthus ruber*
- Espantallops *Colutea arborescens*
- Estepa blanca *Cistus albidus*
- Estepa borrera *Cistus salvifolius*
- Estepa Joana *Hypericum balearicum*
- Estepa negra *Cistus monspeliensis*
- Falsa alfàbrega *Saponaria ocymoides*
- Fonoll marí *Crithmum maritimum*
- Ginesta blanca *Genista monosperma*
- Ginesta de Montpeller .. *Genista monspessulana*
- Ginestola umbel·lada ... *Genista umbellata*
- Ginesta vera *Spartium junceum*
- Llentiscle *Pistacea lentiscus*
- Lli blau *Linum narbonense*
- Marfull *Viburnum tinus*
- Matabou *Bupleurum fruticosum*
- Pericó *Hypericum perforatum*
- Salvió de jardí *Phlomis fruticosa*
- Sanguinyol *Cornus sanguinea*
- Viola *Viola alba*

Horta

- All *Allium sativum*
- Api *Apium graveolens*
- Cacauet *Arachis hypogaea*
- Ceba *Allium cepa*
- Carxofera borda *Cynaria cardunculus*
- Col *Brassica oleracea*
- Colza *Brassica rapa*
- Enciam *Lactuca sativa*
- Espinac *Spinacia oleracea*
- Julivert *Petroselinum hortense*

- Maduixera *Fragaria vesca*
- Pastanaga *Daucus carota*
- Remolatxa *Beta vulgaris*

Nectaríferes associades a horts

- Aranyoner *Prunus spinosa*
- Boixac de jardí *Calendula officinalis*
- Camamilla *Matriarca chamomilla*
- Flor d'abril *Spiraea cantoniensis*.

Prats i pastures

- Canyaferla *Ferula communis*
- Ruda borda *Ruta chalepensis*

Ecosistemes aquàtics

- Boga *Typha sp*
- Herba sana d'aigua *Mentha aquatica*
- Junc d'estores *Juncus effusus*
- Junc moresc *Cladium mariscus*
- Lisimàquia *Lysimachia vulgaris*
- Lliri groc *Iris pseudacorus*
- Nenúfar blanc *Nymphaea alba*
- Pontedèria *Pontederia cordata*
- Reina dels prats *Filipendula ulmaria*
- Salicària *Lythrum salicaria*

imatge 9: Tortuga de Florida al parc de la Muntanya (Sant Boi de Llobregat)



Font: © Barcelona Regional

4.4. Reducció dels impactes negatius

Hi ha una gran varietat de pertorbacions a dins o al voltant dels parcs i de les platges que poden afectar negativament la biodiversitat. Entre aquests hi ha la contaminació acústica, la contaminació atmosfèrica, la contaminació lumínica, les espècies de flora i fauna exòtiques i invasores, el trepig i la freqüentació de persones i gossos. Per tal de reduir aquests impactes caldria implementar les actuacions següents:

- Dotar cada parc i platja d'una regulació respecte als gossos (horaris d'ús, zones prohibides a tots els gossos, zones prohibides als gossos deslligats, zones permeses als gossos lligats i zones permeses als gossos deslligats, regulació segons l'estació de l'any, etc.), visible i entenedora per als usuaris.
- Regular clarament les zones trepitjables i no trepitjables per les persones.
- Limitar la massificació i freqüentació humans a les zones més sensibles i canalitzar-les cap a les zones menys sensibles, de menys valor ambiental.
- Adequar l'enllumenat en funció dels diferents usos i espais dins del parc i platja per afavorir algunes zones de foscor.
- Establir un protocol per retirar els nuclis d'espècies amb més impacte negatiu sobre la biodiversitat del parc o de la platja. Aquestes espècies n'inclouen de depredadors de fauna protegida –com són els gats– espècies autòctones –com els coloms– que formen plagues que afecten i competeixen amb altres animals autòctons, o espècies exòtiques i invasores –tortuga de Florida, cotorra de pit gris, etc.–, que desplacen o fins i tot expulsen altres espècies autòctones amb les quals també competeixen.
- Adaptar els edificis amb vidres per evitar la col·lisió dels ocells amb siluetes o vidres amb bandes de cromatisme divers.
- Instalar pantalles acústiques prop de les zones de gènesi de nivells sonors elevats per reduir notablement la contaminació acústica dins del parc o de la platja.



5. ACTUACIONS DE FOMENT DE LA BIODIVERSITAT

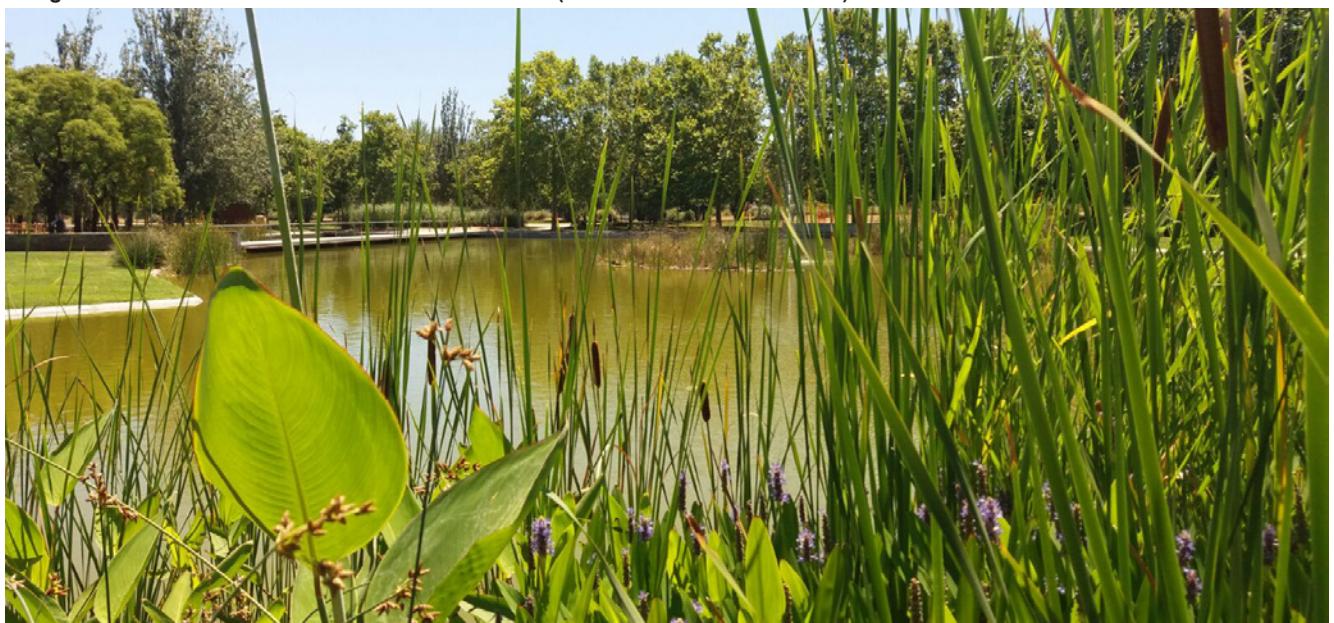
5.1. Parcs metropolitans

Els parcs de l'AMB són de naturalesa molt diversa, tant en la localització (parcs enterament urbans, parcs periurbans i parts dins d'ecosistemes naturals), usos del sòl (parcs sense paviment, parcs parcialment pavimentats, etc.), estructura vegetal i composició florística (parcs amb gran riquesa florística i estructura diversa, parcs homogenis i amb poques espècies, etc.) com intensitat d'ús social (parcs amb un ús intensiu tota la setmana, només en caps de setmana, etc.). Al capdavall, totes aquestes característiques revelen una heterogeneïtat notable que fa que poques accions (elements informatius, inventaris, etc.) puguin ser desplegades a tots els parcs i que la majoria es puguin aplicar en uns parcs però no en uns altres. Hi ha un total de 27 accions proposades per a la xarxa de parcs.

Cada acció s'estructura de la mateixa manera:

- Justificació: on es detalla el sentit de l'actuació, quin és el marc que fa convenient tirar endavant aquesta actuació.
- Objectius: on es desgranen els motius de l'actuació.
- Descriptiva: on s'expliquen els detalls de l'actuació.
- Observacions: on es palesen els matisos i altres aspectes que cal tenir en compte per al bon fer de l'actuació.
- Imatge: foto per visualitzar l'actuació.

imatge 10: Naturalització del llac del Parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet)



5.1.1. Control i eliminació de plantes invasores terrestres

Justificació

Les espècies al·lòctones invasores constitueixen un front de pertorbació permanent ben conegut i competeixen amb espècies autòctones que poden substituir, desplaçar o frenar la seva dispersió. A més, incrementen la banalització paisatgística i de la flora i fauna de la zona. Plantes invasores freqüents en medis urbans, periurbans o fins i tot zones marginals agroforestals són la robínia (*Robinia pseudo-acacia*) –provinent del sud-est dels Estats Units–, l'ailant (*Ailanthus altissima*) –provinent de la Xina–, l'herba de la pampa (*Cortaderia selloana*) –originària de la part meridional de l'Amèrica del Sud–, l'ungla de gat (*Carpobrotus edulis*) –distribuïda a bona part del món subtropical–, l'atzavara (*Agave americana*) o, fins i tot, la canya (*Arundo donax*). Convé eliminar els principals focus de les espècies més invasores i controlar-ne la futura expansió. El nombre d'espècies invasores s'incrementa amb el pas dels anys, com també, probablement, l'extensió superficial. El Reial decret 630/2013¹ regula el “Catàlogo espanyol

de espècies exòticas invasoras” i aborda les mesures i estratègies de prevenció i lluita, i el finançament i les sancions que s'han d'aplicar. En el seu annex estableix les espècies de flora i fauna que són subjectes al dret.

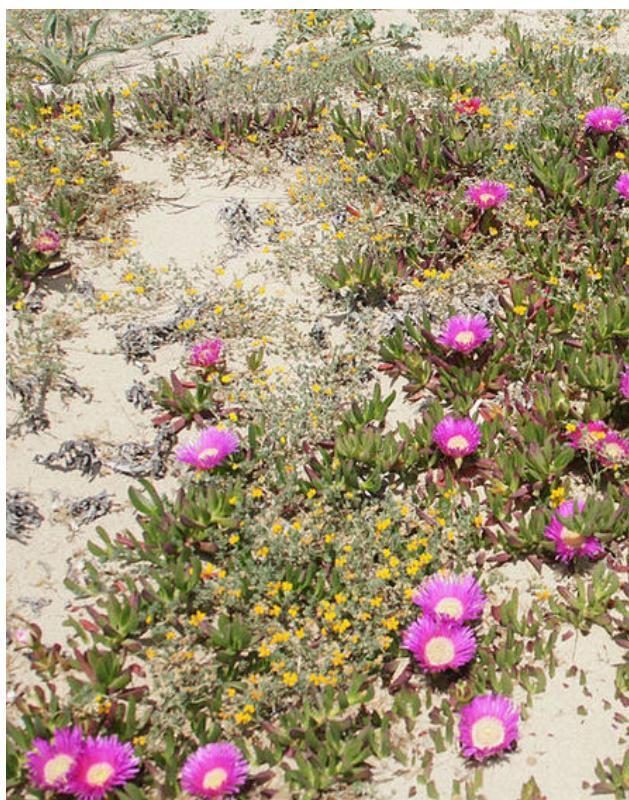
Objectius

- Evitar o frenar la dispersió natural de les espècies invasores.
- Recuperar la naturalitat del paisatge a les zones de més recobriment per part d'aquestes espècies invasores.

Descriptiva

Consisteix a controlar o eliminar les espècies invasores dels llocs on s'hagin localitzat. El control o l'eliminació, dependent dels casos, es pot fer per sostracció física de parts aèries i subterrànies o per altres mètodes no químics. El tècnic pot abalisar els peus o zones d'alta concentració perquè l'operari pugui fer la feina de manera independent del tècnic expert. Tot seguit es comenten els mecanismes de control d'algunes d'aquestes espècies.

imatge 11: Detall de l'ungla de gat



Font: © AMB

L'ailant (*Ailanthus altissima*) pot ser força abundant en marges de rieres, boscos i zones marginals. L'ailant, com la resta d'espècies invasores, té un gran potencial de dispersió, principalment vegetativa i, per aquest motiu, una simple tallada dels arbres podria ser contraproduent i beneficiaria l'espècie, que rebotaria amb un gran vigor. Per obtenir bons resultats és convenient que la tallada i el tractament immediat es facin a l'època anterior a la florida, en aturada vegetativa i abans de la brotada. En els parcs metropolitans l'AMB ha adquirit el compromís de no emprar glifosat. Per tant, no es disposa d'un tractament que sigui eficaç per al control d'aquesta espècie.

La canya (*Arundo donax*) permet diversos mètodes per a la seva eradicació. L'elecció del mètode més adient depèn de diversos factors (topografia, proximitat a la làmina d'aigua, costos, normativa, etc.). Descartats els mètodes químics (fumigació aèria del canyer, fumigació dels rebrots, impregnació del rebrot post-estassada o injecció a la tija) que tenen el glifosat com a base resten els mètodes físics (recobriment del canyer post-estassada amb material

opac o la inundació durant un mínim de tres mesos), els mecànics (extracció del rizoma, extracció del rizoma i el substrat o estessades reiterades) i els que fomenten la competència inter-específica (recobriment del canyer post-estassada amb una coberta vegetal de branques vives (*Salix sp.pl.*)) per a ser escollits. A tall de resum, hom pot conoure que els mètodes no químics tenen un cost més elevat que els químics. En un sentit oposat, però, els mètodes no químics tenen unes eficàcies d'eradicació del 100% o pròximes a aquest valor. A més, la rapidesa d'eliminació és superior als mètodes químics i tampoc cal repassar la zona un cop finalitzada la intervenció.

L'ungla de gat (*Carpobrotus edulis*) s'enretira manualment o mecànicament en funció de les dimensions i característiques de la zona (*plana, amb pendent, pedregosa, sorrenca, etc.*) i els residus es poden deixar assecar o incinerar per estalviar costos de transport o ser transportats en fresc a abocador.

L'herba de la pampa (*Cortaderia selloana*), en canvi, és molt difícil de controlar i es recomana l'arrencada mecànica de les parts aèries i subterrànies.

L'atzavara (*Agave americana*) es controla sostrament-ne també els rizomes.

Observacions

- L'actuació demana un treball de camp previ de localització d'exemplars o de zones amb la densitat més alta d'espècies invasores. Un tècnic amb coneixements de botànica ha d'indicar i abalisar les zones que han de ser eliminades o sostretes.
- Aquests tipus d'intervencions són més eficients a finals de tardor, a l'entrada del període vegetatiu, si el que es vol és controlar la propagació, o després de la floració, per esgotament de la planta.
- Peròdicament, un expert ha de valorar la zona i diagnosticar si cal actuar de nou.

Imatge 12: Herba de la Pampa



Font: © AMB

5.1.2. Inventari i seguiment de grups faunístics

Justificació

Un aspecte bàsic i essencial de la gestió i el foment de la biodiversitat d'un parc –i de qualsevol territori– és el coneixement de les espècies existents abans de l'execució de qualsevol mesura o actuació. Saber quines espècies viuen –de forma temporal o permanent– al parc ens permet fer unes classificacions segons la seva importància legal (marc normatiu europeu, espanyol o català) o del seu estatus de conservació (criteris de la UICN aplicats a escala espanyola o catalana). Del creuament de les categories que emanen de la legislació –europea, espanyola i catalana– amb sengles estatus de conservació, en surt una llista d'espècies jerarquitzades en funció de la prioritat legal i/o de l'estatus de conservació. Aquesta llista aplega un reguitzell d'espècies que s'ordenen en funció de la seva importància legal i/o conservacionista (espècies de màxima prioritat, de prioritat mitjana, no rellevants, etc.). El coneixement d'aquestes espècies target és la base sobre la qual s'hauria de sustentar el disseny d'actuacions per a la seva conservació i/o foment. Aquestes actuacions específiques haurien de ser, de per si, més eficients que les genèriques, destinades a grans grups taxonòmics (ratpenats, ocells, insectes, etc.) i no pas a grups taxonòmics més petits (papallones diürnes, ocells insectívors, etc.) o, fins i tot, a espècies (esquirol, xot, etc.). Dels inventaris dels grups biològics escollits (libèl·lules, papallones diürnes, amfibis, ocells, etc.) n'haurien de sortir els grups biològics o les espècies que haurien de concentrar els esforços i les actuacions de conservació. L'avaluació de l'eficàcia i dels resultats de les actuacions proposades es fa per mitjà del seguiment d'aquests grups biològics i/o espècies target i, si escau, de l'establiment d'indicadors (nombre d'espècies target, densitat d'espècies target, etc.). Aquests indicadors han de ser pràctics, comprensibles i, és clar, de funció reveladora significativa i certa.

Convé apuntar, a més, que cada parc té una configuració que el fa més o menys atractiu per a espècies o grups biològics diferents. Algunes d'aquestes espècies i/o grups biològics ja hi són i apareixeran als inventaris pertinents. Tanmateix, hi pot haver espècies i/o grups biològics que podrien completar el seu cicle vital de manera òptima al parc però que hi són

inexistents. El coneixement tècnic permet preveure quins són aquests grups biològics o espècies i, a partir d'aquí, determinar quines actuacions caldrà executar per atraure-les i fixar-les en un parc que s'ajusti als seus requeriments vitals.

Des de fa uns quants anys Catalunya disposa d'uns programes de seguiment de la fauna que s'apliquen a bona part del territori i que permeten obtenir una visió dels canvis anuals de la distribució i abundància relativa d'uns determinats grups biològics. Entre aquests programes destaquen tant el Programa de Seguiment d'Ocells Comuns de Catalunya (SOCC) –desenvolupat a través de l'Institut Català d'Ornitologia (ICO)– com el Catalan Butterfly Monitoring Scheme (CBMS) –desenvolupat sota la direcció de Constantí Stefanescu. Ambdós programes són els que gaudeixen de més tradició, arrelament social i distribució territorial. Estan basats en la repetició periòdica d'una metodologia –el transsecte– aplicada al mateix territori tot anotant les espècies detectades. De creació més recent i més limitat territorialment, el

Imatge 13: Fauna del parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet)

FAUNA DEL PARC DE CAN ZAM



Programa de seguiment d'odonats, desenvolupat per tècnics d'Oxygastra, es basa en un model similar al CBMS. Un programa que ja no es continua fent és el Seguiment d'amfibis de Catalunya (SAC), que es basava en la realització de punts d'escolta en zones òptimes per als amfibis (basses, estanys, sèquies, etc.) per tal d'inventariar-los i fer-ne el seguiment anual. No es coneixen programes estandarditzats per a grups com els rèptils, ratpenats o micromamífers o mesomamífers.

Objectius

- Inventariar el patrimoni faunístic dels parcs.
- Establir uns sistemes d'indicadors que permetin avaluar les tendències poblacionals de les espècies i/o grups biològics seleccionats.
- Avaluar l'efectivitat i eficiència de les accions implementades de foment de determinades espècies i/o grups biològics.
- Obtenir una eina útil per a la gestió d'hàbitat i espècies de la zona.

Descriptiva

Tots els grups biològics es poden inventariar si hom té l'expertesa adequada. Això no obstant, hi ha grups que són més bons indicadors i que, a més, tenen programes de seguiment a Catalunya amb els quals es poden establir comparacions. Els grups que es podríen inventariar i fer-ne el seguiment ulterior podrien ser els del dessota. En parèntesi hi ha els que no tenen un programa de seguiment d'abast català per poder comparar resultats i seguir-ne la metodologia. A saber:

- Libèl·lules (*O. odonata*)
- Papallones diürnes (*O. lepidòpters*)
- Amfibis
- Ocells
- (Rèptils)
- (Ratpenats)
- (Micromamífers i mesomamífers)

Les **libèl·lules** es poden inventariar tot anotant les espècies al vol que s'observin en basses i ríos dels parcs. Aquest mètode es pot complementar amb la identificació visual dels estadis larvaris o nimfes de

vida aquàtica. El treball d'inventari pot limitar-se a recollir les espècies i fer-ne una relació alegada taxonòmicament. El treball de seguiment pot anar vinculat més a la riquesa d'espècies (creixent, estable, decreixent) que no pas a censos absoluts (nombre d'exemplars) o relatius (nombre d'exemplars per unitat de longitud o superfície de massa d'aigua). Cal destacar que hi ha el Programa de Seguiment de Libèl·lules de Catalunya (SLiC), que té una metodologia similar a la del CBMS però que s'executa tan sols a set punts de Catalunya i està conduït per experts. Com que està plantejat com un transsecte, demana una determinada longitud de massa o curs d'aigua. El temps de mostreig aproximat és d'una hora i es fa 36 cops l'any. Per a la xarxa de parcs de l'AMB se suggereix una freqüència mínima de 4 cops l'any per làmina d'aigua, però si es pogués fer amb experts es recomanaria ajustar-se a la metodologia del SLiC.

Les **papallones diürnes** (Ropalòcers) es poden inventariar i, alhora, fer-ne el seguiment utilitzant la metodologia descrita i definida en el Catalan Butterfly Monitoring Scheme (CBMS). Aquesta metodologia es basa en transsectes fets en unes determinades condicions ambientals (nuvolositat per sota del 50%, poc vent, etc.) durant 30 setmanes l'any, que van des de la primera setmana del març fins a la darrera del setembre. Durant el transsecte s'anoten totes les espècies i el nombre de papallones adults que es detecten en un itinerari fix que es repeteix cada any. Lògicament, si no es disposa del temps ni del pressupost per executar aquest programa, es poden fer inventaris aïllats, sense cap freqüència preestablerta. També es pot utilitzar la metodologia del CBMS, però amb una freqüència significativament menor: 4 cops l'any. L'objectiu no només és inventariar les espècies sinó determinar l'evolució d'aquestes, per separat o en conjunt.

Els **amfibis** tenien un programa de Seguiment dels Amfibis de Catalunya (SAC) que ja no és operatiu. Es basava en punts d'escolta i observació d'amfibis en indrets òptims. No és cap transsecte com a tal sinó que es mantenien al llarg dels anys els punts d'escolta/observació. En absència d'aquest programa es poden fer inventaris d'amfibis basats en els mostrejos visuals a les basses i, complementàriament, mostrejos auditius al capvespre-nit al voltant de les basses. Es recomana fer els censos en època de màxima activitat, normalment finals d'hivern, primavera i principis d'estiu.

Els **ocells**, en canvi, als parcs grans es poden inventariar i, alhora, fer-ne el seguiment utilitzant la metodologia del programa Seguiment d'Ocells Comuns de Catalunya (SOCC). Aquest programa consisteix en un transsecte que es fa 4 cops l'any (2 transsectes a l'hivern i 2 a la primavera-estiu). Consisteix a anotar totes les espècies d'ocells que s'observen o se senten en un itinerari fix que es repeteix cada any. Això permet inventariar espècies, però, sobretot, copsar l'evolució de les espècies, sobretot les més comunes i abundants. Un programa com aquest es pot completar amb punts d'escola fixos (punts on durant un temps determinat s'escola el cant dels ocells en època reproductora), seguiment de caixes niu (inventari i seguiment de les espècies que hi creixen i èxit reproductor) o, fins i tot, anellament científic (xarxes de captura científica i marcatge d'ocells, i presa de les dades biomètriques). Totes aquestes accions complementen el SOCC i n'enriqueixen i afinen els resultats. Concretament, quant a l'anellament científic fóra interessant implantar un *Programa Sylvia* en alguns dels parcs més adients en funció de la localització, riquesa, grau de naturalització. El *Programa Sylvia* està dissenyat i executat per membres de l'Istitut Català d'Ornitologia i genera una xarxa d'estacions d'anellament amb esforç constant per obtenir informació, a llarg termini, dels paràmetres demogràfics i les tendències poblacionals de les poblacions d'ocells terrestres de Catalunya. La clau principal d'aquest plantejament metodològic radica en l'estandardització. Implica la utilització continua d'una àrea d'estudi on els ocells s'anellen seguint un protocol preestablert d'esforç constant de captura. D'aquesta manera el nombre, el tipus i l'emplaçament precís de les xarxes es mantenen fixos any rere any. Així, els canvis en el nombre d'ocells adults capturats ens permeten avaluar les tendències poblacionals, el nombre anual d'ocells juvenils anellats s'utilitza com un indicador de la productivitat i la proporció d'ocells juvenils sobre el total de captures es fa servir com una mesura relativa de l'èxit reproductor. A més, com que els ocells adults –migradors i sedentaris– són molt fidels a les àrees de cria, la proporció d'adults recapturats d'un any per l'altre serveix per calcular-ne l'índex de supervivència.

Els **rèptils**, en canvi, no tenen cap programa de seguiment estandarditzat a Catalunya. Es recomana fer un inventari de les espècies presents al parc. Es necessita expertesa per a la determinació de les espècies, sobretot de les sargantanes. Les serps són més fàcils d'identificar. L'inventari s'ha de concentrar en els mesos de màxima activitat (primavera i estiu) i a les hores de màxima insolació.

Quant als **ratpenats**, no hi ha a Catalunya cap programa de seguiment estandarditzat. Els experts inventarien les poblacions gràcies a la combinació de metodologies diferents: inventari i recompte de les espècies als refugis i caixes, captures amb xarxes japoneses, determinació d'espècies amb detectors d'ultrasons i, si escau, inventari i recompte de les colònies d'espècies cavernícoles (coves, mines, balmes, etc.). L'inventari, doncs, requereix una expertesa elevada que han de dur a terme professionals. L'inventari de quiròpters és preferible fer-lo durant el període de cria, que té lloc entre el maig i l'agost, ambdós mesos inclosos. En cas de trobar algun possible refugi d'hivernada, s'hauria de visitar durant l'hivern, preferiblement al gener. També cal posar de manifest que aquest grup faunístic és encara, avui, força desconegut sobretot quant a la distribució precisa de les seves espècies i dels punts de cria i/o d'hivernada. Totes les espècies de quiròpters estan protegides i catalogades en els Annexos II i/o IV de la Directiva Hàbitats de la Unió Europea i en els annexos de les lleis protectores de la fauna catalana. Gaudeixen, per tant, de la màxima protecció legal i haurien de ser de prioritat màxima del coneixement de la seva biologia i de la protecció i foment.

Tampoc no hi ha cap mètode estandarditzat per a **micromamífers** ni **mesomamífers**. L'inventari de les espècies se sol fer amb l'acció combinada de les visualitzacions d'espècies (conills, esquirols, etc.), dels rastres (esgarrapalls de conills, pinyes rosegades, petjades, etc.) i/o de les dades obtingudes amb els paranyos de captura (musaranyes, talpons, ratolets, etc.). A més de l'inventari, per a determinades poblacions de mesomamífers (conills) i en grans extensions es poden fer transsectes visuals tant dels adults com dels rastres que deixen.

Observacions

- Es pot fer un programa de seguiment i inventari idèntic per a tots els parcs o bé fer inventaris i seguiments biològics ajustats a la configuració singular de cada parc (un parc de gran extensió permet fer-hi un SOCC, un amb moltes basses un seguiment d'amfibis, un amb moltes flors un CBMS, etc.)
- Recentment s'ha elaborat un visor de fauna (<https://visorfauna.amb.cat>) amb l'Institut Català d'Ornitologia. S'hi poden veure els registres de fauna fetes als parcs i platges metropolitans i en el seu voltant. Inclou una fitxa informativa de cadascuna de les espècies d'ocells.
- La majoria dels inventaris i seguiments proposats requereixen una expertesa elevada, motiu pel qual se'n aconsella la realització per part d'equips professionals.
- Quan s'utilitzi un mètode estandarditzat d'abast català (SOCC, CBMS, etc.) es recomana la comparativa amb altres resultats obtinguts al país, sobretot amb els més pròxims geogràficament (abast comarcal) i/o d'ús del sòl.

5.1.3. Control de fauna exòtica terrestre

Justificació

La introducció d'exemplars de fauna forans posa en perill la supervivència de moltes espècies autòctones. Les espècies de fauna exòtica introduïdes de manera accidental o deliberada provoquen alteracions en els ecosistemes receptors perquè competeixen amb les espècies autòctones, poden arribar a desplaçar-les i, fins i tot, exterminar-les. Convé eliminar els principals focus de les espècies més invasores i controlar-ne la futura expansió. El Reial Decret 630/2013 regula el *Catálogo español de especies exóticas invasoras* i aborda les mesures i estratègies de prevenció i lluita, i el finançament i les sancions que s'han d'aplicar. A l'annex estableixen les espècies de flora i fauna que estan subjectes al dret.

La **cotorreta de pit gris** (*Myiopsitta monachus*) és una espècie gregària i omnívora originària de zones subtropicals de l'Amèrica del Sud (Bolívia central, sud del Brasil i fins al centre de l'Argentina) que es comerciava com a animal de companyia fins que se'n va prohibir el comerç i tinença. Es detectà una parella per primera vegada a Barcelona el 1975, concretament al parc de la Ciutadella, probablement escapada d'una gàbia. Construeix nius colonials amb diverses cambres per a cada parella i que també són utilitzats com a joca. Normalment el basteixen sobre palmeres, però també el fan sobre pins, eucaliptus, plàtans o, fins i tot, estructures artificials (torres elèctriques, torres d'enllumenat, etc.). L'espècie començà a colonitzar el parc de la Ciutadella i d'allà el passegí de Sant Joan i la Diagonal. D'aleshores ençà, el seu creixement ha estat exponencial aprofitant la seva gran adaptabilitat, l'èxit reproductor, el nombre de postes i la pràctica absència de depredadors –només el falcó pelegrí les depreda i tan sols representen el 15% de la dieta–. De Barcelona s'estengué cap al litoral, amunt i avall. Ja ha colonitzat la depressió prelitoral i ha arribat, finalment, al Pla de Lleida. El darrer cens efectuat calcula la població barcelonina en 6.000 exemplars adults i la catalana en pocs milers més. La població catalana té un augment del 7% anual, percentatge que si es mantingués equivaldría a dir que la població es duplicaria cada 14 anys. A Barcelona, però, la població es duplica cada 9 anys. L'espècie està cada cop més estesa pel litoral, prelitoral i planes interiors, i els seus efectes negatius cada cop són més evidents i generalitzats: sobre els

conreus i plantacions forestals (menja fruits –50.000 tomàquets afectats al delta del Llobregat el 2001–, llavors de gira-sols, llavors de blat de moro, brots tendres de productes d'horta –carxofes per exemple–, borrons d'arbres caducifolis, tiges primes o tendres d'arbres, etc.), sobre les personnes (soroll constant i de nivell elevat, risc associat a la caiguda de nius colonials que poden arribar a pesar 200 kg, transmissió de malalties –la malaltia bacteriana associada a la *Cladimophylia* spp. o la vírica malaltia de *Newcastle*–, etc.) i la fauna salvatge (competència per l'aliment, agressivitat intraespècifica, depredació de pollets d'altres espècies d'ocells –garsa i merla per exemple–, competència per als punts de nidificació, etc.). No consta, però, que a Catalunya hagi causat grans problemes a torres elèctriques (curtcircuits, tall en el subministrament, pèrdues associades per enretirar nius i caiguda dels ingressos en venda elèctrica, etc.) com ha passat en bona part de la seva àrea de distribució. El caràcter exòtic, l'alt poder invasor i els efectes deleteris per a les activitats humanes i per a altres espècies de la fauna salvatge en motivaren la introducció al *Catàlogo espanyol de espècies exóticas invasoras* (RD 630/2013).

La cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*) és originària de les zones tropicals i subtropicals de l'Àsia (Índia, Pakistan, Bangla Desh, etc.) i de l'Àfrica (Níger, Mali, Txad, Sudan, etc.) i es va detectar a Catalunya als anys setanta del segle passat. Ha colonitzat Barcelona i zones pròximes, però té una població molt més reduïda que no pas la cotorreta de pit gris. S'ha detectat també a altres zones de la península Ibèrica (Galícia, Madrid, País Valencià, etc.) i a Europa (milers d'exemplars a Holanda i al sud-est d'Anglaterra, per exemple). A l'Estat espanyol és significatiu el cas de Sevilla, on hi ha una població molt nombrosa que ocupa els refugis i punts de cria del nòctul gegant (*Nyctalus lasiopterus*) i del xoriguer petit (*Falco naumannii*), ambdues espècies de màxima protecció segons la normativa vigent. Competeix també amb gralles (*Corvus monedula*) i coloms (*Columba livia*). Pot atacar de manera grupal i conjunta rapinyaires com l'àliga calçada (*Hieraetus pennatus*) o mamífers mitjans com la rata (*Rattus spp.*). També afecta conreus de gira-sol, blat de moro i d'arbres fruiters (pomes, peres, etc.). Forma part també del *Catàlogo espanyol de espècies exóticas invasoras* (RD 630/2013) i de la llista de les 100 espècies invasores més perniciooses.

imatge 14: Cotorra de Kramer



Font: © Enric Badosa

Objectius

- Eliminar el risc de caiguda de nius de cotorretes de pit gris i possibles afectacions sobre persones i béns materials.
- Minimitzar la presència de cotorretes de pit gris i de Kramer als parcs de l'AMB.
- Ajudar a frenar el creixement poblacional d'aquestes dues espècies.
- Reduir l'afectació als fruits i borrons de plantes dels parcs de l'AMB, i a fruits, llavors i borrons dels espais agroforestals de l'entorn.
- Apaivagar la competència que efectuen les cotorretes a altres espècies de la fauna salvatge autòctona.
- Reduir les molèsties derivades del soroll de les cotorretes de pit gris
- Prevenir l'atac a colònies de ratpenats forestals si n'hi hagués.
- Incrementar els forats d'arbres disponibles per a d'altres espècies (ocells rupícoles, ratpenats forestals, etc.)

Descriptiva

Per a la **cotorreta de pit gris** (*Myiopsitta monachus*) la feina prèvia a qualsevol actuació consisteix a fer un **inventari dels nius** colonials de reproducció. Es recomana fer l'inventari a l'hivern perquè en els arbres caducifolis els nius són ben visibles i destaquen a distància. En aquest inventari cal fer-hi constar: les coordenades geogràfiques –posicionament GPS–, el substrat on el basteixen, l'espècie arbòria, l'alçada aproximada, el nombre d'entrades al niu i altres observacions que puguin ser rellevants. S'aconseilla registrar aquestes dades en una base de dades o cartografia GIS. Seria aconsellable diferenciar els nius amb colors (per exemple verd si no s'ha tocat mai el niu, vermell si s'ha eliminat o carbassa si s'ha intervingut sense eliminar). L'inventari és el pas previ a les actuacions de control que s'han fet des que l'espècie s'establí a Catalunya i es va anar expandint de manera natural des de Barcelona cap al nord i cap al sud.

D'entre els mètodes de control per a la cotorreta de pit gris i, a vegades també per a la de Kramer, que s'han provat i referenciat al món l'AMB ha optat pel següent:

- Destrucció física dels nius: mètode d'eficàcia puntual ja que els refan en un breu període de temps (entorn de dues setmanes). Es pot plantejar, això sí, com una mesura de reducció del risc vers les persones per la caiguda accidental dels nius. En aquest cas caldria centrar els esforços en els nius de més risc, o sigui en els més grans i/o de situació a l'extrem de les branques. Des del punt de vista de l'estabilitat estructural dels arbres on fan niu, l'AMB ha marcat un ordre de prioritat de retirada de nius. Aquest ordre és prioritari per a les coníferes i frondoses ja que els nius incrementen el risc de fractura de branques.

Observacions

Més enllà de la destrucció física dels nius de cotorreta de pit gris que es fa als parcs de la xarxa de l'AMB al món s'han provat altres mètodes amb resultats diversos. Aquests mètodes es recullen a continuació:

- Intervenció sobre les postes: centrada en el període en què hi ha elsous al niu. Es pot enretirar tota la posta però en solen fer de substitutòries. Per evitar-ho es pot deixar un ou o un pollet del total (4,8-6,7 ous per posta). Un altre sistema és el de punxar l'embrió per fer el desenvolupament inviable i que no facin postes substitutòries. Aquest sistema té diversos factors limitadors ja que s'ha d'encertar el període concret –massa aviat no hi ha ous i una mica tard els pollets estan peixats– i s'ha de tenir en compte el cost associat –camió amb cistella elevadora i un equip de dues persones treballant-hi. També cal tenir en compte l'esperança de vida dels psitàcids, prou elevada per requerir la intervenció durant molts anys (7-17 anys consecutius segons l'espècie) en el màxim nombre de postes. No sol ser útil per reduir la població sense un esforç molt prolongat en el temps i afectant un percentatge molt elevat de les parelles reproductores.
- Captura d'adults en gàbia-parany amb atracció per aliment: és millor si són atrets per aliment selectiu com pipes o blat de moro i si es fa a l'hivern. És un mètode poc eficient en termes d'esforç i resultats. La fidelització tardana als llocs d'aliment provoca

un esforç elevat en el temps –es pot tardar fins a dos mesos a fidelitzar-les a un punt de subministrament de menjar. A més, l'abundància d'aliment en medi urbà i als espais agroforestals dels voltants no ajuda. L'eficiència sol ser molt baixa (per exemple de l'ordre d'un exemplar cada tres dies). A més, cal tenir en compte que requereix visites diàries a la gàbia i alliberar exemplars d'espècies (garses, gralles, etc.) que no són l'objectiu de l'actuació. La seva capacitat d'aprenentatge pot fer que vinculin la gàbia a la perillositat i que baixi l'eficàcia de captura a mesura que l'experiència es repeteixi.

- Captura d'adults que van a dormir als nius: mètode que requereix esforç i instrumental notable (camió amb cistella elevadora, actuació crepuscular i nocturna, mínim de dues persones a l'equip, etc.) i encara per perfeccionar (salabrets, xarxes, etc.)
- Control biològic: el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*) és de dieta ornitòfaga. Entre les seves preses hi ha la cotorreta de pit gris, però, avui, representa tan sols el 15% del total. Això no obstant, té un efecte local important de caire dissuasiu. El protozou paràsit, el coccidi *Sarcocystis falcatula* causa la “sarcocistosi”, una malaltia letal per a espècies de psitàcids (cotorres, lloros, etc.) africanes, australianes i asiàtiques. Cal més investigació per determinar si és un mètode efectiu i eficient per al control de les cotorres.

imatge 15: Niu colonial de cotorreta de pit gris



Font: © Chucao_(CC-BY)

- Pesticida organofosforat amb greix de petroli: s'aplica a les entrades dels nius de cotorreta de pit gris. El greix conté diversos pesticides (endrins, carbofurans, etc.) però tenen un impacte secundari notable atès el seu caràcter persistent.
- Hormones contraceptives (Diazacon 20,25 diazacoesterol): és un imitador del colesterol que n'inhibeix la síntesi i bloqueja la formació d'hormones esteroïdes (progesterona i testosterona). Diversos testos han provat que és una hormona efectiva per a la reducció d'espècies d'ocells (coloms, estornells, pardals, etc.) i mamífers. Això no obstant, el cost del tractament pot ser elevat i podria no ser assumible per a l'ens controlador. Es distribueix en forma de pipes de gira-sol tractades. En proves efectuades amb la cotorreta de pit gris s'han comprovat reduccions de gairebé un 70% de la productivitat dels nius (reducció del 68,4%: de 4,15 ous de mitjana en colònies control no tractades a 1,3 ous de mitjana en colònies tractades segons un estudi de Yoder, A. et al, 2007). El problema és que no sempre és fàcil atraure els psitàcids allà on es vol subministrar el menjar, sobretot en parcs, jardins i medi urbà, on el menjar a terra ja pot ser abundant de per si. Això fa que o bé no hi mengin o bé no s'aconsegueixi subministrar la dosi adequada. A més, és fàcil que l'aliment tractat pugui afectar altres espècies que no són l'objectiu de la comesa.

5.1.4. Control i eliminació de fauna aquàtica al·lòctona

Justificació

La introducció d'exemplars de flora i fauna forans posa en perill la supervivència de moltes espècies autòctones. L'arribada d'espècies foranes provoca alteracions en els ecosistemes aquàtics receptors perquè competeixen amb les espècies autòctones, poden arribar a desplaçar-les i fins i tot extirpar-les. A les basses d'aigua dolça algunes de les espècies animals més comunes soLEN ser el cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), la gambúsia (*Gambusia affinis*), el carpí (*Carassius auratus*), la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) o l'ànec mut (*Cairina moschata*). Les espècies de tortugues al·lòctones no només competeixen amb les autòctones, sinó que actuen sovint com a transmissors de malalties. Procedeixen en gran part d'alliberaments deliberats de tortugues que havien estat a cases particulars. Convé eliminar els principals focus de les espècies

més invasores i controlar-ne la futura expansió. El Reial decret 630/2013 regula el *Catàlogo espanyol de espècies exòticas invasoras* i aborda les mesures i estratègies de prevenció i lluita, i el finançament i les sancions que s'han d'aplicar. A l'annex estableix les espècies de flora i fauna que són subjectes al dret.

Objectius

- Controlar i reduir la presència de fauna aquàtica al·lòctona a basses, estanys i canals dels parcs de l'AMB.
- Dificultar l'expansió territorial d'espècies aquàtiques al·lòctones.
- Millorar la qualitat i transparència de l'aigua
- Afavorir l'establiment i la consolidació de poblacions d'amfibis i tortugues autòctons (tortuga de rierol, per exemple, que ja és en algunes masses d'aigua de la xarxa de parcs de l'AMB), tant els presents actualment com els possibles colonitzadors.

imatge 16: Captura de tortugues exòtiques amb nansa al llac del parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)



Descriptiva

Els **peixos al·lòctons** es poden reduir de les basses tot buidant-les i recollint tot el peix del fons per després, ràpidament, reomplir-les, amb la mínima afectació a la resta d'organismes aquàtics. Si, per algun motiu, les basses no es poden buidar, els peixos poden ser enretirats amb la pesca elèctrica, que permet una acció discrecional i eficient però, en canvi, no permet eliminar la totalitat d'individus de l'espècie seleccionada.

Per a la **tortuga de Florida** (*Trachemys scripta elegans*) i per a les **altres tortugues** aquàtiques al·lòctones (com per exemple *Pseudemys sp.*, *Graptemys sp.* o *Chrysemys sp.*) es poden emprar paranys de tipus diferent: paranys d'insolació, nances o xarxes –amb o sense esquer–, paranys cistell o salabret. En cas de densitats elevades les tècniques de paranys esmentades es poden combinar amb la localització i destrucció dels punts de posta d'ous.

Observacions

- Les espècies de fauna aquàtica invasora s'hauran de gestionar atenent allò establert en el RD 630/2013.
- Les tasques han de ser executades per tècnics experts, tant en la metodologia com en la identificació de les espècies.
- Per a la realització de les feines s'ha de disposar de l'autorització especial per a la captura científica, de gestió o educativa tramitada pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Un cop eliminades les tortugues al·lòctones, cal mantenir un dispositiu de vigilància i control a llarg termini per evitar que les poblacions s'hi tornin a establir, bé a partir de tortugues petites que han escapat del control, bé a través d'exemplars adults procedents de nous alliberaments. És per això que es considera necessari i útil la vigilància continuada de plataformes d'assolellament (suros, troncs, tau-lons, etc.) que permeten una detecció fàcil i ràpida de la majoria de tortugues al·lòctones.
- Es recomana informar els ciutadans en general i els usuaris dels parcs d'evitar els alliberament d'anims domèstics o de companyia a les basses de la xarxa de l'AMB.

5.1.5. Creació d'un estany d'aigua permanent

Justificació

Molts estanys i altres ecosistemes d'aigua dolça (llacunes, aiguamolls, etc.) han estat anorreats en el decurs dels darrers segles. Gran part de basses, estanyols i llacunes d'aigua dolça o salobre han estat assecats per aturar la transmissió del paludisme i per obtenir nous terrenys per conrear o, darrerament, per urbanitzar. De masses d'aigua estancada n'hi ha de moltes mides i la llengua popular els atribueix noms diferents: basses, ullals, llacunes, gorgs, estanys, estanyols, etc. A més n'hi ha que són temporals i només s'omplen en èpoques de pluges (primavera i tardor o de temporals marins (llevantades o garbinades) i d'altres que tenen aigua tot l'any. L'àrea metropolitana de Barcelona –a cavall dels deltes del Besòs i del Llobregat i de conques tributàries en els trams baixos de sengles rius– no ha estat una excepció a la norma general. La creació de nous estanys d'aigua dolça o la recuperació dels que es van assecar són dos tipus de gestió d'hàbitat que han arribat al nostre país fa uns quants anys però que encara no tenen l'impuls que tenen en països del centre i nord d'Europa. La creació d'estanys permanents d'aigua dolça és una mesura de gestió positiva per a moltes espècies (invertebrats amb fases larvàries aquàtiques i/o adults, amfibis, tortugues d'aigua dolça, ocells aquàtics, etc.). La mesura obté més bons resultats si en el disseny es prioritza la naturalització (marges tous, zones de fressa, cinyell de vegetació aquàtica, illes flotants, etc.) a la mera bellesa ornamental. La potent funció biològica que es deriva d'aquesta actuació es complementa amb la funció educativa i paisatgística.

Objectius

- Crear ecosistemes que garanteixin la presència d'aigua durant tot l'any i la seva funcionalitat biològica.
- Afavorir el cicle vital a les diverses espècies d'amfibis de la zona.
- Incrementar la riquesa biològica de la zona (amfibis, invertebrats aquàtics, etc.)

- Possibilitar nous punts de cria potencial a la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) allà on n'hi hagi a prop.
- Incorporar un nou ecosistema de gran potencial educatiu i d'atracció social.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

Descriptiva

El procés que s'ha de seguir durant la construcció d'una bassa d'aigua permanent o estany és el que es detalla a continuació:

- Es decideix la localització de la bassa, millor si és en espais perimetralment pròxims al medi natural i/o no pavimentat.
- Es determinen i marquen els contorns de l'estany amb l'ajut d'una corda o d'unes estaques.
- S'afegeixen les pedres o els materials (rampes de fusta, troncs, etc.) que hagin d'anar a les vores per afavorir l'entrada i la sortida de l'aigua dels animals.
- Es deixa reposar l'aigua una setmana abans de fer les plantacions i sembres de plantes aquàtiques a diferents fondàries.

Encara que s'hagi construït un estany de molta qualitat i riquesa biològica convé no perdre de vista que moltes espècies no viuen només dins l'aigua. En el cas dels amfibis, per exemple, un estany no és un hàbitat adequat si no hi ha al voltant refugis on poder-se amagar, alimentar o romandre ocults durant l'hivern o durant els períodes més secs. Per això, és necessari crear als voltants de l'estany llocs de recer i refugi per als amfibis. Es recomana que al voltant de l'estany hi hagi àrees amb arbustos alts, alguna paret de pedra i, sobretot, pilons de pedres i/o de troncs. També es pot aprofitar part de la terra extreta en la construcció de l'estany per fer munts d'aquesta terra mesclada amb pedres i troncs de diàmetre superior als 5-7 cm.

Observacions

- Molts animals arriben a l'estany i el comencen a colonitzar al cap de pocs dies de la seva existència (escarabats d'aigua, barquers, etc.). Tanmateix, també es pot accelerar el procés recollint larves d'amfibis als punts d'aigua propers i alliberant-los a la bassa. Per fer-ho, però, cal una autorització de la Direcció General del Medi Natural del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya perquè totes les espècies d'amfibis estan protegides. Altres espècies arribaran a la bassa gràcies als ocells, les plantes o el fang que les envolta. Es pot intentar d'afegir petites quantitats de fang d'una bassa i d'aquesta manera introduir-hi animals petits i els seus ous.
- Cal evitar la presència de peixos perquè són depredadors voracs de moltes espècies d'animals aquàtics, també de les protegides com els amfibis. En aquest darrer cas la presència de peixos en limita molt la presència perquè s'alimenten dels seus ous i de les seves larves i alteren l'estructura de la vegetació de manera molt desfavorable per als amfibis.

- És recomanable que un tècnic supervisi els treballs. Aquest assessor prendrà totes les decisions relatives a la selecció de l'emplaçament (lloc tranquil, amb sol i ombra, etc.), a la procedència de l'aigua (del freàtic o d'una derivació d'aigua de pou o pluja o de la combinació d'aquestes fonts), a l'època de construcció (millor durant el mes de novembre), a les dimensions de l'estany (com més gran sigui més natural serà el funcionament i més favorables les condicions de vida de plantes i animals), a la fondària de l'estany (hauria de tenir una fondària del nivell piezomètric mínim si no hi ha aportació d'aigua exògena, la fondària recomanada per a l'estany és proporcional a la seva superfície i és convenient que disposi de diferents nivells de fondària i, sobretot, de zones on la vora sigui poc profunda ja que és aquí on durant la primavera l'aigua s'escalfa més i esdevé un lloc òptim per al desenvolupament dels ous i de les larves –com els dels amfibis– a part de facilitar l'entrada i sortida dels amfibis i altres animals que ho requereixin), als tipus de marges (naturalesa del marge, pendent i altura respecte al nivell de l'aigua) i a les espècies de plantes de l'estany (als marges i a dins l'aigua).

imatge 17: Creació de l'estany del jardí de papallones al parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)



Font: © AMB

- Les plantes de l'estany es poden desglossar en funció de si són al marge o a dins de l'aigua. Als marges de l'estany es recomanen espècies com el lliri groc (*Iris pseudoacorus*) o el junc d'estany (*Scirpus lacustris*). A dins de l'aigua, en canvi, es recomana el nenúfar (*Nymphaea alba*) o la pastura d'aigua (*Potamogeton spp.*). Cal revisar abans, però, l'estat de la planta a introduir a l'estany per assegurar que no és portadora d'espècies de caràcter invasiu, com la llentia d'aigua (*Lemna sp.*).
- Cal evitar que les restes de vegetació vagin a parar massivament dins de l'aigua. Les fulles, branquillons i altres matèries vegetals que hi ha al voltant de l'estany acaben sovint a l'interior. Per aquest motiu és important no construir l'estany a sota d'arbres i d'arbusts –sobretot si són de fulla caduca– perquè a la tardor s'ompliria de fulles que s'haurien de treure perquè podrien incrementar significativament els nivells de nutrients. Sigui com sigui, si és possible, es recomana treure periòdicament part de la fullaraca de dins de l'estany. A més, cal controlar l'arrosegament de terra a dins de l'estany ja que aporta nutrients que fan proliferar les algues.
- Cal reduir la presència massiva d'algues verdes filamentoses o d'altres que puguin resultar dominants. Poden provocar un esgotament de l'oxigen dissolt en l'aigua com a conseqüència indirecta de la gran quantitat de matèria orgànica generada durant el creixement. Durant aquest procés la planta genera oxigen però és, en morir, quan s'inicien processos de descomposició i oxidació que consumeixen més oxigen del que hi ha dissolt a l'aigua. Altres espècies flotants com les llenties d'aigua (*Lemna sp*) dificulten la penetració de la llum i la difusió de l'oxigen dins l'aigua si hi ha un recobriment massiu de la superfície.
- En basses de nova gènesi o amb una xarxa tròfica no desenvolupada ni estructurada en tots els seus nivells (absència de macroinvertebrats, d'amfibis, etc.) s'ha de tenir en compte el possible control biològic de mosquits amb *Bacillus thuringiensis*.
- Al web de l'AMB són consultables les fitxes de *Vegetació i fauna de les làmines d'aigua de la xarxa de parcs metropolitans* (AMB, 2017), descriptives amb fotografies de les espècies vegetals i animals més comuns a les basses, llacs i estanys metropolitans.
- Al web de l'AMB també és consultable el *Protocol de gestió de les làmines d'aigua de la xarxa de parcs metropolitans* (AMB, 2017), on es detallen els criteris de gestió per al manteniment de les basses, llacs i estanys dels parcs metropolitans.

5.1.6. Naturalització de les basses i els estanys

Justificació

El criteri dominant en el disseny de les basses i els estanys ha estat, principalment, l'ornamental. Aquest criteri sovint topa amb el biològic o ecosistèmic –la bassa com a font de biodiversitat, adaptada a ella, facilitadora i impulsora d'espècies al seu voltant–, a vegades, pot comportar un fre a la seva naturalització (marges molt elevats i perpendiculars respecte a la làmina d'aigua, marges totalment durs, absència d'illetes flotants, absència de vegetació helofítica, manca d'indrets poc profunds per a la fressa dels amfibis, etc.). A més, en ambients mediterranis l'aigua és un bé molt escàs i de presència irregular, normalment equinoccial. Per tot plegat l'aigua hi esdevé un factor limitador del creixement de les plantes i d'activació del cicle vital dels animals (fressa d'amfibis, esclat de poblacions d'invertebrats, etc.). Per això, les basses amb aigua permanent haurien de ser utilitzades per atraure, fomentar i, alhora, dispersar el màxim nombre d'espècies animals i vegetals. Això es pot fer per mitjà d'alteracions estructurals de la bassa (modificació dels marges, de la superfície i fondària, etc.) o amb petits retocs de pressupost limitat (illetes flotants, material rugós al marge de les basses, permetre l'establiment de vegetació helofítica al voltant, etc.).

Objectius

- Convertir les basses i els estanys en punts d'atracció, foment i dispersió biològica.
- Dotar la bassa d'una imatge més natural i reduir-ne l'artificial.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en el seguiment del procés de naturalització (ocupació superficial de la vegetació aquàtica, increment de la riquesa d'espècies de flora i fauna, paràmetres de qualitat de l'aigua, etc.) de la làmina d'aigua.
- Millorar la sostenibilitat. Reduir l'aplicació de productes químics i fomentar l'estalvi d'energia i aigua.
- Integrar el procés de naturalització en les línies de gestió sostenible descrites en el protocol de gestió de les làmines d'aigua de la Xarxa de parcs metropolitanos.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

imatge 18: Instal·lació d'illes flotants amb vegetació aquàtica al parc de Torreblanca (Sant Jon Despí/Sant Just Desvern)



Descriptiva

La naturalització de les basses i els estanys inclou una bateria d'actuacions que són complementàries les unes amb les altres. Se suggereix focalitzar aquestes actuacions a les basses més naturals i/o a les que estan més pròximes al medi natural circumdant, amb una bona connectivitat amb els espais agroforestals dels voltants. Les actuacions proposades per a la naturalització són:

- Crear o incrementar el cinyell de vegetació aquàtica helofítica (canyís, boga, junc, etc.) perimetral.
- Substitució gradual d'espècies vegetals al·lòctones del cinyell perimetral de vegetació per altres d'autòctones (*Phragmites australis*, *Typha sp.*, etc.).
- Si s'introduceix canyís (*Phragmites australis*) hauria d'estar confinat i diferenciat d'altres espècies vegetals amb les quals pot competir i desplaçar.
- Incrementar els marges tous (sorra, sauló, argiles, etc.) respecte als durs (ciment, llambordes, etc.) i reduir-ne els perpendiculars a la làmina d'aigua.
- Perfilar part del perímetre de les basses per facilitar que algunes espècies d'animals vertebrats puguin sortir-ne, tant si hi cauen accidentalment (guilles, fagines, etc.) com si les utilitzen durant el seu cicle vital (amfibis, tortugues d'aigua dolça, etc.).

- Adherir materials rugosos als marges de PVC o d'altres materials plàstics de les basses per facilitar la sortida de la fauna.
- Introducció de vegetació flotant autòctona com ara nenúfars i altres hidròfits flotants o radicants que ajuden a reduir la temperatura de l'aigua.
- Crear o incrementar les illes flotants fixes i ancorades al substrat o bé flotants (suros, troncs, taulons, etc.).
- Crear zones de refugi (vegetació arbustiva, pilons de pedres, piles de troncs i branques, etc.) al voltant de les basses.
- Possible translocació d'espècies autòctones (larves o adults d'amfibis, tortugues d'aigua, etc.) a les basses i als estanys amb les autoritzacions pertinents de l'organisme ambiental competent.
- Allunyar la presència humana i d'animals domèstics (gossos, gats, etc.) que destorbin o depredin la fauna salvatge a tot el perímetre de la bassa, amb l'excepció només dels possibles punts d'aguait per a persones on podrien anar només lligats o sota control visual.
- Evitar la draga dels fons de les basses que no són emprades per a aigua de rec i reduir el nombre de buidats.
- Realitzar campanyes de control i retirada d'espècies al·lòctones, sobretot de les espècies catalogades com a invasores.

Imatge 19: Naturalització del canal del parc de la Llacuna (Montcada i Reixac)



Font: © AMB

Observacions

- Al web de l'AMB també és consultable el Protocol de gestió de les làmines d'aigua de la xarxa de parcs metropolitans (AMB, 2017), on es detallen els criteris de gestió per al manteniment de les basses, llacs i estanys dels parcs metropolitans. També hi ha el document Vegetació i fauna de les làmines d'aigua de la xarxa de parcs metropolitans (AMB, 2017).
- Convé reduir el nombre de buidats per no trencar l'equilibri natural de les làmines i reduir el consum d'aigua i electricitat.
- Estudiar i fer el seguiment de la colonització de la vegetació helofítica i hidrofítica i de les espècies més rellevants de la fauna salvatge com podrien ser el tòtil (*Alytes obstetricans*), la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*) o d'altra fauna vertebrada que pugui colonitzar l'hàbitat.
- Integrar les recomanacions del manual de gestió i naturalització de masses d'aigua de parcs urbans i metropolitans.

imatge 20: Col·locació d'illes flotants de vegetació aquàtica al parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet)



Font: © AMB

imatge 21: Reinetes al llac del Jardí Botànic de Barcelona



Font: © AMB

5.1.7. Basses temporals

Justificació

L'artificialització i pavimentació absoluta o parcial de l'entorn dels parcs, la dificultat per entollar-s'hi l'aigua i formar-hi basses temporals, la manca de basses d'aigua permanents de fàcil accés a vertebrats dificulten enormement l'establiment de poblacions d'amfibis. És per això que la creació de basses d'aigua temporals pot afavorir algunes espècies, per tal com incrementa els llocs de fressa –sobretot– i d'alimentació per a les espècies que en són dependents de manera molt estricta. Així doncs, l'establiment d'un sistema de basses temporals en el perímetre dels parcs pròxim a les zones naturals podria comportar la colonització d'altres espècies, com el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) o el gripau corredor (*Epidalea calamita*). Els amfibis són vertebrats en declivi a escala mundial. Una de les principals raons d'aquest efecte negatiu és la pèrdua d'hàbitat, a més de l'efecte deleteri de la radiació ultraviolada en les postes. A tot Europa s'han anat perdent progressivament les basses temporals. Les espècies suara esmentades estan incloses a l'Annex IV de la Directiva

Hàbitats de la Unió Europea i, com a tals, requeririen una protecció estricta en aquells parcs on són presents o podrien colonitzar en un futur pròxim. A més, cal no perdre de vista la seva funció com a abeurador, que afavoreix les poblacions d'ocells, rèptils i mamífers, ratpenats inclosos.

Objectius

- Proveir de llocs de fressa i alimentació dels primers estadis larvats d'espècies dependents de les basses temporals, com el gripau corredor (*Epidalea calamita*) i altres espècies que es troben o es podrien trobar als diferents parcs.
- Afavorir l'establiment d'una o més espècies d'amfibis als parcs metropolitans i al seu entorn immediat.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

Imatge 22: Bassa temporal al parc Nou (El Prat de Llobregat)



Font: © Juliana dos Santos

- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

Descriptiva

La creació de les basses temporals es fa excavant una mica el terra i folrant el fons amb material impermeable. Si pot ser amb materials naturals com les argiles és millor, però també es poden emprar el ciment o el cautxú com a base. La grandària de les basses és variable. Les basses temporals s'omplen de manera natural amb l'aigua de pluja. En cas excepcional de manca de pluges equinoccials es podria pensar en aportacions del sistema de reg per resoldre la situació.

Observacions

- Es recomana que un tècnic herpetòleg amb experiència en construcció de basses temporals supervisi *in situ* la construcció d'aquest sistema de basses.
- Les basses s'haurien de posar, com a mínim, al perímetre exterior del parc i en contacte amb les zones lliures no urbanitzades (brolles, bosquines, etc.).
- Afavorir la senyalització de les basses i l'acordonament perimetral protector.
- Fer controls periòdics per detectar larves de mosquits i altres invertebrats que podrien ser molestos per a les persones.

5.1.8. Hotels d'insectes

Justificació

Els insectes pol·litzadors estan en regressió a tot arreu a causa de diverses problemàtiques, com l'ús excessiu de fitosanitaris, la fragmentació de l'hàbitat, la depredació dels adults o larves, les malalties i en general la pèrdua d'hàbitats herbacis de qualitat.

La presència d'insectes aporta un seguit de beneficis ambientals d'importància vital per al funcionament correcte dels ecosistemes, a més de potenciar la biodiversitat, ja que pol·litzzen les plantes de les quals ens alimentem, ajuden a regular l'equilibri de les poblacions d'altres insectes tot evitant l'aparició de plagues, permeten la vida d'altres espècies animals i forneixen d'aliment altres grups, com els quiròpters, els ocells insectívors, els rèptils i els amfibis.

En un context urbà, un dels factors que en limiten el desenvolupament és precisament trobar un lloc adequat per pondre els ous i/o completar el desenvolupament larvari. És per això que la instal·lació d'hotels d'insectes en certs parcs metropolitans ajudaria a desenvolupar les poblacions d'aquests éssers vius. Els hotels d'insectes són estructures, que poden ser de diferents mides, destinades a servir de refugi a diversos grups faunístics i diferents espècies, com ara abelles solitàries, vespes, marietes, borinots, dermàpters i dípters.

Objectius

- Augmentar la biodiversitat de diversos grups faunístics com ara abelles o marietes, entre d'altres.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en el seguiment del procés de colonització de l'hotel.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta estructura per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies d'insectes més rellevants.

Descriptiva

L'hotel d'insectes disposarà de diferents habitatges dissenyats amb l'objectiu d'atreure determinats grups d'insectes. Per evitar que l'hotel d'insectes estigui en contacte directe amb el terra es recomana que reposi sobre unes potes d'acer que l'elevin un mínim de 1 m del terra. A més, per protegir l'estructura tant com sigui possible de la humitat, disposarà d'una coberta impermeable. Els materials de construcció poden ser inerts (roques, totxos, rajoles, etc.) o orgànics (troncs, branques, canyes, escorça, etc.). Sempre estaran exempts de substàncies tòxiques.

Observacions

- És important que estiguin en llocs assolellats –sud i sud-est– i amb poca humitat per evitar l'aparició de fongs.
- Cal que estiguin arrecerats de la pluja i dels vents forts i dominants.
- Es poden utilitzar diferents suports, com ara troncs, llistons, branques, canyes de bambú, palla, totxos o rajoles, per exemple.

- En el cas de les abelles les cavitats han de tenir només una entrada, i mai dues, ja que si no, no hi nidificaran.

- És recomanable que estiguin a prop de zones cultivades, horts urbans, matollars o de zones amb elevada presència de flors. Si hi ha herbeis naturals –de teròfits (anuals) o hemicriptòfits– convé no segar-los i mantenir-los sense rec, en condicions naturals. La informació detallada de les espècies vegetals aconsellables es troba al capítol 4.3.

- Es recomana substituir o netejar cada un o dos anys les cavitats que s'hagin humitejat.

- Els hotels d'insectes haurien d'anar amb plafons informatius que expliquin el sentit de l'acció –afavorir les espècies pol·linitzadores– i donin informació de les principals espècies d'insectes afavorides i/o observables.

- No s'haurien d'utilitzar biocides prop dels hotels d'insectes.

Imatge 23: Hotel d'insectes al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © María José Reyes

5.1.9. Jardins de papallones

Justificació

Un estudi recent demostra que el 70% de les papallones mediterrànies –tot l'àmbit geogràfic dels municipis de l'AMB– analitzades estan en declivi. Les causes principals són l'escalfament global –i, de retruc, la sequera a la regió mediterrània– i les modificacions dels hàbitats de les papallones, fruit de la urbanització del territori, de l'abandonament dels espais oberts (pastures, camps, etc.) i, finalment, de la generalització de l'agricultura intensiva. De totes les espècies analitzades hom destacaria les davallades de les poblacions de la safranera pàl·lida (*Colias alfacariensis*), de l'escac ferruginós (*Melanargia occitanica*) i, finalment, del damer de la blenera (*Melitaea trivia*), que no és present al territori de l'AMB. És, doncs, en aquest context de davallada poblacional de bona part de les espècies de prats, brolles i boscos mediterranis que es justifica una actuació de magnitud local però positiva envers la conservació d'aquestes espècies i la sensibilització social de la problemàtica i valors d'aquests insectes de gran atractiu visual.

Objectius

- Afavorir la presència de papallones i altres insectes pol·linitzadors amb espècies vegetals que els forneixin d'aliment i els ajudin a completar el cicle vital.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en el seguiment de les papallones que freqüenten el jardí.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies de papallones més rellevants.
- Aprofitar l'atractiu visual i social de les papallones i, de retruc, la seva potencialitat educativa i didàctica.
- Difondre socialment la motivació de l'acció en un context de davallada poblacional de gran part d'espècies de papallones d'ambients mediterranis.

Descriptiva

El jardí de papallones és un recurs doble de foment de la biodiversitat i de potenciació com a recurs educatiu. La seva presència atrau un reguitzell d'espècies que hi troben aliment (plantes nutritives per a les erugues i flors i nèctar de les flors per als adults) i substrat per completar-hi el cicle vital (espècies vegetals on pondre els ous o fixar-s'hi com a pupa i crisàlide). A més, és un recurs educatiu notable per la gran atracció visual i social que exerceixen. Permet observar, identificar i estudiar les espècies de papallones, d'altres insectes i, és clar, de les plantes, a més d'esbrinar les relacions que s'hi estableixen. Al capdavall es tracta d'un espai dissenyat per afavorir la presència de papallones i d'altres insectes pol·linitzadors que enriqueixen la biodiversitat i el patrimoni natural del parc i que, a més, són excel·lents indicadors dels canvis ambientals.

Per tal d'atraure les papallones, s'utilitzaran espècies autòctones, algunes d'aromàtiques. S'empraran plantes que floreixen en diferents èpoques de l'any per disposar de nèctar i de flors durant més temps i d'espècies diverses, de colors i mides diferents, per atraure més varietats de papallones. A més, també es recomana plantar lleguminoses i plantes d'horta per fornir d'aliment les erugues. Una bassa d'aigua pròxima al jardí de papallones també és una mesura positiva. Addicionalment caldria pensar a mantenir els prats mediterranis (herbeis i erms) curulls de teròfits o hemicriptòfits, que són plantes nutritives de les erugues i/o forneixen de nèctar a les papallones adultes.

Observacions

- Convé escollir un espai assolellat i protegit del vent.
- Es recomana agrupar les espècies que comparteixen els mateixos criteris de manteniment i necessitats.
- És aconsellable plantar espècies autòctones, perquè estan més adaptades al clima i necessiten un manteniment escàs. La informació detallada de les espècies vegetals aconsellables es troba al capítol 4.3.
- Fóra necessari mantenir espais o franges que puguin ser colonitzats per espècies ruderals (herbeis i erms no irrigats amb abundància de teròfits i hemicriptòfits).

- És necessari que hi hagi espècies de plantes que afavoreixin les erugues –plantes nutritives–, que no sempre són les mateixes que requereixen les papallones adultes. Entre aquestes plantes hi ha la farigola, la ruda, els caps blancs o el lligabosc. Les erugues també s'alimenten de l'atzina, l'arboç, la ginesta, l'heurea, el lledoner, l'ortiga, l'aranyoner, la rogeta o gramínees diverses.
- Es recomana plantar-hi també cards i fonoll –o permetre'n el creixement espontani– ja que són aliment tant per a les papallones com per a les erugues.
- Els herbicides i insecticides són prohibits al jardí i a les zones pròximes.
- Un punt d'aigua amb fang i sorra permet a les papallones libar sals minerals del fang.
- El jardí de papallones podria ser complementat amb plafons informatius, que divulgarien la informació de les espècies de papallones i de plantes, com també del sentit de l'actuació.

5.1.10. Pilons de troncs, rama i fullaraca

Justificació

Els pilons de fusta compostos per troncs gruixuts, branques i fullaraca afavoreixen petits mamífers (refugi i alimentació), rèptils (aliment, refugi i insolació), amfibis (aliment, refugi i hibernació), ocells (perxa per caçar i reposar, alimentació i refugi interior), invertebrats xilòfags o sapràfits, fongs, molses i altres grups faunístics que s'hi alimenten. Dona estructura al medi i l'enriqueix d'espècies i d'abundància d'aquestes.

Objectius

- Proporcionar refugi, aliment, punts de guaita, zones d'insolació, joca o llocs d'hibernació a diferents grups faunístics.
- Potenciar l'estructura vertical de l'hàbitat.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

Imatge 24: Jardí de papallones al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © María José Reyes

Descriptiva

Per construir la pila de troncs, rama i fullaraca cal començar per crear una estesa horitzontal de troncs gruixuts (soques) que donin estabilitat a tota l'estructura. Cal deixar buits entre els troncs tant per facilitar l'accés dels grups faunístics com per permetre que s'hi puguin posar troncs de mida mitjana (bitlles) i branques. Aquestes bitlles i branques s'hi posen en forma de cons tot carregant el pes a i entre les soques. Finalment es pot recobrir tot amb branques primes i, fins i tot, deixar-hi caure pedres i algun roc per estructurar encara més l'interior. La pila ha de ser prou densa per constrènyer el nombre de depredadors que hi podrien fer cap. Cal que sigui més densa al cor i menys als marges del voltant. També es recomana carregar en pes el cantó de l'estructura que dona als vents predominants. La mida ideal de la pila és d'uns 2-3 m de llarg i 1-1,5 m d'alçària. Es poden deixar que algunes branques sobresurtin de l'estruc-

tura a manera de perxa des d'on els ocells puguin sotjar les preses potencials. Amb el pas dels anys i de la descomposició dels materials caldrà afegir-hi noves branques i bitlles.

Observacions

- Fins i tot la pila troncs, rama i fullaraca més estable amb el temps es va empetitint, demolint i descomponent lentament. Per mantenir una pila útil tant de temps com sigui possible, cal inspeccionar-la periòdicament afegint-hi o reemplaçant material deteriorat. Convé extreure periòdicament lianes, parres o males herbes que estan exercint pressió sobre el suport de la pila i afegir branques lleugeres addicionals a la part superior de la pila per mantenir-ne l'alçària. Afegir-hi suports més forts a mesura que passa el temps també ajudarà a enfortir la pila.
- Convé evitar les parts fordes del drenatge perquè el piló de troncs i rama i fullaraca dificultaria la sor-

imatge 25: Tronc al parc de la Llacuna (Montcada i Reixac)



tida de l'aigua, que s'hi quedaria estancada.

- Les piles de troncs, rama i fullaraca soLEN ser més efectives quan se situEN a prop o a tocar dels margES de l'hàbitat (resseguint pistes, al voltant dels límits dels camps, etc.).
- Sol ser millor posar diverses piles de mida mitjana que no pas una de mida gran.
- La inflamabilitat dels materials usats recomANA posAR les piles lluny d'habitATges.
- ConvÉ no emprar materials que continguIN substàncIES tòxiques –fusta tractADA– perquÈ podRIEN causar la mortalitat a la fauna per contacte, consum o inhalació.
- S'aconsella senyalitzar adequadAMENT amb pilons de fusta, corda i cartells informatius perquÈ el ciutadÀ en faci una interpretació correctA.
- Hi ha altres estructures de base significada amb un objectiu idèntic:
 1. Cúmuls de fusta de restes de poda.
 2. Piràmides de troncs amb la base enterrada.
 3. Munts de fullaraca en zones poc freqüentades del parc.
 4. Arbres secs morts, drets o tombats.

5.1.11. Pilons de roques i pedres

Justificació

PerquÈ l'hàbitat pugui ser més apropiat per als amfibis i rèptils és convenient crear llocs que redueixin el risc de depredació, que ofereixin possibilitats d'alimentació i de termoregulació i que n'evitin la deshidratació. L'absència d'aquests indrets pot limitar tant l'establiment com la dispersió de les poblacions d'amfibis i rèptils. La presència d'elements que actuïn com a refugi (pilons de roques i pedres, murs de pedra, pilons de troncs, etc.) es considera una mesura de gestió d'hàbitat positiva per a moltes espècies de l'herpetofauna de la zona i els voltants. La creació de zones d'alimentació –comunitats herbàcies– addicionals és una mesura complementària d'interès.

Objectius

- Afavorir els punts d'insolació o termoregulació per als rèptils.
- Crear punts de refugi i d'hibernació per a les poblacions d'amfibis i rèptils.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

imatge 26: Pilons de roques



Descriptiva

Les piles de pedres es posen en indrets orientats al migdia, per maximitzar les hores d'insolació. Les pedres que s'haurien d'utilitzar han de prendre com a base la litologia de l'entorn (gresos, esquistos, calcàries, etc.). Els pilons de roques i pedres haurien d'estar situats a unes distàncies no superiors als 50 m. Pilons d'1 m d'alçària asseguren un bon refugi per a les poblacions d'hèrptils. La mida de la pedra pot ser variable o homogènia. L'estrucció del piló de pedres s'ha de bastir amb pedres d'uns 40 cm de diàmetre i/o longitud que poden ser reblertes amb d'altres de 20 cm o fins i tot de mida menor als espais intersticials.

Observacions

- S'ha d'estructurar l'hàbitat per a hèrptils i petits mamífers.
- Seria recomanable que les pedres siguin del mateix tipus de la zona (gresos, calcàries, pissarres, etc.).
- No s'haurien d'utilitzar biocides a prop dels pilons de pedres o de les pedres, ja que podria ser perjudicial tant per als amfibis i rèptils com per als invertebrats, la seva principal font d'aliment.

5.1.12. Murs de pedra seca

Justificació

Perquè l'hàbitat pugui ser més apropiat per als rèptils és convenient oferir llocs que redueixin el risc de depredació, que ofereixin possibilitats d'alimentació i de termoregulació i que n'evitin la deshidratació. Els murs de pedra seca actuen com a refugi per a molts rèptils, entre els quals destaca el llangardaix comú (*Timon lepidus*) i les sargantanes de paret (*Psammodromus sp.* o *Podarcis sp.*). Els murs de pedra seca faciliten l'accés als organismes voladors i ofereixen certes garanties de refugi cap als depredadors. Per exemple, molts ocells crien en murs de pedra seca de certes dimensions, com ara la mallerenga blava o la cotxa fumada. També altres mamífers estan molt relacionats amb els murs de pedra seca, entre els quals podem trobar diverses espècies de ratolins, el talpó roig o l'eriçó. A més, els murs de pedra seca també tenen relació amb la mobilitat de la fauna i faciliten els corredors biològics. Els murs de pedra també poden constituir punts d'hibernació per a determinades espècies (sargantanes, serps, etc.). Però no només els animals habiten i són afavorits per aquests llocs, sinó que els murs de pedra esdevenen hàbitats essencials per a líquens, molses i petites falgueres, sobretot en àrees on no hi ha presència d'ambients rocosos. La creació de zones d'alimentació –comunitats herbàcies– addicionals és una mesura complementària d'interès.

Objectius

- Donar estructura a l'hàbitat i incrementar les zones de refugi, hibernació, insolació i alimentació per a diverses espècies animals i de substrat per a determinades espècies fúngiques i vegetals.
- Afavorir els punts de termoregulació, refugi i aliment per als rèptils.
- Embellir els parcs incrementant-ne la variació cromàtica i de microrelleu.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

Descriptiva

Les pedres que s'haurien d'utilitzar han de prendre com a base la litologia de l'entorn (gresos, esquistos, calcàries, etc.). S'excavarà una rasa d'uns 20 cm de profunditat i es col·locaran les pedres per mida situant les de més grandària a la base del mur. Els murs de pedra seca es posen en indrets orientats al migdia, per maximitzar les hores d'insolació.

Observacions

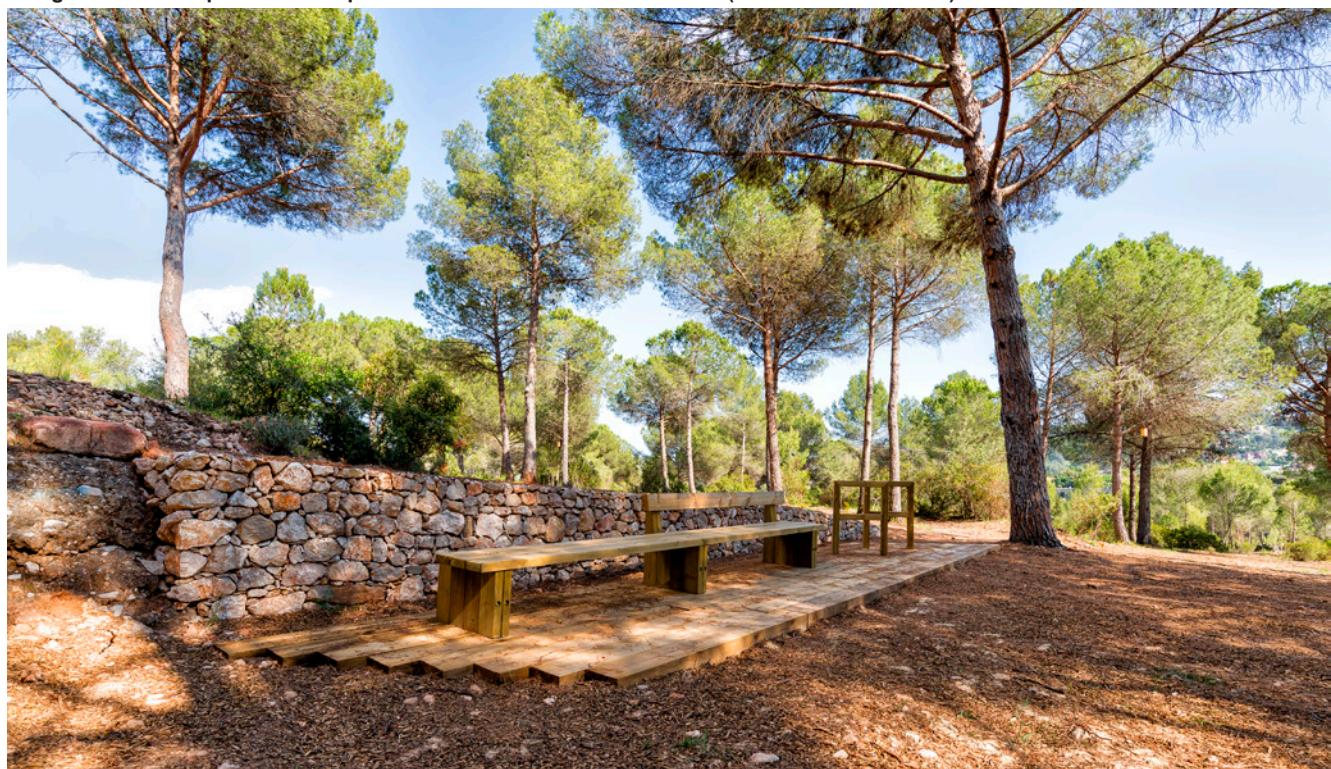
- Com més alt sigui el mur o més pendent tingui la zona, més ampla serà la base.
- Una alternativa al mur de pedra són els murs de gabions.
- Seria recomanable que les pedres siguin del mateix tipus de la zona (gresos, calcàries, pissarres, etc.).

- És aconsellable donar una inclinació a partir del 5% per garantir l'estabilitat. En murs més alts podem donar una mica més d'inclinació i en murs de quatre o cinc metres podem arribar fins a un 20%.

- L'excavació per als fonaments serà entre 10 i 30 cm, segons l'alçària del mur. Però més que una rasa es necessita una bona compactació del terra. Un cop compactat i amb les dimensions adequades i inclinat cap a dins del mur, es col·loquen les pedres més grans i pesants a la base, i un cop fet un bon tram, ja es pot començar a pujar paret.

- No s'haurien d'utilitzar biocides a prop dels murs de pedres o a prop de la pedra, ja que podria ser perjudicial tant per als amfibis i rèptils com per als invertebrats, la seva principal font d'aliment.

Imatge 27: Murs de pedra seca al parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló)



Font: © María José Reyes

5.1.13. Menjadors per a ocells

Justificació

A l'hivern, l'escassetat de menjar dificulta la supervivència de molts ocells. En aquest període arriben a Catalunya, a les terres baixes, molts ocells que fugen del fred, de l'aigua glaçada, del recobriment nival i, és clar, de la manca de recursos tròfics a les seves àrees d'origen. Arribats aquí, a Catalunya, l'aliment també hi escasseja perquè el nombre d'insectes i d'invertebrats ha davallat i la majoria de plantes no tenen ni fruits ni llavors. Per això, els ocells han de buscar altres fonts d'alimentació i algunes espècies que a la primavera i l'estiu s'alimenten d'insectes, canvien de dieta i passen a menjar llavors.

La instal·lació de menjadores amb aliment suplementari per a ocells en el període sensible dels ocells (novembre-març) facilita la supervivència al llarg dels mesos mésfreds. Éstambé una manera d'incrementar el nombre i la riquesa d'ocells a la zona. Permet també gaudir de l'observació directa i pròxima, i identificar els diferents ocells de la zona. A finals d'hivern, l'aparició d'insectes i de brots tendres als arbres és un bon indicador per deixar d'alimentar els ocells.

Objectius

- Afavorir la supervivència dels ocells durant l'hivern.
- Implementar una acció que afavoreixi i millori l'hàbitat per als ocells.
- Fomentar la diversitat i riquesa ornitològiques.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en el seguiment de les espècies (nom, quantitat, horari, etc.) que sovintegen les menjadores.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants d'ocells que hi són atretes.

Descriptiva

L'actuació consisteix en la col·locació de diversos models de menjadores per a ocells en diferents punts dels parcs. És important que la menjadora disposi d'una àmplia varietat de llavors i d'aliment. Entre les llavors principals i més recomanades cal destacar el

imatge 28: Menjadora al parc de l'Ermita del Pla de Sant Joan (La Palma de Cervelló)



Font: © Centre mediambiental L'Arrel

mill, l'escaiola, el blat, l'ordi, el blat de moro, la llavor de nap, la llavor de card i la llavor de lli. També s'hi poden afegir cacauets crus, llavors de gira-sol, pinyons, trossos de fruita (poma, pera, plàtan, raïm, mores, etc.) i, fins i tot, molles de pa. El tipus de menjadora (tubular, de superfície, enfilall de llavors relligades amb filferro, etc.), el lloc on es col·loca (boscos, jardins, arbres ornamentals, etc.) i, és clar, el tipus de menjar determinen les espècies que les freqüentaran. Són recomanables sobretot d'octubre a març, quan el menjar escasseja més. Es podria comptar amb el món associatiu i educatiu per al subministrament periòdic del menjar.

Observacions

- Cada menjadora hauria de tenir un codi identificador i ser georeferenciada fixant les coordenades amb l'ajut d'un GPS.
- És recomanable fer observacions periòdiques a cada menjadora instal·lada, anotant les espècies que la freqüenten.
- La localització de les menjadores ha de ser determinada per un tècnic i ha de tenir un accés fàcil a la persona que periòdicament les ha de tornar a carregar d'aliment.

- És important col·locar les menjadores elevades sobre el nivell del terra (pal, branca, etc.). Si es col·loquen en arbres no es recomana penjar-les fins que no hagin assolit una altura mínima que les faci inaccessibles a les persones.
- Es recomana instal·lar-les pròximes a les caixes niu i a llocs de fàcil accés per als responsables del manteniment, i d'alta freqüènciació d'usuaris a la roldalia per poder observar els ocells.
- Convé no canviar sovint d'ubicació una menjadora perquè els ocells s'acostumin a la seva presència.
- Haurien de ser ubicades en zones assolellades i arrecerades del vent o vents dominants. En aquesta comesa ens poden ajudar les barreres naturals (arbres, arbusts) o artificials (murs o parets).
- S'haurien de localitzar a prop de zones amb vegetació perquè els ocells es puguin amagar i se sentin segurs.
- És important que el lloc triat estigui fora de perill de depredadors com ara gats. Per això, quan les menjadores es col·loquen sobre un pal sobre el terra, convé que sigui molt llis –els millors són els pals metà·lics– o que disposi d'algun dispositiu que no permeti pujar-hi als depredadors.

Imatge 29: Construcció de menjadores en una activitat organitzada en una Jugatecambiental de l'AMB



- Algunes espècies d'ocells són dominants sobre les altres i per això és recomanable instal·lar menjadores prou grans o llargues i diferents tipus de menjar i de menjadores perquè totes les espècies tinguin oportunitat d'utilitzar-les. En funció de l'hàbitat, la localització precisa i el tipus de menjadora i d'aliment s'atrauen unes espècies o unes altres. A tall d'exemple, les llavors atrauen els ocells granívors, els cacauets i avellanes els insectívors i les plataformes grans o casetes amb pa i fruita solen atraure ocells de mida mitjana com les merles, els tords o els gaigs.
- Convé que siguin de fusta, però cal evitar la fusta d'avet, ja que es podreix amb facilitat. Es recomana la instal·lació de menjadores que estiguin fetes de metall, en què la reixa és d'acer inoxidable gruixut, resistent als atacs dels esquirols i a la intempèrie, així s'assegura una llarga vida de la menjadora.
- Les menjadores són una eina de gran atractiu visual i per iniciar-se en l'observació i estima pels ocells i per la recerca científica (anotar les espècies que s'hi veuen, quantes n'hi ha de cadascuna, a quina hora hi van a menjar, etc.).
- Cada tipus de menjadora té una freqüència de manteniment diferent. Les menjadores tubulars tenen un manteniment més lax que les casetes o plataformes, que necessiten una aportació nova de menjar almenys un cop per setmana.

imatge 30: Caixa niu per a ocells insectívors al parc del Besòs (Sant Adrià de Besòs)



Font: © AMB

5.1.14. Caixes niu per a ocells insectívors

Justificació

Les espècies d'ocells insectívors crien sobretot en forats d'arbres i també en parets naturals o murs artificials amb cavitats per encabir-hi els nius. El nombre de cavitats als arbres s'incrementa de bracelet amb la seva edat. Tanmateix, l'actual model de gestió dels boscos mediterranis a Catalunya prioritza els boscos joves, de manera que el nombre d'orificis als arbres es veu reduït i, de retop, la disponibilitat de punts òptims per a la nidificació. Cal significar que totes les espècies insectívores estan protegides legalment, a tots nivells (català, espanyol i europeu), per això són mereixedores no només de protecció sinó de foment. La instal·lació i posterior seguiment de les caixes niu no només tenen un interès de gestió positiva de les espècies i hàbitat sinó que també tenen un innegable interès científic i pedagògic.

Una caixa niu és una estructura artificial que pot ser utilitzada pels ocells que fan niu a les cavitats dels arbres o de les roques, espècies rupícoles. Les caixes niu es col·loquen per als ocells insectívors (mallerengues, raspinells, papamosques, pit-roigs, cotxes fumades, etc.), que col·laboren en la tasca de controlar poblacions d'invertebrats i possibles flagells als nostres parcs, boscos i conreus.

Objectius

- Incrementar la disponibilitat de punts de cria a les espècies rupícoles que crien en forats d'arbres (mallerengues, raspinells, pit-roigs, etc.).
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquestes actuacions estructurals per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants d'ocells que hi fan niu.
- Fer un seguiment científic de les caixes niu que estandarditzi els paràmetres que cal anotar i seguir (espècie ocupant, nombre d'ous/pollets, índex de supervivència, etc.).
- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius (www.nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en el seguiment i anellament de les espècies que es reproduieixen a les caixes niu.

Descriptiva

A l'hora d'instal·lar, gestionar i mantenir les caixes niu cal tenir en compte una sèrie de criteris:

- Les caixes niu han d'estar instal·lades, preferiblement, abans de finals del mes de febrer.
- Per reduir els efectes del vandalisme convé situar-les a un mínim de 4 m d'altura.
- En un bosc mediterrani (pineda de pi blanc o pi pinyoner, alzinar, etc.) es recomana la instal·lació de 5 a 10 caixes niu per hectàrea.
- En un bosc d'espècies frondoses (freixes, oms, àlbers, etc.) es poden arribar a posar de 20 a 35 caixes per hectàrea.
- En un parc o en un jardí es poden col·locar fins a 20 o 30 caixes niu per hectàrea ja que l'aliment hi és molt abundant, i sempre tan separades com sigui possible.
- La caixa ha d'estar a resguard dels vents dominants.
- És millor triar zones d'ombra per evitar que els polls passin massa calor, i també s'han d'evitar les zones molt humides.

- Per poder fer el seguiment científic de les caixes niu i aplicar programes d'educació ambiental cal que totes les caixes tinguin portes i es pengin i es despengin amb perxa.
- Es recomana triar les zones més tranquil·les, fora de l'àbat curiosos i evitar col·locar-les fora de les carreteres transitades.

Observacions

- Cada caixa niu hauria de tenir un codi identificador i ser georeferenciada fixant les coordenades amb l'ajut d'un GPS.
- És recomanable fer un seguiment periòdic de cada caixa niu instal·lada, anotant la data en què ha estat col·locada, l'espècie o espècies que l'han ocupat, la data de les postes, el percentatge d'ocupació respecte a anys anteriors i altres dades que puguin resultar significatives o interessants de recollir.
- Es recomana netejar l'interior de les caixes niu un cop l'any, millor abans de l'inici del cicle reproductor. Les restes dels nius vells alberguen paràsits que podrien infectar els nous polls o els nius es poden reblir de material de construcció de nius. Tant per al manteniment com per a les activitats d'educació ambiental, les caixes niu s'han de penjar amb perxa.
- Hi ha diverses espècies d'ocells que poden ocupar les caixes nius. Cada espècie té uns requeriments diferents pel que fa al tipus de caixa niu que solen ocupar (el tipus de caixa, la mida de la caixa, la mida de l'orifici d'entrada, l'altura sobre el terra o el tipus d'hàbitats, etc.).
- Les caixes niu no són una solució definitiva per a la protecció d'aquestes espècies sinó que en facilita la nidificació, per la dificultat de trobar cavitats atesa la manca de maduresa de la majoria dels nostres boscos.
- Percentatges d'ocupació superiors al 33% es poden considerar un èxit. El percentatge sol augmentar any rere anys fins que a partir del tercer o quart any se sol estabilitzar. La resta de caixes niu poden ser també utilitzades com a refugi o joca.
- La instal·lació d'una càmera web a prop o a dins de la caixa niu en potencia enormement la difusió social. Les imatges de la càmera web es poden difondre en directe i/o editades amb els moments més interessants (l'eclosió dels ous, l'alimentació del pollet, etc.) d'un determinat període de gravació (dia, setmana, etc.).

5.1.15. Caixes niu per a orenetes cuablanques i vulgars

Justificació

Les **orenetes cuablanques** (*Delichon urbicum*) i les **orenetes vulgars** (*Hirundo rustica*) són dues espècies d'ocells de la família dels hirundínids. Com tots els ocells insectívors estan protegits per la legislació. Totes dues espècies es troben arreu del país, de ran de mar fins a més de 1.600 m d'alçària la vulgar i fins als 2.000 la cuablanca. És per això i pel nombre elevat d'exemplars que el seu estatus de conservació és de «preocupació menor» (LC) atenent els criteris de la UICN. Ambdues espècies fan el niu de fang, però mentre que la primera ho fa a les façanes de les cases i altres edificacions humans i penya-segats, la segona ho fa a sotacobert, dins de pallers, estables, patis interiors o habitacions obertes a l'exterior. Tant l'oreneta cuablanca com la vulgar tenen densitats altes de població al litoral i prelitoral, però a l'interior de Catalunya l'oreneta cuablanca és molt present a les valls fluvials (Ter, Llobregat, Tordera, Segre, etc.) mentre que l'oreneta vulgar ho és a les grans planes interiors agrícoles (depressió de l'Ebre, Bages, Osona, etc.). L'evolució poblacional d'ambdues espècies en els darrers 15 anys és de sentit oposat: mentre que l'oreneta cuablanca té un increment mitjà anual del 3%, la vulgar decau un 1%. És per això que fàcilment es justifica l'acció positiva d'instal·lar nius per

a l'oreneta vulgar, actualment en declivi. Tanmateix, a primera instància semblaria que les accions de suport a l'oreneta cuablanca –en expansió– no tindrien sentit, però gràcies al Projecte Orenetes (orenetes.cat) de l'Institut Català d'Ornitologia se sap que al voltant d'un 33% dels nius els trenc a/o destrueix l'espècie humana. Així doncs, és en aquest sentit compensatori que també es justifiquen plenament les accions de suport per a l'oreneta cuablanca.

Objectius

- Facilitar la nidificació de les orenetes als parcs.
- Promoure la instal·lació de nius per a orenetes als edificis existents als parcs i, de retruc, a les cases i pisos particulars i centres socials i educatius.
- Conservar els nius existents d'ambdues espècies als parcs de l'AMB.
- Difondre el sentit de l'actuació entre la ciutadania.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de les dues espècies d'orenetes.
- Fer un seguiment científic de les caixes niu que es-

imatge 31: Niu artificial d'oreneta cuablanca



Font: © Enric Badosa

imatge 32: Niu artificial d'oreneta vulgar



Font: © Galanthus

tandarditzi els paràmetres que s'han d'anotar i seguir (espècie ocupant, nombre d'ous/pollets, índex de supervivència, etc.).

- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius (nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).

Descriptiva

Els nius d'**oreneta cuablanca** són esfèrics, totalment tancats excepte l'entrada circular. S'instal·len a la façana de les cases o d'altres edificis, com també en penya-segats. És aconsellable que no estiguin a l'abast perquè no puguin ser trencats fàcilment ni amb la mà ni amb l'ajut d'un pal llarg o d'escombra. És interessant que s'instal·lin en un lloc amb angle recte, fet que sol coincidir amb el capdamunt de l'edifici o bé sota del balcó. Altrament, solen fer niu al segon o tercer pis dels habitatges. Els nius s'haurien d'instal·lar abans del març (solen arribar entre mitjan i finals de març), perquè estiguin a punt per a la seva arribada. Sovint ajusten el diàmetre circular d'entrada amb una mica de fang, al seu gust.

Els nius d'**oreneta vulgar** són allargassats i estan totalment oberts per la part superior. S'instal·len sempre sotacobert (eixida amb un sostre, pèrgola, etc.). El niu el poden fer perfectament a 2 m d'altura –però és millor si es col·loquen més amunt per minimitzar el vandalisme–, i són menys exigents en l'altura que les

orenetes cuablanques. En canvi, si estan a l'interior dels edificis cal garantir que hi tinguin obert sempre l'accés, o sigui, que les finestres o portes no quedin mai més de poques hores tancades. Els nius s'haurien d'instal·lar abans del març (solen arribar entre mitjan i finals de març), perquè estiguin a punt per a la seva arribada.

Observacions

- Cada caixa niu hauria de tenir un codi identificador i ser georeferenciada fixant les coordenades amb l'ajut d'un GPS.
- És recomanable fer un seguiment periòdic de cada caixa niu instal·lada, anotant la data en què ha estat col·locada, l'espècie o espècies que l'han ocupat, la data de les postes, el percentatge d'ocupació respecte a anys anteriors i altres dades que puguin resultar significatives o interessants de recollir.
- L'ocupació dels nius artificials és més elevada si els nius s'instal·len en antigues colònies o a prop de colònies actuals.
- Per a l'oreneta cuablanca convé evitar les orientacions al sud, si no és que estan al 100%, tot el dia, a l'ombra, sense sol directe.
- És recomanable implicar centres educatius, caus, esplais, entitats naturalistes i persones a títol individual motivades, tant en la instal·lació de nius com en el seguiment ulterior.

imatge 33: Nius artificials per a oreneta cuablanca al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



- Des del 2007 Catalunya disposa d'un projecte pioner al món de cens de nius d'oreneta cuablanca. S'anomena *Projecte Orenetes* i està liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO). Està pensat per a georeferenciar i comptar tots els nius d'un poble o barri de ciutat. S'hi pot participar a títol individual o col·lectiu (escola, institut, esplai, cau, associació naturalista, etc.).
- Hi ha diversos models de niu artificials corresponents a diverses marques presents al mercat. Els materials emprats també són diferents segons la marca.
- Es pot ajudar la població d'orenetes tot col·locant punts subministradors de fang (safates amb fang a disposició de les orenetes).
- La instal·lació d'una càmera web a prop o a dins de la caixa niu en potencia enormement la difusió social. Les imatges de la càmera web es poden difondre en directe i/o editades amb els moments més interessants (l'eclosió dels ous, l'alimentació del pollet, etc.) d'un determinat període de gravació (dia, setmana, etc.).

5.1.16. Caixes niu per a rapinyaires nocturns

Justificació

De les 7 espècies de rapinyaires nocturns que nidifiquen a Catalunya n'hi ha 4 (òliba, mussol comú, xot i gamarús) que poden criar en ambient més o menys humanitzats. Mentre que l'òliba (*Tyto alba*) necessita construccions humanes (esglésies, masos, torres, etc.) per fer-hi niu i camps per alimentar-s'hi, el mussol comú (*Athene noctua*) i el xot (*Otus scops*) fan niu en forats dels arbres i també s'alimenten en camps, erms i pastures. El xot, a més, es pot alimentar en parcs i jardins urbans i periurbans. Un cas especial és el gamarús (*Strix aluco*), una espècie eminentment forestal però que també ha entrat a pobles i ciutats aprofitant forats dels arbres més grans per fer-hi niu i caçant, sobretot, a l'entorn natural immediat.

L'**òliba** (*Tyto alba*) és una espècie que fa niu a les construccions humanes (esglésies, torres de guaita, masos, etc.) i que caça als camps i zones obertes dels voltants. Està en declivi a Europa. A Catalunya és present en bona part del territori, però també està en declivi acusat i per això s'ha inclòs en la categoria de «vulnerable» (VU) segons els criteris de la UICN.

El **mussol comú** (*Athene noctua*) és una espècie ligada a espais oberts i humanitzats, sobretot a conreus agrícoles. Està en declivi a Europa, però a Catalunya està catalogada com a «preocupació menor» (LC) segons els criteris de la UICN. La desaparició de sòl agrícola –que n'afecta l'hàbitat– i la intensifica-

Imatge 34: Col·locació de caixa niu per a mussol comú



Font: © Pere Alzina

ció d'aquest —que afecta la disponibilitat de preses— tenen un efecte negatiu en les seves poblacions. A més, la desaparició dels conreus de fruiters de secà i de garrofers ha tingut un efecte molt negatiu en la població d'aquesta espècie a les comarques litorals i prelitorals.

El **xot** (*Otus scops*) és una espècie lligada també a espais oberts i humanitzats. Té preferència per mosaics agrícoles, parcs i jardins urbans, i també per arbredes caducifòlies de plana humida. Està en declivi a Catalunya («vulnerable» o VU segons els criteris de la UICN), per mor de la intensificació de l'agricultura i la conversió de conreus de secà en fruiters de regadiu (per exemple a la Ribera d'Ebre).

El **gamarús** (*Strix aluco*), en canvi, és una espècie eminentment forestal que ha colonitzat pobles i ciutats, sobretot les envoltades per bosc o amb arbres molt madurs al seu interior. És una espècie de tendència poblacional incerta, però que està catalogada com a «preocupació menor» (LC) segons els criteris de la UICN.

Objectius

- Incrementar els punts òptims per a la nidificació de rapinyaires nocturns d'ambients urbans (xot i gamarús), agrícoles (òliba, xot i mussol comú) i forestals (gamarús).
- Donar una funció pedagògica a les caixes niu ultra llur funció científica.

Imatge 35: Caixa niu per a rapinyaires nocturns al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © AMB

- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius ([nius.cat](#)), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquestes actuacions estructurals per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de les quatre espècies de rapinyaires nocturns que hi fan niu.

Descriptiva

Les caixes niu s'han d'instal·lar finalitzat el període reproductor, diferent per a cada espècie (a grans trets és el gamarús el que comença abans i el xot el que acaba més tard), però el període comprès entre l'agost i el desembre podria ser òptim per a totes elles.

Les caixes niu d'òliba s'han d'emplaçar en construccions humanes i de manera que s'hi garanteixi la foscor interior. L'altura ha de ser suficient per evitar els destorbs humans.

Les caixes niu de mussol es col·loquen als arbres que voregen els espais oberts o bé a l'interior d'aquests espais. Les caixes niu de mussol no es fixen al tronc principal sinó sobre branques prou gruixudes per poder suportar el pes i amb una lleugera inclinació, d'uns 15°. Cal col·locar serradures, sorra o terra a l'interior. La caixa niu s'encara cap a una zona sense fulles per facilitar-ne l'accés a l'interior. Els arbres fruiters (ametllers i garrofers) són seleccionats positivament per l'espècie.

Les caixes niu de xot i de gamarús, en canvi, es col·locaran als arbres de ribera o en d'altres arbres de port notable a prop de zones obertes per poder-s'hi alimentar. Aquestes caixes niu de xot, a diferència de les de mussol, són fixades al tronc principal, normalment penjades de la base d'una branca prou gruixuda i, si cal, reforçada amb unes abraçadores al voltant del tronc principal. L'altura de la caixa niu ha de superar els 4 m, molt més amunt que l'altura per a la majoria d'espècies —incloent-hi el mussol— i ben amagades per evitar que siguin colonitzades per estornells. Cal col·locar també branquetes, serradures o sorra a l'interior.

Observacions

- Cada caixa niu hauria de tenir un codi identificador i ser georeferenciada fixant les coordenades amb l'ajut d'un GPS.
- És recomanable fer un seguiment periòdic de cada caixa niu instal·lada, anotant la data en què ha estat col·locada, l'espècie o espècies que l'han ocupat, la data de les postes, el percentatge d'ocupació respecte a anys anteriors i altres dades que puguin resultar significatives o interessants de recollir.
- Per col·locar les caixes niu cal un operari expert en treballs verticals i un expert en col·locació de caixes niu.
- Les caixes niu de mussol són fixades amb unes abraçadores al voltant de branques de gruix suficient (> 15 cm) que són paral·leles al terra o estan lleugerament inclinades.

- La mida de l'orifici de la caixa niu (6-8 cm) de xot permet que sigui ocupada també per estornells (*Sturnus sp.*) i puputs (*Upupa epops*).
- Les caixes niu d'ocells nocturns (gamarús, mussol, etc.) s'han de col·locar, a causa de la seva gran mida, en grans arbres o edificis. Han de quedar molt estables pel bé dels ocells i de les persones que puguin passar per sota en un dia de vent.
- La instal·lació d'una càmera web a prop o a dins de la caixa niu en potencia enormement la difusió social. Les imatges de la càmera web es poden difondre en directe i/o editades amb els moments més interessants (l'eclosió dels ous, l'alimentació del pollet, etc.) d'un determinat període de gravació (dia, setmana, etc.).

imatge 36: Col·locació de caixa niu per a rapinyaires nocturns al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © AMB

5.1.17. Alliberament assistit d'òliba

Justificació

L'òliba (*Tyto alba*) és una espècie lligada a espais oberts i humanitzats, sobretot a conreus agrícoles –especialment els conreus herbacis de regadiu– de terra baixa. Està en declivi acusat a tot Europa i també a Catalunya (catalogada com a «vulnerable» o VU segons els criteris de la UICN) per la manca d'indrets apropiats per criar (cavitats fosques i tranquil·les en construccions humanes), la desaparició de sòl agrícola, la intensificació de l'agricultura (ús de raticides i altres biocides, concentració parcel·lària, etc.) i la col·lisió amb vehicles.

Objectius

- Afavorir la població d'òlibes i frenar-ne el declivi.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de l'òliba.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en l'alimentació dels pollets.
- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius (nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).

Descriptiva

La col·locació de caixes niu és una mesura útil de gestió positiva de l'espècie, tant en zones on havia nidificat com en d'altres on se'n desconeix una existència recent. Sigui com sigui, es recomana col·locar les caixes niu en murs de pedra o parets de cases o altres tipus d'edificacions humanes. S'ha comprovat que sovint prefereixen les caixes niu als emplaçaments tradicionals de cria. Caldria fer els alliberaments assistits als parcs de l'AMB que tinguin més terreny agrícola al voltant (parc de l'Estany de la Murtra o parc de la Llacuna, per exemple). La probabilitat d'èxit augmenta notablement si s'incrementen tant el nombre de pollets alliberats com el nombre d'anys en què s'alliberen.

L'alliberament assistit és una metodologia que beu de l'experiència i els coneixements adquirits per falconers i que és útil per a aquelles espècies filopàtriques, que tenen tendència a retornar al punt de cria. L'objectiu és fixar pollets nascuts en d'altres indrets –els pollets són subministrats pels centres de recuperació de fauna salvatge de la Generalitat de Catalunya– al territori nou on es vol reintroduir o reforçar l'espècie. Consisteix a posar pollets en una caixa niu tancada d'un indret que es consideri òptim per a l'espècie i alimentar-los diàriament fins que es puguin valdre per si mateixos. Aleshores s'obre la caixa niu i, de mica en mica, aniran anant menys a menjar a la caixa niu i seran més autosuficients amb les preses que capturin sols.

imatge 37: Pollets d'òliba per a l'alliberament assistit



Font: © Enric Badosa

imatge 38: Òliba a la caixa d'alliberament assistit



Font: © Galanthus

Observacions

- És indispensable tenir el permís del propietari i/o gestor de la construcció humana on s'ubicarà la caixa niu i on es valorarà la idoneïtat de l'adaptació.
- Per col·locar les caixes niu cal un operari expert en treballs verticals i un expert en col·locació de caixes niu.
- L'alliberament assistit és una metodologia que té resultats més favorables com més gran és el contingent de pollets alliberats i el nombre d'anys en què es fa.
- A l'òliba li agrada disposar de diversos llocs propers per poder-s'hi refugiar. Conseqüentment, se suggerix col·locar diverses caixes niu separades uns 50-100 m en edificacions properes. Així podrà escollir en funció de l'època l'emplaçament més òptim.
- La caixa niu té un volum i un pes elevats, i és per això que cal que la caixa niu estigui ben fixada i estigui construïda amb material resistent i gruixut (més de 3 cm de gruix).
- És recomanable fomentar la participació ciutadana (escoles, caus, esplais, associacions naturalistes, etc.) en el procés diari d'alimentar els pollets.
- La instal·lació d'una càmera web a prop o a dins de la caixa de l'alliberament assistit en potencia enormement la difusió social. Les imatges de la càmera web es poden difondre en directe i/o editades amb els moments més interessants (l'eclosió dels ous, l'alimentació del pollet, etc.) d'un determinat període de gravació (dia, setmana, etc.).

5.1.18. Caixes niu per a xoriguers

Justificació

El xoriguer comú (*Falco tinnunculus*) és, avui, un rapinyaire comú, ben distribuït per tot Catalunya, de ran de mar a muntanya. Forma part també de la fauna de les grans urbs (Barcelona, Terrassa, Girona, etc.) des de fa uns quants anys. Als anys setanta i vuitanta del segle passat va patir una davallada notable que el portà a l'extinció local, normalment produïda per la combinació de la caça directa, l'espoliació dels nius i, en algunes contrades, la intensificació de l'agricultura i la manca de llocs òptims per a la cria (penya-segats, lleixes d'edificis que sobresurten en altura, etc.). Caça petits mamífers, rèptils i insectes a terra, i per això necessita espais oberts (pastures, erms, platges, etc.). Això no obstant, en medi urbà s'ha adaptat a caçar ocells de gàbia i avui ja formen part de la seva dieta normal. És una espècie conspícuia i és fàcil veure'l «fent l'aleta», immòbil a l'aire, sotjant la presa poc abans d'abalançar-s'hi. Ara com ara, sembla que el principal factor limitant de l'espècie és la disponibilitat de punts òptims per a la nidificació. Potser per això s'han adaptat a criar en llocs fins fa poc insospitats, com en jardineres i testos de finestres i balcons o a les lleixes tranquil·les d'edificis moderns.

Objectius

- Fornir de punts òptims per a la nidificació del xoriguer comú.
- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius (nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials del xoriguer comú.

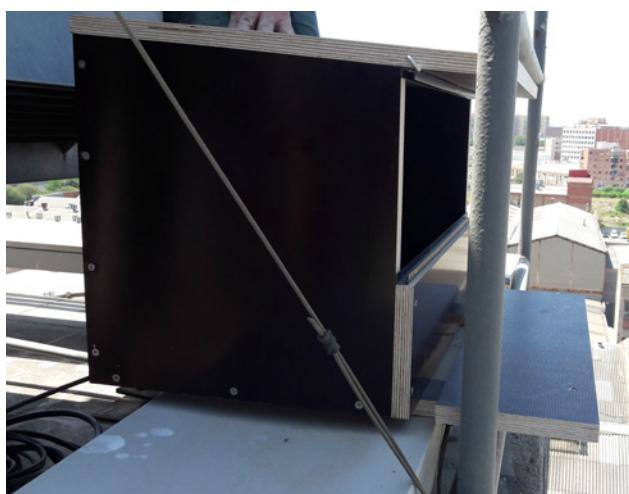
Descriptiva

La col·locació de caixes niu és una mesura útil de gestió positiva de l'espècie, sobretot en indrets on l'espècie havia criat –sempre que no hi hagi canvis importants en l'ús del sòl– o en d'altres on no se'n coneix una existència recent –sempre que l'hàbitat sigui adequat per a l'espècie–. En aquest cas es recomana col·locar les caixes niu en edificis elevats, murs de pedra o ciment que sobrepassin, torres elèctriques o, fins i tot, grans torres d'il·luminació.

La caixa niu té unes dimensions grans: 60 cm d'amplada, 50 de profunditat i 40 d'alçària, i una forma força quadrada, apta per ser col·locada en superfícies molt planes i amples d'edificis, penya-segats i grans branques.

A l'hora d'instal·lar-la, a més de seguir tot el protocol de seguretat, cal comptar amb un tècnic expert, que n'haurà decidit la localització precisa, l'orientació i l'altura. El seguiment de la caixa niu és poc intensiu i amb quatre visites l'any es pot comprovar si la caixa és utilitzada com a punt de nidificació o, com ocorre alguna vegada, com a punt de joc o repòs. L'obertura de l'entrada és molt gran ja que ocupa tota la part frontal en amplada i la meitat o més en alçària. La inspecció dels pollets, si cal, es fa per aquesta mateixa obertura, de manera que no hi ha d'haver cap element mòbil o abatible.

imatge 39: Caixa d'alliberament assistit



Font: © Galanthus

Observacions

- Cada caixa niu hauria de tenir un codi identificador i ser georeferenciada fixant les coordenades amb l'ajut d'un GPS.
- És recomanable fer un seguiment periòdic de cada caixa niu instal·lada, anotant la data en què ha estat col·locada, l'espècie o espècies que l'han ocupat, la data de les postes, el percentatge d'ocupació respecte a anys anteriors i altres dades que puguin resultar significatives o interessants de recollir.
- Si es construeix la caixa niu es recomana l'ús de tauló nàutic ja que és molt resistent a les condicions ambientals de la intempèrie.
- El sostre de la caixa niu pot estar protegit amb una planxa d'acer galvanitzat per allargar-ne la vida útil.
- La caixa de l'alliberament assistit ha de tenir terra a la base o qualsevol altre material porós.
- Es recomana que a prop o a tocar de la caixa hi hagi branques o altres lleixes on els xoriguers adults i sobretot els polls volanders puguin reposar i agafar-s'hi abans o després de sortir del niu.
- La caixa ha d'estar a més de 5 m d'altura i amb una entrada i una sortida sense obstacles.
- S'ha d'instal·lar en indrets que sobrepassin i que una part de la caixa estigui a l'ombra.
- No s'ha de col·locar a prop d'altres punts de cria del xoriguer o d'altres espècies competidores o que puguin depredar el niu (ducs, gamarussos, etc.).
- La instal·lació d'una càmera web a prop o a dins de la caixa niu en potencia enormement la difusió social. Les imatges de la càmera web es poden difondre en directe i/o editades amb els moments més interessants (l'eclosió dels ous, l'alimentació del pollet, etc.) d'un determinat període de gravació (dia, setmana, etc.).

5.1.19. Alliberament assistit de xoriguers

Justificació

El xoriguer comú (*Falco tinnunculus*) és, avui, un rapinyaire comú, ben distribuït per tot Catalunya, de ran de mar a muntanya. Des de fa uns quants anys també forma part de la fauna de les grans urbs (Barcelona, Terrassa, Girona, etc.). Als anys setanta i vuitanta del segle passat va patir una davallada notable que el portà a l'extinció local, normalment produïda per la combinació de la caça directa, l'espoliació dels nius i, en algunes contrades, la intensificació de l'agricultura i la manca de llocs òptims per a la cria (penya-segats, lleixes d'edificis que sobresurten en altura, etc.). Caça petits mamífers, rèptils i insectes a terra, i per això necessita espais oberts (pastures, erms, platges, etc.). Això no obstant, en medi urbà s'ha adaptat a caçar ocells de gàbia i avui ja formen part de la seva dieta. És una espècie conspíqua i és fàcil veure'l «fent l'aleta», immòbil a l'aire, sotjant la presa poc abans d'abalançar-s'hi. Ara com ara, sembla que el principal factor limitant de l'espècie és la disponibilitat de punts òptims per a la nidificació. Potser per això s'han adaptat a criar en llocs fins fa poc insospitats com en jardineres i testos de finestres i balcons o a les lleixes tranquil·les d'edificis moderns.

Objectius

- Fixar una parella de xoriguers al territori on s'efectua l'alliberament assistit.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en l'alimentació dels pollets.
- Difondre l'actuació i el seu sentit entre els usuaris del parc i població del municipi.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials del xoriguer comú.
- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius (nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).

Descriptiva

L'alliberament assistit és una metodologia que beu de l'experiència i els coneixements adquirits per falconers, o sigui dels practicants de falconeria, de l'art de criar i ensinistrar falcons i àligues. És una metodologia molt útil per aquelles espècies filopàtriques –com els xoriguers i la majoria de rapinyaires–, o sigui, per a les que tenen tendència a retornar al punt de cria. L'objectiu és fixar parelles adultes de xoriguer a partir de pollets nascuts en d'altres indrets. Els pollets són subministrats pels centres de recuperació de fauna salvatge de la Generalitat de Catalunya (Centre de Fauna de Torreferrussa, a Santa Perpètua de Mogoda). Tots els pollets destinats a l'alliberament assistit són marcats amb dos tipus d'anelles: anella metàl·lica amb un codi numèric individual identificador arreu del món i anelles plàstiques de color que serveixen per a la identificació visual en la distància. Aquests pollets es posen dins de la caixa d'alliberament assistit en el territori nou on es vol reintroduir l'espècie o bé reforçar-ne la població. La caixa d'alliberament assistit resta ben tancada d'inici i s'instal·la en un indret que es consideri òptim per a l'espècie (paret vertical, a més de 5 m d'altura, sense obstacles al davant, sense altres espècies territorials i depredadores a prop, etc.). La cara tancada de la caixa niu mira a l'exterior i hi té una porta –que es podrà obrir quan toqui–, mentre que la cara oposada, interior, conté una porteta per on s'introdueix periòdicament l'aliment. El mateix centre que proporciona els pollets pot aportar l'aliment congelat –guatllles japoneses o altres espècies que forneixin de proteïna– necessari per a tot el període que duri l'experiència. Quan els pollets ja tenen les plomes del vol formades –triguen uns 30 dies a volar– s'obre la tanca exterior. Sempre és millor de fer-ho de manera silent i de nit, per evitar que s'espantin i s'aboquin al buit exterior. Els pollets, però, tot i volar, s'aniran alimentant encara a la caixa d'alliberament assistit fins que aprenguin a caçar. A poc a poc aniran disminuint la freqüència de tornada a la caixa i la quantitat d'ingesta de l'aliment aportat. Hi haurà un moment –entorn de les 6-8 setmanes– que ja no necessitaran l'aportació suplementària d'aliment. Aleshores es deixarà la caixa oberta i ja no s'hi posarà més aliment. És hora de mirar de fer un seguiment visual a distància durant el període en què els pollets volandres estiguin per la zona.

Observacions

- La caixa de l'alliberament assistit té unes dimensions grans: 60 cm d'amplada, 50 de profunditat i 40 d'alçària, i una forma força quadrada, apta per ser col·locada en superfícies molt planes i amples d'edificis, penya-segats i grans branques. Al davant, a la paret exterior, hi té una porta que s'ha de poder obrir i que ocupa aproximadament un 75% de la superfície de la cara del davant. A la part interior, hi ha una petita porteta que permet la introducció periòdica de l'aliment.
- A l'hora d'instal·lar-la caixa d'alliberament assistit, a més de seguir tot el protocol de seguretat, cal comptar amb un tècnic expert, que n'haurà decidit la localització precisa, l'orientació i l'altura. El seguiment de l'experiència es pot fer directament per un expert professional o per persones no professionals sota la supervisió d'un tècnic expert, en contacte diari. El seguiment és, d'inici, molt intensiu i cal anar cada dia a alimentar els pollets. Quan s'obre la caixa d'alliberament assistit i els pollets volanders marxen, el seguiment és menys intensiu pel que fa a l'alimentació car no cal proporcionar-los-el diàriament. En canvi, pot ser igual d'intensiu quant al seguiment del comportament (dispersió, alimentació, etc.) fins que es deixen de veure o no es veuen gran part dels dies.
- Es pot deixar la caixa d'alliberament assistit oberta per a l'any següent per si és utilitzada com a punt de cria, però cal deixar-la tancada si l'any vinent es

imatge 40: Pollets de xoriguer



Font: © Galanthus

vol repetir l'experiència amb nous pollets.

- Si es poden utilitzar marques alars en comptes d'anelles de colors és molt millor per al seguiment ja que són molt més visibles en la distància que no pas les anelles plàstiques de color a les potes, que resten amagades al vol i són difícils de veure si estan aturats.
- S'aconsella instal·lar caixes niu per a xoriguers a la rodalia, per facilitar l'accés i la nidificació.
- La probabilitat de fixar l'espècie en una zona és més alta com més pollets s'alliberin, en més llocs diferents i durant més anys.
- És altament recomanable la implicació social en el projecte, bé de persones individuals molt motivades, bé d'associacions (entitats naturalistes, caus, esplaços, etc.) que s'hi vulguin involucrar. Aquestes persones o entitats poden col·laborar fàcilment en l'alimentació diària dels pollets i, si són instruïdes, en el seguiment visual dels pollets volanders.
- Es recomana disposar d'un congelador industrial accessible per guardar-hi l'aliment per al màxim de dies possible. D'aquesta manera hom només ha de pensar de descongelar diàriament l'aliment que es pensa subministrar l'endemà als pollets.
- Si la caixa d'alliberament assistit és, finalment, ocupada per una parella adulta nidificant, es recomana fer un seguiment que podria notificar dades com les que es detallen a continuació: dates de còpules observades, data de la posta, període d'incubació, dates d'eclosió dels pollets, període d'alimentació dels pollets, freqüència i tipus d'alimentació, període d'alimentació dels pollets volanders i altres observacions que resultin d'interès remarcable (atacs d'altres espècies o congèneres, morts, pollets caiguts a terra, etc.).
- La instal·lació d'una càmera web a prop o a dins de la caixa d'alliberament assistit en potencia enormement la difusió social. Les imatges de la càmera web es poden difondre en directe i/o editades amb els moments més interessants (l'eclosió dels ous, l'alimentació del pollet, etc.) d'un determinat període de gravació (dia, setmana, etc.).

5.1.20. Talussos de sorra per a la nidificació d'ocells

Justificació

A les zones pròximes als rius i estanys o aiguamolls, allà on hi hagi terrasses fluvials o talussos de sorra hi poden nidificar algunes espècies d'ocells com l'**abellerol** (*Merops apiaster*), el **blauet** (*Alcedo atthis*), l'**oreneta de ribera** (*Riparia riparia*) o, fins i tot, l'**ànec blanc** (*Tadorna tadorna*). D'aquestes 4 espècies només l'abellerol nidifica en el curs mitjà i baix dels rius Llobregat i Besòs. El blauet, en canvi, cria al curs mitjà del Llobregat, i és possible que ho faci en el curs baix –cria no confirmada encara– i estival no reproductor al curs baix del Besòs. L'oreneta de ribera només cria al curs mitjà del Llobregat i és totalment absent com a nidificant en el curs baix, com ho és també al Besòs. L'ànec blanc és un possible nidificant al curs baix del Llobregat i és totalment absent al Besòs com a nidificant. Totes aquestes espècies tenen en comú que excavaven túnels en talussos de materials sedimentaris per construir-hi els nius. La creació de noves motes de terra podria afavorir la disponibilitat de punts de cria d'aquestes espècies. S'ha comprovat que la col·locació de tubs transversals a l'interior de motes i talussos encara ho facilita més. Es podrien aprofitar els parcs metropolitans situats més a prop del Llobregat i del Besòs per implementar aquestes mesures que afavoreixen les poblacions d'aquestes espècies d'aus.

Objectius

- Afavorir la nidificació de les aus que construeixen els nius en talussos de terra (abellerol, blauet, oreneta de ribera i, fins i tot, ànec blanc).
- Difondre socialment el sentit d'aquesta mesura de gestió d'hàbitat.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de les espècies que hi poden fer niu (abellerol, blauet, oreneta de ribera, etc.).
- Inventariar i compartir el patrimoni faunístic dels parcs introduint les dades al Projecte Nius (nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).

imatge 41: Talús de sorra amb nius d'abellerols



Descriptiva

En primer lloc s'intentaria aprofitar els talussos de sorra existents, tant naturals (terrasses) com artificials (motes). En aquests caldria adaptar i estabilitzar zones per fer-hi els forats per a la nidificació dels ocells. Es pot facilitar la tasca de construcció del niu de les espècies esmentades a través de la instal·lació de tubs de plàstic en sentit horizontal i paral·lel al terra. En el cas de l'ànec blanc el tub es connecta a una cambra de volum més elevat. A més, s'avaluaria la possibilitat de crear noves motes de terra amb emplaçaments que semblin òptims segons el criteri tècnic (pròxims al riu i amb poc destorb humà, en antigues colònies de cria, en llocs closos, etc.).

Observacions

- La instal·lació per als ànecs blancs inclou un tub – de 20 cm de diàmetre- i una cambra de nidificació. Per a les tres espècies restants només cal un tub

o un petit fragment per ajudar a l'inici de l'excavació. Els diàmetres recomanables són de 6 cm per al blauet, un mínim de 6 cm per a l'oreneta de ribera i de 8 cm per a l'abellerol.

- És recomanable començar l'actuació a pocs llocs i analitzar l'ocupació dels emplaçaments de nova creació o que s'hagin arranjat. L'índex d'ocupació ens ajudarà a analitzar i preveure l'experiència per tal de millorar-la, estendre-la o frenar-la a altres zones.
- L'altura mínima ha de ser de 3 m.
- El talús ha de ser completament perpendicular al terra, sense inclinació. Es triaran preferentment sòls que disposin d'horitzons sorrenys o d'acumulació de sorres i graves i altres materials granulars (terrasses fluvials).
- Per afavorir la nidificació de les aus, els talussos s'hauran de crear o adequar abans del mes d'abril, durant el període que va de l'octubre al març.

imatge 42: Abellerol i nius en talús de sorra



5.1.21. Observatori d'ocells

Justificació

L'observació dels ocells és una de les activitats més senzilles per iniciar-se en el món de la descoberta naturalista. Alguns parcs metropolitans hostatgen una diversitat alta d'espècies d'ocells que es combinen amb un mosaic d'hàbitats (zones irrigades, zones de sequer, estanys d'aigua dolça, etc.) i faciliten el gaudi de l'observació ornitològica. Els parcs amb basses i estanys d'aigua poden atraure molts ocells que sovint s'observen fàcilment, tant pels colors de les plomes com per la seva mida mitjana o grossa. Les basses són freqüentades per ocells hivernants (bernats pescaires, fotges, blauets, gavines, etc.), de pas (xivitones, xivites, cueretes grogues, etc.) o, fins i tot, nidificants (polles d'aigua, ànecs collverds, rossinyols bords, cueretes torrenteres, etc.). Ultra les espècies d'ocells, els observatoris de les basses també faciliten el gaudi de l'observació de la fauna herpetològica, sobretot de tortugues d'aigua i d'amfibis de mida grossa –granota verda.

Objectius

- Potenciar l'observació de fauna salvatge als parcs metropolitans.
- Aprofitar el potencial seductor i educatiu de l'observació d'ocells per vincular les persones amb el medi.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de les espècies d'ocells que s'hi observen.

Descriptiva

Per aquesta acció es recomana la instal·lació d'observatori de fusta. Poden estar a nivell de terra o, encara millor, elevats una mica per obtenir una panoràmica més àmplia i més profunditat de camp. Tot plegat en facilita l'observació. Una bona llum sobre l'animal també accentua el contrast i en ressalta els

Imatge 43: Observatori al parc de l'Estany de la Murtra (Gavà/Viladecans)



colors i formes. Per això l'orientació de l'observatori és important. Cal evitar tenir el sol de cara i sempre és millor tenir-lo d'esquena perquè l'animal observat es trobi ben il·luminat. Un altre dels aspectes importants que cal tenir en compte és la vegetació circumdant –arbustiva i arbòria– ja que, en principi, ha de proveir de refugis naturals els ocells i els altres animals i, alhora, ha de fer de pantalla visual dels usuaris que passegin per les zones circumdants. A més de la vegetació terrestre és necessari que a la bassa hi hagi també un cinyell de vegetació helofítica (canyís, boga, junc, etc.) per a refugi, punt de fressa d'amfibis, nidificació d'ocells aquàtics i alimentació de la fauna. La instal·lació d'illetes flotants (suros, troncs, taulons de fusta, etc.) o fixades al fons al bell mig de la bassa potencia i facilita l'observació de la fauna (tortugues i granotes que prenen el sol, ocells que descansen, etc.).

Observacions

- L'època de més diversitat d'espècies d'ocells aquàtics sol ser durant els passos migratoris, més a la primavera que a la tardor. A l'hivern, en canvi, hi ha una gran abundància d'ocells hivernants a les masses d'aigua de Catalunya, on troben aliment i refugi.
- Les tortugues d'aigua poden estar actives i assoleillant-se gairebé tot l'any en zones de clima benigne com l'àrea metropolitana. Ara bé, la seva activitat s'incrementa molt d'abril a setembre.
- L'observatori hauria de ser complementat amb plafons informatius, que mostressin informació de les espècies de flora i fauna que poden ser observades, de la toponímia del paisatge o, fins i tot, dels principals hàbitats que s'hi observen.
- L'observatori ha de ser l'únic punt d'accés a la zona, que permeti l'aproximació ran o a prop de l'aigua. L'accés a les persones ha de ser només per aquest punt i a tot el perímetre han d'estar allunyades i/o amb una pantalla visual (matolls, arbres, tanques de bruc, tanques de fusta, etc.) efectiva.
- L'observatori de la bassa ha de limitar l'accés i les molèsties potencials d'anims de companyia com els gossos o els gats. No han de poder entrar enllloc del perímetre i ribes de la bassa, només estar a l'aguait, i sempre lligats i/o controlats.
- Si l'observatori és en un lloc accessible per a discapacitats, també haurà de ser adaptat.

5.1.22. Menjadores per als esquirols

Justificació

La pressió cinegètica sembla que està al darrere de la disminució de les poblacions d'esquirol (*Sciurus vulgaris*) a Catalunya. Els nous processos d'aforestació i d'afavoriment de les pinedes i, sobretot, la prohibició de caçar-los feu preveure una recuperació sobtada de les seves poblacions. Aquest fenomen no s'ha produït, motiu pel qual tot porta a pensar que hi ha causes ignotes darrere la davallada poblacional d'aquesta espècie, que està protegida per la legislació catalana, espanyola i europea. Gaudeix, a més, de molta acceptació social i és un element de seducció ambiental per a petits i grans.

Objectius

- Afavorir la població d'esquirols durant els períodes crítics estivals, quan l'aliment és escàs.
- Incrementar l'èxit reproductor de l'espècie.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials dels esquirols.

imatge 44: Menjadora per als esquirols



Font: © Creative Commons

Descriptiva

Hi ha diversos models de menjadores per a esquirols al mercat. També es poden fabricar amb tallers de participació ciutadana. Aquestes menjadores s'omplen amb avellanes amb closca en petites quantitats. Cada quatre dies s'omplen les menjadores. Les llavors de lli i de pi són útils, com també fruites com la poma. Cal evitar la utilització exclusiva de cacauets perquè contenen una substància anomenada *aflatoxina* que danya el fetge d'aquest rosegador. Aportacions suplementàries de calci són importants per als esquirols joves i el subministrament de pastanaga ajuda en aquesta comesa.

Observacions

- L'actuació s'ha de fer on hi hagi pinedes i que tinguin un recobriment mitjà i elevat i alçàries superiors als 3 m.
- El període crític per a l'alimentació de l'esquirol és l'estival. Tanmateix, a l'hivern també és recomanable fer aportacions de menjar complementari.
- És necessari no sobrealimentar-los i, alhora, netjar amb desinfectant la menjadora abans d'omplir-la de nou.
- S'aconsella que les menjadores es col·loquin en una altura que redueixi el risc de depredació per part de gats i en un lloc que no les obligui a creuar carreteres massa transitades.

5.1.23. Caixes per a ratpenats

Justificació

A la ciutat de Barcelona es van detectar 8 espècies de quiròpters en un estudi fet a la Foixarda (Serra-Cobo, J., 2014). D'aquestes 8 espècies ja es comptava amb 6 d'elles: la pipistrel·la nana (*Pipistrellus pygmaeus*), la pipistrel·la comuna (*Pipistrellus pipistrellus*), la pipistrel·la de vores clares (*Pipistrellus kuhlii*), el ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*), el ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*) i el ratpenat de cua llarga (*Tadarida teniotis*). No es preveia, en canvi, detectar esporàdicament el ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*) o el ratpenat de musell agut (*Myotis blythii*), espècies molt similars que no s'han pogut diferenciar amb el crit i prou. L'altra espècie inesperada és el ratpenat de Natusius (*Pipistrellus nathusii*), que és la primera vegada que es documenta a Barcelona, amb molt poques dades al país malgrat que, darrerament, s'hagi detectat al delta del Llobregat, dins de l'àrea metropolitana de Barcelona.

No s'ha detectat a Barcelona ni el ratpenat orellut meridional (*Plecotus austriacus*) –documentat el 1918 per primera vegada– ni el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*), que se sap que passa en migració per l'àrea metropolitana i del qual es va recapturar un al centre de Barcelona i anellat a Sant Llorenç del Munt. La muntanya de Montjuïc, pròxima al mar i a les rutes migratòries, a prop de les zones humides i agràries del delta del Llobregat, i com a

Imatge 45: Caixa per a ratpenats al parc del Canal de la Infanta (Cornellà de Llobregat)



principal àrea verda del nucli urbà de la ciutat, pot ser una zona d'especial interès per als ratpenats dins de Barcelona. Les dues espècies esmentades sí que s'han trobat, però, dins de l'AMB, per bé que fora del terme municipal de Barcelona. A més d'aquestes dues espècies cal comptar 2 espècies complementàries detectades en l'entorn metropolità:

- Nòctul petit (*Nyctalus leisleri*)
- Ratapinyada de bosc (*Barbastella barbastellus*)

En conjunt, doncs, estaríem parlant d'unes 12-13 espècies potencials en alguna zona de l'àrea metropolitana. Cada espècie té requeriments de recer, alimentació i reproducció diferent. Això no obstant, dominen les espècies amb un marcat caràcter antropòfil que es refugien en escletxes i fissures, estructures que abunden a les ciutats i, per aquest motiu, són distribuïdes per bona part de la trama urbana. Els parcs i jardins amb arbres poc madurs no contribueixen a la riquesa d'espècies de ratpenats presents, ja que no poden oferir refugis prou bons per allotjar espècies no tan generalistes, però sí que semblen importants quant a la provisió d'aliment. L'activitat observada en molts suggeriria la importància d'aquesta funció. Amb relació a aquesta funció, un element fonamental és la presència d'aigua, que afavoreix l'activitat dels ratpenats, ja que moltes de les preses dels ratpenats es reproduueixen i es concentren en hàbitats del medi aquàtic. Els valors d'activitat més baixos es troben precisament en els parcs que no tenen punts

d'aigua. A més, s'ha trobat una presència superior de quiròpters a les basses que tenen vegetació associada, aquàtica o circumdant (García-Rodríguez, 2008).

A Catalunya i a l'entorn metropolità la manca d'arbres madurs provoca un dèficit de forats i clivelles en arbres, motiu pel qual molts ratpenats es veuen obligats a refugiar-se en esquerdes d'edificis. Entre les espècies que més necessiten els arbres hi trobem la ratapinyada de bosc (*Barbastella barbastellus*) i totes les del gènere *Nyctalus*.

Tots aquests quiròpters consumeixen una gran quantitat d'invertebrats alats i per això se'ls considera aliats de la lluita contra plagues. És també per aquest motiu, per aquesta dieta exclusivament insectívora, que estan protegits per la legislació europea, espanyola i catalana.

Objectius

- Oferir refugi a les espècies que necessiten els arbres per amagar-se, ajocar-se, aparellar-se o, fins i tot, criari-hi.
- Difondre socialment la motivació de l'actuació.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials dels ratpenats.

imatge 46: Caixa per a ratpenats



Descriptiva

Es col·loquen les caixes orientades de manera diversa i a una altura de terra d'entre 5-6 metres. Per poder diferenciar les colònies, les diferents estacions de caixes niu haurien d'estar separades un mínim de 500 m entre elles. A grans trets, com més grans siguin, més cambres continguin i més aïllades del medi exterior (llum, temperatura i humitat) estiguin, més òptimes són i més quantitat de ratpenats poden allotjar. Les caixes niu poden ser ocupades per espècies forestals i fissurícoles que s'aparellen i crien a les caixes. Rarament hi hibernen, si no és que les caixes estan fetes de material molt aïllant, fet que incrementa molt el cost de la caixa. Les caixes es poden penjar en qualsevol moment de l'any, però cal tenir en compte que poden passar des de dies fins a anys fins que siguin ocupades. Les caixes cal que siguin revisades estacionalment fins que es conegui la fenologia de l'espècie que l'ocupa i, per tant, ajustar les visites als períodes que es cregui més adients.

Observacions

- Cada caixa o grup de caixes hauria de tenir un codi identificador i ser georeferenciada fixant les coordenades amb l'ajut d'un GPS.
- És recomanable fer un seguiment periòdic de cada caixa instal·lada, anotant la data en què ha estat col·locada, la data en què s'ha provat la colonització, l'espècie o espècies que l'ocupen i altres dades que puguin resultar significatives o interessants de recollir.
- Aquesta actuació es pot relligar amb una de tall pedagògic i de participació social que podria incloure un taller de construcció de caixes per a ratpenats, la col·locació pública de caixes, el registre i georeferenciació de cadascuna d'elles o la detecció dels excrements.
- En cas de col·locar caixes niu sempre cal preveure una primera fase de revisió i, per tant, és necessari una assignació pressupostària per al seu seguiment a curt i a mitjà termini.
- La instal·lació s'hauria de fer preferiblement a l'hi-

vern, quan els ratpenats hibernen.

- Es recomana instal·lar-les entre 5 i 6 m d'altura.
- L'orientació ha de ser de sud i/o sud-est perquè li toqui el sol entre 5 i 7 hores al dia.
- L'entrada ha de fer entre 1,2 i 1,5 cm i ha de ser en forma de fissura.
- L'entrada de la caixa ha d'estar lliure d'obstacles (branques, enfiladisses, etc.).
- La caixa ha d'estar ben segellada, de manera que no hi entri gaire llum, ni gaire aire ni aigua.
- La superfície d'aterratge ha de ser d'un mínim de 10 cm.
- La superfície d'aterratge i la superfície de l'interior ha de ser rugosa (fusta vella, gravat, roba de sac, etc.).
- No ha de presentar productes químics o d'olor intensa (pintura, vernís, etc.)
- L'existència de fanals de llum blanca els afavoreix perquè atreuen més insectes que els fanals de llum groga (làmpada de vapor de sodi).
- Es poden instal·lar a una certa distància de l'arbre perquè serveixi de refugi també a sargantanes i dragons.
- Si no hi ha arbres madurs ni parets es poden instal·lar en forma de torres niu. Si hi ha arbres madurs es poden penjar de les branques o bé fixar-les amb abraçadores als troncs. És necessari fer una revisió de les abraçadores un cop l'any per evitar ferides als troncs dels arbres. També es poden posar en parets d'edificis.
- Les basses –de per si– amb vegetació –molt millor– forneixen de preses abundants (invertebrats que volen sobre la làmina d'aigua, molts dels quals perquè les fases larvàries o nimfals del seu cicle vital es completen en aquest medi).
- El recobriment vegetal influeix positivament en la concentració de quiròpters. Els espais vegetats presenten més densitat de ratpenats que els espais pavimentats.

5.1.24. Vedrunes per a conills

Justificació

El conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) és una peça clau en les xarxes tròfiques dels ecosistemes mediterranis. Aquesta espècie ha sofert un declivi poblacional important en els últims cinquanta anys com a resultat de la pèrdua d'hàbitat i, sobretot, de les malalties víriques que l'afecten: la mixomatosi –arribada als anys cinquanta del segle XX– i la malaltia hemorràgica del conill (RHD) –arribada a mitjan anys vuitanta del segle XX.

Els conills podrien causar estralls en alguns parcs, sobretot en aquells menys naturals i amb menys pressió depredadora. Tanmateix, també poden actuar com a nucli de dispersió de l'espècie –de dins del parc cap al defora– ja que, lògicament, la caça hi és prohibida. Aquesta actuació té només sentit als parcs amb un percentatge notable d'ecosistemes naturals i que, indispensablement, estiguin envoltats parcialment o total d'ecosistemes naturals (boscos, brolles, camps, etc.). Per això es proposa reforçar artificialment la població de conills amb la construcció de vedrunes reforçades i repoblades amb exemplars provinents del medi natural.

Objectius

- Reforçar les poblacions de conills de bosc mitjançant la instal·lació de vedrunes als parcs amb més presència d'ecosistemes naturals i més envoltats d'aquests.
- Incrementar la població de preses a disposició dels depredadors potencials als parcs més naturalitzats o d'entorn més agroforestal.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials del conill.

Descriptiva:

En una zona oberta, de vegetació herbàcia, es construirà una estructura artificial constituïda per una sèrie de cambres i galeries subterrànies amb capacitat per a desenes o uns quants centenars de conills. Es pot construir amb palets enterrats o bé mitjançant una estructura específicament construïda amb aquesta finalitat. En aquest segon cas es pot accedir a l'interior de l'estructura i es poden vacunar els conills nascuts aquella temporada. El perímetre de la vedru-

imatge 47: Vedruna de conill



Font: © La Feixa Pedra Seca

na es tancarà si es vol evitar l'accés de depredadors terrestres. Els conills entraran i sortiran per aquesta tanca mitjançant caus que la creuen pel dessota.

Observacions

- Al prop de la vedruna s'ha de plantar una petita parcel·la amb espècies herbàcies per fornir d'aliment els animals.
- Els abeuradors faciliten als conills l'accés a l'aigua els mesos més eixuts (juni-setembre i desembre-febrer). Cada refugi té una capacitat per a un centenar de conills.
- Seria convenient que els conills translocats provinguessin d'una zona pròxima. S'evitaria d'aquesta manera la introducció de noves soques de virus als conills que hi pogués haver a la zona on s'ha de localitzar la vedruna.
- S'ha d'evitar l'accés de carnívors terrestres –guilles i gossos sobretot– a la zona on hi ha instal·lada la vedruna.

5.1.25. Control de colònies de gats ferals

Justificació

Els gats (*Felis catus*) són animals domèstics i com a tals són espècies per ser a les cases, exercint d'animaux de companyia o bé en masos de pagès mantenint a ratlla els ratolins. Molts d'ells s'han tornat salvatges, però, i han esdevingut un dels carnívors més abundants en molts dels ecosistemes naturals d'Europa. Catalunya i l'àrea metropolitana de Barcelona no són excepcions a la regla general. En zones urbanes i periurbanes els gats ferals es veuen afavorits i reforçats pel subministratament periòdic de menjar per part de certes persones, dels alimentadors. També és força comú que els negocis de restauració proporcionin aliments als gats i, per això, s'hi estableixin petites poblacions al voltant. Cal remarcar que els gats, en tant que depredadors voracions, tenen un impacte negatiu rellevant sobre algunes espècies d'animaux salvatges, moltes protegides, com els ocells insectívors i les sargantanes. Amb l'autorització de la Generalitat i l'execució a càrrec de l'ens municipal competent se suggerexi fer captures per reduir o traslladar la població de gats que viuen dins de parcs urbans o a les zones limítrofs.

Objectius

- Prevenir i reduir l'impacte negatiu dels gats sobre les poblacions de fauna salvatge, sovint protegida legalment (ocells insectívors, sargantanes, etc.).
- Reduir o traslladar la població de gats de dins dels parcs metropolitans que tenen una alt potencial per acollir fauna salvatge autòctona.

Descriptiva

Les colònies de gats, en bona part, depenen de l'aportació deliberada d'aliment per persones cuidadores (alimentadors) o del subministratament involuntari (bosses d'escombraries, deixalles en espais públics, etc.). Complementen la dieta amb la captura d'animaux salvatges que, sovint, són espècies protegides legalment. El millor mètode preventiu és el control estricte de l'aportació de menjar. Més enllà d'aquest mètode preventiu n'hi ha de correctors. El mètode corrector que s'imposa actualment consisteix a capturar els gats, esterilitzar-los i retornar-los a sengles colònies. Aquest mètode també té pros –els gats esterilitzats ja no contribuiran al creixement de la

colònia, l'acceptació per part dels cuidadors de gats, etc.–i contres– el cost de la captura, el cost de l'esterilització i el romanent de gats no capturats que continuaran essent fèrtils i que, lògicament, contribuiran al creixement poblacional de la colònia–, però, en els darrers temps, és el mètode més acceptat i el que té un consens polític i social –per suport o indiferència– més elevat malgrat que en l'àmbit tècnic el consens disminueix notablement.

Observacions

- És recomanable fer un cens de les colònies de gats que inclogui una estimació aproximada de la mida de la colònia, de la localització i de l'origen de l'aliment.
- És indispensable implicar els alimentadors de gats i/o les entitats «animalistes» si s'opta pel model de control basat en la captura, esterilització i devolució a la colònia.
- És recomanable arribar a acords amb els veterinaris locals per disposar de preus més ajustats per a l'esterilització dels gats.
- Convé deixar les gàbies desactivades perquè els gats s'hi acostumin i el dia abans d'activar-les no donar-los menjar perquè estiguin afamats.
- Si es capturen gats amb identificació s'hauran de

retornar als propietaris. Només han de ser retornats a la colònia els gats sans.

- Es pot fer la prova de la leucèmia felina (FeLV) i del virus de d'immunodeficiència felina (FIV) als primers gats capturats. Si els resultats són negatius es prescindeix de fer la prova a la resta de la colònia. Si, en canvi, són positius es continuaran fent les analisis a la resta d'exemplars capturats.
- Els gats esterilitzats seran marcats.
- Els gats seran alimentats diàriament amb pinso sec, disposaran d'aigua neta i fresca i se'ls acostumarà a alimentar-se al mateix lloc i hora per facilitar el seguiment de la colònia.
- No es deixarà mai l'aliment directament a terra i les restes de menjar seran netejades diàriament per reduir els riscos sanitaris i evitar les males olors.
- Cal preveure el mateix procés per als gats nous, no esterilitzats, que s'incorporin a la colònia.
- S'intentarà traslladar les colònies de gats per allunyar-les dels punts sensibles de biodiversitat dels parcs de la xarxa de l'AMB. Entre aquests punts hi ha les làmines d'aigua amb amfibis, les parets de pedra seca amb rèptils i els herbeis, brolles o boscos més naturals amb les comunitats faunístiques més ben desenvolupades i estructurades.

imatge 48: Colònia de gats al parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)



5.1.26. Manteniment de parcs amb criteris ambientals

Justificació

Un dels objectius de l'AMB en el manteniment integral de la xarxa de parcs metropolitans és dur a terme una gestió sostenible i respectuosa amb el medi ambient, i promoure iniciatives per a la millora de la biodiversitat i de la qualitat ambiental dels parcs.

La gestió i la conservació de la qualitat de la xarxa de parcs metropolitans comporten la realització d'una sèrie de treballs de manteniment, com ara la neteja, la protecció fitosanitària, l'ús de fertilitzants, l'optimització del reg o tasques inherents a la jardineria com la poda o la sega.

D'altra banda, l'AMB disposa d'una guia de criteris ambientals per al disseny de parcs. L'objectiu del document és esdevenir un instrument pràctic per als tècnics que s'enfronten al procés de disseny d'un parc, de manera que disposin dels criteris i recursos necessaris per ambientalitzar els seus projectes.

En definitiva, els parcs comporten molts beneficis per a la nostra societat i, a més, poden ajudar a potenciar determinades espècies faunístiques o vegetals. Alhora, el seu manteniment també pot comportar determinats impactes ambientals (gènesi de residus perillosos –envasos de biocides, de fertilitzants, etc.–, consum ineficient de l'aigua, soroll, etc.) que cal minimitzar i, per això, l'AMB té uns principis rectors i una rècula d'accions concretes per assolir aquesta comesa.

Objectius

- Reduir els impactes ambientals potencials del manteniment de parcs de l'AMB.
- Dur a terme una gestió sostenible i respectuosa amb el medi ambient.
- Promoure iniciatives per a la millora de la biodiversitat.
- Aconseguir espais d'interrelació entre la natura i la ciutat.
- Assolir espais per a l'ús i gaudi del ciutadà compatibles amb el respecte al medi.

Descriptiva

El manteniment de parcs amb criteris ambientals es pot desglossar de la manera següent:

Selecció d'espècies: els serveis tècnics de l'AMB trien espècies pròpies del clima mediterrani i adaptades i resistentes a la sequera i a la contaminació atmosfèrica. Gràcies a això les plantes creixen més sanes, necessiten menys recursos (aigua, adobs, etc.) i tenen un manteniment més sostenible (menys podes, menys segues, etc.).

També es té en compte la resistència a l'atac de malures fúngiques i plagues diverses, que permet reduir l'ús de productes fitosanitaris, com també la potenciació de l'aspecte natural dels arbres, és a dir, la selecció d'espècies que necessitin poques actuacions de poda i retall.

Gestió fitosanitària: es tracta d'una Gestió Integrada de Plagues on les feines culturals i el bon estat de la vegetació són la prioritat i el darrer recurs és la utilització de químics. Es fomentarà la utilització de mètodes de control biològic com, per exemple, depredadors naturals (insectes, ocells insectívors, etc.) que ajuden en el control de plagues.

Gestió i reutilització dels recursos naturals: hi ha una gestió telemàtica del reg al 60% dels parcs per tal de reduir-ne el consum d'aigua. A més, en parcs de nova construcció es potencia l'ús de prats naturals sense reg, amb gran valor ornamental i cromàtic. D'aquesta manera, es redueixen les freqüències de sega d'aquests prats –i el residu o recurs que se'n deriva–, i es permeten la floració i fructificació de llavors.

Pel que fa a la reutilització dels recursos naturals, els sistemes actuals de sega de gespes i prats de la xarxa de parcs metropolitans permeten reincorporar al sòl les restes vegetals. A més, es porta a terme la trituració *in situ* de gran part de les restes de poda procedents d'arbres i arbusts per fer encoixinats dels parterres de vegetació. També es minimitzen les podes als arbres, de manera que es permet el port natural dels arbres on sigui possible. Els residus que no són aprofitables es traslladen a les plantes de gestió metropolitanes per al tractament pertinent.

Consum energètic: se'n promou la reducció per mitjà d'un control eficient de la il·luminació (sistemes d'il·luminació).

Imatge 49: Manteniment amb criteris ambientals al parc del Riu (El Prat de Llobregat) i al parc de les Aigües (Montcada i Reixac)



Font: © María José Reyes i Jordi Arqué

luminació telegestionats) o la utilització de tecnologies d'il·luminació més eficients, com són els LED.

Observacions

- La naturalització de làmines d'aigua (llacs, estanys i basses) mitjançant la introducció de vegetació aquàtica i l'enretirada de la fauna exòtica facilita la reducció de productes químics i la disminució de la freqüència de buidats.
- Es fan les de tasques de manteniment de les làmines d'aigua tot respectant l'època de nidificació d'ocells aquàtics. Els marges dels estanys no es desbrossen mecànicament entre març i juliol (aplicable al parc de l'Estany de la Murtra i al parc de la Llacuna).

Imatge 50: Plafó informatiu de la flora i fauna dels llacs naturalitzats

El llac

A les ciutats, els ambients aquàtics com els llacs naturalitzats són uns hàbitats de gran valor ecològic que contribueixen decisivament a mantenir i potenciar la biodiversitat urbana.

L'AMB gestiona la naturalització d'aquest llac mitjançant estratègies naturals, com per exemple no utilitzar productes químics (clor o algicides), plantar vegetació aquàtica i diverses accions relacionades amb el foment de la fauna autòctona. Aquestes actuacions formen part del Pla de millora de la biodiversitat.

La naturalització del llac s'ha dut a terme amb l'objectiu de millorar la gestió sostenible de l'espai (estalviar energia i aigua), potenciar la biodiversitat i convertir les làmines d'aigua en espais de conservació de fauna i flora.

Illustració: Nuria de Llorente

El joc del llac

- A sota del dibuix del llac hi ha 8 espècies encerclades i una pista de cada una per identificar-les. Les trobes?
- Al llac és fàcil observar-hi 4 espècies de libellules, del març al desembre. Trobeu-les al dibuix.
- Troba al dibuix les 4 etapes de la vida d'una granota verda.
- Troba respostes al web de l'AMB.

Mosquit gegant
herbar que no pica a les persones

Ara són els dits
fang que cauran sobre les plantes i el fang

Arbre amb el tronc
i el ronyó de les fulles de color blau

No te maneguis paus!
74 la petita illeta i respira entre l'aigua

Larva d'insecte
amb una mola i a l'espessa de la qual sortiran les ales

A les roses ametla
hi ha banyets per ajudar a depurar l'aigua

Rispet! ametla que
es menja als 2 i els capgrossos de granota

Pots existir que
respon en favor del llac i fa que s'endintri l'aigua

Sabies que...

- El 60% de les basses naturals d'Europa han desparegut. És important conservar els llacs naturalitzats als parcs urbans per potenciar la presència d'espècies protegides, com per exemple ambis.
- La vegetació aquàtica depura i millora la qualitat de l'aigua.
- Els capgrossos, les libellules i les seves larves col·laboren en el benestar de les persones perquè es mengen les larves de mosquit.
- Els nívols de mosquits que podem observar de vegades a prop de l'aigua no piquen. Són masclles del gènere *Chironomus* sp., que volen atreure a les femelles.
- Si sentiu cantar una granota, és mascle. Les femelles no canten, i són molt més grans que els masclles.

No hi allibereu mai fauna exòtica!

L'AMB treballa en la retirada de la fauna exòtica d'aquest llac, principalment carpinis i tortugues de Florida, perquè depreden o fan emmalaltir altres espècies autòctones, com granotes i tortugues de rierol.

Font: © AMB

tural i arquitectònic, els elements més rellevants de la flora i de la fauna i de les comunitats biològiques i, és clar, de les accions engegades de foment de la biodiversitat o de minimització o restauració dels impactes. També s'inclou en els plafons la regulació d'usos, en què s'incorporen les prohibicions (prohibit donar menjar als animals, prohibit alliberar animals exòtics a les làmines d'aigua, etc.).

Objectius

- Informar els visitants sobre elements de la flora, fauna i geologia rellevants, els elements del patrimoni natural, els hàbitats dominants o sensibles, la toponímia del voltant i les accions engegades de foment de la biodiversitat o de reducció d'impactes ambientals.
- Donar a conèixer els usos permesos, no recomanables o directament prohibits (zones de nidificació d'espècies sensibles, zones on els gossos són prohibits, prohibició d'alliberar animals domèstics a les basses, etc.).
- Difondre els valors dels diferents elements i sistemes presents a la xarxa de parcs metropolitans (jardins de papallones, hotels d'insectes, llacs naturalitzats, basses, etc.).

Descriptiva

Disseny i creació de plafons informatius específics amb text escrit per un expert en divulgació ambiental i il·lustracions, icones i plànols fets per experts en dibuix i disseny. Els plafons han de ser visualment atractius i amb el mínim text possible. Per a les espècies de flora i fauna es recomana sempre –a més del nom popular en català i altres llengües– el nom científic. Si és un plafó de toponímia, és recomanable que el dibuix posi l'accent en les línies del relleu més que en els usos del sòl i/o en altres detalls realistes. Per a les regulació d'usos, les icones han de ser tan gràfiques, simbòliques i intuïtives com sigui possible.

imatge 51: Plafó de la fauna al parc de Les Planes (L'Hospitalet de Llobregat)



Font: © María José Reyes

Observacions

- Els elements informatius han de combinar il·lustracions, plànols i informació resumida per a tots els públics, per potenciar-ne el vessant didàctic i la síntesi comunicativa a la quantitat d'informació.
- El text ha de ser tan curt com es pugui. Si un usuari molt interessat vol ampliar la informació ja té altres recursos (llibres, webs, cursos, etc.) a l'abast amb els quals el plafó no ha de competir.
- Poden disposar d'un teulat si es vol protegir de la pluja o del sol.

imatge 52: Itinerari botànic al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © AMB

5.2. Platges metropolitanes

A grans trets hom podria classificar les platges en funció del balanç entre els usos socials i els naturals:

1. Platges on la presència humana és restringida tot l'any: molt minoritàries i sempre vinculades a figures de protecció d'abast supramunicipal (ZEPA, Reserva Natural Parcial/Integral, Xarxa Natura 2000, etc.).
2. Platges que harmonitzen l'ús social amb la conservació i restauració natural: bona part de les platges allunyades de nuclis urbans i/o amb una amplada prou gran per fer compatible ambdós usos (zones de protecció dunar i zones de bany a la mateixa platja).
3. Platges que són d'ús social exclusiu: bona part de les platges ubicades davant de concentracions urbanes importants i/o d'amplada prou migrada per fer compatibles ambdós usos.

Les mesures proposades es destinen principalment als dos primers tipus de platges, que es concentren, sobretot, a ponent de Barcelona, a la costa associada a la plana al·luvial del delta del Llobregat. Hi ha un total de 21 accions proposades, una minoria de les quals poden tenir una aplicació general (elements informatius, regulació per als gossos, etc.), però la resta tenen una execució al detall, pensada per al caràcter intrísec de les platges.

Cada acció s'estructura de la mateixa manera:

- Justificació: on es detalla el sentit de l'actuació, quin és el marc que fa convenient tirar endavant aquesta actuació.
- Objectius: on es desgranan els motius de l'actuació.
- Descriptiva: on s'expliquen els detalls de l'actuació.
- Observacions: on es palesen els matisos i altres aspectes que s'han de tenir en compte per al bon fer de l'actuació.
- Imatge: foto per visualitzar l'actuació.

5.2.1. Creació de noves dunes

Justificació

Les dunes formen part del paisatge natural de les platges de la plana al·luvial del Llobregat, on el tragí i les infraestructures humanes les van degradar o, fins i tot, eliminar de molts trams costaners. No només formen part del paisatge natural, sinó que ajuden a conservar les platges. Per això cal construir i gestionar dunes per continuar tenint platges. L'objectiu no és només assolir un atribut més per qualificar una bona gestió de les platges públiques, ni potenciar la biodiversitat o la qualitat visual del paisatge més visitat de l'àrea metropolitana de Barcelona. L'objectiu principal és crear dunes per conservar i protegir les platges.

A escala local, les infraestructures d'ampliació del Port de Barcelona van alterar un balanç global de sorra que ja era inestable dècades abans i que comptava amb la reducció dels sediments portats per rius i rieres i les barreres per al seu transport resseguint la costa (deriva litoral). A escala global, les previsions d'elevació del nivell del mar –estimades entre 0,6 i 1 m per a l'any 2100– indiquen que es pot perdre el 14% d'aquestes platges per regressió del litoral, el 13% per inundació i un 23% que tan sols es podrien aprofitar ocasionalment els mesos d'estiu. I la pèrdua potencial del 50% de les platges funcionals comportaria efectes negatius sobre elements clau de l'activitat econòmica (hotels, restaurants, habitatges residencials, etc.).

En el decurs dels darrers anys, i sobretot arran del Projecte Dunes Híbrides –projecte de recerca europeu OPERA– a les platges del Llobregat, s'han recuperat antigues dunes i reforçat les existents. A més, s'hi ha sembrat borró (*Ammophila arenaria*) i altres espècies, i s'ha acordonat bona part d'aquestes dunes per evitar l'impacte de persones i animals de companyia com els gossos. La creació de noves dunes continua, com també el reforç de les que ja hi havia. La protecció perimetral és clau per permetre la colonització i el recobriment de la vegetació psammòfila i, de retruc, el foment de la biodiversitat.

Així doncs, gràcies a la creació de noves dunes es tracta d'optimitzar els serveis ecosistèmics que ens donen les dunes per preservar l'existència de les platges, la seva biodiversitat, i finalment i secundària, proveir coneixements actualitzats per millorar el sistema de gestió.

Objectius

- Preservar l'existència de les platges.
- Protegir el litoral.
- Potenciar la biodiversitat i la qualitat visual del paisatge.
- Proveir coneixements actualitzats per millorar el sistema de gestió.
- Optimitzar els serveis ecosistèmics que ens donen les dunes.
- Crear espais per a la reproducció del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) i altres espècies animals associades a les dunes.
- Fer el seguiment de l'evolució de les dunes amb imatges aèries.
- Continuar promovent activitats participatives per plantar vegetació dunar.

Descriptiva

La creació de la duna es fa en zones on el cordó dunar ha desaparegut totalment. En aquests casos, la creació de la duna es pot fer de dues maneres: mitjançant la reconstrucció topogràfica històrica del cordó dunar amb una morfologia tan semblant com es pugui o bé, més pràctic, fent un munt de sorra (protoduna) perquè el vent li doni la forma correcta en poques setmanes, per això el més aconsellable és no donar forma a les dunes. D'altra banda, és convenient deixar que les dunes tinguin un temps d'assentament abans de plantar-hi res. Encara millor si, entre formació i plantació, hi ha algun episodi de pluja. En tot cas sí que és recomanable que els munts de sorra originals siguin com menys rectilinis millor. Així, el conjunt donarà una millor imatge de naturalitat. Si es pretengués crear una duna gran, convé que no superi els 2 m d'alçària.

Les protodunes es poden construir amb molta facilitat. No haurien de superar els 90 cm d'alçària. També es poden generar noves dunes sense trencar els sistemes de protecció per tancament. La sorra que sobresurt sota la tanca de corda pot tenir la funció de protoduna (que es pot reconstruir cada any) i pot ser utilitzada pels visitants a la primavera.

A més, per facilitar el creixement de la duna es recomana la instal·lació de captadors de sorra. Els captadors de sorra són palissades normalment de branques mortes de plantes (vímet, canyes, matolls, etc.), pals de fusta o altres materials (xarxes de plàstic) que intercepten la sorra que el vent transporta, en reduir la seva velocitat per la fricció que exerceixen. Els captadors de sorra substitueixen així la funció que, de manera natural, exerceix la vegetació pionera en la construcció de cordons dunars costaners.

Observacions

- Hi ha la *Guia de gestió de dunes metropolitanas* (AMB, 2016), on es tracta no només les dunes com a tals sinó, sobretot, la metodologia i les eines que es tenen a l'abast per a la seva gestió.
- És necessària l'autorització de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente del Govern d'Espanya i del Servei de Gestió del Litoral de la Generalitat de Catalunya.
- A l'hora de construir noves dunes cal conèixer com funcionen les diferents tipologies de platja i també les previsions futures.
- Per construir dunes es poden fer servir diferents espècies vegetals pròpies d'aquests sistemes. Seria recomanable decantar-se per espècies pioneres de les dunes, com el jull marí (*Elymus farctus*) o l'esporòbol (*Sporobolus pulgens*). Tanmateix, aquestes espècies mantenen propàguls viables a moltes zones al delta del Llobregat, motiu pel qual la seva plantació no és indispensable a totes les zones, per bé que sí que pot ajudar a accelerar el procés de naturalització. També és molt convenient la plantació del borró (*Ammophila arenaria*), que fixa la sorra i és responsable de manera destacada del creixement de les dunes. Aquestes espècies requereixen sòls pràcticament sense nutrients. Per això, és recomanable evitar el melgó marí (*Medicago marina*) o el lotus marí (*Lotus creticus*), ja que generen illes de fertilitat perquè introduceixen nitrogen al sòl, fet que acostuma a causar la desaparició del borró.
- Cal continuar controlant de les espècies exòtiques invasores com la llapassa borda (*Xanthium strumarium*) o l'ungla de gat (*Carpobrotus edulis*).
- Cal engegar un control de les espècies exòtiques

imatge 54: Generació de noves dunes



Font: © AMB

com *Conyza canadensis*, *Ambrosia coronopifolia* o *Cenchrus incertus*. A més, hi ha espècies autòctones com el lotus marí (*Lotus creticus*) que tenen també un comportament invasiu a les dunes i que desplacen i eliminan els borrons. Es desaconsella del tot plantar pins ja que també tenen un comportament invasor.

- Es pot accelerar el procés de revegetació amb la sembra o amb plançons d'espècies característiques dels sistemes dunars. Això incrementa el cost, però s'accelera la recuperació de la vegetació.
- Se suggerix efectuar un seguiment de la vegetació, sobretot del recobriment i de la composició florística.
- Es recomana, periòdicament, fer fotografies generals de la nova zona amb protecció perimetral. Això revelaria visualment el canvi paisatgístic i vegetal que hi té lloc amb el pas del temps.
- La neteja en aquestes zones haurà de ser manual, però no podrà ser efectuada durant els mesos sensibles (de l'1 de març al 31 de juliol) de cria potential d'espècies d'alt valor conservacionista i legal a les zones protegides de la Xarxa Natura 2000.

- Sembla molt més eficient facilitar el transport eòlic fent acumulacions de sorra a sobrevent dels borrons (*Ammophila arenaria*) que ja han assolit una mida mínima per retenir sorra, un mínim de sis mesos després de ser plantats. Així, es tracta d'un conjunt d'intervencions no pas per assegurar una «fotografia» puntual i curta en el temps sinó per garantir una dinàmica natural que meni a un ecosistema dunar estable. Sabem que el vent ha deixat de formar dunes, tot i que encara no en coneixem de manera precisa les causes. Tanmateix, resulta també evident que les ventades –particularment quan el sol escalfa la sorra– tenen una forta capacitat d'erosionar les dunes si no és que hi ha comunitat vegetal prou desenvolupada.

- Es recomana avaluar la possibilitat d'instal·lar pantalles o col·locar de sistemes de protecció contra el vent per protegir la duna fins que el borró no assoleixi una mida suficient per evitar que el vent s'endugui la sorra.
- Convé aprofundir en l'estudi de les direccions dominants del vent, els riscos d'erosió i les fotos de vols històrics en què apareguin zones de dunes, per determinar-ne la ubicació.

- És convenient utilitzar maquinària apropiada per evitar afectar negativament la vegetació.
- La sorra utilitzada en la creació de dunes procedrà, sobretot, de zones properes a la platja. Quan sigui possible s'utilitzarà sorra acumulada pel vent als passeigs marítims o altres plataformes o instal·lacions de platges, ja que aquesta sorra d'origen eòlic és la més semblant a la que forma les dunes naturals.
- Un cas particular de construcció de dunes és amb relació a les sortides de pluvials o rieres a la platja. En aquests casos (com a l'experiència feta a la riera dels Canyars a Gavà), la duna pot protegir el canal de sortida de la riera a mar, i així evitar que es col·lapsi de sorra i pugui causar desbordaments laterals cap a la platja o a les zones urbanes.

5.2.2. Reforç de les dunes existents

Justificació

A la costa catalana, la degradació dels sistemes dunars és un dels molts problemes que l'acció antròpica està provocant en el medi ambient. La major part de la superfície del sistema dunar ha desaparegut com a conseqüència de la pressió urbanitzadora en forma d'edificis, aparcaments o passejos marítims. A part de la urbanització permanent i pavimentada, també han causat estralls en les dunes les infraestructures de caràcter temporal i sense pavimentar (ginguetes, aparcaments, etc.). El resultat de tot plegat és que les dunes no només no poden créixer de manera natural, sinó que han estat anorreades o molt reduïdes en extensió i volumetria. Les que han resistit a tots els impactes mereixen ser reforçades. És per això que per mitjà diferents tècniques es reforçen les dunes per tornar el medi litoral al seu estat més natural possible.

En el decurs dels darrers anys i sobretot arran del Projecte Dunes Híbrides –projecte de recerca europeu OPERA– a les platges del Llobregat s'han recuperat antigues dunes i reforçat les existents. A més s'hi ha sembrat borró (*Ammophila arenaria*) i altres espècies, i s'ha acordonat bona part d'aquestes dunes per evitar l'impacte de persones i animals de companyia com els gossos. La creació de noves dunes continua, com també el reforç de les existents. La protecció perimetral és clau per permetre la colonització i recobriment de la vegetació psammòfila i, de retruc, el foment de la biodiversitat.

Objectius

- Reforçar les dunes existents.
- Preservar l'existència de les platges.
- Potenciar la biodiversitat i la qualitat visual del paisatge de les platges.
- Optimitzar els serveis ecosistèmics que ens donen les dunes.
- Defensar les zones urbanitzades dels temporals.
- Augmentar resiliència de les platges respecte al canvi climàtic i la possible pujada del nivell del mar.

Descriptiva

El reforç de la duna es fa tant si la duna es troba parcialment afeblida com si està en bon estat. Es tracta de fer servir sorra de la mateixa zona de la platja, preferiblement de la vora del mar, i també d'aprofitar la sorra que s'ha dipositat i acumulat en carrers i passeigs, sobretot després de temporals i ventades. Aquests volums de sorra són molt útils per reforçar la duna. Es recomana dipositar la sorra davant de les dunes existents, ja que si es fa a sobre hi ha la possibilitat que les plantes de borró (*Ammophila arenaria*) no sobrevisquin a l'enterrament. D'aquesta manera, el vent trasllada de nou la sorra i fa recréixer la duna amb una morfologia natural.

Normalment, la sorra que tapa les desembocadures dels cursos fluvials és extreta i dipositada a banda i banda de la llera per evitar que l'aigua es desbordí en temporals de pluja. Quan no hi hagi risc de desbordament, es proposa fer servir aquesta sorra per reforçar les dunes de la zona.

Observacions

- És convenient utilitzar maquinària apropiada per evitar afectar la vegetació actual.
- Les plantacions de borró (*Ammophila arenaria*) i la instal·lació de captadors de sorra ajuden i reforcen també les dunes existents.
- Es diposita la sorra a sobrevent (o a l'oest).
- Seria convenient continuar promovent activitats participatives per plantar vegetació dunar.
- Es pot accelerar el procés de revegetació amb la sembra o amb plançons d'espècies característiques dels sistemes dunars. Això incrementa el cost, però s'accelera la recuperació de la vegetació.
- Se suggereix efectuar un seguiment de la vegetació, sobretot del recobriment i de la composició florística.
- Fer el seguiment de l'evolució de les dunes amb imatges aèries.
- Es recomana, periòdicament, fer fotografies generals de la nova zona amb protecció perimetral. Això revelaria visualment el canvi paisatgístic i vegetal que hi té lloc amb el pas del temps.
- La neteja en aquestes zones haurà de ser manual, però no podrà ser efectuada durant els mesos sensibles (de l'1 de març al 31 de juliol) de cria potential d'espècies d'alt valor conservacionista i legal a les zones protegides de la Xarxa Natura 2000.

imatge 55: Reforç de dunes a Gavà



5.2.3. Inventari i seguiment de la vegetació de la zona dunar

Justificació

A les platges de l'AMB hi ha una quarantena d'espècies de vegetació dunar, a més d'unes quantes que no ho són estrictament però que també hi viuen. De principis del segle XX ençà l'àrea metropolitana ha perdut bona part de la vegetació natural que s'estenia per les seves platges per la desaparició i eliminació físiques, l'elevada freqüènciac humana i de gossos, la neteja mecanitzada i, finalment, la implantació d'instal·lacions de serveis diversos (bars, serveis nàutics, zones esportives, etc.).

Des de fa uns quants anys les platges ja no són contemplades només com sorra neta per a ús social, sinó com un ecosistema viu, amb plantes i animals que també hi fan o hi farien vida si no fos pels impactes que s'hi projecten. Un espai dinàmic i d'interfase entre el mar i la terra que minva o creix amb els

temporals i calmes, respectivament. En els darrers anys, els serveis tècnics no només han protegit els cordons dunars, sinó que han creat dunes. S'han fet diverses plantacions de borró i altres espècies vegetals lligades a l'ecosistema dunar tot involucrant-hi part de la ciutadania i la població escolar. També s'hi han instal·lat plafons informatius de l'hàbitat, de les espècies més rellevants i de la regulació d'usos. A més, en el protocol de neteja, algunes platges no enretiren les restes vegetals (troncs, branques, etc.) per ajudar en la naturalització per estructurar el microhàbitat. Tot amb tot, seria molt convenient fer inventari i un seguiment anual de les espècies botàniques que colonitzen, sobretot, aquestes zones. De passada es podria fer també un seguiment de les que colonitzen les desembocadures de torrents i rius, i, és clar, les de les penyes litorals i altres zones aptes per a espècies rupícoles, com els penya-segats marítims de Montbat. Seria molt interessant enriquir l'estudi amb un seguiment geomorfològic de les dunes (alçada, orientació, nombre, etc.).

Imatge 56: Vegetació psammòfila a les dunes de Castelldefels



Objectius

- Inventariar els tàxons d'espècies vegetals que s'estableixen a les zones dunars costaneres de les platges entre el Llobregat i el Garraf, focalitzant l'esforç en les dunes protegides i en les platges on la presència humana és restringida.
- Inventariar les espècies de plantes establertes en penyes i esculleres litorals (Montbató i Badalona) i desembocadures de pluvials i rieres.
- Fer un seguiment del recobriment vegetal i la composició florística de les espècies que s'estableixen any rere any a les zones dunars costaneres, sobretot a les zones més naturals i/o protegides amb tancament perimetral.
- Fer un seguiment de les espècies que s'estableixen en penyes i esculleres litorals i a les desembocadures de pluvials i rieres.
- Diagnosticar els punts forts i febles de la naturalització de les zones costaneres de duna.
- Proposar accions de solució de problemàtiques (tancaments específics per evitar l'entrada de gossos, creació de noves dunes, etc.) i d'enfortiment de processos que ajudin i accelerin la naturalització de l'àmbit d'actuació.
- Seguiment del recobriment vegetal a les dunes noves i les dunes reforçades, hi hagi hagut o no una plantació posterior. Generació d'esquemes de desenvolupament de la coberta vegetal (variació de la composició florística, de la superfície coberta per la vegetació dunar i de la raresa/abundància de les espècies vegetals).

Descriptiva

Hi ha diversa metodologia per assolir els objectius proposats en aquesta actuació, per fer l'inventari i seguiment de la vegetació dunar. S'aconsellen els mètodes següents:

- Llista específica amb estimacions relatives d'abundància: consisteix a recórrer tota la zona d'estudi i apuntar les espècies detectades amb les estimacions relatives a l'abundància (MR: molt rar, R: rar, P: present, A: abundant i MA: molt abundant).
- Inventaris amb metodologia sigmatista: es fan inventaris que han estat marcats de manera inequívoca perquè es puguin fer al llarg del temps segons la metodologia sigmatista que valora els percentatges de recobriment vegetal.
- Transsectes transversals a la línia de costa: es tracta de fer transsectes perpendiculars a la línia de la costa, des del punt més interior fins a la zona més pròxima a mar on acaba la vegetació. Cada 50 cm s'apunten els contactes de les plantes interceptades.

Aquesta metodologia s'ha d'aplicar a les zones de recuperació dels ecosistemes dunars, sobretot allà on hi hagi protecció perimetral o on la presència humana hi és restringida tot l'any.

A més, es pot fer un inventari i seguiment més lax de la vegetació de les desembocadures de pluvials i rieres i de les penyes litorals i esculleres.

Observacions

- L'acció l'ha de desenvolupar un tècnic expert en vegetació.
- És convenient que hi hagi una diagnosi i una proposta per millorar les disfuncions i potenciar els aspectes que n'accelerin la naturalització.
- Seria interessant coordinar-se amb els tècnics que efectuen l'inventari i el seguiment de la vegetació a altres platges de Catalunya.

5.2.4. Eliminació de plantes invasores i exòtiques

Justificació

El comerç al voltant de la Mediterrània i, sobretot, la colonització europea d'altres continents (Àfrica, Àsia, Amèrica i Austràlia) va comportar que es portessin al nostre continent un reguitzell d'espècies vegetals noves. Algunes d'aquestes espècies eren aprofitades en producció vegetal –com el tomàquet o la patata– i d'altres tenien funcions ornamentals –com l'atzavara, l'ungla de gat o l'herba de la pampa. Amb l'entrada i generalització dels combustibles fòssils el comerç amb els altres continents es va intensificar i va comportar l'entrada d'un nombre superlatiu d'espècies vegetals, tant per a motius ornamentals –milers de plantes de jardí exterior i interior– o, en menor grau, productiva –el kiwi. Algunes d'aquestes espècies colonitzen noves àrees, diferents d'on foren plantades o sembrades (erms, zones denudades, jardins, camps, marges de camins, etc.). Són espècies exòtiques, al·lòctones, que no pertanyen a la vegetació natural de Catalunya. La majoria resten circumscrites a les zones on són plantades perquè no poden competir amb les espècies naturals fora de la seva zona. Algunes espècies, poques, competeixen i fins i tot triomfen davant de les espècies autòctones, que arriben a desplaçar. Aleshores es consideren no només exòtiques, sinó espècies invasores. La lluita contra aques-

tes espècies és molt complicada per ser engegada amb èxit a gran escala, però sí que pot ser eficaç i eficient a petita escala, en zones d'alt valor natural i/o de fragilitat elevada. Els ecosistemes dunars costaners, les penyes litorals i les desembocadures de rius, rieres i torrents són hàbitats amb presència nombrosa d'espècies exòtiques, algunes de les quals són invasores que es veuen afavorides per la proximitat a zones enjardinades, als conreus i al trànsit continu de llavors portades pel transport marítim o els corrents marítims i les riuades i rierades. Al litoral català hi ha diverses espècies exòtiques invasores, com, per exemple, l'ungla de gat (*Carprobrotois edulis*), l'herba de la pampa (*Cortaderia selloana*), l'atzavara (*Agave americana*) o, fins i tot, la canya (*Arundo donax*). El Catàleg nacional de espècies exòtiques invasoras (2013) té un annex en el qual es detallen quines espècies estan subjectes al dret. Convé eliminar els principals focus de les espècies més invasores i controlar-ne la futura expansió. Cal comptar també amb la gramínia d'origen americà *Cenchrus incertus*, cada cop més estesa i que no és a l'annex. En un futur es podria també abordar l'eliminació de plantes nitròfiles, afavorides pels excrements de gossos i deixalles orgàniques d'origen humà. Aquestes actuacions s'han fet fins ara amb recursos públics, però també amb campanyes que han involucrat voluntaris i la responsabilitat social corporativa d'algunes empreses (per exemple Decathlon).

Imatge 57: Tasques manuals de retirada d'espècies invasores



Objectius

- Eliminar els principals sectors amb plantes exòtiques i/o invasores.
- Dificultar l'establiment i propagació futura de les espècies exòtiques i/o invasores.
- Difondre la motivació de l'actuació entre els usuaris.
- Involucrar la ciutadania en la lluita contra les espècies invasores.
- Implicar el sector privat en les accions contra les espècies invasores i, de retruc, a favor dels ecosistemes naturals.

Descriptiva

Un expert fa el treball previ de localització de les zones amb plantes exòtiques i/o invasores. Aquest expert pot treballar juntament amb l'operari que haurà d'executar les accions de sostracció física o bé, altrament, les pot abalisar perquè durant els dies de feina posterior l'operari pugui fer la feina independentment de l'expert. L'eliminació per sostracció física de la planta i de les seves arrels serveix per a totes les espècies. A les platges i els espais dunars no s'utilitzen mai tractaments químics.

Quant a les principals plantes invasores que trobem a les platges de l'AMB amb una elevada ocupació superficial i que han estat pràcticament eliminades, hi ha les espècies següents:

- **L'ungla de gat** (*Carpobrotus edulis*) s'enretira manualment o mecànica en funció de les dimensions i característiques de la zona. On fa coberta monoespecífica i el relleu hi és inexistent es pot extreure de manera mecànica. Si, en canvi, està barrejada amb espècies pròpies de les dunes i/o està sobre relleu dunar s'ha de fer de forma manual. Així no es danyen ni la duna ni la vegetació original. Els residus s'han de retirar i transportar en fresc a l'abocador per evitar dispersions de propàguls o llavors.
- **L'atzavara** (*Agave americana*), en canvi, s'extreu manualment quan es tracta d'exemplars petits i amb maquinària quan són grans, i se'n sostreuen també els rizomes.

• **L'herba de la pampa** (*Cortaderia selloana*), en canvi, és molt difícil de controlar i es recomana l'arrencada mecànica de les parts aèries i subterrànies.

• **El miòpor** (*Myoporum tenuifolium*) s'extreu amb maquinària ja que normalment són exemplars grans i cal treure'n d'arrel.

• **La iuca** (*Yucca spp.*) s'extreu manualment i se'n sostreuen també els rizomes.

Quant a altres plantes invasores que trobem a les platges de l'AMB que es dispersen per llavors i rizomes i que estan en procés d'eliminació, destaquen les espècies següents:

• **La llepassa borda** (*Xantium echinatum*), que s'enretira de manera manual, abans que deixi caure la llavor, quan és verda, cosa que en facilita la identificació. Sempre que es pugui es retiraran les llavors amb càpsula que hi hagi a la sorra.

• **La gazània** (*Gazania rigens*) s'extreu de forma manual quan és en flor. Cal assegurar l'enretirada dels rizomes.

• **La calèndula** (*Calotropis gigantea*) s'ha d'extreure quan està en flor, de manera manual, i sempre enretirant-ne els rizomes.

imatge 58: L'ungla de gat ha colonitzat zones dunars i altres zones denudades, aquí acompañada de la iuca



Font: © AMB

Hi ha altres espècies invasores de tractament difícil. Són espècies que es dispersen per llavors, de mida petita i molt abundants. Fins ara no s'ha trobat un sistema eficient d'eliminació, i cal seguir estudiant. Han format un important banc de llavors a les dunes.

- La **coniza canadenca** (*Conyza canadensis*) s'elimina manualment quan les plantes estan verdes i són més fàcils d'identificar, i sempre abans de la floració, per no incrementar el banc de llavors. També es poden plantar espècies de dunes.
- L'**ambròsia** (*Ambrosia coronopifolia*) fa cobertes monoespecífiques que, en molts casos, es podrien eliminar de manera mecànica, decapant uns 20 cm de la superfície i després afegint sorra neta i salina per afavorir espècies psammòfiles. També es poden plantar espècies de dunes.
- *Cenchrus incertus* és una gramínia difícilment identifiable si no té llavors. Aquestes llavors tenen punxes molt esmolades que poden punxar les rodes de les bicicletes i són molt doloroses quan es claven als peus. No està gens clar de moment com eliminar-la de manera adequada.

Observacions

- Un tècnic expert en el coneixement d'aquest tipus de vegetació ha d'indicar i marcar (abalisar) les zones que han de ser eliminades o sostretes.
- Períòdicament, un expert ha de valorar la zona i diagnosticar si cal actuar-hi de nou.
- Es pot fer participar la població (escoles, caus, esplais, població en general, etc.) en aquesta comessa.

Imatge 59: La gazània és present a les platges



Font: © AMB

5.2.5. Protecció perimetral de la vegetació de les zones dunars

Justificació

El boom turístic dels anys seixanta del segle XX comportà un canvi radical en l'ús de les platges mediterrànies i l'arribada de milions de persones d'arreu per gaudir-ne en període estival. L'elevada freqüènciació de les platges, la urbanització, el calcigament i, en part, la neteja mecànica (abans que es reconegués el valor de les zones dunars) acabaren, pràcticament, amb la vegetació de les dunes i els sorrals de la costa catalana, i, és clar, de retop, amb els ecosistemes dels quals eren la base. A més, la nitrificació aportada per les deixalles d'origen humà i els excrements dels gossos acabaren de banalitzar l'escassa vegetació que s'hi establia. Les platges metropolitanes, tant del Besòs com del Llobregat, no restaren lluny d'aquesta tendència general del país i la vegetació característica de les zones dunars desaparegué. Paradoxalment, la poca vegetació que es conservà ho fou per l'ús social escàs o inexistent (finques privades, càmpings, llocs d'accés difícil, etc.). Des de principis dels 2000 es va començar a tenir en compte el valor d'aquests sistemes. El primer projecte de passeig marítim a l'Estat espanyol que integrava zones dunars fou a Gavà Mar (1999). A partir d'aquest moment es van començar a delimitar les zones de bany de les zones de protecció dunar per fer compatible l'ús recreatiu amb el natural.

En el decurs dels darrers anys, i sobretot arran del Projecte Dunes Híbrides –projecte de recerca europeu OPERA–, a les platges del Llobregat s'han recuperat antigues dunes i reforçat les existents. A més, s'hi ha sembrat borró (*Ammophila arenaria*) i altres espècies, i s'ha acordonat bona part d'aquestes dunes per evitar l'impacte de persones i animals de companyia com els gossos. La creació de noves dunes continua, com també el reforç de les existents. La protecció perimetral és clau per permetre la colonització i el recobriment de la vegetació psammòfila i, de retruc, el foment de la biodiversitat.

Objectius

- Recuperar la vegetació psammòfila de les zones dunars.
- Impedir l'accés de les persones a les parcel·les de protecció i recuperació de la vegetació psammòfila.

- Impedir la presència de gossos a les porcions de platja compreses dins de les zones de protecció de la vegetació psammòfila.
- Fomentar els productors primaris al llit de les platges com a suport a l'establiment d'un ecosistema viable.
- Afavorir l'establiment periòdic i/o permanent de diverses espècies de la fauna catalana (corriol camanegre, gavina corsa, sargantana cendrosa, conill, etc.) característiques d'aquests ecosistemes dunars.
- Potenciar l'aspecte natural de les platges metropolitanes i, de retop, la qualitat paisatgística global.
- Esdevenir un exemple a seguir per a altres municipis amb platges amb usos, superfícies i geomorfologia dunar de caire similar.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.
- Posar en valor aquests espais dels amb el tancament perimetral, gràcies al qual l'ecosistema guanya importància.

Descriptiva

Per protegir la vegetació de la zona dunar i la fauna que s'hi pugui establir de manera permanent (sargantana cendrosa, conill, etc.) o periòdica (corriol camanegre, terrerola, etc.) en platges d'ús social intensiu com són les metropolitanes, és del tot necessari el tancament perimetral amb estaques de fusta i corda. Gràcies a aquest tancament perimetral la neteja mecanitzada no hi tindrà lloc, les persones i gossos no hi podran entrar i s'hi espera una prompta colonització o reforçament de la vegetació dunar gràcies al banc de llavors preexistent i al que porti l'onatge marí a les zones més properes a les àrees protegides. La revegetació es pot accelerar tot sembrant i plantant espècies característiques dels sorrals costaners, però això n'incrementa notablement el cost.

Observacions

- Es recomana crear un reglament a escala local que inclogui sancions per a les persones o gossos que no facin cas dels senyals i entrin a la zona de vegetació dunar.
- Si la vegetació dunar sobrepassa del perímetre de la tanca, cal ampliar la superfície protegida i ajustar-la a l'avanç estable de la vegetació.

imatge 60: Tancament perimetral de zona dunar



5.2.6. Plantació de borró i altres espècies de zones dunars

Justificació

La desaparició i regressió de les dunes de les platges a la costa catalana, ha esdevingut un procés continu i accelerat durant el segle XX. L'alta pressió antròpica que han patit i encara pateixen les platges és fruit tant dels processos urbanitzadors (passejos, espigons, cases ran de la platja, etc.) com, en els darrers seixanta anys, de l'elevada freqüènciac humana. Ambdós factors han provocat una transformació del litoral i de les seves dinàmiques naturals. El resultat ha estat tant la degradació dels ecosistemes dunars com, fins i tot, la seva desaparició. Això ha comportat una baixa resiliència de les platges als temporals marítims, la pujada del nivell del mar i la pèrdua dels ecosistemes dunars a gran part del litoral. En aquest sentit la recuperació de l'ecosistema dunar que va directament lligada a la recuperació física de les dunes es fa cada vegada més necessària pels beneficis que comporta tant pel que fa a la resistència de les platges als temporals com pel que fa a la recuperació de la biodiversitat. A més, l'increment de la freqüència i virulència dels temporals, possible resultat del canvi climàtic, fa que la recuperació d'aquests ecosistemes que ajuden a pal·liar els seus efectes sigui més necessària.

La formació i el manteniment de dunes van íntimament lligats al creixement de flora dunar, i específicament del borró (*Ammophila arenaria*). El borró és l'espècie principal que ajuda a fixar la sorra ja que la captura i la reté tot afavorint-ne l'acumulació. És una espècie molt adaptada als entorns marítims perquè és halòfila –creix bé en ambients salins–, xeròfita –s'adulta a entorns amb poca aigua– i té pocs requeriments nutricionals. Té un sistema radicular molt desenvolupat, es dispersa pel vent i és resistant a l'enterrament.

Una altra espècie important i considerada estructural per a la formació de dunes és el jull de platja (*Elymus farctus*), que acostuma a desenvolupar-se en dunes embrionàries. Tant el borró (*Ammophila arenaria*) com el jull de platja (*Elymus farctus*) afavoreixen la colonització de les altres espècies dunars. L'esporòbol arenari (*Sporobolus pungens*) és una altra espècie que es pot utilitzar a sobrevent de la duna.

Fins avui a la zona del Llobregat s'ha plantat borró (*Ammophila arenaria*), jull marí (*Elymus farctus*), esporòbol (*Sporobolus pungens*) i cotonet de mar (*Otanthus maritimus*). En el futur es plantegen planter més espècies que els costa estendre per totes les zones. Al cantó del Besòs, a Sant Adrià de Besòs, l'única actuació que s'ha fet fins avui ha estat una plantació de passacamins marií (*Polygonum maritimum*), jull de platja (*Elymus farctus*) i borró (*Ammophila arenaria*), entre altres espècies.

Objectius

- Plantar borró i altres espècies de duna per començar el procés de formació de dunes o per consolidar les ja existents.
- Recuperar l'estructura i composició florística de l'ecosistema dunar.
- Minimitzar l'erosió de les platges.

Descriptiva

Consisteix en la plantació manual de vegetació dunar, que es pot obtenir de viver. És rellevant que les plàntules de viver utilitzades siguin de la mateixa zona o, si més no, pròximes geogràficament a la que es planta. D'aquesta manera s'evita l'homogeneïtzació genètica de la vegetació dunar. Es pot fer tant en dunes existents –d'on s'hagi extret la flora invasora– com en dunes embrionàries o en zones on es pretengui generar noves dunes. Per tal d'evitar que el vent desenterri les plantacions convé plantar a les zones de menys

imatge 61: Estat actual de les plantacions de borró a les platges de Castelldefels



Font: © AMB

risc: al peu de la duna, a la part alta a sotavent o a les depressions entre les dunes.

Per a la plantació del borró (*Ammophila arenaria*) es fa un forat de uns 25 cm, es col·loca la planta i es tapa, recobrint amb sorra almenys uns 10 cm per sobre del nivell original de la planta en el seu lloc de procedència. La densitat de la plantació varia en funció de si és una zona sense existència de flora o de si es tracta de clapes entre zones vegetades. En zones mediterràries s'han fet plantacions amb una densitat de 22-23 plantes cada 25 m².

El període de plantació més adequat oscil·la entre mitjan octubre i finals de febrer a nostra zona de la costa mediterrània. En el moment de la plantació s'han d'evitar les hores de més lluminositat, les hores centrals del dia i les situacions meteorològiques de fort vent. Els dies ennuvolats, amb elevada humitat de l'aire i del sòl, augmentaran la taxa de supervivència i, de retop, l'èxit de la plantació.

L'esporobòl arenari (*Sporobolus pungens*) es planta a partir d'esqueixos amb una densitat de 25 plantes cada 25 m², mentre que el jull de platja (*Elymus farc-*

tus) es planta igual que el borró (*Ammophila arenaria*) però amb una densitat superior, de 30 plantes cada 25 m².

Tot i que la colonització de les dunes es dona de manera natural, altres espècies que són útils en la restauració ambiental de les dunes i que s'han utilitzat en diversos projectes de restauració en costes mediterrànies són l'estepa d'arenal (*Halimium halimifolium*), el card marí (*Eryngium maritimum*), la sempreviva borda (*Helichrysum stoechas*), el lliri de mar (*Pancratium maritimum*), el cotonet de mar (*Otanthus maritimus*) i la lleterassa de mar (*Euphorbia paralias*). A l'hora de plantar altres espècies cal tenir present les espècies pròpies de la zona dunar que es vol restaurar, i fins i tot fer un diagnòstic previ de cada tram de platja, ja que la flora pot variar entre un tram i un altre.

Amb vista al futur es compta amb la introducció de més espècies per augmentar la biodiversitat vegetal a les zones on sigui més pobra. La llista de les principals plantes dunars autòctones que es poden plantar (depenent del sector de platja, exposició al trepit, nivells freàtics, situació respecte al front marítim, etc.) es detalla tot seguit:

imatge 62: Plantació de borró



- *Agropyron junceum (Elymus farctus)*
- *Ammophila arenaria*
- *Anagallis arvensis*
- *Cakile marítima*
- *Calystegia soldanella*
- *Crucianella marítima*
- *Cutandia maritima*
- *Cyperus capitatus*
- *Echinophora spinosa*
- *Eryngium maritimum*
- *Euphorbia paralias*
- *Alyssum maritimum*
- *Lotus creticus L. subsp. *Cytisoides** (només en zones amb poca coberta vegetal i poc nitrogen)
- *Medicago littoralis* (només en zones amb poca coberta vegetal i poc nitrogen)
- *Medicago marina* (només en zones amb poca coberta vegetal i poc nitrogen)
- *Ononis natrix*
- *Otanthus maritimus*
- *Pancratium maritimum*
- *Pistacia lentiscus*
- *Polygonum maritimum*
- *Pseudorlaya pumila*
- *Silene niceensis*
- *Sporobolus pungens*
- *Tamarix gallica*
- *Teucrium polium dunense*
- *Thymelaea hirsuta*

Observacions

- És millor ajudar amb mètodes mecànics la formació de dunes per afavorir l'èxit de les espècies plantades.
- El seguiment i avaluació de l'estat de les actuacions fetes és rellevant per anar acumulant coneixements sobre les bones i males pràctiques que s'han portat a terme.
- La delimitació i tancament de l'espai en què es fa la plantació és molt important per minimitzar el calcigament. Per això, per habilitar passos que permetin l'accés de les persones a la platja, cal instal·lar passarel·les transversals al cordó dunar.
- Una altra mesura recomanable és la senyalització de la zona dunar amb informació sobre els sistemes dunars, del perquè de l'actuació de la regulació sobre el trepig.

5.2.7. Inventari i seguiment de la fauna de les zones dunars

Justificació

Un aspecte bàsic i essencial de la gestió i foment de la biodiversitat d'una platja –i de qualsevol territori– és el coneixement de les espècies que hi ha abans de l'execució de qualsevol mesura o actuació. Saber quines espècies viuen –de forma temporal o permanent– a la platja ens permet fer unes classificacions segons la importància legal (marc normatiu europeu, espanyol o català) o el seu estatus de conservació (criteris de la UICN aplicats a escala espanyola o catalana). Del creuament de les categories que emanen de la legislació –europea, espanyola i catalana– amb sengles estatus de conservació, en surt una llista d'espècies jerarquizades en funció de la prioritat legal i/o de l'estatus de conservació. Aquesta llista aplega un reguitzell d'espècies que s'ordenen en funció de la seva importància legal i/o conservacionista (espècies de màxima prioritat, de prioritat mitjana, no rellevants, etc.). El coneixement d'aquestes espècies target és la base sobre la qual s'hauria de sustentar el disseny d'actuacions per a la seva conservació i/o foment. Aquestes actuacions específiques haurien de ser, de per si, més eficients que les genèriques, destinades a grans grups taxonòmics (ratpenats, ocells, insectes, etc.) i no pas a grups taxonòmics més petits (papallones diürnes, ocells insectívors, etc.) o, fins i tot, a espècies (corriol camanegre, conill, etc.). Dels inventaris dels grups biològics escollits (papallones diürnes, ocells, etc.) n'haurien de sortir els grups biològics o les espècies que haurien de concentrar els esforços i les actuacions de conservació. L'avaluació de l'eficàcia i dels resultats de les actuacions proposades es fa a través del seguiment d'aquests grups biològics i/o espècies target i, si escau, amb l'establiment d'indicadors (nombre d'espècies target, densitat d'espècies target, etc.). Aquests indicadors han de ser pràctics, comprensibles i, és clar, de funció reveladora significativa i certa.

Des de fa uns quants anys que Catalunya disposa d'uns **programes de seguiment de la fauna** que s'apliquen a bona part del territori i que permeten obtenir una visió dels canvis anuals de la distribució i abundància relativa d'uns determinats grups biològics. Entre aquests programes destaquen tant el programa de Seguiment d'Ocells Comuns de Catalunya (SOCC) –desenvolupat per l'Institut Català d'Or-

nitologia (ICO)– com el *Catalan Butterfly Monitoring Scheme* (CBMS) –desenvolupat sota la direcció d'en Constantí Stefanescu. Ambdós programes són els que gaudeixen de més tradició, arrelament social i distribució territorial. Estan basats en la repetició periòdica d'una metodologia –el transsecte– aplicada al mateix territori bo i anotant les espècies detectades. De creació més recent i més limitat territorialment, el Programa de seguiment d'odonats, desenvolupat per tècnics d'Oxygastra, es basa en un model similar al CBMS. Un programa que ja no es continua fent és el Seguiment d'amfibis de Catalunya (SAC), que es basava en la realització de punts d'escolta en zones òptimes per als amfibis (basses, estanys, sèquies, etc.) per tal d'inventariar-los i fer-ne el seguiment anual. No es coneixen programes estandarditzats per a grups com els rèptils ratpenats o micromamífers o mesomamífers.

A les platges de l'AMB la presència de **papallones diürnes** era escadussera fins que es van protegir les dunes que s'havien conservat i se'n van començar a crear de noves, totes elles revestides de vegetació dunar. Gràcies a aquesta vegetació s'hi observen diverses espècies de papallones, però se'n desconeix l'inventari de les espècies. Entre els programes de seguiment de la fauna desenvolupats a Catalunya el *Catalan Butterfly Monitoring Scheme* (CBMS) o una simplificació d'aquest s'ajustaria a les platges amb una longitud més elevada de cordons dunars. Es podria plantejar de limitar-ne la freqüència per minimitzar l'impacte negatiu associat al calcigament i al destorb a la fauna. Hi ha també altres espècies d'insectes característiques de les zones dunars com *Heteracris littoralis* (O. Orthoptera), *Bembix rostrata* (O. Hymenoptera) o *Brythis crini* (O. Lepidoptera), la darrera de les quals és una papallona nocturna amb el cicle de vida lligat al lliri de mar.

imatge 63: Erugues de la papallona del lliri de mar a la platja del Prat de Llobregat



D'altra banda, es desconeix la fauna herpetològica, els **amfibis i rèptils** que viuen de les platges de l'AMB. Tant sols consta la presència de la sarganta cendrosa (*Psammodromus edwardsianus*) a les platges del Prat i no es descarta alguna nidació de tortuga babaua (*Caretta caretta*), però potser hi podria haver alguna altra espècie d'hèrptil que hagués passat desapercebuda o no s'hagués pogut identificar –s'ha observat alguna colobra grossa però no s'ha identificat. La majoria d'aquestes espècies viuen als cordons dunars i en zones pròximes. És molt probable que la restauració dels ecosistemes naturals i de la coberta vegetal vagin acompanyats del reforç d'aquesta espècie o, fins i tot, que n'hi puguin aparèixer de noves. Els hèrptils soLEN tenir un grau de protecció legal elevat i, per tant, s'imposa inventariar-los i conèixer sengles estatus per tal d'establir mesures de gestió apropriades.

Hi ha tres espècies d'**ocells** que fan niu o han fet niu a algunes de les platges de l'AMB: el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*), la terrerola vulgar (*Calandrella brachyactyla*) i la cogullada vulgar (*Galerida cristata*). Mentre que el corriol camanegre és una espècie de nidificació exclusiva a les platges –sobretot al delta de l'Ebre–, la terrerola vulgar fa niu en erms i conreus, com també ho fa la cogullada vulgar. La terrerola vulgar està patint una davallada poblacional tan gran a Catalunya –és una de les espècies amb un declivi continu de màxima magnitud– que s'ha catalogat com «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. A part d'aquestes tres espècies la majoria d'espècies d'ocells que freqüenten les platges són espècies hivernants (gavines, gavians, xatracs, corriols, etc.), que, a més, són contingents molt nombrosos. En el pas migratori (primavera i tardor) és quan la riquesa d'espècies observables a la platja ateny el seu màxim anual. La naturalització dels sorrals i la reducció de la presència de gossos i persones haurien de revertir en contingents superiors d'ocells, en un nombre superior d'espècies i, potser, en la nidificació de noves espècies o el guany superficial de les tres esmentades.

Es desconeix també la fauna mastològica, els **mamífers** que habiten a les platges de l'AMB. Hom pensa que a les platges i zones dunars només el conill (*Oryctolagus cuniculus*) i, potser, el talpó comú (*Microtus duodecimcostatus*) hi completen el seu cicle vital. La rata negra (*Rattus rattus*) i la rata grisa (*Rattus norvegicus*) hi poden desenvolupar parcialment

la seva activitat alimentària, però probablement els caus es troben en espigons o en altres infraestructures humanes pròximes a les platges. És possible que l'eriçó clar (*Atelerix algirus*) –que és a l'Annex IV de la Directiva Hàbitats europea– i/o el fosc o europeu (*Erinaceus europaeus*) hi puguin ser presents periòdicament, arribant-hi des dels erms, camps o boscos pròxims a les platges. Tanmateix, és plausible deduir que, a mesura que les platges es naturalitzin de nou, hi haurà algunes espècies de micromamífers (musaranyes, ericons, ratolins, etc.) o fins i tot macromamífers (guineus, toixons, etc.) que les utilitzaran de manera periòdica o, fins i tot, permanent. Alguna d'aquestes espècies podria tenir una vàlua legal i/o conservacionista rellevant i, per tant, es recomana fer-ne un inventari i diagnosi i, si cal, redactar un pla d'acció de foment de les espècies de màxim interès.

Objectius

- Millorar el coneixement de la situació actual de les espècies de **papallones diürnes** distribuïdes a la zona d'estudi.
- Copsar les diferències interanuals de la riquesa d'espècies de papallones diürnes i de la seva distribució i cicles vitals.
- Estimar les tendències de les poblacions de les papallones diürnes, excel·lents bioindicadors.
- Disposar d'una eina útil i indirecta per a la gestió de les zones dunars.
- Comparar els resultats de papallones diürnes estandarditzats amb altres ecosistemes de naturalesa similar.
- Inventariar les espècies d'**amfibis i rèptils** actuals i les que puguin colonitzar les platges de l'AMB a mesura que es restaurin els seus ecosistemes naturals.
- Fer el seguiment de les possibles futures espècies d'hèrptils colonitzadores de les platges de l'AMB, sobretot de les de més vàlua legal i conservacionista.
- Diagnosticar i proposar noves mesures de foment dels hèrptils de més vàlua legal i/o conservacionista.

- Inventariar les espècies d'**ocells nidificants**, hivernants i de pas a les platges de l'AMB, sobretot a les més naturals i/o de menys freqüentació humana i de gossos.
- Fer el seguiment de les espècies nidificants a les platges de l'AMB, sobretot de les de més àmplia conservacionista, com el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) o la terrerola vulgar (*Calandrella brachydactyla*).
- Diagnosticar i proposar noves mesures de foment d'espècies nidificants com el corriol camanegre o la terrerola vulgar.
- Valorar les mesures de foment de la nidificació de la gavina corsa (*Larus audouinii*) a les platges més naturals i de menys freqüentació humana i de gossos.
- Comptar i inventariar les espècies d'ocells que hiven o són de pas a les platges.
- Enriquir els registres del recentment estrenat visor de fauna dels parcs i platges de l'AMB.
- Potenciar la tranquil·litat a les platges per a totes les espècies d'ocells, sobretot els grans contingents d'hivernants, a més, és clar, de les poques espècies nidificants.
- Inventariar les espècies salvatges de mamífers que puguin establir-se als ecosistemes de platja de manera periòdica o permanent.
- Fer el seguiment de les espècies de més àmplia legal i/o conservacionista, com podria ser l'eriçó clar (*Atelerix algirus*) si mai s'hi establís.
- Diagnosticar i proposar noves mesures de foment de les espècies més rellevants.

Descriptiva

Tots els grups biològics es poden inventariar si hom compta amb l'expertesa adequada. Això no obstant, hi ha grups que són més bons indicadors i que, a més, disposen de programes de seguiment a Catalunya amb els quals es poden establir comparacions. Els grups que es podrien inventariar i fer-ne el seguiment ulterior podrien ser els del dessota. En parèn-

tes hi ha els que no tenen un programa de seguiment d'àbust català per poder comparar resultats i seguir-ne la metodologia. A saber:

- Libèl·lules (O. Odonats)
- Papallones diürnes (O. Lepidòpters)
- Amfibis
- Ocells
- (Rèptils)
- (Ratpenats)
- (Micromamífers i mesomamífers)

Les **libèl·lules** es poden inventariar tot anotant les espècies al vol que s'observin en desembocadures de rius, rieres i pluvials. Aquest mètode es pot complementar amb la identificació visual dels estadis larvaris o nimfes de vida aquàtica. El treball d'inventari pot limitar-se a recollir les espècies i fer-ne una relació aplegada taxonòmicament. El treball de seguiment pot anar vinculat més a la riquesa d'espècies (creixent, estable, decreixent) que no pas a censos absoluts (nombre d'exemplars) o relatius (nombre d'exemplars per unitat de longitud o superfície de massa d'aigua). Cal destacar que existeix el Programa de seguiment de libèl·lules de Catalunya (SLiC), que té una metodologia similar a la del CBMS però que s'executa tan sols a set punts de Catalunya i està conduït per experts. Com que està plantejat com un transsecte demana una determinada longitud de massa o curs d'aigua. El temps de mostreig aproximat és d'1 hora i es fa 36 cops l'any. Per a la xarxa de parcs de l'AMB se suggereix una freqüència mínima de 4 cops l'any per làmina d'aigua, però si es pogués fer amb experts es recomanaria ajustar-se a la metodologia del SLiC.

Les **papallones diürnes** (Ropalòcers) s'inventarien i se'n fa el seguiment gràcies al programa *Catalan Butterfly Monitoring Scheme* (CBMS), fet amb una periodicitat setmanal durant uns set mesos (30 setmanes, des de la primera de març a la darrera de setembre) a bona part de Catalunya. Consisteix a anotar totes les espècies papallones diürnes –ropalòcers– que es detecten visualment en un itinerari fix que es repeteix any rere any. El transsecte es recorre un cop per setmana, a una velocitat constant, i només es compten les papallones que estan a una distància de 5 m per davant i a ambdós costats de l'observador. L'itinerari sol tenir una longitud d'uns 2-4 km. El temps utilitzat per recórrer-lo fluctua segons l'època de l'any, però sol oscil·lar entre 1 i 3 hores. Els recomptes es duen

a terme durant el matí, a qualsevol hora compresa entre les 10 i les 14 hores, sempre que les condicions meteorològiques siguin favorables. La nuvolositat s'expressa en forma percentual a partir de les dades de cada secció i la velocitat del vent es calcula al principi i al final de l'itinerari segons l'escala de Beaufort. Les dades es recullen en fitxes de camp especialment dissenyades, on s'anota el nombre d'individus per a cada espècie vistos en cada secció. Addicionalment, es poden recollir dades interessants sobre l'ecologia de les espècies, el seu comportament i substrats d'ovoposició, les fonts de nèctar dels adults, etc., sempre que això no dificulti l'activitat principal. Lògicament, si no es disposa del temps ni del pressupost per executar aquest programa detallat es poden fer inventaris aïllats, sense cap freqüència preestablerta. També es pot utilitzar la metodologia del CBMS però amb una freqüència significativament menor: 4 cops l'any. L'objectiu no només és inventariar les espècies, sinó determinar-ne l'evolució, per separat o en conjunt.

Per conèixer els **hèrptils** (amfibis i rèptils) de les platges de l'AMB es proposa el treball de camp. Prospeccions i itineraris diürns que es focalitzen en els hàbitats més propicis per als **rèptils** –zones dunars, marges de paret o totxana, espigons, zones d'insolació, refugis, etc.– i **amfibis**– punts d'aigua temporals, basses permanents d'aigua, possibles refugis, etc. Els rèptils no tenen cap programa de seguiment estandarditzat a Catalunya. Es necessita expertesa per a la determinació de les espècies, sobretot de les sargantanes. Les serps, en canvi, són més fàcils d'identificar. L'inventari s'ha de concentrar els mesos de màxima activitat (primavera i estiu) i a les hores de màxima insolació. El treball de camp diürn per als rèptils i els amfibis (larves i adults) es complementa amb escoltes nocturnes d'amfibis en les èpoques reproductores. Els amfibis disposaven d'un programa de Seguiment dels amfibis de Catalunya (SAC), que ja no és operatiu. Es basava en punts d'escolta i observació d'amfibis en indrets òptims. No era cap transsecte com a tal, sinó que es mantenien al llarg dels anys els punts d'escolta/observació. En absència d'aquest programa es podrien fer inventaris d'amfibis basats en els mostrejos visuals a les masses d'aigua –permanent o temporal– i, complementàriament, mostrejos auditius al capvespre-nit al voltant de les basses i desembocadures de rius, rieres i pluvials. Es recomana fer els censos en època de màxima activitat, normalment a finals d'hivern, primavera

i principis d'estiu. Amb tot, es podria fer un inventari amb la llista d'espècies trobades, la seva distribució i la seva abundància relativa. Aquesta ha de ser la base per a una diagnosi que permeti redactar un pla d'acció per a les espècies d'amfibis i rèptils més vàlua legal i/o conservacionista.

Els **ocells** es poden inventariar i, alhora, fer-ne el seguiment utilitzant la metodologia del programa de Seguiment d'ocells comuns de Catalunya (SOCC). Aquest programa consisteix en un transsecte que es fa 4 cops l'any (2 transsectes a l'hivern i 2 a la primavera-estiu). Es tracta d'anotar totes les espècies d'ocells que s'observen o se senten en un itinerari fix que es repeteix cada any. Això permet inventariar espècies, però, sobretot, veure l'evolució de les espècies, sobretot les més comunes i abundants. Els transsectes es podrien fer resseguint les platges amb més longitud de vegetació dunar i/o amb més grau de protecció legal. Aquests transsectes estandarditzats es poden enriquir i afinar amb inventaris precisos de les poques espècies que nidifiquen a les platges, com podrien ser el corriol camanegre (*Charradrius alexandrinus*) o la terrerola vulgar (*Calandrella brachydactyla*). El treball de camp s'hauria de fer, com a mínim, en període reproductor (abril-juny). Les parelles detectades s'haurien de georeferenciar amb precisió. També convindria proposar mesures de gestió per evitar destorbs i altres impactes que podrien comprometre'n les poblacions, o sigui per fomentar i conservar ambdues espècies. En canvi, per a les espècies hivernants es recomana un recompte i inventari de bon matí –millor– o al capvespre, just quan les platges solen tenir menys presència de gossos i persones. D'aquesta manera es registren i es compten les espècies de gavians i gavines (gavià argentat de potes groques, gavià fosc, gavina vulgar, gavina capnegra, etc.) i d'altres espècies amb qui comparteixen hàbitat (corriols, territs, xatracs, etc.) en període hivernal. A més, en el pas migratori s'hi poden apuntar les noves espècies que apareixen i s'aturen o s'alimenten a les platges. Finalment, es podria plantejar l'anellament científic (xarxes de captura científica i marcatge d'ocells i presa de llurs dades biomètriques) a les desembocadures de rius i rieres en períodes favorables (hivernada, pas migratori, activitat reproductora).

Quant als **ratpenats** (*O. Quiròpters*) a Catalunya no hi ha cap programa de seguiment estandarditzat. Els experts inventarien les poblacions gràcies a la com-

Imatge 64: Observació de fauna a la desembocadura del riu Besòs



Font: © Robert Ramos

binació de metodologies diferents: inventari i recompte de les espècies als refugis i caixes, captures amb xarxes japoneses, determinació d'espècies amb detectors d'ultrasons i, si escau, inventari i recompte de les colònies d'espècies cavernícoles (coves, mines, balmes, etc.). L'inventari, doncs, demana una experresa elevada que han de dur a terme professionals. Per a les platges l'inventari s'hauria de centrar a les zones de màxima activitat biològica, que solen ser les desembocadures de rius i rieres, zones amb vegetació i punts d'il·luminació. L'inventari de quiròpters és preferible fer-lo durant el període de cria, que té lloc entre el maig i l'agost, ambdós mesos inclosos. En cas de trobar un possible refugi d'hivernada, hauria de ser visitat durant l'hivern, preferiblement al gener. També cal posar de manifest que aquest grup faunístic és encara, avui, força desconegut sobretot quant a la distribució precisa de les seves espècies i de llurs punts de cria i/o d'hivernada. Totes les espècies de quiròpters estan protegides i catalogades en els Annexos II i/o IV de la Directiva Hàbitats de la Unió Europea i en els annexos de les lleis protectorres de la fauna catalana. Gaudeixen, per tant, de la

màxima protecció legal i haurien de ser de prioritat màxima del coneixement de la seva biologia i de la protecció i foment.

Tampoc no hi ha cap mètode estandarditzat per a **micromamífers** ni **mesomamífers**. L'inventari de les espècies se sol fer amb l'acció combinada de les visualitzacions d'espècies (conills, rates, ericons, etc.), dels rastres que deixen (esgarrapalls de conills, caus, petjades, etc.) i/o de les dades obtingudes amb els paranys de captura (musaranyes, talpons, rato-lins, etc.). A més de l'inventari, per a determinades poblacions de mesomamífers (conills) i en grans extensions, es poden fer transsectes visuals tant dels adults com dels rastres. Els paranys amb esquer-model Sherman— són per a la captura i l'estudi de la comunitat de micromamífers. Els paranys es revisen de bon matí i s'anoten les espècies capturades. Per maximitzar l'esforç, és aconsellable fer aquest estudi durant la primavera pel pic d'activitat que tenen aquests animals en aquesta època de l'any i la relativa poca presència de persones a les platges. Es pot complementar aquest inventari amb paranys

fotogràfics per a mesomamífers (conills) i macromamífers (guineus, toixons, etc.). Es tracta de col·locar les càmeres en passos obligats per a la fauna o bé d'atraure els animals amb un esquer (sardines, tonyina, etc.) que desprengui una olor intensa. Les espècies que passen per davant o s'acosten a l'esquer activen la càmera que fa fotografies. La càmera és operativa de dia i de nit. Els paranyos fotogràfics es poden fer en qualsevol època de l'any. No obstant això, és aconsellable desenvolupar el treball de camp a l'època de màxima activitat reproductora i de moviment territorial. Aquest període es concentra entre els mesos de març i maig.

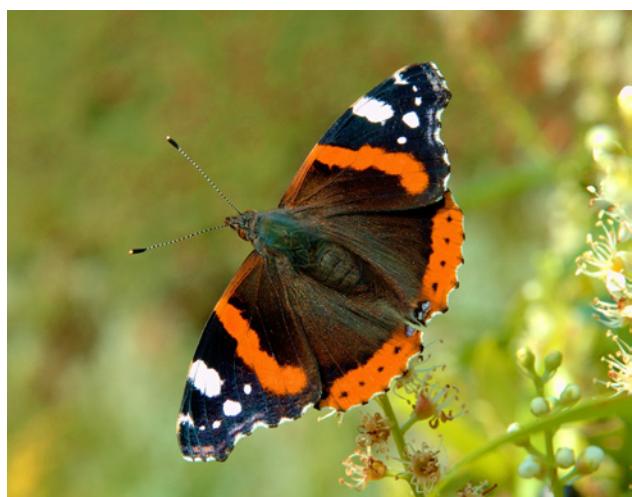
Observacions

- El disseny i execució del treball d'inventari i seguiment de la fauna cal que siguin fets per tècnics experts.
- En general, els recomptes de **papallones diürnes** no es consideren vàlids si el vent supera una força 4 o si la nuvolositat supera un 50%.
- Si hi ha limitacions pressupostàries per a l'inventari de l'**herpetofauna** de les platges de l'AMB es recomana concentrar l'esforç a les zones dunars, desembocadures del Besòs i del Llobregat i zones més naturals adjacents a les platges.
- Si es trobés una posta tortuga babaua (*Caretta caretta*) caldria aplicar el protocol que forma part d'una de les accions proposades per a les platges de l'AMB. Caldria implicar també els serveis tècnics de la Generalitat de Catalunya ja que es tracta d'una espècie de prioritat màxima a escala catalana i europea.
- Si hi ha limitacions pressupostàries per a l'inventari i seguiment dels **ocells** s'aconsella concentrar tot l'esforç en les espècies nidificants en l'àmbit, sobretot el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) i la terrerola vulgar (*Calandrella brachydactyla*).
- Si s'hi establís la gavina corsa (*Larus audouinii*) s'hauria de poder implicar els serveis tècnics de la Generalitat de Catalunya ja que es tracta d'una espècie de màxima protecció legal.
- Com a mesures complementàries del coneixement

de l'avifauna de les platges de l'AMB es podria comptar amb alguns dels programes ideats i desenvolupats des de l'Institut Català d'Ornitologia (ICO) com podria ser el Seguiment d'ocells comuns de Catalunya (SOCC). Per mitjà d'aquest programa s'efectua el mateix transsecte 4 cops a l'any (2 transsectes de primavera-estiu i 2 d'hivern) i d'uns 3 km de llargada. Això permet copsar l'evolució de les poblacions d'aus més comunes, en període hivernal i de cria. Secundàriament també permet detectar espècies rares i/o nidificants poc abundants.

- S'aconsella focalitzar la recerca de **mamífers** a les zones ZEPA, a les zones de vegetació dunar i, si cal, a les desembocadures del riu Besòs i Llobregat.
- Es recomana localitzar els paranyos Sherman i els paranyos fotogràfics per a l'estudi dels mamífers en zones amb escassa presència humana per evitar furts o desperfectes al material.
- Hi ha certa taxa de mortalitat inherent als paranyos Sherman, ja que alguns exemplars poden morir-hi per estrès.

imatge 65: Atalanta



Font: Creative Commons

5.2.8. Hotels d'insectes

Justificació

Els insectes pol-limitzadors estan en regressió a tot arreu a causa de diferents problemes, com ara l'ús excessiu de fitosanitaris, la fragmentació de l'hàbitat, la depredació directa dels adults o larves, les malalties i, en general, la pèrdua d'hàbitats herbacis de qualitat.

La presència d'insectes comporta una sèrie de beneficis ambientals de vital importància per al funcionament correcte dels ecosistemes, a més de potenciar la biodiversitat, ja que pol·linitzen les plantes de les quals ens alimentem, ajuden a regular l'equilibri de les poblacions d'altres insectes tot evitant l'aparició de plagues, permeten la vida d'altres espècies animals i forneixen d'aliment altres grups, com ratpenats, ocells insectívors, rèptils i amfibis.

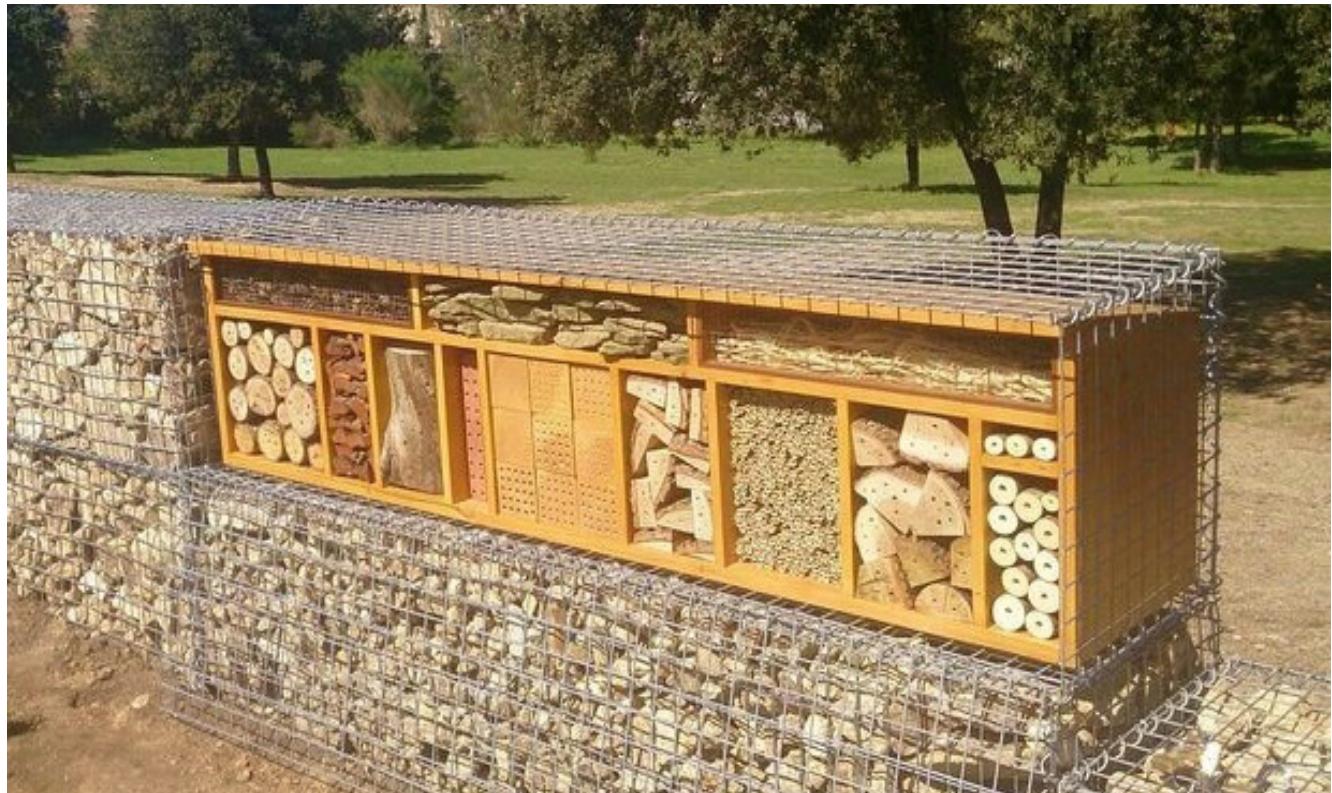
En un context urbà, un dels factors que en limiten el desenvolupament és precisament trobar un lloc adequat per pondre els ous i/o completar el desenvolupament larvari. És per això que la instal·lació d'hotels

d'insectes a prop de la interfase entre les platges i els ecosistemes terrestres ajudaria a desenvolupar les poblacions d'aquests éssers vius. Els hotels d'insectes són estructures, que poden ser de diferents mides, destinades a servir de refugi a diversos grups faunístics i diferents espècies, com ara abelles solitàries, vespes, marietes, borinots, dermàpters i dípters.

Objectius

- Augmentar la biodiversitat de diversos grups faunístics, com abelles o marietes, entre altres.
- Implicar diferents comunitats de la societat (educativa, del lleure, naturalista, etc.) en el seguiment del procés de colonització de l'hotel.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies d'insectes més rellevants.

imatge 66: Hotel d'insectes al parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)



Descriptiva

L'hotel d'insectes disposarà de diferents habitatcles dissenyats amb l'objectiu d'atreure determinats grups d'insectes. Per evitar que l'hotel d'insectes estigui en contacte directe amb el terra i així evitar que es podreixi es recomana utilitzar estructures d'acer. A més, per protegir l'estructura de la humitat, disposarà d'una coberta impermeable. Els materials de construcció poden ser inerts (roques, totxos, rajoles, etc.) o orgànics (troncs, branques, canyes, escorça, etc.). Sempre estarán exempts de substàncies tòxiques.

Observacions

- Es recomana posar-los dins de les zones dunars amb protecció perimetral.
- Cal que estiguin arrecerats de la pluja i dels vents forts i dominants.
- Es poden utilitzar diferents suports, com ara troncs, llistons, branques, palla, totxos o rajoles, per exemple.
- En el cas de les abelles les cavitats han de tenir només una entrada, mai dues, ja que si no no hi nidificaran.
- Es recomanable que estiguin a prop de zones cultivades, horts urbans o de zones amb elevada presència de flors. Si hi ha herbeis naturals –de teròfits (anuals) o hemicriptòfites– convé no segar-los i mantenir-los sense rec, en condicions naturals.
- Cal substituir o netejar cada 1 o 2 anys les cavitats que s'hagin humitejat o hagin estat ocupades anteriorment.
- Els hotels d'insectes haurien d'anar amb plafons que expliquin el sentit de l'acció –afavorir les espècies pol·linitzadores– i donin informació de les principals espècies d'insectes afavorides i/o observables.
- No s'haurien d'utilitzar biocides a prop dels hotels d'insectes.

5.2.9. Pilons de troncs, rama i fullaraca

Justificació

Els pilons de fusta compostos per troncs gruixuts, branques i fullaraca afavoreixen petits mamífers (refugi i alimentació), rèptils (aliment, refugi i insolació), amfibis (aliment, refugi i hibernació), ocells (perxa per caçar i reposar, alimentació i refugi interior), invertebrats xilòfags o sapràfits, fongs, molses i altres grups faunístics que s'hi alimenten. Dona estructura al medi i l'enriqueix amb espècies, que poden ser portades pels temporals o per la deriva litoral i, com una aporció suplementària des de terra, actuar com a eina de gestió d'hàbitat.

Objectius

- Proporcionar refugi, aliment, punts de guaita, zones d'insolació, joca o llocs d'hibernació a diferents grups faunístics.
- Potenciar l'estructura vertical de l'hàbitat.
- Incrementar la imatge natural de les platges.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquest ecosistema per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) les espècies més rellevants de la flora i de la fauna i les seves interaccions.

imatge 67: Tronc transportat pel mar



Font: © AMB

Descriptiva

Els troncs i branques són transportats per la deriva litoral i els temporals des de les desembocadures de rius i torrents. En aquest cas es recomana deixar-los allà on són en platges inaccessibles a les persones i/o enretirar-los una mica a l'interior a les platges que combinen l'ús natural amb el social. Els troncs de mida molt grossa es poden arribar a tallar per afavorir la velocitat de descomposició i l'atac d'espècies xilòfagues o sapròfites. Si, en canvi, el material vegetal és portat des de terra, com una eina de gestió positiva de l'espècie es recomana construir la pila de troncs, rama i fullaraca amb una estesa horitzontal de troncs gruixuts (soques) que donin estabilitat a tota l'estructura. Cal deixar buits entre aquests troncs tant per facilitar l'accés dels grups faunístics com per permetre que s'hi puguin posar troncs de mida mitjana (bitlles) i branques. Aquestes bitlles i branques s'hi col·loquen en forma de cons tot carregant el pes a i entre les soques. Finalment, es pot recobrir tot amb branques fines i, fins i tot, deixar-hi caure pedres i algun roc per estructurar encara més l'interior. Cal que la pila sigui més densa en el cor i menys en els marges del voltant. També es recomana carregar en pes el cantó de l'estructura que dona als vents predominants. La mida ideal de la pila és d'uns 2-3 m de llarg i 1-1,5 m d'alçària. Es poden deixar algunes branques sobresortint de l'estructura a manera de perxa des d'on els ocells puguin sotjar les preses potencials. També es poden utilitzar mobles, taulons i palets, però és millor si han estat decapats per reduir la presència

de substàncies contaminants. Amb el pas dels anys i de la descomposició dels materials caldrà afegir-hi noves branques i bitlles.

Observacions

- Fins i tot la pila troncs, rama i fullaraca més estable amb el temps es va empetitint, demolint i descomponent lentament. Per mantenir una pila útil tant de temps com sigui possible, cal inspeccionar-la periòdicament afegint-hi o reemplaçant material deteriorat.
- S'han d'evitar els materials fàcilment compostables (herba, fulles toves, etc.).
- Les piles de troncs, rama i fullaraca solen ser més efectives quan se situen a prop o a tocar dels marges d'hàbitat (a prop de les pinedes litorals, de basses temporals o permanents, etc.).
- Sol ser millor posar diverses piles de mida mitjana que no pas una de mida gran.
- Convé no emprar materials que continguin substàncies tòxiques –fusta tractada–, ja que podrien causar la mortalitat a la fauna pel contacte, consum o inhalació.
- S'aconsella senyalitzar adequadament amb cartells informatius perquè el ciutadà sàpiga el motiu de l'acció.

imatge 68: Canyes transportades pel mar



5.2.10. Protocol d'actuació amb la nidificació de la tortuga babaua

Justificació

La tortuga babaua (*Caretta caretta*) és una de les espècies de tortugues marines que es troben al litoral català. Està inclosa en l'Annex II de la Directiva Hàbitats de la Unió Europea i, per tant, demana la designació de Zones Especials de Conservació. Protegida també per la legislació espanyola i catalana, el seu estatus de conservació es considera «vulnerable» (VU) segons el *Catàlogo español de especies amenazadas*, mentre que es considera en perill d'extinció (CR) segons el projecte de Decret del catàleg de la fauna amenaçada de Catalunya. És l'espècie de tortuga hegemonica a la Mediterrània. Les tortugues que ponen a les platges catalanes procedeixen de dues grans poblacions, la mediterrània i l'atlàntica. Les femelles, amb els anys, tornen a pondre als llocs on han nascut (filopàtria), encara que no els primers anys. Nidifiquen de nit i soLEN fer 4-9 postes nius amb intervals de 2 setmanes. En cada niu hi ha 100-120 ous enterrats.

Tradicionalment es considerava que al Mediterrani oriental s'hi concentraven les àrees de nidificació, mentre que el Mediterrani occidental era una àrea important d'alimentació de juvenils (<70 centímetres). Tot i això, les darreres dues dècades s'han començat a detectar postes a la costa del Mediterrani occidental, a la costa mediterrània de la Península ibèrica. La darrera posta confirmada és del 1870 a la costa de Múrcia i des que el 1991 es detectà una posta fallida al delta de l'Ebre s'han produït un reguitzell de nidificacions en aquesta part de la Mediterrània ibèrica. El 70% de les postes confirmades han estat en els darrers anys. Del 2001 ençà s'han observat un total de 18 postes repartides entre la costa catalana (7 deteccions), valenciana (4), balear (3) i andalusa (4).

Les analisis genètiques mostren que als nius hi ha contribució d'individus d'origen atlàctic i mediterrani. Aquest fet suggerix un possible canvi en la dinàmica poblacional de l'espècie i un procés de colonització de la costa catalana. Les causes d'aquest procés encara no s'han determinat científicament, però es creu que es podrien explicar en part pels canvis en les condicions ambientals que està provocant el canvi climàtic. En aquest sentit hi ha raons per pensar que les nidificacions en platges catalanes poden augmentar.

Per tot plegat, es fa necessari un protocol d'actuació quan es detecti alguna posta per tal de protegir-la i intentar assegurar-ne la viabilitat i èxit.

Objectius

- Assegurar l'èxit de les postes de tortuga babaua (*Caretta caretta*) que es detectin a les platges de l'AMB.
- Facilitar les futures nidificacions a les platges mediterrànies de la Península Ibèrica i de les Illes Balears.
- Minimitzar els riscos de seguretat i salut pública (zonosis) dels usuaris de les platges.
- Millorar i documentar el coneixement sobre la tortuga babaua (*Caretta caretta*) per determinar accions que contribueixin a la seva preservació com a espècie.
- Potenciar la biodiversitat de les platges.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de la tortuga babaua.

Descriptiva

Quan en una platja es detecta una tortuga babaua en procés de nidificació, una posta d'ous –niu– o una emergència de les cries –sortida de les cries del niu per anar cap al mar– hi ha un protocol detallat d'actuació. En primer lloc s'ha de trucar al 112, que avisaran els tècnics especialitzats, i esperar que arribin a la zona. En segon lloc cal evitar un seguit d'accions:

- Molestar l'animal.
- Posar-se davant i interferir en el seu camí.
- Tocar-lo.
- Fer crits, sorolls,llums o fumar.
- Aproximar-s'hi a menys de 7 metres.
- Fer fotografies amb flaix.
- Trepitar-ne el rastre.

Algunes de les accions que s'han d'evitar no només poden perjudicar la posta sinó que també poden tenir conseqüències per a les persones que estiguin en contacte amb l'animal. Tocar l'animal o apropar-s'hi massa comporta un cert risc de transmissió de patògens (zonosis).

En cas de detectar una posta a la platja les actuacions que s'han d'emprendre les determinen els tècnics experts basant-se en criteris diversos, com la morfologia de la platja, l'època de l'any, el grau d'urbanització o el

tipus de neteja. Generalment, seguint criteris dels científics experts, es recomana mantenir una part de la posta a la mateixa platja sota vigilància les 24 hores del dia i traslladar-ne una part (10-20%) en una incubadora. D'aquesta manera es respecten les condicions naturals per a una part de la posta, però a la vegada es té l'altra part en condicions ambientals controlades. Si no hi ha mitjans tècnics per a la incubació, es pot deixar la posta a la mateixa platja –incubació *in situ*– si les condicions de la platja són adequades. Si no ho són, s'ha de traslladar la posta a alguna altra platja –*incubació ex situ*. En tots dos casos cal que hi hagi vigilància les 24 hores del dia si no és que en el segon cas es pot traslladar a una platja d'accés restringit, amb depredació potencial molt reduïda. Contràriament, si es considera que les condicions naturals no són gens apropiades, es recomana traslladar tota la posta a les incubadores, controlades per personal qualificat. Això permet estudiar i seguir detalladament el procés d'incubació i eclosió dels ous. Sigui com sigui, els tècnics experts i autoritzats són els que hauran de fer la valoració pertinent i determinar què cal fer amb la posta localitzada.

Quan es detectin exemplars a la platja, els tècnics experts agafaran informació biomètrica, mostres per fer anàlisis genètiques i s'encarregaran de marcar-los si es considera oportú.

En cas d'observar una emergència de cries també cal trucar al 112 i, a més, mantenir humitejades les cries en

un recipient, a l'ombra i en un lloc tranquil fins a l'arribada dels tècnics experts.

Observacions

- La nidació se sol donar entre juny i octubre, i l'eclosió dels ous i l'emergència de les cries entre finals de juliol i finals de novembre.
- Els rastres que deixen les tortugues són conspicus a la sorra de la platja, encara que siguin effímers. Serveixen tant per documentar la presència de la tortuga babaua a les platges com per localitzar-ne els nius si han fet les postes.
- Es poden col·locar panell informatius a les platges sobre el protocol que cal seguir en cas de trobar una tortuga babaua i/o la seva posta.
- Optar per la incubació a la platja en platges urbanes facilita la sensibilització i conscienciació ambiental de la ciutadania.
- La nidació es pot veure afectada per diverses activitats humanes, com ara el mobiliari de platja, la il·luminació artificial, la contaminació per plàstics o altres residus, la urbanització de la costa, la circulació de vehicles, la restauració de les platges o la presència de persones i animals de companyia. Prevenir o minimitzar aquestes activitats, sobretot a la nit, pot

Imatge 69: Protocol d'actuació amb la tortuga babaua



Font: © AMB



afavorir la nidificació de les tortugues.

5.2.11. Foment de la nidificació del corriol camanegre

Justificació

El corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) és una espècie nidificant en algunes de les platges de Catalunya. És escàs a la majoria de les platges on cria –Alt i Baix Empordà, Maresme-Baix Llobregat i Baix Penedès-Tarragonès–, però, en canvi, molt abundant a les del delta de l'Ebre. Es troba tot l'any a Catalunya, però hi ha poblacions estivals i nidificants, d'altres de sedentàries i, finalment, poblacions hivernants que provenen del centre i nord d'Europa. S'alimenta d'insectes i de les seves larves, de petits crustacis, mol·luscs i poliquets, i fins i tot de petits fragments d'algues.

La població catalana és d'unes 1.650 parelles –uns 3.600-3.700 exemplars adults–, però la majoria, entre el 90 i el 95%, es concentren exclusivament al delta de l'Ebre. En canvi, a la resta del litoral català, la població és reduïda i molt sensible als impacts vinculats a les platges (neteja mecanitzada, destorbs humans, atacs i destorbs de gossos, depredació per rates, etc.). Al PN dels Aiguamolls de l'Empordà, per

exemple, la població es calcula entre les 22 i les 28 parelles segons els darrers censos fets. Al delta del Llobregat –considerat la segona localitat catalana– cal significar que entre el 1990 i el 2000 es produueix un descens dràstic i desapareixen el 85% de les parelles, que passen de les 150 parelles a tan sols unes 25. A partir del 2007, però, les dades del delta del Llobregat no són gaire clares: 49 parelles el 2007, 22 el 2008 i 37 el 2009 (Anuari de l'Institut Català d'Ornitologia). És rellevant constatar que, malgrat que no sigui la mateixa espècie, l'única parella de corriol petit (*Charadrius dubius*) del sector Besòs desaparegué per atacs de gossos.

Tot amb tot, el corriol camanegre és catalogat com a espècie «vulnerable» (VU) en funció del projecte de Decret 2010 del Catàleg de la fauna amenaçada de Catalunya i, en canvi, com a «preocupació menor» (LC) dins de la fauna catalana per part de l'Institut Català d'Ornitologia. D'altra banda, s'estima, però, que la població europea està en declivi, al voltant d'un 25% de davallada en els darrers 15 anys (Birdlife International, 2015). És una espècie protegida a diferents nivells legals i també és a l'Annex I de la Directiva Aus de la Unió Europea.

imatge 70: Corriol camanegre



Font: © David V Raju

Objectius

- Evitar l'extinció de l'espècie a les platges de l'AMB.
- Potenciar la població actual i incrementar el nombre de parelles reproductores i d'exemplars hivernants.
- Evitar els destorbs humans.
- Minimitzar els destorbs i la depredació per animals de companyia (gossos i gats) o espècies comensals (rates, gavians, etc.) que depreden sobre l'espècie.
- Gestionar l'hàbitat per potenciar la presència del corriol camanegre.
- Aprofitar el valor pedagòtic i naturalista d'aquesta actuació per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials del corriol camanegre.
- Introduir les dades al Projecte Nius (www.nius.cat), liderat per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO).

Descriptiva

La proposta de suport a la població de corriols camanegres és una amalgama d'accions encaminades a la reducció dels principals impactes negatius (destorbs humans, destorbs i depredacions de gossos, depredació per rates, alteració i empobriment d'hàbitat, etc.) que pateix o pot patir l'espècie a les platges de l'AMB. D'una banda, els **destorbs humans** es redueixen o bé limitant l'accés a les platges a les persones –com a les platges de la Ricarda-Ca l'Arana– o, sobretot, amb cordons perimetrals de protecció a les zones dunars. Es recomana que hi hagi senyalització abundant i clara dels usos humans permesos i controls periòdics sancionadors. De l'altra, els destorbs o

depredacions causats per **gossos** es poden evitar o reduir de formes diferents: prohibint l'accés durant tot l'any dels gossos a les platges on hi ha corriol camanegre o prohibint i evitant l'accés dels gossos només durant el període sensible (març-juliol) de l'espècie o minimitzant-ne la presència en altres èpoques de l'any, sobretot en platges que el corriol camanegre pot utilitzar fora del període reproductor. Quant a la depredació d'ous i pollets per part de **rates** convé reduir la presència de matèria orgànica disponible d'origen humà (restes de menjar, esquers sobrers, bosses d'escombraries orgàniques, etc.) als voltants de les zones de cria i executar campanyes de desratització als focus potencials del rosegador. Finalment, quant a l'**hàbitat**, més enllà de garantir zones tranquil·les, sorrenques, de vegetació esparsa i esclarissa, es recomana la creació de llocs d'alimentació embassats, petites depressions del terreny reblertes per aigua salobre –mescla d'aigua de mar i de pluja– colonitzades per poblacions d'invertebrats (crustacis, larves d'insectes, etc.). En la mateixa línia de gestió d'hàbitat es recomana crear cubetes de deflació, o sigui, concavitats excavades a la zona de rereduna. Les cubetes generen hàbitat per al corriol camanegre i, alhora, serveixen per controlar espècies invasores com *Ambrosia coronopifolia*.

Observacions

- És recomanable que hi hagi vigilància i sanció de les mesures reguladores de la presència humana i de gossos a les platges i/o zones dunars.
- Convé que la profunditat excavada a la cubeta de deflació de la rereduna sigui superior a 40 cm per tal d'extreure els propàguls de la vegetació.
- És recomanable que les cubetes de deflació tinguin dimensions superiors als 400 m².

5.2.12. Observatori d'ocells

Justificació

L'observació dels ocells és una de les activitats més senzilles per iniciar-se en el món de la descoberta naturalista. A les platges s'hi observen gavines i xatracs –sobretot del novembre al març– i una munió de limícoles en passos migratoris. Al mar, en canvi, aquests tres grups també s'hi observen, a més de corbs marins, baldrigues, mascarells, cabussons i cabussets. Si a prop de la platja hi ha estanys permanents, els aguaitats també permeten observar-hi la fauna aquàtica.

Objectius

- Potenciar l'observació de fauna salvatge des de les platges cap a platges, mar obert o llacunes litorals.
- Aprofitar el potencial seductor i educatiu de l'observació d'ocells per vincular les persones amb el medi.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials de les espècies d'ocells que s'hi observen.

Descriptiva

Per aquesta acció es recomana la instal·lació d'observatoris de fusta, que haurien d'estar elevats respecte del terra per obtenir una panoràmica més àmplia i més profunditat de camp. Tot plegat en facilita l'observació. L'observatori ha de permetre l'observació en un angle de 360° si està pensat per observar-hi tant aus marines com d'aiguamoll.

Observacions

- L'època de més abundància de fauna alada a les platges i al mar és de novembre a març, quan moltes espècies (gavines vulgars, gavines capnegres, xatracs beclargs, gavots, corbs marins grossos, etc.) hivernen al nostre país o s'agrupen (gavians argentats) en determinats trams del litoral. La diversitat, però, és més alta en els passos migratoris, per bé que els ocells sovint s'observen de lluny.

- L'observatori hauria d'estar complementat amb pla-fons que mostrin informació de les espècies més abundants de la fauna (gavines, xatracs, etc.), de la topònima del paisatge o, fins i tot, dels hàbitats dominants que s'hi observen.
- Si l'observatori és en un lloc accessible per a discapacitats, també haurà de ser adaptat.

imatge 71: Corriol petit a la desembocadura del riu Besòs



Font: © Xavier Larruy

5.2.13. Reforç de la població de conills

Justificació

El conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) és una peça clau en l'entramat de la xarxa tròfica dels ecosistemes mediterranis. Ha sofert un declivi poblacional notable en els últims cinquanta anys com a resultat combinat de la pèrdua d'hàbitat però, sobretot, de les malalties víriques que l'afecten: la mixomatosi –entrada als anys cinquanta del segle XX– i la malaltia hemorràgica del conill (RHD) –entrada a mitjan anys vuitanta del segle XX.

Els conills han colonitzat algunes platges del delta del Llobregat. Construeixen les llodrigueres a les zones dunars –fins i tot aprofitant les passerades de fusta. S'alimenten d'espècies ruderals nitròfiles, que preferixen a les estrictament psammòfiles –sovint amb punxes o una elevada concentració de sal als teixits. Per aquest motiu contribueixen a l'assentament de la vegetació dunar i dificulen la propagació d'espècies ruderals. Han colonitzat força platges del delta del

Llobregat des de Viladecans. No surten, però, dels cordons dunars, on malauradament són atacats i depredats per gossos.

Objectius

- Reforçar les poblacions de conills de bosc mitjançant la instal·lació de vedrunes a les platges i zones agroforestals pròximes.
- Frenar l'expansió de plantes ruderals i nitròfiles i reduir-ne la presència.
- Afavorir l'assentament de la vegetació psammòfila.
- Incrementar la població de preses a disposició dels depredadors (guineus, mosteles, etc.) de les zones pròximes a les platges més naturalitzades o amb un entorn menys urbanitzat.
- Aprofitar el valor pedagògic i naturalista d'aquesta actuació estructural per donar a conèixer (comunitat educativa, entitats del lleure i del món excursionista, associacions diverses, etc.) els trets biològics essencials del conill.

imatge 72: Conill en zona dunar



Descriptiva

En una zona oberta, de vegetació herbàcia i de poca freqüènciac humana, es construirà una estructura artificial constituïda per una sèrie de cambres i galeries subterrànies amb capacitat per a desenes o pocs centenars de conills. Es pot construir amb troncs i branques arrossegats a la platja per les tempestes o bé mitjançant una estructura específicament construïda amb aquesta finalitat. En aquest segon cas es pot accedir a l'interior de l'estructura i es poden vacunar els conills nascuts aquella temporada. El perímetre de la vedruna es tancarà si es vol evitar l'accés de depredadors terrestres. Els conills entraran i sortiran per aquesta tanca mitjançant caus que la creuen pel dessota.

Observacions

- Els abeuradors faciliten als conills l'accés a l'aigua durant els mesos més eixuts (juni-setembre i desembre-febrer). Cada refugi té capacitat per a un centenar de conills.
- Seria convenient que els conills translocats provinguessin d'una zona pròxima. D'aquesta manera s'evitaria la introducció de noves soques de virus als conills que hi pogués haver a la zona on s'ha de localitzar la vedruna.
- S'ha d'evitar l'accés de carnívors terrestres –guilles i gossos sobretot– a la zona on hi ha instal·lada la vedruna.

5.2.14. Regulació per als gossos a les platges

Justificació

La normativa actual sobre els gossos a les platges és d'àmbit municipal. El resultat és que els vuit municipis amb platja de l'AMB tenen una regulació diferent, recollida normalment en dues o tres ordenances (ordenança de platges, ordenança de tinença dels animals i ordenança de convivència cívica i veïnal). Tanmateix, a grans trets, en la majoria de municipis els gossos no poden accedir a la platja en **temporada alta** ni, lògicament, banyar-s'hi. L'excepció és la platja per a gossos a la platja de Llevant –la situada més al nord– de Barcelona, on els gossos poden anar en temporada alta i hi ha informadors cada dia de la setmana. Aquesta platja està delimitada per unes tanques de fusta i ocupa 1.200 m². Per accedir-hi cal portar la documentació que demostri que el gos està censat i que té microxip. La platja disposa també de dutxes per a gossos i per a persones, un abeurador per a gossos i també un urinari per evitar que embrutin l'espai.

En **temporada baixa** en la majoria de municipis els gossos poden anar a la platja, tot i que sovint es detalla que és obligatori que hi vagin lligats, per bé que no és gens estrany veure-hi gossos deslligats. L'excepció a aquesta norma és a Viladecans i al Prat del Llobregat, on els gossos no poden anar a les platges protegides i que formen part de la Zona Especial per a la Protecció de les Aus (ZEPA). O sigui que en aquestes platges els gossos no hi poden anar durant tot l'any. A més, Castelldefels tampoc no permet l'accés dels gossos a les platges en temporada baixa.

En resum, els gossos no poden anar, en cap moment de l'any, a les platges de Castelldefels, ni a les incloses a les ZEPA de Viladecans i el Prat de Llobregat. En canvi, els gossos en temporada alta només poden anar a la platja de Llevant de Barcelona.

El creixement exponencial de gossos en medi urbà ha tingut lloc en els darrers anys, sobretot lligat a la companyia que proporcionen als propietaris i a un canvi de relació entre el gos i l'ésser humà ocorregut en els darrers 50-100 anys dels milers d'anys –al voltant d'uns 6.000-14.000 anys segons les fonts– des que foren domesticats: el gos ja no és un animal domèstic utilitari (caçar fauna salvatge per a aliment,

menar ramats de bestiar, guardar propietats, trigar pesos, etc.), sinó un animal amb qui certes persones estableixen un vincle emocional que els porta a considerar-lo «un més de la família». Els gossos, doncs, proporcionen companyia i gaudi emocional a un determinat col·lectiu de personnes. Tanmateix, més enllà de l'impacte positiu en algunes persones, cal no perdre de vista els impactes ambientals negatius que causen, tant als pobles i ciutats (femtes, miccions, mossegades, soroll de dia i de nit, etc.) com al medi natural (atacs al bestiar domèstic, depredació de fauna salvatge protegida, atacs als ciclistes i corredors, etc.). Les platges no constitueixen una excepció a aquesta tendència general i els gossos afecten tant els usuaris –lladrucs, comportament amenaçador, mossegades, remull, etc.– com els altres gossos –comportament agressiu, mossegades, baralles, transmissió de malalties, etc.– i, sobretot, els ecosistemes naturals existents o en procés de recuperació. Els principals impactes ambientals negatius que causen els gossos als ecosistemes de les platges són diversos. Per un cantó, la presència sovintejada de gossos i l'alta densitat d'aquests a les platges comporten la proliferació de **femtes a la sorra** i, de retop, **l'aportació abundant i exògena de nitrogen**. Això potencia les plantes nitròfiles, ruderals i invasores en detriment de les de les zones dunars costaneres, cosa que **banalitza la vegetació que s'hi estableix**. De l'altre, el **trepig** continuat i pertot dels gossos campant lliurement dificulta o, fins i tot, **impossibilita l'establiment de comunitats botàniques psammòfiles**, o sigui, de plantes de dunes. A més, la presència de gossos en zones naturals o en procés de naturalització –amb o sense tancat perimetral– **ataca i/o foragita tant les espècies de la fauna salvatge** (corriols camanegres, gavines corses, serps, etc.) que hi podrien arribar a criar com les poblacions de larolímicoles (gavines, xatracs, territs, etc.) que hi descansen o sojornen durant l'hivern i en els dos passos migratori. L'afectació a la fauna salvatge no distingeix entre les espècies legalment protegides (corriol camanegre, gavina corsa, etc.) i les desprotegides (petits rosegadors, petits insectívors, etc.). Per tot plegat s'imposa una harmonització de la regulació de la presència de gossos a les platges, una graduació en la restricció i, sobretot, el compliment efectiu d'aquesta normativa. La regulació hauria de ser més estricta com més natural o naturalitzada sigui la platja i com més intensiu en sigui l'ús social.

Objectius

- Disminuir l'impacte dels gossos a les comunitats botàniques de dunes i a les poblacions faunístiques que hi viuen (reproducció/nidificació, joc, descans, alimentació, etc.).
- Afavorir l'establiment de vegetació psammòfila, característica de les dunes costaneres.
- Facilitar la cría d'espècies protegides d'ocells que fan niu exclusivament o addicionalment les zones dunars, com el corriol petit (*Charadrius alexandrinus*), la gavina corsa (*Larus audouinii*) o el xatrac menut (*Sterna albifrons*).
- Reduir l'impacte negatiu (atacs i mortalitat) sobre la població de conills (*Oryctolagus cuniculus*), tant adults com lludrigots.
- Divulgar l'impacte sever que tenen els gossos en els ecosistemes dunars.
- Harmonitzar la regulació dels gossos a les platges de l'AMB d'acord amb uns criteris socioambientals.
- Fer complir de manera eficient la normativa dels

imatge 73: Informació a les zones tancades de vegetació dunar



gossos a les platges de l'AMB i sancionar els que no la compleixin.

- Informar de forma clara de la regulació dels gossos a les platges (èpoques de l'any, lligats o no lligats, zones prohibides, etc.).
- Fer compatible l'ús social amb l'ecològic.
- Disminuir les molèsties que causen els gossos a altres usuaris de les platges.
- Reduir els conflictes entre gossos a les platges i també entre propietaris o posseïdors.
- Divulgar l'impacte negatiu dels gossos respecte a la qualitat sanitària de les platges, que podria tenir efectes en la salut de les persones usuàries.

Descriptiva

Es tractaria d'harmonitzar la regulació dels gossos a les platges seguint uns criteris socioambientals i amb una visió metropolitana. A grans trets es pot dir que com més natural sigui i tingui un ús social més intens, més estricta ha de ser la normativa. La regulació hauria de tenir en compte la platja en si (ús social, grau de naturalització, facilitat d'accés, etc.), la zonificació de cada platja (cordó dunar, zona de bany i insolació, zona ludicogastrònòmica, etc.), l'estació de l'any (època de bany vs. època de no-bany) i l'horari diari (nit, primeres hores del dia, dia i capvespre). Un cop establerta la normativa, s'ha de difondre a través dels diversos canals de comunicació (revistes locals, revista metropolitana, webs locals i de l'AMB, comunicats de premsa, etc.) i amb cartells a cada platja. Els cartells han de ser molt visibles i aclaridors, i se n'han de col·locar a tots els accessos principals. Seria molt recomanable instal·lar plafons per divulgar la problemàtica ambiental que causen els gossos a les platges, actualment molt desconeguda per gran part de la societat.

En cas que es vulgui crear una altra platja per a gossos seria convenient que es tinguessin en compte els factors següents a l'hora d'escollar el nou emplaçament i de dotar-la d'una determinada regulació, vigilància i règim sancionador:

- Valor ambiental molt baix.
- Ús social baix i lax.
- Tancament perimetral efectiu.
- Aforament limitat.
- Només per a gossos que compleixin la normativa vigent, que actualment s'estima en tan sols el 20-50% del total.
- Control d'entrada visual i de documents (document identificador amb dades de l'animal i del propietari o posseïdor, registre censal, microchip i document veterinari) en regla.
- Horari específicat (dies en què és oberta i hora d'inici i hora final).
- Presència de fonts i/o dutxes.
- Neteja més intensiva que la resta de platges.
- Prohibit l'accés de gossos en zel.
- Prohibides les joguines per a gossos per reduir el risc de transmissió de malalties.

Observacions

- Convindria evitar que platges annexes de municipis diferents i de qualitat ambiental i ús social similars tinguin una normativa dispar.
- Hi ha d'haver una normativa fàcilment comprensible i que es reforci amb senyals visuals altament aclaridors, que no generin cap dubte.
- Hi ha d'haver control periòdic a les platges i expedients sancionadors per als que no compleixin la normativa.

5.2.15. Control de colònies de gats ferals

Justificació

Els gats (*Felis catus*) són animals domèstics i com a tals són espècies per ser a les cases, exercint d'anims de companyia, o bé en masos de pagès mantinent a ratlla els ratolins. Molts s'han tornat salvatges i han esdevingut uns dels carnívors més abundants en molts dels ecosistemes naturals d'Europa. Catalunya i l'àrea metropolitana de Barcelona no són excepcions a la regla general. En zones urbanes i periurbanes els gats ferals es veuen afavorits i reforçats pel subministrament periòdic de menjar per part de certes persones, els anomenats alimentadors. També és força comú que els negocis de restauració proporcionin aliments als gats i, per això, s'hi estableixin petites poblacions al voltant, sobretot si hi ha llocs on amagar-se (vorades d'arbustos, esculleres, casalots abandonats, etc.). Cal remarcar que els gats, en tant que depredadors voraços, tenen un impacte negatiu rellevant sobre algunes espècies d'animals salvatges, moltes d'elles protegides, com els ocells

imatge 74: Colònia de gats en una escullera de la platja (Montgat)



Font: © AMB

insectívors o les sargantanes. Amb l'autorització de la Generalitat i l'execució a càrrec de l'ens municipal competent se suggereix fer-ne captures per reduir o traslladar la població de gats que viuen a prop de les platges o a les zones limítrofs de més àmplia natural.

Objectius

- Prevenir i reduir l'impacte negatiu dels gats sobre les poblacions de fauna salvatge, sovint protegida legalment (ocells insectívors, sargantanes, etc.).
- Reduir o traslladar la població de gats pròxima a les platges i a les llacunes naturals.

Descriptiva

Les colònies de gats, en bona part, depenen de l'aportació deliberada d'aliment per persones cuidadores (alimentadors) o del subministrament involuntari (bosses d'escombraries, deixalles en espais públics, etc.). Als llocs on hi ha restaurants de peix i zones de recer (roques, vorades d'arbustos, etc.) s'hi solen crear i mantenir colònies de gats, aprofitant que els treballadors dels restaurants solen aportar menjar de manera deliberada. Els gats complementen la dieta amb la captura d'animals salvatges que, sovint, són espècies legalment protegides. El millor mètode preventiu és el control estricte de l'aportació de menjar. Sol ser, però, complicat, socialment i política, per tal com es tracta d'evitar que els alimentadors facin la seva acció, per a la qual senten una gran devoció. Més enllà d'aquest mètode preventiu n'hi ha de correctors. El mètode corrector que s'imposa actualment consisteix a capturar els gats, esterilitzar-los i retornar-los a sengles colònies. Aquest mètode també té pros –els gats esterilitzats ja no contribuiran al creixement de la colònia, l'acceptació per part dels cuidadors de gats, etc.– i contres– el cost de la captura, el cost de l'esterilització i el romanent de gats no capturats, que continuaran essent fèrtils i que, lògicament, contribuiran al creixement poblacional de la colònia–, però, en els darrers temps, és el mètode més acceptat i el que té un consens polític i social –per suport o indiferència– més elevat, malgrat que en l'àmbit tècnic el consens disminueix notablement.

Observacions

- És recomanable fer un cens de les colònies de gats que inclogui una estimació aproximada de la mida de la colònia, de la localització i de l'origen de l'aliment.
- És indispensable implicar els alimentadors de gats i/o les entitats animalistes si s'opta pel model de control basat en la captura, esterilització i devolució a la colònia.
- És recomanable arribar a acords amb els veterinaris locals per disposar de preus més ajustats per a l'esterilització dels gats.
- Convé deixar les gàbies desactivades perquè els gats s'hi acostumin i el dia abans d'activar-les no donar menjar perquè estiguin afamats.
- Si es capturen gats amb identificació s'hauran de retornar als propietaris. Només han de ser retornats a la colònia els gats sans.
- Es pot fer la prova de la leucèmia felina (FeLV) i del virus de d'immunodeficiència felina (FIV) als primers gats capturats. Si els resultats són negatius es prescindeix de fer la prova a la resta de la colònia. Si, en canvi, són positius es continuarà fent les analisis a la resta de captures.
- Els gats esterilitzats seran marcats abans de ser alliberats.
- Els gats seran alimentats diàriament amb pinso sec, disposaran d'aigua neta i fresca i se'ls acostumarà a alimentar-se al mateix lloc i hora per facilitar el seguiment de la colònia.
- No es deixarà mai aliment directament a terra i les restes de menjar seran netejades diàriament per reduir els riscos sanitaris i evitar les males olors.
- Cal preveure el mateix procés per als gats nous, no esterilitzats, que s'incorporin a la colònia.

5.2.16. Control de la població de rates

Justificació

La rata grisa o comuna (*Rattus norvegicus*) és una espècie asiàtica que colonitzà Europa fa uns doscents cinquanta anys. És una espècie antropòfila, que requereix la presència humana, tant si viu en habitatges i nuclis urbanitzats com si ho fa en espais naturals, sempre lligada a la presència i activitat humans. És més urbana, però, que l'altra espècie de rata, la rata negra (*Rattus rattus*), molt més rural i introduïda a Europa de fa més de cinc-cents anys. Ambdues rates, la rata grisa o comuna (*Rattus norvegicus*), i la rata negra (*Rattus rattus*) són espècies invasores i de règim alimentari molt variat, motiu pel qual es consideren que són espècies omnívores. Són en el *Catàlogo español de especies exóticas invasoras* (RD 630/2013) però només per a les Illes Canàries. Les dues espècies es poden trobar a les platges i a espais pròximes a elles. La rata negra arribà a Europa probablement entre els segles I i VIII i la grisa al XVIII, però en ambdós casos l'adaptació a les nostres terres ha estat excel·lent i proliferen en indrets on troben menjar abundant, sobretot a la xarxa del clavegueram o a carrers i altres zones on s'acumulen deixalles –on predomina la rata grisa–, a part, és clar, de les zones rurals amb regadiu –on predomina la rata negra. La rata negra és més estilitzada i té la cua més llarga, s'enfila més pels arbres i parets que la rata grisa i també és més rural que la grisa, que és més urbana. Ambdues espècies tenen pocs depredadors i índexs de reproducció molt elevats, motius pels quals poden esdevenir flagells si es donen les condicions adequades (disponibilitat d'aliment *ad libitum*, temperatures suaus, absència de depredadors, etc.). Són transmissors de malalties greus per a l'ésser humà. Mostren una certa agressivitat i s'alimenten també d'ous i pollets, per això totes dues espècies poden ser molt problemàtiques per a la conservació d'espècies protegides en segons quins indrets del món, sobretot en illes i altres llocs sensibles de gran valor natural. De fet, la rata negra és considerada una de les pitjors espècies invasores del món. Més concretament, a les platges dels municipis metropolitans, aquestes espècies poden colonitzar els espigons, les zones de restaurants que hi són properes i, fins i tot, les desembocadures de rius i rieres sempre que hi trobin recer i amagatall. Conseqüentment, són o podrien ser un fre potencial per a les espècies que nidifiquen a les zones dunars per

mor de la depredació que efectuen en ous, pollets i altres cries. S'imposa, doncs, la necessitat de minimitzar l'impacte potencial de les rates tot executant programes de desratització als espigons del port i en altres zones límitrofs, com en qualsevol altre lloc on es detecti aquesta problemàtica. Avui, ja hi ha hagut queixes a la platja de Sant Adrià, a prop de la desembocadura, i per això s'hi ha efectuat una campanya de desratització. Tanmateix, fins al moment actual, la proliferació de rates no ha estat una problemàtica important a les platges de l'AMB.

Objectius

- Controlar la població de rates dels espigons i zones proclius a la presència d'ambdues espècies.
- Prevenir i reduir l'impacte potencial de les rates sobre les poblacions de fauna salvatge i, sovint, protegida legalment (ous i pollets de corriols, ous de gavina corsa, etc.)
- Reduir el risc de transmissió de malalties a humans.

Descriptiva

La presència de rosegadors, principalment rates, de les espècies comuna o grisa (*Rattus norvergicus*) o negra (*Rattus rattus*) pot ser freqüent a les platges si a prop hi ha espigons de roques, ports, desembocadures de rieres o desguassos de clavegueres al mar o guinguetes on serveixin menjar i s'hi generin o acumulin deixalles orgàniques. A gairebé totes les platges metropolitanes hi ha guinguetes que fan de restaurants. Els espigons, en canvi, estan molt més localitzats a les platges del delta del Llobregat, on hi ha uns quants centenars de metres lineals (desembocadura de la Murtra, desembocadura del Remolar i la Ricarda). En canvi, al cantó del Besòs són més abundants i atenyen més de 4.000 m lineals (desembocadura del Besòs, Central Tèrmica, Marina de Badalona, zona industrial de Badalona-Montbat i turó de Montbat). La presència de les rates està motivada i fomentada per la disponibilitat d'aliment, sigui per les restes de deixalles orgàniques d'origen humà (restaurants, activitats pesqueres, etc.), sigui per restes orgàniques portades pel mar o, fins i tot, de l'abocament incontrolat de matèria orgànica per conductes

imatge 75: Rata grisa



i canalitzacions. També necessiten zones de refugi, que és proporcionat, sobretot, pels espigons i també per marges tous de sorra recoberts de vegetació.

Qualsevol estratègia de control que es vulgui implementar ha de passar per un pla de gestió dels aliiments que tenen disponible i per l'ús de rodenticides anticoagulants, utilitzant els productes autoritzats per a tal fi en formats diversos, com poden ser esquers en forma de bosses de cereal, blocs parafinats o extrusius per penjar.

Observacions

- Una acció preventiva en determinats espigons és construir-hi un tancat perimetral per dificultar l'accés humà i, de retop, l'aportació de deixalles orgàniques (restes de menjar, restes d'esquers de pesca, etc.).
- L'actuació es pot fer de manera preventiva o bé esperar a executar-la de forma correctora, un cop s'hagin establert a la platja espècies animals de vàlua biològica i conservacionista.
- Aquest procés l'han de dur a terme professionals del sector, que triaran els productes i mètodes més eficaços i que resultin més segurs per a les persones, la resta de fauna i el medi.
- Cal posar l'esquer dins del porta-esquer que amb un orifici d'entrada de 6 cm de diàmetre no permet l'entrada a espècies que no siguin l'objectiu.

5.2.17. Neteja de platges amb menys impacte ambiental

Justificació

El litoral és un espai dinàmic i en canvi constant, molt sensible a les condicions climatològiques i que conté certa biodiversitat. Amb el pas dels anys, però, i a causa de la pressió humana (pressió d'edificis, d'infraestructures, dels nous usos recreatius, etc.), les platges han anat perdent la seva dinàmica natural i han sofert grans transformacions, que en algunes zones ha comportat una degradació de magnitud diferent dependent de cada cas.

Les platges metropolitanes, amb una superfície de més de dos milions de metres quadrats de sorra, són visitades cada any per més de 10,5 milions de persones. Atès que els usuaris utilitzen aquests espais per a les seves activitats esportives (voleibol, futbol, nedar, pescar, etc.) i d'oci (trobades d'amics, prendre el sol, etc.), les tasques de neteja són un objectiu prioritari de l'AMB.

La neteja mecanitzada de les platges destrueix físicament la vegetació de les zones dunars i, per això, aquestes àrees es netegen manualment. El calcigament que se'n deriva afecta més o menys els ecosistemes dunars en funció de la freqüència de neteja i pas, del nombre de persones que l'efectuen i l'època de l'any en què té lloc.

El litoral és un bé comú i convé harmonitzar-hi els usos socials amb els naturals. La neteja indispensable de les platges –manual o mecànica– ha de ser compatible amb el manteniment de certs ecosistemes naturals de magnitud més o menys notable en funció de la intensitat social de cada platja.

Objectius

- Compatibilitzar l'ús social de la platja amb el natural.
- Tenir una sorra neta i amb una bona qualitat sanitària.
- Prevenir en origen i minimitzar la contaminació i els riscos higiènics i sanitaris, com també qualsevol impacte que pugui causar sobre el medi.

- Mantenir i millorar la diversitat biològica, la qualitat de l'aigua del mar, la flora i la fauna del litoral, assegurant un ecosistema atractiu que pugui ser gaudit per qualsevol persona.
- Avaluar periòdicament els objectius per tal d'impulsar la millora contínua.

Descriptiva

La neteja de les zones dunars tancades de les **platges a les Zones d'Especial Protecció per a les Aus** (ZEPA) de Viladecans i el Prat de Llobregat la fa l'AMB en col·laboració amb els ajuntaments del Prat de Llobregat, Viladecans i el Consorci del Delta del Llobregat. Dins de les **zones tancades dels espais dunars ZEPA** no es farà la neteja durant tot l'any (només on es pugui arribar manualment des de les tanques) excepte prèvia petició i d'accord amb l'ajuntament corresponent.

A les superfícies de **sorres sense vegetació i zones de bany** d'aquestes platges només es farà la neteja manual, mai mecanitzada. La neteja consistirà en l'extracció dels sòlids inorgànics i perillosos durant tot l'any, però, en canvi, es deixaran els residus vegetals ja que afavoreixen l'alimentació del corriol camanegre. No es garbellarà en cap moment de l'any la platja de la Pineda de Cal Francès, el Remolar (Vilade-

cans) ni el Remolar (el Prat), excepte prèvia petició i d'accord amb l'ajuntament corresponent. De manera manual i amb el suport d'un vehicle tot terreny es netejaran els sòlids grans (plàstics, llaunes, etc.) i no pas les restes vegetals.

A les zones d'aquestes platges on hi ha una important afluència de visitants i on se situen els equipaments (dutxes, passerelles, etc.) es fa una neteja més intensa. Tant a Viladecans (platges de la Murtra i la Pineda) com al Prat de Llobregat (platja de la Roberta) es fa neteja mecànica amb garbelladora i neteja manual, per tal de compatibilitzar l'ús intensiu de la platja amb la conservació del medi.

Per a la **resta de platges metropolitanes** sense protecció ZEPA, la neteja de les **zones amb vegetació dunar** es porta a terme de manera manual, amb el mínim trepig de vegetació possible. Cap tipus de maquinària ni vehicle de neteja treballa a l'interior d'aquestes zones. El garbellat a la zona límit de la vegetació dunar i a la platja sense vegetació es fa respectant una distància de seguretat per tal de no danyar la nova vegetació a les dunes més avançades cap a mar. El límit de la zona garbellada es va movent en funció de la vegetació. A les platges progradants –d'amplada creixent– la vegetació avança cap a mar. Aquest avanç és respectat tal com es respecta la topografia dunar.

imatge 76: Neteja manual de les zones amb vegetació



Taula 11: Quadre resum de la neteja i el manteniment segons el tipus de platja

	Zona de bany i sorrals	Zona de vegetació dunar	Altres
Platges ZEPA	Neteja manual i mai mecanitzada.	Només on es pugui arribar manualment des de les tanques. La neteja no es farà durant tot l'any, sinó de manera periòdica.	Zones on hi ha una important afluència de visitants i on se situen els equipaments: neteja mecànica amb garbelladora i neteja manual.
Platges NO-ZEPA	Neteja manual i mecanitzada (llaurat, garbellat, imant).	Neteja manual, amb el mínim trepig de vegetació possible. Cap tipus de maquinària ni vehicle de neteja treballa a l'interior d'aquestes zones.	Mobiliari situat a les zones amb vegetació (plataformes, passeres de fusta, dutxes): es retira o es desbrossa la vegetació que superi uns 15 cm d'alçària.

Font: © Barcelona Regional amb dades de l'AMB.

Pel que fa al mobiliari situat a les zones amb vegetació com poden ser les plataformes i passeres de fusta, les dutxes i els rentapeus o les papereres, es retira o desbrossa la vegetació que superi uns 15 cm d'alçària. A més, es retira d'arrel tota la vegetació que tingui punxes que puguin ser incomodes per als usuaris. En el cas de la llepassa (*Xanthium strumarium*) també se'n retiren les llavors. A les feines de manteniment cap vehicle ni maquinària no pot passar per aquestes zones.

Finalment, per netejar i condicionar la sorra i les **zones sense vegetació destinades a ús públic** es duen a terme diferents mètodes de neteja:

- a) Llaurat: aquesta actuació de sanejament consisteix en el moviment de tota la sorra amb tractors equipats amb arades. Aquesta operació es fa a principis de la primavera i és la primera actuació de preparació de les platges per a la temporada alta. L'objectiu és remoure la sorra en una profunditat d'uns 50 cm per afavorir-ne el sanejament pel contacte amb l'aire –l'oxigen i altres components– i el sòl.
- b) Garbellat: és el filtre de brutícia (llaunes, taps, burilles, etc.) de la sorra de les platges que es fa mecanicament cada dia des del primer de juny fins a finals de setembre, coincidint amb la temporada de bany. Entre Setmana Santa i el primer de juny la platja es garbella dues vegades per setmana i la resta de l'any es fa un mínim de dos cops al mes. Aquesta operació es porta a terme amb màquines garbelladores que remouen la sorra fins a 10 cm i que la deixen caure en un sedàs que la filtra retenint-ne i separant-ne les partícules més gruixudes. El garbellat mecànic, en la mesura que aplana el perfil de la platja, accentua l'angle entre

platja i duna. A l'hivern, aquestes zones de sorra nua i inclinada tenen una temperatura més elevada i resulten molt atractives pels visitants fins que no arriba la temporada de bany. Es proposa així construir petits fronts de duna (protodunes) sense plantar que tindrien la funció de proveir de sorra de transport eòlic les dunes situades al darrere i, alhora, oferir un espai de qualitat per als visitants sense que això tingui un impacte sobre la vegetació dunar.

- c) Imant: una de les novetats pel que fa a la neteja de les platges és un dispositiu per a l'eliminació de residus metàl·lics i fèrrics de mida petita. Es tracta d'un element imantat de grans dimensions que s'ha incorporat al vehicle de garbellat. Passa a pocs centímetres de la sorra i atreu tot tipus d'objectes metàl·lics (cargols, claus, hams, piles, etc.) perjudicials per al medi i perillósos per als usuaris.

Observacions

- Les papereres de gran capacitat es buiden amb camions que compacten els residus, preparats per circular per la sorra. En aquells indrets de la platja on no poden actuar les màquines, el buidatge i la recollida dels residus es fan de manera manual.
- Convindria avaluar deixar els troncs que arriben amb els temporals ja que poden oferir serveis ecosistèmics importants, a més de la protecció del litoral davant dels temporals, ja que dissipen l'energia de les onades. D'altra banda, a la primavera els troncs poden ser importants per a la fauna a les dunes. Constitueixen punts de protecció i refugi dels atacs de gossos i gats. Gossos i gats tenen un efecte negatiu sobre la fauna salvatge per depredació.

- Durant els mesos d'estiu es fa un programa exhaustiu de control i vigilància de la qualitat sanitària i microbiològica de la sorra mitjançant analítiques setmanals. Els criteris d'avaluació es basen en els establerts per l'Institut Pasteur de Lille, però amb barems més estrictes. En general, els resultats obtinguts, any rere any, revelen el bon estat de salut de les platges metropolitanes.
- Els residus del garbellat es porten a una planta de transferència per una correcta gestió.
- El Protocol per a la valorització del residu vegetal (creat pel servei de platges de l'AMB) estableix les instruccions que cal seguir després que arribi a la platja residu vegetal –normalment a causa de pluges intenses–, format sobretot per canyes, troncs i branques. Es tria i se separa la fracció inorgànica de la vegetal, que es porta a una planta de compostatge.
- Hi ha protocols d'actuació per a episodis d'arribada massiva de meduses i també per la recollida d'animals marins (dofins, balenes, tortugues, etc.) o terrestres que arriben a les platges de l'àrea metropolitana.
- D'altra banda, l'increment de la freqüènciació de gossos en algunes platges protegides i que es netegen manualment pot comportar problemes per la presència del bacteri *Escherichia coli*. Aquest bacteri comporta un risc important per a la salut de les persones que a l'estiu utilitzen aquests espais. Encara que es netegin els excrements, sempre en queda la fracció líquida –que no es pot rentar– i el risc que la sorra humida pugui mantenir temporalment una població d'aquest bacteri. Per això, es recomana fer analítiques de la sorra d'aquestes zones per evitar possibles riscos de contaminació.

5.2.18. Creació d'un estany d'aigua permanent

Justificació

Molts estanys i altres ecosistemes d'aigua dolça (llacunes, aiguamolls, etc.), han estat anorreats en el decurs dels darrers segles. Gran part de basses, estanyols i llacunes d'aigua dolça o salobre han estat assecades per aturar la transmissió del paludisme i per obtenir nous terrenys per conrear o, darrerament, per urbanitzar. De masses d'aigua estancada n'hi ha de moltes mides i la llengua popular els atribueix noms diferents: basses, ullals, llacunes, gorgs, estanys, estanyols, etc. A més, n'hi ha que són temporals i només s'omplen en èpoques de pluges (primavera i tardor) o de temporals marins (levantades o garbinades), i d'altres que tenen aigua tot l'any. L'àrea metropolitana de Barcelona –a cavall dels deltes del Besòs i del Llobregat i de conques tributàries als trams baixos de sengles rius– no ha constituit una excepció a la norma general. La creació de nous estanys d'aigua dolça o la recuperació dels que es van assecar és un tipus de gestió d'hàbitat que va arribar al nostre país fa uns quants anys però que encara no té l'impuls que té en països del centre i nord d'Europa. La creació d'estanys d'aigua dolça amb aigua permanent és una mesura de gestió positiva per a moltes espècies (invertebrats amb fases larvàries aquàtiques i/o adults, amfibis, tortugues d'aigua dolça, ocells aquàtics, etc.), sobretot si el disseny no només té en compte sinó que també prioritza la funcionalitat biològica d'aquest nou ecosistema. La potent funció biològica es complementa amb la funció educativa i paisatgística del nou estany.

A les platges de l'AMB abans de la urbanització de la primera línia de costa (a partir dels anys quaranta) hi havia extenses superfícies inundables a les zones de rereduna del sistema de platges costaneres. Aquestes zones tenien cotes molt baixes i, per tant, estaven a prop del nivell freàtic. Eren inundables amb les pluges –l'aigua dolça s'hi mantenia una part de l'any– i amb l'aigua marina dels temporals –en resultava una aigua salobre–, i donaven lloc a uns ecosistemes de gran biodiversitat. També hi havia llacunes permanentes d'aigua dolça –formades per la surgència del freàtic– i llacunes temporals, tant salobres com d'aigua dolça.

Objectius

- Crear ecosistemes que garanteixin la presència d'aigua durant tot l'any i la seva funcionalitat biològica.
- Afavorir el cicle vital a les diverses espècies d'amfibis de la zona.
- Incrementar la riquesa biològica de la zona (amfibis, invertebrats aquàtics, etc.).
- Possibilitar nous punts de cria potencial a la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) allà on n'hi hagi a prop.
- Incorporar un nou ecosistema de gran potencial educatiu i d'atracció social.

Descriptiva

El procés que s'ha de seguir durant la construcció d'una bassa d'aigua permanent o estany és el que es detalla a continuació:

- Es decideix la localització de la bassa; és millor si és en espais perimetralment pròxims al medi natural i/o no pavimentat.

- Es determinen i es marquen els contorns de l'estany amb l'ajut d'una corda o d'unes estakes
- Al fons de la cavitat excavada s'hi afegeix una capa d'argiles de 5 cm de gruix.
- S'hi afegeixen les pedres o els materials que hagin d'anar a les vores per afavorir l'entrada i la sortida de l'aigua dels animals.
- Es deixa reposar l'aigua una setmana abans de fer les plantacions i sembres de plantes aquàtiques.

Encara que s'hagi construït un estany de molta qualitat i riquesa biològica convé no perdre de vista que moltes espècies no viuen només dins l'aigua. En el cas dels amfibis, per exemple, un estany no és un hàbitat adequat si no hi ha al voltant refugis on poder-se amagar, alimentar o romandre ocults durant l'hivern o durant els períodes més secs. Per això, és necessari crear als voltants de l'estany llocs de recer i refugi per als amfibis. Hom recomana que al voltant de l'estany hi hagi àrees amb arbustos alts, alguna paret de pedra i, sobretot, pilons de pedres i/o de troncs. També es pot aprofitar part de la terra extreta en la construcció de l'estany per fer munts d'aquesta terra mesclada amb pedres i troncs de diàmetre superior als 5-7 cm.

imatge 77: Construcció d'un estany d'aigua permanent (Viladecans)



Observacions

- Molts animals arriben l'estany i el comencen a colonitzar al cap de pocs dies de la seva existència (escarabats d'aigua, barquers, etc.). Tanmateix, també es pot accelerar el procés recollint larves d'amfibi als punts d'aigua propers i alliberar-los a la bassa. Per fer-ho, però, cal una autorització de la Direcció General del Medi Natural del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, perquè totes les espècies d'amfibis estan protegides. Altres espècies arribaran a la bassa gràcies als ocells, les plantes o el fang que les envolta. Es pot intentar afegir petites quantitats de fang d'una bassa i d'aquesta manera introduir-hi animals petits i els seus ous.
- Cal evitar la presència de peixos perquè són depredadors voracos de moltes espècies d'animals aquàtics, també de les protegides com els amfibis. En aquest darrer cas la presència de peixos en limita molt la presència perquè s'alimenten dels seus ous i de les seves larves i alteren l'estructura de la vegetació de manera molt desfavorable per als amfibis.
- És recomanable que un tècnic supervisi els treballs. Aquest assessor prendrà totes les decisions relatives a la selecció de l'emplaçament (lloc tranquil, amb sol i ombra, etc.), a la procedència de l'aigua (del freàtic o d'una derivació d'aigua de pou o pluja, o de la combinació d'aquestes fonts), a l'època de construcció (millor durant el mes de novembre), a les dimensions de l'estany (com més gran sigui més natural serà el funcionament i més favorables les condicions de vida de plantes i animals), a la fondària de l'estany (l'estany hauria de tenir una fondària del nivell piezomètric mínim si no hi ha aportació d'aigua exògena; la fondària recomanada per a l'estany és proporcional a la superfície d'aquest i és convenient que l'estany disposi de diferents nivells de fondària i, sobretot, ha de disposar de zones on la vora sigui poc profunda ja que és aquí on durant la primavera l'aigua s'escalfa més i esdevé un lloc òptim per al desenvolupament dels ous i de les larves –com els dels amfibis–, a més de facilitar l'entrada i sortida dels amfibis i altres animals que ho requereixin), als tipus de marges (naturalesa del marge, pendent i altura respec-

te del nivell de l'aigua) i a les espècies de plantes de l'estany (als marges i a dins l'aigua).

- Si es vol potenciar la funció biològica i ecosistèmica de la bassa es recomana limitar l'accés de les persones a uns 10 m del perímetre de la bassa, o també més lluny, però amb un accés amagat –aguait– a prop de l'aigua.
- Les plantes de l'estany es poden desglossar en funció de si són al marge o a dins de l'aigua. Als marges de l'estany als sistemes dunars es recomana la jonca d'estany (*Scirpus lacustris*), el canyís (*Phragmites australis*), la boga o balca (*Typha spp.*) o la bova borda o espargani (*Sparganium erectum*). Al medi salobre de la rereduna seria interessant reintroduir l'espartina (*Spartina versicolor*), abans molt estesa a les zones humides i que va desaparèixer per la urbanització d'aquestes zones.
- Cal evitar que les restes de vegetació vagin a parar massivament dins de l'aigua. Les fulles, branquillons i altres matèries vegetals que hi ha al voltant de l'estany acaben sovint al seu interior. Per aquest motiu és important no construir l'estany a sota d'arbres i d'arbusts –sobretot si són de fulla caduca– ja que a la tardor s'ompliria de fulles que s'haurien de treure perquè podrien incrementar significativament els nivells de nutrients. Sigui com sigui, si és possible, es recomana treure periòdicament part de la fullaraca de dins de l'estany.
- Cal reduir la presència massiva d'algues verdes filamentoses o d'altres que puguin resultar dominants ja que poden provocar un esgotament de l'oxigen dissolt a l'aigua com a conseqüència indirecta de la gran quantitat de matèria orgànica generada durant el creixement. Durant aquest procés la planta genera oxigen, però és, en morir, quan s'inicien els processos de descomposició i oxidació que consumeixen més oxigen del que hi ha dissolt a l'aigua. Altres espècies flotants, com les llenties d'aigua (*Lemna sp*), dificulten la penetració de la llum i la difusió de l'oxigen dins l'aigua si hi ha un recobriment massiu de la superfície.
- Cal controlar el creixement de *Phragmites australis*, de creixement ràpid i que pot acabar fent desaparèixer la superfície d'aigua lliure de l'estany.

5.2.19. Hàbitat de banda litoral

Justificació

A les platges de l'AMB se separa la zona de bany amb unes balises a 200 m de la costa. Així es fa arreu del litoral català, també. Es tracta d'aprofitar aquesta actuació que prioritza la seguretat dels banyistes davant d'embarcacions a motor, vela o rem per generar hàbitat i, de retruc, afavorir la biodiversitat d'espècies submarines bentòniques, que viuen fixades al fons marí.

Objectius

- Delimitar la zona de bany.
- Facilitar, protegir i potenciar la colonització de flora i fauna autòctona submarina de manera permanent.

Descriptiva

S'abala la zona de bany amb unes boies que van fixades a un mort –objecte pesant que n'impedeix el desplaçament– per mitjà d'una cadena. En aquest cas el mort és una semiesfera de GRC (Glass Reinforced Concrete o microformigó armat amb fibra de

vidre resistent a l'alcalinitat, més resistent a la flexió, cosa que disminueix la fragilitat del formigó) que pesa 525 kg, fa 1 m de diàmetre, 0,75 m d'alçària i que està formada per 3 mòduls:

- Un mòdul que fa de base ampla i pesada per donar estabilitat i ancorar el mort al fons sorrenc.
- Un mòdul amb cavitats de diàmetre variable.
- Un mòdul amb lleixes combinables que estratifiquen.

Tot ell, en conjunt, forneix de substrat les espècies bentòniques del fons marí (algues, actínies, peixos, etc.). Aquestes espècies colonitzaran gradualment aquesta estructura i l'ecosistema s'anirà enriquint en espècies fins a estabilitzar-se.

Observacions

- L'abalisament és temporal i les boies es treuen fora de l'època de bany.
- Per a l'abalisament es fa servir un catamarà amb grua i dos motors de gasolina.

Imatge 78: Instal·lació de biòtrops a les platges metropolitanes



5.2.20. Manteniment de desembocadures pluvials i rieres amb aigua permanent a les platges

Justificació

A les platges de l'AMB hi arriben diferents cursos d'aigua, tant naturals –rius, rieres, etc.– com artificials –pluvials–, que generen, en alguns casos, punts d'aigua permanent a la platja. Avui, d'aquests punts en queden pocs, resultat de la gran transformació de la primera línia costanera. A banda dels espais protegits dins de la Xarxa Natura 2000 (desembocadures del Remolar, de la riera de Sant Climent, etc.) hi ha una sèrie de punts d'aquest tipus, que tenen unes característiques molt especials. Són zones habitualment per sota del nivell freàtic, cosa que els permet tenir una llàmina d'aigua tot l'any. Aquesta llàmina d'aigua és envoltada d'un medi que és molt àrid a l'estiu, motiu pel qual hi ha diverses espècies animals que s'hi concentren. Habitualment s'hi entolla l'aigua dolça, però si hi ha temporals marins (llevantades, garbinades, etc.) l'aigua marina hi entra, de manera que la salinitat és variable en funció del balanç entre ambdues aportacions d'aigua.

A part d'exemplars no identificats de granotes, a les desembocadures s'han observat les espècies d'ocells següents:

- Bernat pescaire (*Ardea cinerea*)
- Esplugabous (*Bubulcus ibis*)
- Cabusset (*Tachybaptus ruficollis*)
- Oreneta cuablanca (*Delichon urbica*)
- Oreneta vulgar (*Hirundo rustica*)
- Cuereta blanca (*Motacilla alba*)
- Pardal comú (*Passer domesticus*)
- Pardal xarrec (*Passer montanus*)

Des del punt de vista urbà i social aquests punts d'aigua soLEN ser problemàtics. A vegades generen males olors –digestions anaeròbies sota la llàmina d'aigua i fang, descomposició de matèria orgànica portada per l'aigua, etc.– i a vegades causen problemes al clavegueram o als baixos i aparcaments subterraniS –la sorra de la platja s'acumula en aquests punts i el tancament de les sortides d'aigua cap al mar pot causar problemes per la pujada del nivell freàtic.

imatge 79: Sortida de pluvials (Castelldefels)



Ara com ara, hi ha les següents làmines d'aigua permanents lligades a les desembocadures:

- Pluvial a l'extrem sud de Castelldefels (carrer Uruguai).
- Pluvial a la zona del baixador de tren de Castelldefels.
- Pluvial de la plaça de les Palmeres de Castelldefels.
- Riera dels Canyars de Gavà.
- Desembocadura del Riu Besòs de Sant Adrià de Besòs.

Seria important prioritzar la funcionalitat biològica d'aquest nou ecosistema, que es complementaria amb la funció educativa i paisatgística de l'estany.

Objectius

- Mantenir ecosistemes que garanteixin la presència d'aigua durant tot l'any i la seva funcionalitat biològica.

- Mantenir la funcionalitat com a desembocadures de pluvials o rieres.
- Afavorir el cicle vital a les diverses espècies d'amfibis de la zona.
- Incrementar la riquesa biològica de la zona (amfibis, invertebrats aquàtics, etc.).
- Incorporar un nou ecosistema de gran potencial educatiu i d'atracció social.

Descriptiva

El procés que s'ha de seguir pel manteniment d'una bassa d'aigua permanent lligada a una desembocadura es detalla a continuació:

- S'excava el volum de la bassa per sota del nivell freàtic, uns quants nivells de profunditat si és possible.
- Es perfilen les vores amb un pendent baix.
- És important excavar una zona central de més profunditat, per limitar el creixement del canyís (*Phragmites australis*). Aquesta espècie creix i s'estén

imatge 80: Formació de dunes al sud de la riera de Canyars (Gavà) per protegir la desembocadura



amb rapidesa i afavoreix l'acumulació de la sorra, fins que el pluvial queda col·lapsat. No se'n planteja l'eliminació ja que els canyissars són un lloc de refugi de molts ocells de mida petita (passeriformes) i també aquàtica (fotges, polles d'aigua, etc.), i els refugis són molt importants, sobretot en llocs amb tanta afluència de visitants com les platges de Castelldefels i Gavà.

- La sorra extreta pot ser utilitzada després per construir dunes semiparal·leles a la bassa/desembocadura que protegiran de l'acumulació de sorra arrossegada pels vents de component paral·lel a la platja al canal. Seria molt recomanable plantar-hi vegetació psammòfila per tal d'estabilitzar aquestes dunes.
- S'afegeixen les pedres o els materials que hagin d'anar a les vores per afavorir l'entrada i la sortida de l'aigua dels animals i dotar-los de més punts de refugi.

Convé no perdre de vista que moltes espècies no viuen només dins l'aigua. En el cas dels amfibis, per exemple, un estany no és un hàbitat adequat si no hi ha al voltant refugis on poder-se amagar, alimentar o romandre ocults durant l'hivern o durant els períodes més secs. Diferents espècies d'aus, sobretot a l'estiu, s'aturen i s'alimenten en aquest punts, fet que coincideix amb el període de màxima afluència de públic a les platges. Per això, és necessari crear als voltants de l'estany llocs de recer i refugi. Hom recomana que al voltant hi hagi àrees amb arbustos alts, alguna paret de pedra i, sobretot, pilons de pedres i/o de troncs. També es pot aprofitar part de la terra extreta en la construcció de l'estany per fer munts d'aquesta terra mesclada amb pedres i troncs de diàmetre superior als 5-7 cm.

Observacions

- Seria interessant fer un inventari i seguiment de la fauna associada (ocells, libèl·lules, amfibis, etc.) de forma laxa, menys intensiva a la descrita a l'*Inventari i seguiment de la fauna de les zones dunars (6.2.7)*.
- Cal estar amatent per evitar que s'hi generin males olors i es provoquin inundacions de baixosni problemes al clavegueram.

5.2.21. Elements informatius

Justificació

El medi, en si mateix, és un agent formador de les persones. Això no obstant, aquesta capacitat intrínseca del medi es pot potenciar amb la instal·lació de plafons informatius col·locats en llocs determinants i amb la informació que els tècnics considerin més rellevant (espècies de la flora i la fauna que són abundants, protegits o amenaçats, actuacions de foment de la biodiversitat, etc.). Els plafons informatius, doncs, són recursos de divulgació que ajuden a identificar, informar, interpretar i, al capdavall, adquirir coneixements sobre la geologia de la zona, la toponímia dels voltants, els elements notables del patrimoni cultural i arquitectònic, els elements més rellevants de la flora i de la fauna i de les comunitats biològiques i, és clar, de les accions engegades de foment de la biodiversitat o de minimització o restauració dels impactes. També s'inclouen en els plafons la regulació d'usos, dins dels quals s'inclouen les prohibicions (prohibit trepitjar la zona dunar, prohibit l'accés dels gossos a la platja en un període determinat de l'any, etc.).

Objectius

- Informar els visitants sobre elements de la flora, fauna i geomorfologia més rellevants de les platges, dels ecosistemes dunars, de la toponímia de l'entorn i de les accions engegades per al foment de la biodiversitat o reducció d'impactes ambientals.
- Donar a conèixer els usos permesos, no recomanables o, directament, prohibits (zones de protecció dunar, zones de nidificació d'espècies sensibles, zones on els gossos són prohibits, etc.).

Imatge 81: Plafó informatiu d'elements de flora i fauna



Font: © Josep Cano

- Difondre els valors dels diferents elements i sistemes presents a la xarxa de parcs i platges metropolitans (acordonaments perimetrals protectors, plantació d'espècies vegetals psammòfiles, etc.).

Descriptiva

Disseny i creació de plafons informatius específics amb text escrit per un expert en divulgació ambiental i il·lustracions, icones i plànols fets per experts en dibuix i disseny. Els plafons han de ser visualment atractius i amb el mínim text possible. Per a les espècies de flora i fauna es recomana sempre –a més del nom popular en català i altres llengües– el nom científic. Si és un plafó de toponímia, és recomanable que el dibuix posi l'accent en les línies del relleu més que en els usos del sòl i/o en altres detalls realistes. Per a la regulació d'usos les icones han de ser tan gràfiques, simbòliques i intuïtives com es pugui. És, en aquest sentit, molt important la informació referent a les tanques de les zones dunars per evitar la degradació d'aquests ecosistemes. Avui ja hi ha uns 13 km de longitud de tanques en uns 9 km de costa. Aquestes xifres s'aniran incrementant amb el temps.

Imatge 82: Plafó de la biodiversitat de les zones dunars

Les dunes

Les dunes són acumulacions de sorra que protegeixen el litoral dels temporals i són l'hàbitat de diverses espècies d'animals i plantes psammòfiles, algunes de protegides com el corriol camanegre i la gavina corsa. A causa de l'acció humana, les dunes han anat desapareixent i la presència d'espècies invasores ho ha empitjorat.

L'AMB, amb la col·laboració dels ajuntaments, treballa per recuperar els ecosistemes dunars de les platges del Prat de Llobregat, Viladecans, Gavà i Castelldefels amb diferents actuacions dins del Pla de millora de la biodiversitat.

Aquestes actuacions són la retirada de la vegetació invasora que perjudica l'ecosistema, la creació de dunes noves, el reforç de les dunes existents, la recuperació i la plantació de diferents espècies autòctones i el tancament de les dunes per protegir-les.

El joc de la duna

- Busca les 9 espècies encerclades. A sota hi tens pistes per poder-les trobar al dibuix.
- Has vist les quatre ocells marins que s'observen des de la platja? Buscal's al dibuix.
- Troba les respostes al web de l'AMB.

Redacció: Rosselló Llum

Sabies que...

- Les dunes són la primera protecció del litoral davant dels efectes dels temporals.
- Els gats i gossos domèstics malmeten l'ecosistema dunari i espanyen la fauna.
- La vegetació psammòfila es caracteritza per viure sobre la sorra i és molt tolerant a la sal.
- El borrò atrapa la sorra que porta el vent i afavoreix la construcció de dunes.
- El rave de mar segregue una sèrie de gotes, que semblen llàgrimes, per expulsar la sal del seu interior.
- El melgò mari està cobert de pilositat, no és gaire alt i té fulles petites per no perdre aigua per l'evaporació.
- Cada 1 o 2 mesos, coincidint amb la presència de les fulles tendres del lliri de mar, hi ha un augment de la eruga del lliri.
- El corriol camanegre és un ocell que fa el niu a la sorra, on deposita tresous que es camufllen amb el medi.
- El conill aliverstre alimenta d'herbes, cosa que afavoreix la vegetació dunar.

www.amb.cat Platges de Castelldefels

Font: © AMB

155



6. EDUCACIÓ AMBIENTAL, CIÈNCIA I PARTICIPACIÓ CIUTADANA

6.1. Programes educatius i participatius als parcs i platges metropolitans

L'AMB té diferents línies de treball per promoure els parcs i platges metropolitans, des del vessant educatiu i de dinamització d'activitats per a tots els públics. Aquestes línies de treball són:

1. El projecte de Jugatecambiental.
2. El cicle d'activitats als parcs i platges metropolitans, organitzat amb el Museu de Ciències Naturals de Barcelona.
3. El programa Compartim un futur, que inclou activitats educatives als parcs i platges en l'eix 1, Territori, ecologia i sostenibilitat.
4. Els projectes participatius als parcs i platges metropolitans.
5. Les aules d'educació ambiental dels parcs.

Les diferents línies de treball inclouen activitats i/o projectes relacionats amb la conservació i millora de la biodiversitat, i tenen els següents objectius generals comuns:

- Fomentar la participació, implicació i vinculació de les persones en la conservació i promoció de l'entorn proper.
- Promoure l'aprenentatge vivencial per mitjà de la pràctica als parcs i les platges metropolitanes.
- Promoure els parcs i les platges metropolitanes com a espais d'aprenentatge i recerca.
- Disposar d'informació sobre la fauna i flora dels parcs i platges metropolitans, donar-la a conèixer i sensibilitzar la població sobre la necessitat de preservar-la i documentar-la.

- Reconèixer el valor dels parcs i platges com a espais per al foment i la conservació de la biodiversitat.

En aquest apartat es presenten els programes educatius i participatius i les eines i recursos pedagògics i comunicatius de suport relacionats amb la biodiversitat als parcs i a les platges metropolitanes. A partir d'aquest estudi es presenten línies d'actuació recomanades per difondre la importància de la conservació i la millora de la biodiversitat, com també la implementació de les persones en aquest objectiu.

6.1.1. El projecte de Jugatecambiental

Les Jugatecambientals són espais on les famílies, amb nens i nenes de totes les edats, poden compartir una estona de joc i experimentació mentre coneixen els valors dels parcs i platges metropolitanes, a més d'altres continguts relacionats amb la sostenibilitat i amb la biodiversitat. Disposen d'un espai no dirigit de joc i experimentació, un punt d'informació sobre el parc o platja i el municipi on s'ubiquen i una activitat guiada diferent cada sessió sobre natura i medi ambient. Estan gestionades conjuntament amb els ajuntaments.

El projecte de Jugatecambiental es va iniciar l'any 2014. A l'any 2018 n'hi ha 35, 31 en parcs i 4 en platges.



Es pot consultar la ubicació i programació a:

www.amb.cat/jugatecambiental

Imatge 83: Jugatecambiental del parc de la Timba (Cervelló)



Font: © Robert Ramos

6.1.2. Cicle d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans

Es tracta d'una programació anual d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans, organitzada amb el Museu de Ciències Naturals de Barcelona i la col·laboració dels ajuntaments.

Són activitats adreçades a públic familiar i/o adult, basades en tallers, visites guiades, itineraris de natura, jocs en família i altres formats educatius de divulgació. El cicle té una durada anual i l'any 2017 n'és l'onzena edició. Cal inscripció, que s'obre deu dies abans de l'activitat. Les activitats són executades per diverses associacions i entitats naturalistes i/o educatives, i són gratuïtes per als participants. Les activitats versen sobre temes variats: fauna (rastres, ocells, papallones, etc.), flora (bolets, vegetació, horts, etc.), geomorfologia (dunes) o patrimoni cultural (dones d'aigua).



Es pot consultar la programació a:

www.amb.cat/ca/web/territori/agenda

Imatge 84: Dotzè cicle d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans (2018)



Font: © AMB

6.1.3. Activitats d'educació ambiental en el marc del programa Compartim un futur

El programa Compartim un Futur de l'AMB ofereix diverses activitats, com ara visites guiades, tallers i xerrades sobre temàtiques variades: el cicle dels residus, el cicle integral de l'aigua, el canvi climàtic, les energies, la salut ambiental, els parcs i les platges metropolitans. Per mitjà d'aquestes activitats, dirigides a tot tipus de públic, es pretén aconseguir l'educació, la conscienciació, l'aplicació de valors i la invitació a actuar.

El programa inclou un conjunt de 64 activitats (curs 2016/2017) adreçades als centres educatius – adaptades al currículum escolar– o al públic adult i familiar.

De les 64 activitats n'hi ha 23 que es desenvolupen als parcs i platges metropolitans i 17 tracten directament o indirectament temes de biodiversitat. Aquestes s'inclouen en l'eix 1 del programa, anomenat «Territori, ecologia i biodiversitat». A saber:

1. Depuradora de Gavà i les dunes litorals: un ecosistema viu
2. La llera del riu Llobregat
3. Aigua i biodiversitat al parc de Can Zam
4. Les dunes litorals: un ecosistema viu
5. El conreu de la vinya al parc de la Fontsanta

6. Boscos de ciutat? L'ecologia del parc
7. Qui viu a l'estany?
8. La vegetació singular del parc de Torreblanca
9. Coneguem el parc de Can Mercader
10. Coneguem el parc Nou.
11. Coneguem l'ecosistema de les platges metropolitanes
12. La biodiversitat del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús. El jardí de papallones i la vegetació singular
13. Exploradors del parc de les Planes
14. Introducció a l'oceanografia i a l'ecosistema marí
15. Bioindicadors del canvi climàtic. Els ratpenats del parc de Can Vidalet
16. Flora i fauna de la desembocadura del Besòs
17. Els animals marins i la platja



La descripció i els objectius d'aquestes activitats es poden consultar a:
www.amb.cat/educacio-sostenibilitat

imatge 85: Activitat La biodiversitat del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © Maria José Reyes

6.1.4. Projectes participatius als parcs i platges metropolitans

Aquesta línia de treball s'inicia el curs 2016-2017 com a prova pilot, i es basa en la promoció de projectes participatius als parcs i platges metropolitans amb l'objectiu d'afavorir la implicació i vinculació de les escoles, instituts i entitats en la conservació de l'entorn més proper. Es tracta de projectes d'aprenentatge servei, és a dir, els alumnes aprenen diversos continguts que després apliquen fent un servei comunitari, en aquest cas relacionat amb intervencions de millora i/o difusió de les platges i parcs metropolitans. Els àmbits d'actuació dels projectes són molt amplis, des de l'artístic fins a l'arquitectònic passant per l'històric o l'ambiental, i poden ser proposats pel centre educatiu o l'entitat. En aquest sentit, una de les línies de treball que es pretén potenciar és la millora de la biodiversitat als parcs i platges: projectes d'intervenció per afavorir la presència de flora i fauna i actuacions de seguiment i difusió de la biodiversitat per donar a conèixer la importància de conservar-la.

En la prova pilot del curs 2016/2017, es van desenvolupar 15 projectes diversos, dels quals els relacionats amb la millora de la biodiversitat dels parcs i les platges han estat els projectes de construcció, col·locació i seguiment de caixes niu al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús, al parc del Pi Gros, al parc de Can Lluc, al parc dels Pinetons, al parc Nou i al parc del Castell; el projecte de seguiment de la biodiversitat del llac del parc de Can Zam; el projecte d'elaboració de jocs per a la Jugatecambiental del parc de les Planes de contingut relacionat amb la biodiversitat del parc; el projecte de manteniment i seguiment del jardí de papallones del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús, i els projectes de seguiment i actuacions de millora de la barra de sorra a la desembocadura del Besòs i de les dunes de Castelldefels.



Es poden consultar els projectes a:

www.amb.cat/parcs



Es poden consultar els projectes a:

www.amb.cat/platges

imatge 86: Projectes participatius als parcs i platges metropolitans



6.2. Eines i recursos pedagògics i comunicatius de suport

Les eines i recursos per difondre els parcs i les platges metropolitans, amb l'objectiu de fomentar-ne el respecte i l'estima i promoure comportaments cívics, es poden classificar en:

- Publicacions de parcs i platges metropolitans
- Aules d'educació ambiental als parcs i platges metropolitans
- Aplicacions: Infoparcs i Infoplages
- Pàgina web
- Butlletí electrònic
- Comunicats de premsa
- Itineraris botànics
- Senyalització dels parcs i platges
- Xarxes socials

6.2.1. Publicacions de parcs

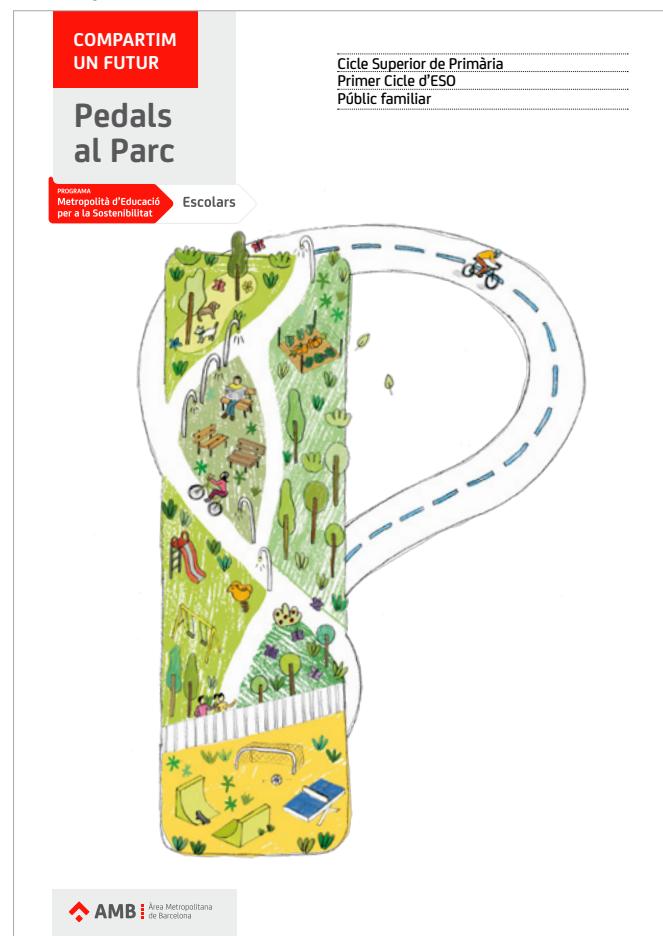
Les publicacions informen de les característiques i valors ambientals i/o socials dels parcs i es poden classificar en educatives, divulgatives/informatives i estudis i documents tècnics.

Publicacions educatives

Es tracta de recursos educatius adreçats a les escoles per descobrir i aprendre sobre la vegetació, la fauna i els valors ambientals dels parcs. Aquests recursos es poden utilitzar descarregant-los del web o per mitjà de les activitats guiades amb educadors ambientals dins del programa Compartim un Futur.

Actualment hi ha publicats diversos dossiers educatius que inclouen el dossier per al mestre i dossier per a l'alumne: *La vegetació singular del parc de Torreblanca* (2012), *La vegetació singular del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús* (2013), *Coneguem el parc Nou*

Imatge 87: Publicacions educatives "Coneguem el parc Nou" i "Pedals al parc de la Fontsanta"



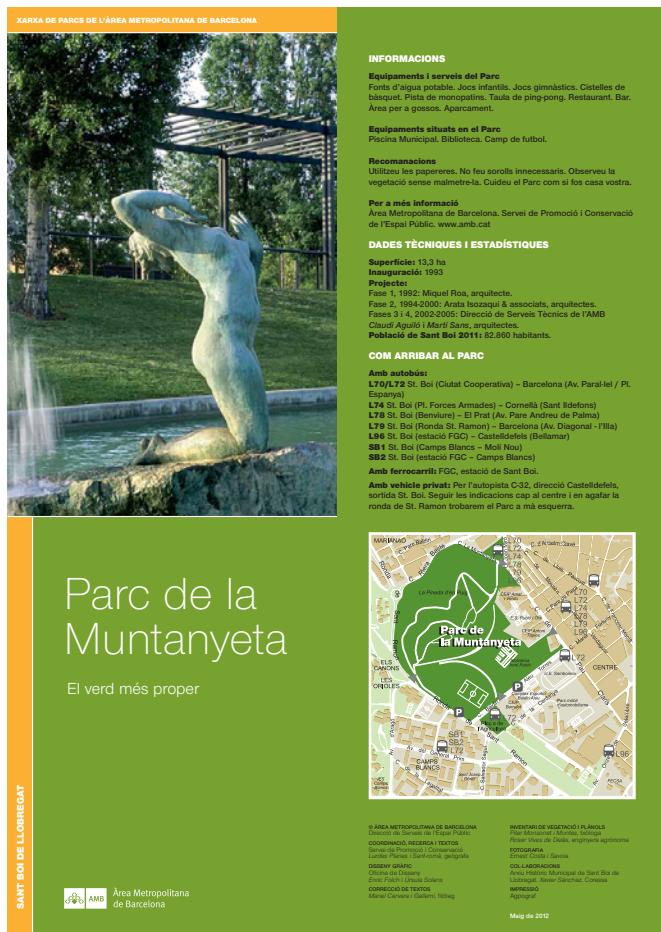
(2015), *Coneguem el parc de Can Mercader* (2015), *Coneguem el parc de les Planes* (2015), *Aigua i biodiversitat al parc de Can Zam* (2016), *Pedals al parc de la Fontsanta* (2016) *Boscos de ciutat? L'ecologia del parc* (2018) i *Qui viu a l'estany?* (2018).

Publicacions divulgatives i informatives

- Guies informatives dels parcs (col·lecció de 33 guies, última actualització del 2012).
- Fitxes informatives sobre la vegetació singular dels parcs metropolitans (col·lecció de 27 fitxes, última actualització del 2008).
- Itineraris botànics del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (2014), de Can Mercader (2015), de Can Vidalet (2016), del Jardí Botànic Històric (2017) i de Torreblanca (2018).

- Z-Card de la Xarxa de parcs metropolitans (actualitzada el 2015).
- *Guia dels valors socials i ambientals dels parcs metropolitans* (2016).
- Publicacions variades sobre biodiversitat: follet dijital *Jardí de papallones i hotel d'insectes del parc del Turonet* (2016), pòster *Fauna del parc de Can Zam* (2017), publicació *Caixes niu als parcs metropolitans* (2017), mòbil retallable *Ocells que viuen a les caixes niu dels parcs metropolitans* (2017), fitxes *Vegetació i fauna de les làmines d'aigua dels parcs metropolitans* (2017).
- Fullets informatius sobre programes d'activitats: cicles d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans, les Jugatecambientals, etc.

Imatge 88: Publicacions divulgatives i informatives “Guies Parc de la Muntanyeta” i “Valors Socials i Ambientals dels Parcs Metropolitans” i “Itinerari Botànic del Parc de Can Vidalet”



Publicacions tècniques

- *Els valors ambientals i socials dels parcs. Com identificar i avaluar els serveis que aporten els parcs metropolitans*, AMB Barcelona Regional (BR), 2016.
- *Sistema d'indicadors ambientals dels parcs metropolitans*, AMB i BR, 2015.
- *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans*, AMB i BR, 2016.
- *Protocol de gestió de les làmines d'aigua de la xarxa de parcs metropolitans*, AMB i Galanthus, 2017.
- *Memòria dels resultats de les enquestes als usuaris dels parcs metropolitans*, 2015 i 2017.



Totes les publicacions es poden consultar a:
www.amb.cat/publicacions

Imatge 89: Publicacions tècniques “Protocol de Gestió de les Làmines”



Font: © AMB

6.2.2. Publicacions de platges

Les publicacions informen de les característiques i valors ambientals i/o socials de les platges i es poden classificar en educatives, divulgatives/informatives i estudis i documents tècnics.

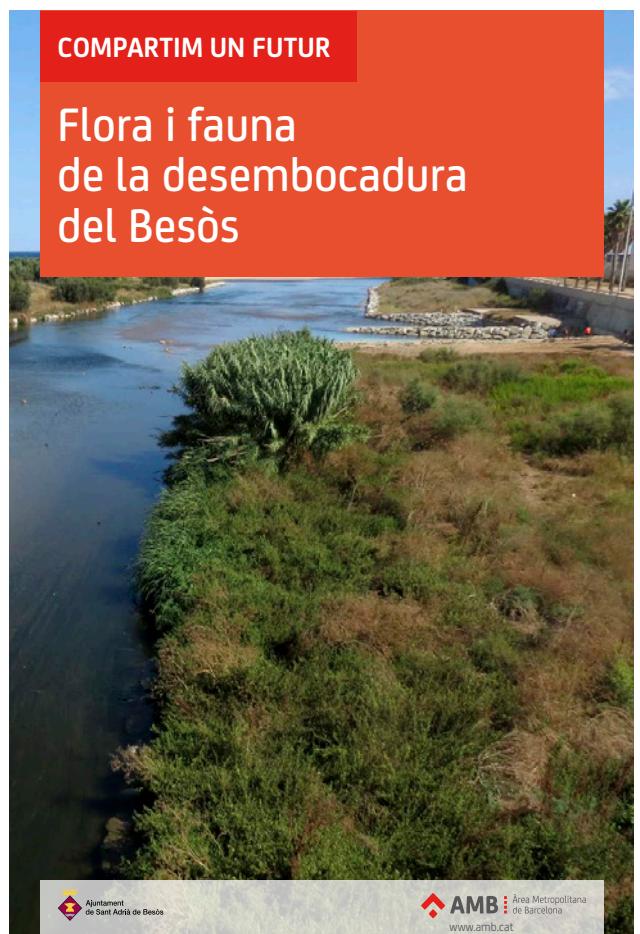
Publicacions educatives

Dossiers educatius que inclouen el dossier per al mestre i el dossier per l'alumne: *Coneguem les platges metropolitanes* (2014).

Publicacions divulgatives/informatives

- Fullet informatiu *Flora i fauna de la desembocadura del Besòs*, AMB i Xavier Larruy, 2014.
- *Guia de fotografies Flora i fauna de la desembocadura del Besòs*, AMB i Xavier Larruy, 2016.
- Z-Card Platges metropolitanes (actualitzada el 2015)

Imatge 90: “Guia de fotografies Flora i Fauna de la Desembocadura del Besòs”



Font: © AMB

- Fullets informatius sobre programes d'activitats: cicles d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans, estiu metropolità 2017, etc.

Publicacions tècniques

- Guia de gestió de dunes metropolitanes, AMB i Josep Lascurain, 2016.
- Estabilització a la platja de Gavà. Estudio de alternativas de estabilización con técnicas blandas en la playa de Gavà, AMB i Javier Solís Delfín, 2016.
- Memòria dels resultats de les enquestes dels usuaris de les platges metropolitanes, 2014 i 2016.



Totes les publicacions es poden consultar a:
www.amb.cat/publicacions

imatge 91: Publicació tècnica "Guia de Gestió de Dunes Metropolitanes"



Font: © AMB

imatge 92: Aula d'educació ambiental del parc del Litoral (Sant Adrià de Besòs)



Font: © Josep Cano

6.2.3. Aules d'educació ambiental dels parcs

L'aula d'educació ambiental del parc és un espai de suport al desenvolupament de les activitats educatives i lúdiques de caire ambiental que es fan al parc. La programació d'activitats s'adreça a escoles, famílies i públic en general, i l'organitza l'ajuntament corresponent amb el suport de l'AMB.

Permet fer activitats d'educació ambiental a dins de l'aula i, és clar, fer de suport per a activitats a fora, en el medi.

Actualment hi ha 7 aules d'educació ambiental en 7 parcs metropolitans, i la voluntat és estendre el model a més parcs.

6.2.4. App Infoparcs

Per conèixer tota la informació sobre els parcs es pot consultar l'app Infoparcs per a telèfons i tauletes mòbils.

Infoparcs ofereix informació de cada parc, plànols amb els serveis i punts d'interès del parc, les activitats que s'hi poden fer, les publicacions relacionades i la previsió meteorològica. L'app inclou també la subscripció a butlletins i notícies, i permet fer arribar suggeriments i queixes a l'equip tècnic de l'AMB.

Imatge 93: App Infoparcs

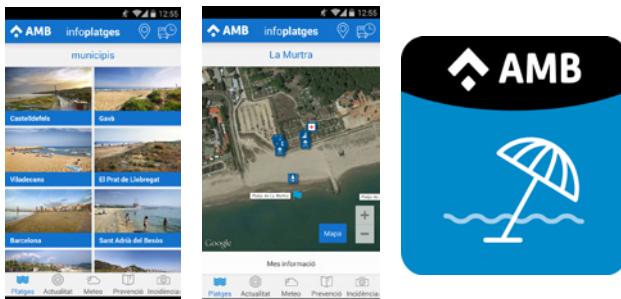


Font: © AMB

6.2.5. App Infoplages

Per tal de conèixer l'estat de les platges metropolitanes es disposa d'una app gratuïta per a telèfons i tauletes mòbils. Hi ha informació sobre l'estat de les 41 platges metropolitanes, tant de l'aigua (qualitat, temperatura, estat de la mar, presència de meduses, etc.) com d'equipaments i serveis associats (passeres d'accés adaptades o no, lavabos adaptats o no, jocs infantils, dutxes, espai per a jocs esportius, primers auxilis, etc.). A més de fer-hi consultes, també s'hi pot notificar qualsevol tipus de queixa o incidència.

Imatge 94: App Infoplages



Font: © AMB

6.2.6. Pàgina web i notícies

La pàgina web de l'AMB s'estructura en 5 blocs organitzatius i temàtics (territori, habitatge, medi ambient, mobilitat i desenvolupament socioeconòmic). Tant els parcs com les platges són àmbits del primer bloc temàtic, de **territori**. Aquest àmbit, el de territori, també es desgrana en 5 àmbits (urbanisme, espai públic, infraestructures metropolitanes, gestió i organització, agenda i actualitat). És a dins de l'**espai públic** on se circumscriuen els parcs i les platges, a més dels rius i projectes i obres.

Tant els parcs com les platges tenen una estructura idèntica en el web:

- Consulta de parcs/platges
- Activitats als parcs/platges
- Punts d'interès dels parcs/platges (es poden cercar per categories: interès ambiental, interès històric, llac, vegetació catalogada, etc.)
- Biodiversitat (inclou un apartat sobre les accions de millora de la biodiversitat que es porten a terme als parcs i platges metropolitanos, la flora i fauna més significativa i un visor de les observacions de fauna present als parcs i platges)
- Gestió i serveis
- Publicacions

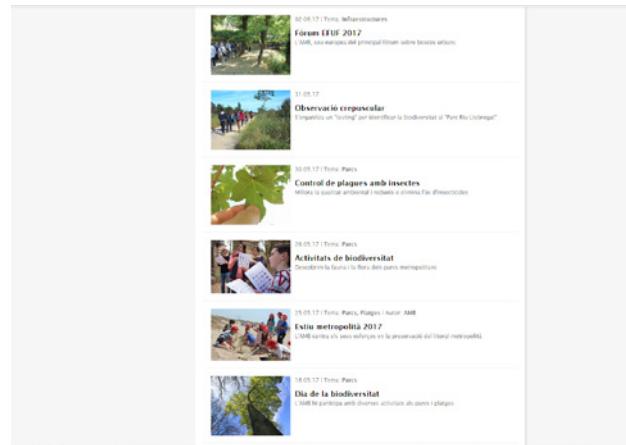
A l'apartat de territori hi ha l'agenda d'activitats i les notícies (actualitat) relacionades amb els parcs i les platges metropolitanes.

Imatge 95: Pàgina web de l'AMB, apartat de territori

Font: © AMB

Una part comunicativa important de la pàgina web de l'AMB són les **notícies**. Les notícies són de tota mena i hi ha un reguitzell d'etiquetes (aigua, biodiversitat, educació per a la sostenibilitat, Jugatecam-biental, natura, parcs, platges, etc.) que serveixen per cercar-les. Cada notícia pot rebre més d'una etiqueta. També es poden cercar des dels apartats de territori, medi ambient, mobilitat o desenvolupament. La freqüència de les notícies és variable en el temps. Les notícies relacionades amb els parcs solen sortir durant tot l'any a un ordre de quatre a vuit notícies cada mes, mentre que les notícies relacionades amb les platges es concentren als mesos d'estiu.

Imatge 96: Notícies publicades a la pàgina web de l'AMB



Font: © AMB

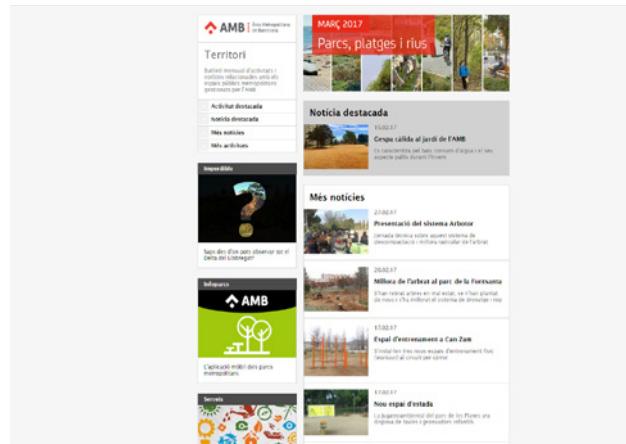
6.2.7. Butllets electrònics

Hi ha 3 butlletins electrònics vinculats a “Territori” de l’AMB:

- Butlletí de parcs i platges metropolitans: butlletí mensual d'activitats i notícies relacionades amb els espais públics metropolitans gestionats per l'AMB (parcs, platges i rius metropolitans).
 - Butlletí d'estudis territorials: butlletí semestral d'informació i anàlisi en matèria demogràfica, econòmica i territorial de la Direcció de Serveis d'Urbanisme de l'AMB.
 - Avisos fitosanitaris: notificacions de tractaments fitosanitaris als parcs metropolitans.



Imatge 97: Butlletí electrònic de l'AMB



Font: © AMB

6.2.8. Comunicats de premsa

A més de la pàgina web i dels butlletins electrònics, des del servei de premsa de l'AMB s'emeten comunicats de premsa relacionats amb els parcs i platges metropolitans que s'adrecen directament als periodistes especialitzats (medi ambient, ciència, participació ciutadana, etc.) i/o als mitjans de comunicació.

De resultes d'aquesta acció en deriven notícies apa-
regudes a la premsa escrita, a la ràdio –presents en
la categoria de reportatges de les publicacions – o
als canals de televisió. A la premsa escrita destaca la
presència periòdica d'informació relacionada amb els
parcs i platges metropolitans a la revista *Descobrir*
Catalunya i al suplement del diari Ara “Ara Criatures”.

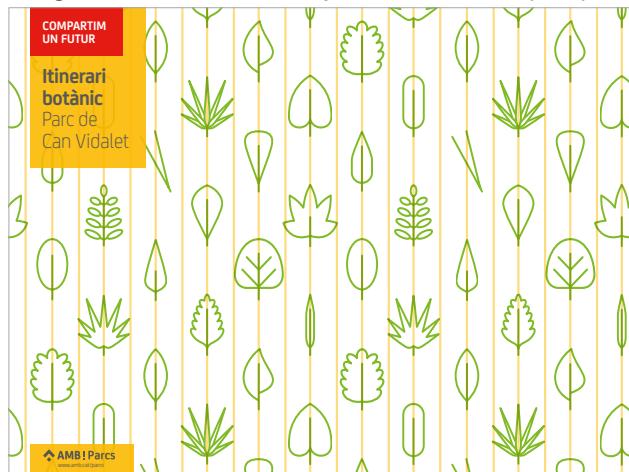


Font: © Diari Ara

6.2.9. Itineraris botànics

Els itineraris, elaborats per l'AMB en col·laboració amb els ajuntaments metropolitans, són una eina que permet la descoberta del parc i conèixer i entendre la diversitat d'espècies vegetals de gran valor que hi habiten.

Imatge 99: Itinerari botànic del parc de Can Vidalet (2016)



Font: © AMB

Actualment hi ha 5 itineraris botànics publicats:

- Parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (2014)
- Parc de Can Mercader (2015)
- Parc de Can Vidalet (2016)
- Jardí Botànic Històric (2017)
- Parc de Torreblanca (2018)

Totes les publicacions dels itineraris botànics tenen la mateixa estructura: breu síntesi històrica, descripció de l'itinerari, llegenda de símbols i 25 fitxes d'espècies destacades amb informació rellevant (escorça, origen geogràfic, usos, etc.). Es clou amb un glossari.

Tots els itineraris presenten una senyalització al parc relacionada: hi ha les 25 espècies amb un cartell descriptiu, com també un senyal de presentació inicial de l'itinerari i de la ruta.

Imatge 100: Itinerari botànic del parc de Can Vidalet (2016). Mostra de fitxa informativa



Font: © AMB

6.2.10. Senyalització dels parcs i platges metropolitans

Un suport habitual, però no menys important, en la comunicació i la divulgació és la col·locació de cartells i plafons informatius. Els senyals poden servir per:

- Indicar el sentit de la ruta o itinerari que s'ha de seguir.
- Marcar les entrades i sortides al parc.
- Informar sobre la platja on es troba.
- Difondre informació rellevant dels principals elements de la geologia, la flora, la fauna i el patrimoni cultural, històric i arquitectònic. Aquests elements són anomenats "punts d'interès".
- Fomentar el coneixement dels principals ecosistemes (basses i llacs, jardins de papallones, hotels d'insectes, espais dunars, etc.).
- Aclarir les regulacions d'usos dels parcs i de les platges.

Amb relació als parcs, la senyalització segueix el *Projecte de senyalització de la Xarxa de parcs metropolitans* (XPM), que l'ha dotat d'un conjunt de senyals que informen el visitant d'on és, quins recorreguts pot fer i quins elements singulars hi ha. Dona resposta a la necessitat de dissenyar un sistema homogeni de senyalització per als 47 parcs metropolitans, com també de generar una harmonització visual única potent que transmeti una oferta d'espai públic conjunta de la XPM.

imatge 101: Senyalització del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona)



Font: © AMB

En el mateix sentit i amb relació a les platges metropolitanes, també hi ha una tipologia de senyals que se situen als accessos de les platges. Ofereixen informació geogràfica, de serveis i normes d'ús de l'espai públic, i segueixen la mateixa línia de disseny que la senyalització dels parcs.

imatge 102: Senyalització de la platja de Gavà



Font: © AMB

6.3. Actuacions recomanades

De l'anàlisi dels programes educatius i participatius de parcs i platges, i de sengles materials pedagògics i comunicatius, n'emanen les accions que es detallen de manera no prioritizada a continuació:

6.3.1. Generalització del model de Jugatecambiental

El projecte de Jugatecambiental es va iniciar l'any 2014. Actualment, en el 2018, n'hi ha 35, 31 en parcs i 4 en platges. Es tracta d'anar estenent el model on sigui possible atenent les infraestructures, la potencialitat educativa i l'ús social del parc o platja. Es recomana prioritzar l'extensió del model dels parcs més adequats als que ho són menys.

6.3.2. Extensió del model d'aulas d'educació ambiental

Darrerament s'estan implantant les aules ambientals i, avui, ja hi ha 7 parcs que en tenen. Seria interessant que el model s'estengués als parcs que, si més no, tenen una potencialitat educativa, naturalista i/o social més elevada.

6.3.3. Creació de materials de suport pedagògic i científic d'ús comú arreu dels parcs o platges

Actualment tots els materials creats per l'AMB són específics per a uns o altres parcs i, per tant, no es poden utilitzar arreu. Convindria disposar de materials pedagògics i de suport educatiu d'ús universal, si no en tots els parcs en la majoria. Caldria aplicar el mateix criteri per a les platges. Entre els materials que es recomana crear hi ha els que es detallen a continuació:

- **Disseny d'una col·lecció de pòsters d'identificació dicotòmica.** Se'n suggereix un per als arbres autòctons (alzina, pi blanc, etc.) i, si el nombre d'espècies i la distribució agregada ho permeten, un altre per als **arbres ornamentals** més comuns a tots els parcs (pebrer bord, arbre ampolla, cedre de l'Atlas, etc.). Si el nombre d'arbres autòctons és molt baix (menys de 10-15 espècies) es podria fer un sol pòster per als arbres autòctons i per als al·lòctons o ornamentals més freqüents. A més, es recomana

la creació d'un altre pòster per als **arbustos autòctons** (llentiscle, estepa blanca, aladern, etc.), un altre per a les **plantes de les dunes** (borró, lliri de mar, etc.) i, finalment, un altre per als **animals de la bassa** (larves d'insectes –de mosquit, d'escarabat, etc.–, insectes adults –barquers, sabaters, escarabats d'aigua, etc.–, nimfes d'odonats, petits crustacis, mol·luscs, larves i adults d'amfibis, etc.). Tots aquests pòsters amb clau dicotòmica podrien ser complementats amb **jocs de cartes d'identificació** –amb la mateixa estructura dicotòmica que el pòster respectiu– o **claus d'identificació**, i, si el pressupost ho permetés, integrar l'estructura de les claus dicotòmiques a les **app** d'Infoparcs i Infoplatges. Aquests materials són útils tant en activitats educatives (escolars i familiars) com per a un ús autònom.

- **Disseny d'una col·lecció de pòsters d'identificació visual**. Se'n recomana un per als **ocells dels parcs** més abundants (gafarrons, merles, tòrtore turques, verdums, cueretes blanques, etc.), que, com a màxim, es podrien desglossar en dos (ocells d'estanys i llacunes i ocells de parcs). També es recomana la creació d'un altre pòster per als **ocells de les platges i del litoral** (corriol camanegre, gavina vulgar, gavià argentat, corb marí gros, baldriga cendrosa, etc.) on s'assenyalin amb una fletxa els principals trets identificadors de cada espècie i s'hi incloguin tant els que soLEN estar reposant a la platja (gavines, xatracs, etc.) com els que soLEN sobrevolar el mar costaner (corbs marins, mascarells, etc.). Un altre pòster altament recomanable fora el de les **papallones diürnes** (Ropalòcers) més abundants i fàcilment identificables dels parcs i platges, que no haurien de superar les 40 espècies i disposar d'un dibuix o fotografia en color. També seria recomanable crear el dels **grans grups d'insectes** als parcs i platges (llagostes-ortòpters, cigales-homòpters, escarabats-coleòpters, formigues i abelles-himenòpters, etc.) en blanc i negre i amb l'interior buit, dibuixos lineals, senseombres. Finalment se suggerexi un altre pòster per als **invertebrats marins de platges** més comuns i estesos (lluentes, petxines de pelegrí, ullals de mar, tellerines, etc.).

- **Disseny de col·lecció de pòsters de mesures per afavorir la biodiversitat.** L'objectiu és explicar el sentit d'actuacions de foment de la biodiversitat com són, per exemple, els hotels d'insectes, els jardins de papallones o la creació de basses d'aigua permanent o temporal. Haurien de tenir un gran pes visual i molt poc text.

- **Disseny d'una llibreta de camp.** Aquest és un material per utilitzar a les activitats educatives de tall naturalista i adreçades tant al públic escolar com al familiar. A la llibreta s'hi pot apuntar tot el que fa referència a l'observació (data, lloc, temperatura de l'aire o de l'aigua, etc.) i hi ha d'haver un espai en blanc per poder dibuixar-hi el que s'observa (una petjada, una flor, un insecte, etc.).

6.3.4. Creació de nous dossiers educatius per als parcs

Actualment hi ha 7 parcs que disposen de dossier educatiu específic com a material de suport a l'activitat educativa guiada que s'hi desenvolupa, a més d'un de genèric per a platges. Es tractaria de fer-ne més en paral·lel als parcs que disposin d'una nova oferta educativa. Seria aconsellable començar pels parcs de més interès natural i educatiu, o fins i tot social, tenint en compte que no cal que tots els parcs en tinguin.

6.3.5. Disseny d'una col·lecció de fullets informatius dels parcs

Aquests materials permeten disposar d'un material senzill, amè i sintètic dels trets i valors essencials de cada parc. És fàcilment distribuïble en les activitats que es fan als parcs i, a més, es poden descarregar de la pàgina web. Actualment, 33 dels 47 parcs actuals compten amb fullets informatius, tots amb una mateixa estructura (situació, història, explicació del jardí, plànol amb les espècies botàniques i la seva localització, etc.). N'hi ha 14, per tant, que encara no disposen de fullet propi i caldria reduir aquest nombre fins que no hi hagi cap parc sense fullet. A més, se'n podria fer un que fos per a tota la Xarxa, explicatiu del sentit que té la xarxa i dels parcs que la conformen.

6.3.6. Ampliació dels itineraris botànics als parcs de més interès i reforç de la informació sobre els vincles amb la cultura humana

Actualment hi ha 5 parcs que tenen un itinerari botànic i un dossier publicat que s'hi vincula. Es recomana ampliar el nombre d'itineraris i dels respectius dossiers als parcs de més excel·lència botànica i que permetin fàcilment la creació d'un itinerari botànic. Cada itinerari botànic compta amb 25 espècies de plantes seleccionades de les quals es dona informa-

ció bàsica. En el contingut descriptiu de les espècies seleccionades, és important destacar la informació que fa referència als vincles amb la cultura humana (usos tradicionals, llegendes, etc.), que és, al capdavall, el que suscita més interès social.

6.3.7. Instal·lació d'observatoris per a l'observació de fauna salvatge

Els aguaits d'observació, si són ubicats en l'entorn adequat, permeten l'observació discreta de la fauna salvatge, que se centra, sobretot, en ocells, tortugues aquàtiques i granotes. L'observació fomenta el goig de l'observació naturalista. Aquests aguaits s'haurien d'ubicar als llocs de més interès natural i, sobretot, amb els mínims destorbs humans o de fauna domèstica (gossos, gats, etc.). Seria interessant preveure que en la creació de nous parcs urbans de gran extensió hi pugui haver zones òptimes, lliures de destorbs, que permetin el gaudi de l'observació naturalista.

Vegem algunes actuacions de foment de la biodiversitat relacionades:

- 5.1.21. Observatori d'ocells (parcs)
- 5.2.12. Observatori d'ocells (platges)

6.3.8. Implicació dels grups de recerca en el disseny i l'execució d'inventari i seguiment de la fauna i vegetació

Els grups de recerca (universitats, fundacions, associacions, etc.) haurien d'estar involucrats en la gestió del patrimoni natural. Es recomana la seva participació en els inventaris de la biodiversitat associada als parcs i platges (ocells, libèl·lules, papallones diürnes, vegetació de les dunes, etc.) i, periòdicament, en el seu seguiment. Això assegura una alta qualitat tècnica, si bé sol implicar certa despesa pressupostària.

imatge 103: Observatori de fauna del parc de la Llacuna (Montcada i Reixac)



Font: © María José Reyes

Vegem algunes actuacions de foment de la biodiversitat relacionades:

- 5.1.2. Inventari i seguiment de grups faunístics (parcs)
- 5.2.3. Inventari i seguiment de la vegetació de la zona dunar (platges)
- 5.2.7. Inventari i seguiment de la fauna de les zones dunars (platges)

6.3.9. Aprofundir en la implicació dels grups de recerca en les activitats de participació ciutadana

Seria convenient que aquestes entitats capdavanteres (universitats, fundacions, associacions, etc.) en la recerca naturalista (inventaris i seguiments d'espècies i poblacions de flora i fauna) participessin en les activitats de caire naturalista i educatiu que organitza l'AMB al llarg de l'any (passejades, tallers, projectes participatius, etc.). En aquestes activitats, a més d'aprofitar l'expertesa tècnica dels científics, es difondria entre la ciutadania quins estudis d'inventari i seguiment s'estan fent, de manera que es podria posar en pràctica la metodologia bàsica d'inventari i seguiment.

imatge 104: Sessió de seguiment del llac de Can Zam (Sta. Coloma de Gramenet) en el marc del projecte participatiu de l'IES Puig Castellar, curs 2016/2017.



Font: © Galanthus

6.3.10. Vinculació de l'anellament científic amb activitats educatives

L'anellament d'ocells no és tan sols una tasca científica, sinó que té un potencial educatiu i un atractiu molt elevats. Observar els ocells en mà agrada més que a la llunyania i causa un impacte positiu en la ciutadania. Per això és important potenciar alguns dies d'activitat anelladora amb pedagogia naturalista entre la població en general (caps de setmana) o el públic escolar (dilluns-divendres).

6.3.11. Vinculació de la instal·lació i seguiment d'estructures de foment de la biodiversitat amb activitats educatives

Els jardins de papallones, els hotels d'insectes, les caixes niu o les menjadores per a ocells són uns recursos excel·lents per ser aprofitats educativament. A tall d'exemple, l'observació d'ocells alimentant-se a les menjadores a l'hivern o dels pollets dins de la caixa niu no només té un cert interès científic –inventari d'espècies, freqüències d'ús, etc.–, sinó que té un atractiu i potencial educatiu notables. És per això que és important potenciar i vincular alguns dies l'activitat de seguiment de les caixes niu amb la divulgació na-

imatge 105: Sessió d'anellament científic d'ocells al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús (Badalona) en el marc del “Cicle d'activitats als parcs i platges metropolitans (2016)”



Font: © ALOC

turalista entre la població en general (tallers i activitats de cap de setmana) o el públic escolar (com per exemple en els projectes participatius).

Vegem algunes actuacions de foment de la biodiversitat relacionades:

- 5.1.8. Hotels d'insectes (parcs)
- 5.1.9. Jardins de papallones (parcs)
- 5.1.13. Menjadores per a ocells (parcs)
- 5.1.14. Caixes niu per a ocells insectívors (parcs)
- 5.1.15. Caixes niu per a orenetes cuablanques i vulgars (parcs)
- 5.1.16. Caixes niu per a rapinyaires nocturns (parcs)
- 5.1.17. Alliberament assistit d'òliba (parcs)
- 5.1.18. Caixes niu per a xoriguers (parcs)
- 5.1.19. Alliberament assistit de xoriguers (parcs)
- 5.1.22. Menjadores per als esquirols (parcs)
- 5.1.23. Caixes per a ratpenats (parcs)
- 5.2.8. Hotels d'insectes (platges)

imatge 106: Activitat d'anellament d'ocells

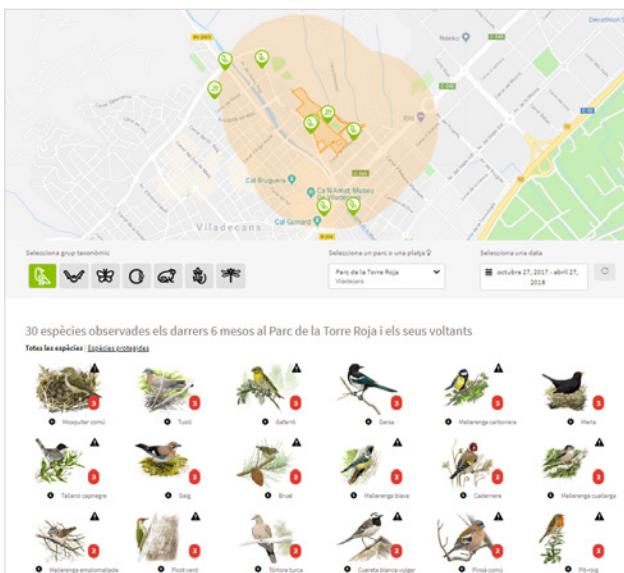


Font: © María José Reyes

6.3.12. Aprofitament dels canals d'introducció de dades naturalistes

Catalunya ja té la web Ornitho.cat, que permet la introducció i la consulta de centenars de milers d'observacions de camp d'una desena llarga de grups biològics. Aquesta web té la seva versió app (Natura-List), que permet la introducció de les dades *in situ*. És molt interessant que les dades obtingudes tant en els inventaris i seguiments de poblacions biològiques dels parcs de l'AMB com en les activitats de tall naturalista que s'hi fan durant tot l'any s'introduixin totes dins d'Ornitho.cat, tal com es fa ara. També hi ha la web *Nius.cat*, que està especialitzada en la introducció i la consulta de dades sobre la nidificació dels ocells (tipus de niu, dates i mida de la posta, etc.), i que s'hauria de potenciar per introduir-hi les dades de nidificacions dins dels parcs de la Xarxa. Amés, per facilitar la feina dels observadors, seria recomanable que els 47 parcs de la xarxa de l'AMB tinguessin topònim propi a la web d'*Ornitho.cat* i de *Nius.cat*. D'aquesta manera s'evitaria haver de localitzar el parc en el mapa de forma manual i s'hi aniria automàticament tan sols escrivint el nom del parc.

Imatge 107: Cerca d'observació d'ocells amb el visor de fauna de l'AMB



Font: © AMB

Recentment s'ha elaborat un visor de fauna (<https://visorfauna.amb.cat>) amb l'Institut Català d'Ornitologia. S'hi poden veure les observacions de fauna fetes als parcs i platges metropolitans i al seu voltant, i s'emfasitzen aquelles observacions fetes des de les activitats organitzades per l'AMB. Inclou una fitxa informativa de la fauna.

 Es pot consultar a:
[www.amb.cat/web/territori/espai-pu-
blic/parcs/biodiversitat](http://www.amb.cat/web/territori/espai-public/parcs/biodiversitat)

 Es pot consultar a:
www.amb.cat/web/territori/espai-public/platges/biodiversitat

Vegem algunes actuacions de foment de la biodiversitat relacionades:

- 5.1.2. Inventari i seguiment de grups faunístics (parcs)
 - 5.2.7. Inventari i seguiment de la fauna de les zones dunars (platges)

Imatge 108: Sessió de testing participatiu d'ocells en el marc de la Jugatecambiental del parc de Can Lluc (Sta. Coloma de Cervelló, curs 2016/2017)



Font: © AMB

6.3.13. Potenciar les activitats educatives de més atracció social

Molts dels temes vinculats amb la biodiversitat tenen un interès social molt elevat. Destaquen, sobretot, els referents als animals de la bassa, a les papallones, als ocells (identificació visual, auditiva i dels ocells en mà), als amfibis i rèptils (identificació visual i auditiva d'adults i en mà de capgrossos) i als ratpenats (identificació visual, auditiva i amb tecnologia punta). Entre la població de més edat gaudeix de gran acceptació el conreu d'horts urbans. Poden agradar també les activitats educatives amb la vegetació dunar en el màxim de floració anual.

Les activitats participatives relacionades amb accions de millora directa de la biodiversitat i de l'entorn –com la retirada de plantes invasores a les dunes i plantacions– també desperten molta atracció social.

Per tot plegat és important el foment d'aquestes activitats entre tota mena de públic (familiar, escolar, etc.). Així doncs, caldria continuar i ampliar l'oferta educativa en aquest àmbit prioritant dinàmiques associades a aquests temes, com també als parcs i platges, que tindrien més nombre observacions.

imatge 109: Sessió de testing d'invertebrats en el marc de l'activitat educativa “Coneguem el parc Nou (El Prat de Llobregat), curs 2016/2017”



Font: © Robert Ramos

6.3.14. Reforç de la informació referent a la biodiversitat a les APP

Les apps d'Infoplatges i d'Infoparcs no tenen molta informació relacionada amb la biodiversitat. L'app Infoparcs conté dades rellevants sobre els punts d'interès natural, mentre que l'app Infoplatges no inclou els punts d'interès d'aquesta tipologia. Per això caldria introduir continguts relacionats amb la biodiversitat a l'app d'Infoplatges i, alhora, reforçar-los a Infoparcs.

Es recomana introduir o reforçar les dades referents a les espècies més rellevants de flora i fauna –en l'àmbit legal, conservacionista o social–, a les accions engegades de foment de la biodiversitat o als resultats més destacables que s'han obtingut.

També es proposa que les aplicacions siguin més interactives per facilitar la participació i la implicació de la gent (aportar dades, veure dades, etc.), fet que també reforçaria l'aportació d'informació del nou visor d'observacions de fauna als parcs i platges de l'AMB.

6.3.15. Pla de comunicació per millorar la biodiversitat adreçat als usuaris dels parcs i platges metropolitans

Els usuaris de parcs i platges són heterogenis, tant en l'edat i formació com, sobretot, en l'activitat que hi desenvolupen (parcs: passeig solitari o familiar, passeig amb el gos, lectura, activitat esportiva, activitat lúdica, etc./platges: bany, prendre el sol, activitat lúdica, activitat esportiva, etc.). Per això les eines de comunicació no haurien de ser les mateixes, com tampoc, és clar, no són igual d'eficients per a tots els tipus d'usuaris, ja que no és el mateix intentar comunicar a una persona que hi passa corrents que a una altra que hi observa els ocells. Les eines de comunicació són, per tant, més o menys eficients en funció del col·lectiu al qual s'adrecen. A tall d'exemple es pot dir que mentre que les activitats dirigides es focalitzen, bàsicament, al públic familiar, un plafó informatiu s'adreça, en canvi, a l'usuari que hi passa caminant, no pas corrents o en bicicleta.

En definitiva, entre les estratègies de comunicació que es poden emprar per als usuaris dels parcs i platges per millorar la biodiversitat hi ha les següents:

- Activitats educatives dirigides: fetes en festius i caps de setmana i adreçades al públic familiar.

Poden servir per difondre i reforçar el sentit de les regulacions de comprensió més difícil per part de la societat (prohibició d'alimentació de fauna salvatge –cotorres, coloms, etc.– que pot esdevenir una plaga, prohibició de l'alliberament d'animals i plantes exòtiques, etc.).

- Programes i falques a la ràdio municipal: on es pot aprofitar per difondre els missatges clau que arribaran no només als usuaris de parcs i platges, sinó també a la resta de població.
- Anuncis al butlletí municipal: tal com passa amb els missatges a la ràdio no arriben només als usuaris dels parcs i platges sinó també a la resta de població.
- Fullets: es recomana que tinguin molt pes visual i que el text sigui tan reduït com sigui possible.
- Plafons informatius *in situ* (per exemple, a l'accés a la bassa o a l'estany): amb pes visual notable i el mínim text que haurien de comunicar missatges molt concrets i precisos (per exemple: no allibereu animals a la bassa).
- Plafons informatius concentrats en un o pocs punts (accés al parc, zona lúdica, etc.): amb pes visual notable i poc text que podrien aplegar bona part de la regulació dels parcs i platges (horari, gossos, etc.).
- Web i butlletí electrònic: on els missatges arriben només als usuaris que hi estan molt interessats.
- Xarxes socials: Instagram i Twitter.

Els continguts mímins que s'haurien de difondre als usuaris de parcs i platges són:

- El perquè és important per a nosaltres la biodiversitat urbana –la més propera–, com hi incidim negativament i què podem fer per millorar-la.
- El sentit de la prohibició d'alimentar els animals de la bassa (tortugues, ànecs, etc.).
- El perquè de la prohibició d'alimentar els animals terrestres que poden esdevenir una plaga (coloms, cotorres de pit gris, senglars, rates, ratolins, paneroles, etc.).
- El sentit de la prohibició d'alliberar exemplars d'espècies exòtiques de la flora (plantes aquàtiques, ungla de gat, etc.) i fauna (mol·luscs, peixos, tortugues, rèptils, etc.) terrestre o aquàtica.
- Què cal fer si trobem un animal terrestre ferit (llan-

gardaix, serp, ocell, eričó, etc.) o caigut del niu o refugi (ocell o ratpenat).

- Què cal fer si detectem un exemplar o una colònia d'espècie plaga o invasora.
- Què cal fer si trobem una tortuga marina, una posta d'ous o hi ha una emergència de cries a la sorra de la platja.
- Què cal fer si veiem un animal marí ferit o mort (tortuga marina, ocell, mamífer, etc.) a la sorra de la platja.
- La regulació genèrica dels usos de parcs i platges (no llençar brossa a terra, no arrencar flors, no trencar branques, no matar animals, evitar caminar per la gespa, etc.).
- La regulació específica per a gossos (prohibit sempre, sempre permès, prohibit en determinades hores i/o zones, etc.) i altres animals de companyia.

6.3.16. Pla de difusió del Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'AMB

Aquest pla serà consultable a la web de l'AMB, però per tal que arribi a les persones amb més responsabilitat en les actuacions de foment de la biodiversitat se suggereix un pla de difusió. Aquest pla hauria d'incloure tant els col·lectius a qui s'adreça com les eines comunicatives per arribar-hi o els continguts bàsics que han de ser difosos i prioritzats.

Entre les persones a qui s'hauria de difondre el pla hi ha les següents:

- Tècnics de tot el sector públic (municipi, consell comarcal, diputació i Generalitat) vinculats a la gestió (biodiversitat, educació, neteja i manteniment) de parcs urbans i platges i, més genèricament, al medi ambient i als serveis.
- Polítics (municipi, consell comarcal, diputació i Generalitat) amb responsabilitat directa en la gestió (biodiversitat, educació, neteja i manteniment) de parcs urbans i platges i, més genèricament, al medi ambient i als serveis.
- Tècnics i gestors de les empreses concessionàries dels serveis de jardineria, neteja i manteniment dels parcs i jardins urbans i de les platges.
- Tècnics i gestors de jardins privats.

Les eines i estratègies comunicatives per arribar-hi són múltiples i es recomana donar prioritat a les que permetin un contacte directe amb els responsables de la gestió de parcs i platges tant de l'Administració pública com, si escau, del sector privat. S'hi hauria d'incloure els que tenen també un paper destacat en la política comunicativa i/o educativa de parcs i platges. Entre aquestes eines hom destacaria les següents:

- Document *Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'AMB*, consultable i disponible a la pàgina web de l'AMB.
- Jornades tècniques a la seu de l'AMB per als tècnics metropolitans de parcs i platges i, més genèricament, de medi ambient i serveis en general.
- Jornades tècniques a les seus d'altres administracions públiques (diputacions, consells comarcals, etc.) adreçades als responsables tècnics de parcs i platges. S'hi haurien d'incloure tècnics de medi ambient i serveis en general i especialistes del món de la recerca (universitats i centres associats).
- Jornades tècniques per a tècnics d'empreses privades de jardineria i serveis (Gremi de Jardineria de Catalunya, Gremi de Jardiners de les Comarques de Tarragona, Gremi de Jardiners de Lleida, etc.) de parcs i jardins públics o privats. Aquestes jornades es podrien fer a les seus dels gremis, a l'AMB o en altres centres de localització oportuna.

Els continguts d'aquest pla de difusió haurien d'incloure com a mínim els aspectes següents:

- Presentació del *Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'AMB*: objectius, metodologia i enumeració de les actuacions recomanades de foment de la biodiversitat i de millora comunicativa, científica i educativa per a parcs i platges.
- Aprofundiment en algunes de les actuacions més rellevants i/o singulars.
- Casos d'estudi: experiències executades en parcs i platges amb els respectius punts forts i febles detectats.
- Resolució de dubtes i problemàtiques diverses.
- Recollida i valoració de noves actuacions.

6.3.17. Establiment d'un pla de formació de l'equip tècnic i de manteniment

Aquest pla s'hauria de focalitzar, sobretot, en la biodiversitat (elements rellevants de flora i fauna, hàbitats, accions de foment de la biodiversitat, plans de seguiment, indicadors i resultats, etc.) i en les estratègies per comunicar-la al col·lectiu de professionals (equip tècnic de l'AMB, tècnics municipals, equips de manteniment, etc.), que, d'una manera directa o indirecta, en són responsables.

El pla podria contemplar materials i estratègies comunicatives diverses com les que es descriuen a continuació:

- Manuals de bones pràctiques: un exemple seria el manual de fitxes Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat, publicat per l'Àrea d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona, i un altre seria aquest treball estructurat en tres documents (Pla de millora de la biodiversitat en la xarxa de parcs i platges de l'Àrea Metropolitana de Barcelona).
- Xarxa d'interconnexió de tècnics en parcs, platges, medi ambient i serveis (públics/privats/concesszionaris): per mitjà d'algunes de les diverses eines informàtiques (fòrum, xarxa intranet, etc.) que hi ha a l'abast. Les persones que hi fossin haurien de poder exposar-hi dubtes i trobar-hi solucions, bé amb un contacte personal directe bé a través del grup de tècnics experts. També pot servir com una eina de foment del debat.
- Servei de resolució de dubtes: l'AMB podria prestar un servei personalitzat de resolució de dubtes plantejats en la gestió diària dels parcs i platges. El contacte es podria fer a través del correu electrònic.
- Cursos i jornades temàtiques: diversos experts formarien sobre actuacions concretes de millora de la biodiversitat i/o reducció de l'impacte ambiental (actuacions de foment dels invertebrats, reducció de l'ús de pesticides, etc.), i s'avaluarien els punts forts i febles de les actuacions, tant de les noves com les ja executades.
- Díptics: col·lecció de díptics que resumirien els trets essencials de les principals actuacions de foment de la biodiversitat (la naturalització de la bassa, actuacions de foment de rèptils, actuacions d'enriquiment estructural d'hàbitat, etc.) i/o de reducció de l'impacte ambiental.

- Notícies en línia: a través de la web de l'AMB es difondrien novetats en l'àmbit de la gestió de parcs i platges per potenciar-ne la biodiversitat i generalitzar-ne l'execució.

Els continguts mínims que s'estableixen són:

- Elements rellevants de la fauna dels parcs i de les platges.
- Elements rellevants de la flora dels parcs i de les platges.
- Hàbitats d'interès més elevat als parcs i a les platges.
- Diagnosi de la biodiversitat dels parcs i de les platges: punts forts i punts febles.
- Impactes principals a la biodiversitat dels parcs i de les platges.
- Casos d'estudi: experiències desenvolupades de foment de la biodiversitat i de reducció de l'impacte ambiental, i valoracions dels punts forts i febles de cadascuna.
- Pràctiques per reduir l'impacte ambiental de la neteja i el manteniment de parcs i platges.
- Proposta d'actuacions per fomentar la biodiversitat als parcs.
- Proposta d'actuacions per fomentar la biodiversitat a les platges.
- Aprofundiment en algunes de les actuacions més rellevants i/o singulars.
- Indicadors del seguiment de la biodiversitat dels parcs i de les platges.
- Resolució de dubtes i problemàtiques diverses.
- Recollida i valoració de noves actuacions proposades.

En definitiva, per donar resposta a les necessitats formatives dels diferents agents, l'AMB es coordinarà amb altres administracions públiques per organitzar sessions de formació especialitzada en temes ambientals amb accent en la biodiversitat. Tot i que les temàtiques es podrien tractar poden ser molt variades (manual de bones pràctiques en la gestió dels residus, manual de bones pràctiques en la gestió de l'aigua, comunicació ambiental, etc.), l'accent s'hauria de posar en la gestió i el foment de la biodiversitat. Es treballarien temes d'interès per proporcionar

eines i coneixements que els siguin d'utilitat en les seves tasques diàries. Les accions formatives combinarien la introducció de coneixements teòrics amb casos reals amb què es poden trobar els tècnics i amb visites a espais on poden veure, comentar i treballar tot el que s'ha après.

6.3.18. Actualització de la informació de referència

En l'àmbit tècnic hi ha diverses webs que qualsevol persona tècnica que treballa de manera directa o indirecta en la biodiversitat dels parcs hauria de conèixer i consultar periòdicament. A saber:

- Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya (introducció i extracció de dades) <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/>
- Ornitho.cat (introducció i extracció de dades) <http://www.ornitho.cat/>
- Servidor d'Informació Ornitològica de Catalunya (SIOC) <http://www.sioc.cat/>
- Ratpenats. <http://www.ratpenats.org/>
- Libèl·lules (Odonats). <http://www.oxygastra.org/>
- Papallones diürnes (Ropalòcers) <http://www.catalanbms.org/>
- Cigales (Homòpters). <http://cicadacat.wix.com/index>
- Herbari. <http://crai.ub.edu/ca/coneix-el-crai/CeDocBiV/herbari/herbari-virtual>

A tall de referència hi ha aquestes publicacions generalistes:

- Guia dels valors socials i ambientals dels parcs <http://www.amb.cat/ca/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/els-valors-ambientals-i-socials-dels-parcs/5703575/11656>
- Els valors socials i ambientals dels parcs <http://www.amb.cat/ca/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/els-valors-ambientals-i-socials-dels-parcs/5703575/11656>
- Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans <http://www.amb.cat/ca/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/criteris-ambientals-per-al-disseny-de-parcs-urbans/5515590/11656>
- Sistema d'indicadors ambientals dels parcs metropolitans <http://www.amb.cat/ca/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/sistema-d-indicadors-ambientals-dels-parcs-metropolitans/5515590/11656>

[metropolitans/5504456/11656](#)

Quant als llibres publicats i focalitzats en l'àmbit català i/o metropolità destaquen els següents:

- **Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat** (Ajuntament de Barcelona, 2016)
- **Guia de gestió de dunes metropolitanes** (Lascurain, J. i AMB, 2016)
- **Guia il·lustrada per a conèixer els arbres** (Llistosella, J. i Sànchez, A., UB, 2105)
- **Guia dels arbres dels Països Catalans** (Pascual, R. Cossetània Edicions, 2015).
- **Guia dels arbustos dels Països Catalans** (Pascual, R., Cossetània Edicions, 2014)
- **Guía de las plantas ornamentales** (Sánchez de Lorenzo-Cáceres, J. M., 2001)
- **Macroinvertebrats dels rius catalans. Guia il·lustrada** (Generalitat de Catalunya, 1999)
- **Les libèl·lules de Catalunya** (Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya, Brau Edicions 2016)
- **Peixos continentals de Catalunya** (Aparicio, E., Lynx Edicions, 2016)
- **Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears** (Rivera, X. et al., Lynx Edicions, 2011)
- **Els ocells de Catalunya, País Valencià i Balears** (Estrada, J. et al., Lynx Edicions 2012)
- **Atlas dels ocells nidificants de Catalunya** (Estrada J. et al., Lynx Edicions, 2005)
- **Atlas dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009** (Institut Català d'Ornitologia, Edicions Lynx, 2011)
- **Els ratpenats de Catalunya** (Flaquer, F. i Puig, X., Brau Edicions, 2012)
- **Els grans mamífers de Catalunya i Andorra** (Ruiz-Olmo, J., Lynx Edicions, 1995)

També hi ha algunes app de suport, com per exemple:

- **NaturaList**: Android –acabant la versió per IOS–, equivalent a www.ornitho.cat.
- **Biodiversidad Virtual**: Android, permet pujar fotos per a una identificació assistida.

- **Encyclopedia of Life-iNaturlist**: Android i IOS.
- **Naturaleza-Magrama**: Android i IOS.
- **BV Mòvil**: IOS, fotos per ser pujades per a una identificació assistida.
- **Aves de España**: IOS i Android, guia d'espècies que inclou els cants i els itineraris ornitològics.
- **Guía de reptiles de España**: IOS.
- **Arbolapp**: arbres de l'Estat espanyol i claus dicotòmiques per a la seva identificació.
- **Bolets-Mush Tool**: Android.
- **Botanica**: Android.
- **Herbolario**: Android.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1. Bibliografia destacada

Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat (2015). Direcció d'Espaces Verds i Biodiversitat Medi Ambient i Serveis Urbans-Hàbitat Urbà. Ajuntament de Barcelona.

Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans (2015). Àrea Metropolitana de Barcelona i Barcelona Regional.

Els valors ambientals dels parcs metropolitans. Com identificar i avaluar els serveis que aporten els parcs metropolitans (2016). Àrea Metropolitana de Barcelona.

Guia de gestió de dunes metropolitanes (2016). Àrea Metropolitana de Barcelona i Josep Lascurain (SGM, SL).

Manual de restauración de dunas costeras (2007). Ministerio de Medi Ambiente, Gobierno de España.

Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santander: medidas para conservar e incrementar su biodiversidad (2008). SEO/BirdLife i Ayuntamiento de Santander.

Projecte Dunes híbridas (2014). Àrea Metropolitana de Barcelona, Platges.

Protocol de gestió de les làmines d'aigua de la Xarxa de parcs metropolitans. (2017). Àrea Metropolitana de Barcelona, Parcs.

7.2. Bibliografia complementària

All-Ireland Pollinator Plan 2015-2020 (2015). National Biodiversity Data Centre. Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears (2011). Rivera, X. et al., Lynx Edicions.

Atles dels ocells nidificants de Catalunya (2005). Estrada J. et al., Lynx Edicions.

Atles dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009 (2011). Institut Català d'Ornitologia, Edicions Lynx.

Bamberger Strategie für Biologische Vielfalt 2014-2020 (2014). Stadt Bamberg.

Biodiversitat a Catalunya: el repte de la conservació (2012). Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya.

Biodiversity Assessment Handbook for New York City (2013). American Museum of Natural History, Nova York.

Bushy Park Management Plan (2014). The Royal Parks, Londres.

Campanya per saber com actuar en cas de trobar una tortuga babaua a la platja (2015). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.

Conservación integrada in situ/ex situ de las comunidades vegetales dunares en LICs del Litoral Cantábrico (2013). Programa naturaleza y biodiversidad. Universidad de Oviedo.

Creació i construcció d'una bassa. Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació.

Diagnosi de l'estat de conservació de la biodiversitat a l'AMB (2013). Àrea Metropolitana de Barcelona, Barcelona Regional i Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals.

Dublin City Biodiversity Actius Plan 2015-2020 (2015). Biodiversity, Dublin City Council.

Els corredors verds urbans. Exemples i criteris de disseny (2010). Àrea de Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona.

Els grans mamífers de Catalunya i Andorra (1995). Ruiz-Olmo, J. Lynx Edicions.

Els ocells de Catalunya, País Valencià i Balears (2012). Estrada, J. et al., Lynx Edicions.

Els ratpenats de Catalunya (2012). Flaquer, C. i Puig, X., Brau Edicions.

Els serveis socioambientals dels parcs urbans (2016). Montlleó, M., Lluch, A., Cabezas, A., et al. Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional.

El canvi climàtic i el verd urbà (2014). Àrea Metropolitana de Barcelona, Canvi climàtic.

Estàndards d'anellament (2003). Oficina Catalana d'Anellament, Institut Català d'Ornitologia (ICO).

Estudi d'espècies invasores a la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives (2008). Ajuntament de Barcelona.

Espacios para la biodiversidad en Santander, memoria de actuaciones–octubre 2011 (2012). SEO/BirdLife i Ayuntamiento de Santander.

Estrategia para la conservación de la biodiversidad del municipio de Vitoria-Gasteiz (2014). Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Estudio de alternativas de estabilización con técnicas blandas en la playa de Gavà en el término municipal de Gavà (2016). Àrea Metropolitana de Barcelona.

Fauna de Barcelona: amfibis, rèptils i mamífers (2010). Àrea de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.

Flora i fauna de la desembocadura del Besòs (2016). Àrea Metropolitana de Barcelona i Ajuntament de Sant Adrià de Besòs.

Guia il·lustrada per a conèixer els arbres (2015). Llistosella, J. i Sànchez, A., Universitat de Barcelona.

Impuls de la biodiversitat a Palau-solità i Plegamans. Cas d'estudi (2009). Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

Las dunas en España (2011). Sanjaume, E. i Pardo Pascual, J. E. Sociedad Española de Geomorfología.

Les espècies exòtiques de Catalunya EXOCAT (2012). Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals i Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Les libèl·lules de Catalunya (2016). Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya, Brau Edicions.

Manual para construir cajas nido y otros artilugios similares (2007). Xoriguer, G. E.-VOLCAM.

Mesures per al foment de la biodiversitat urbana a la ciutat de Girona (2016). Galanthus.

Macroinvertebrats dels rius catalans. Guia il·lustrada (1999). Generalitat de Catalunya.

Manual para el anillamiento científico de aves (2010). SEO/BirdLife i DGNCN-MIMAM, Madrid.

Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (4a ed., 2009) CREAF. Generalitat de Catalunya.

Peixos continentals de Catalunya (2016). Aparicio, E., Lynx Edicions.

Protocols d'actuació municipal. Nidificació de tortugues i encallament de cetacis a les platges dels municipis. Àrea Metropolitana de Barcelona i Fundació per a la Conservació i Recuperació d'Animals Marins.

Punts d'aigua. Guia per descobrir-ne els secrets (2015). Ona, F.; Xavier, M., et al.

Serveis ambientals de la infraestructura verda (2014). Àrea Metropolitana de Barcelona, Barcelona Regional i Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals.

Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans (2014). Montlleó, M.; Tavares, N.; Cirera, J. et al. Àrea Metropolitana de Barcelona i Barcelona Regional.

7.3. Webs de plans d'acció de biodiversitat al món

Santander. Parques y jardines: espacios para la biodiversidad

<https://www.seo.org/2015/05/06/parques-y-jardines-espacios-pa-ra-la-biodiversidad-en-santander/>

Vitoria-Gasteiz (2010-2014): Estrategia para la conservación de la biodiversidad del municipio de Vitoria-Gasteiz

<http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/00/33/50033.pdf>

Dublin City (2015-202): Biodiversity Action Plan

<http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/00/33/50033.pdf>

New York City (2013): Biodiversity assessment handbook for New York City

<https://www.amnh.org/content/download/59221/959699/file/BiodiversityAssessmentHandbk.pdf>

París (2016-2020): Plan Biodiversité de Paris

<https://api-site.paris.fr/images/78854>

Girona (2016): Mesures per al foment de la biodiversitat urbana a la ciutat de Girona

<http://www2.girona.cat/documents/11622/207327/Informe-Girona-Biodiversitat-Urbana2016.pdf>

Bamberg (2014-2020): Estratègia per a la biodiversitat

https://www.stadt.bamberg.de/media/custom/1829_11423_1.PDF?1422539604

7.4. Recursos web

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)

<http://www.amb.cat>

Xarxa de Parcs Metropolitans (AMB)

<http://www.amb.cat/parcs>

Educació per a la Sostenibilitat (AMB)

<http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/educacio-per-a-la-sostenibilitat>

Projecte Nius

<http://www.nius.cat/ca/>

Institut Català d'Ornitologia (ICO)

<http://www.ornitologia.org/ca/>

Ornitho (ICO)

<http://www.ornitho.cat/>

Projecte 1000 Punts d'Aigua

<http://www.1000punts.cat/>

Museu de Ciències Naturals de Granollers, caixes niu

<http://www.museugranollersciences.org/caixes-niu/>

Botiga Oryx, La tienda del amante de la naturaleza

<https://www.weboryx.com/>

Servidor d'informació ornitològica de Catalunya

<http://www.sioc.cat/atles.php>

Banc de dades de biodiversitat de Catalunya

<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/index.jsp>

Projecte Orenetes

<http://www.orenetes.cat/>



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

