

Guia de mesures per reduir els danys causats per mamífers de la fauna salvatge en zones rurals, urbanes i infraestructures



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

**Guia de mesures per reduir
els danys causats
per mamífers de la fauna
salvatge en zones rurals,
urbanes i infraestructures**



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

Autors

Carme Rosell, Berta Pericas, Joana Colomer i Ferran Navàs, MINUARTIA

Amb el suport del

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació – DARPA
(DG d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi), Generalitat de Catalunya

Àrea de Territori i Sostenibilitat, Diputació de Barcelona

Col·laboradors

Ajuntament de Barcelona (Servei dels Drets dels Animals)

Cos d'Agents Rurals

Faunatek

Vets & Wildlife

Primera edició: maig de 2019

© Diputació de Barcelona

Edició i coordinació: Gabinet de Premsa i Comunicació de la Diputació de Barcelona

Correcció i maquetació: Tys – Traducciones y Tratamiento de la Documentación, S.L.

Impressió: Departament de Reproducció Gràfica de la Diputació de Barcelona

Índex

Presentació	5
1. Objectius	6
2. Metodologia	7
3. Principals conflictes causats per senglars i altres mamífers salvatges	9
4. Selecció de les mesures aplicables a la reducció de danys	12
4.1. Tipus de mesures	12
4.2. Mesures adequades per a cada tipus de danys	13
5. Fitxes descriptives de les mesures	16
Fitxa 1. Tancaments perimetrals	17
Fitxa 2. Reforços per a tanques ja existents	23
Fitxa 3. Tancats elèctrics	27
Fitxa 4. Dissuasius olfactoris	30
Fitxa 5. Dispositius acústics	33
Fitxa 6. Captura amb paranys	36
Fitxa 7. Captura amb teleanestèsia	40
Fitxa 8. Gestió de vegetació i zones verdes	43
Fitxa 9. Adaptació de papereres i contenidors de residus	46
Fitxa 10. Adaptació de menjadores per a gats	49
Fitxa 11. Normativa i sensibilització ciutadana	51
6. Altres actuacions i tendències de futur	55
6.1. Mesures per foragitar els senglars que no s'aconsella aplicar	55
6.2. Tendències de futur	56
7. Documents de referència	57
Annex	58

Presentació

Els danys causats per la fauna salvatge són un conflicte emergent que està generant pèrdues greus als pagesos i els ramaders; representen una amenaça per al bon funcionament de les infraestructures de transport (carreteres i aeroports, especialment), i també causen perjudicis en el manteniment dels espais verds urbans, les reforestacions o en altres àmbits. Als espais urbans i, en particular, als de l'àrea metropolitana de Barcelona, la presència creixent de senglars (*Sus scrofa*) que han perdut la por als humans provoca danys a les infraestructures urbanes i fins i tot arriba a comportar riscos per a les persones. Aquesta espècie és, de fet, la que genera més perjudicis i a la qual van destinades la major part de les mesures que es descriuen en aquest document.

Entre les causes que augmenten els conflictes destaquen l'expansió de poblacions de moltes espècies de fauna que no tenen predadors o que identifiquen els espais humanitzats com a àrees segures on no és permesa la caça, i on poden aconseguir aliment amb facilitat. L'actitud de les persones que es volen apropiat als animals salvatges, donant-los aliment, és un altre factor que motiva l'augment dels conflictes, ja que amb aquestes pràctiques s'afavoreix l'habitació progressiva de la fauna als humans i es fa que perdin la condició de salvatges.

Coincidint amb l'augment de la conflictivitat, ha proliferat l'oferta de productes i tècniques destinats a prevenir o a reduir els danys causats per fauna. Alguns són d'efectivitat contrastada, si s'apliquen adequadament, mentre que altres no compten amb avaluacions que n'acreditin l'efectivitat, o, fins i tot, han estat identificats com a ineficaços, o poden tenir efectes contraproductius.

En aquest context, la Diputació de Barcelona, en col·laboració amb el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, ha promogut l'elaboració d'aquesta Guia que inclou la descripció de mesures aplicables per reduir danys de mamífers de la fauna salvatge i, en particular, del senglar, que causin conflictes per la seva presència en zones urbanes, equipaments esportius, infraestructures i també en l'àmbit rural, en àrees de conreus, pastures i reforestacions.

Atès l'interès que desperta aquest tema, hem cregut necessari traduir aquest document tant al castellà com a l'anglès. El document és accessible als webs:

https://www1.diba.cat/liblioteca/1stDetall_Publicacions.asp?Opener=Libreria&ID=61608

<https://parcs.diba.cat/web/conservacio-de-la-biodiversitat/cacera>

Jordi Padrós Selma
Coordinador d'àmbit d'Espais Naturals

1. Objectius

L'**objectiu** de la Guia és facilitar informació actualitzada sobre les mesures per reduir danys causats per mamífers salvatges amb efectivitat contrastada, indicant en quins casos són aplicables i aportant les prescripcions bàsiques per emprendre la seva aplicació, així com la normativa que les regula, en cas que n'hi hagi. La informació s'ha estructurat en fitxes que permeten trobar les dades rellevants de cada mesura i que es podran actualitzar periòdicament incorporant-hi informació sobre mesures innovadores o sobre actuacions concretes que puguin ser una referència adequada.

Els **destinataris** principals del document són els tècnics municipals que tenen al seu càrrec la gestió d'espais urbans i, en particular, les zones verdes, així com els tècnics que gestionen espais naturals. També pot ser d'utilitat per a gestors d'equipaments esportius, tècnics d'empreses de jardineria o de restauració d'hàbitats, així com d'explotacions agropecuàries, entre d'altres.

La informació que es facilita a les fitxes va destinada a donar a conèixer les possibilitats i les condicions per a l'aplicació de cada mesura, perquè es pugui seleccionar la més adequada a cada situació. Moltes d'aquestes mesures les han d'aplicar professionals i, en alguns casos, requereixen un alt grau de capacitat i d'autoritzacions per poder portar-les a terme. Cal destacar que els aspectes de gestió cinegètica, que tenen incidència en el control de poblacions i poden contribuir a reduir danys, no són objecte d'aquesta memòria i no han estat inclosos en la Guia.

Finalment, cal destacar que la Guia s'ha estructurat de manera que es pot adaptar fàcilment perquè es pugui consultar en línia. L'elaboració d'un web que contingui tota la informació de la memòria i que permeti una actualització periòdica dels continguts es considera un pas clau, tant per facilitar la consulta i l'accés a la informació, com per permetre una actualització que, sens dubte, serà indispensable fer periòdicament, ja que es tracta d'un camp en desenvolupament continu en el qual és molt activa la innovació i la disponibilitat de nous productes.

2. Metodologia

Per a l'elaboració de la Guia de mesures s'han portat a terme els treballs que es descriuen a continuació.

- Revisió d'informació bibliogràfica i resultats d'assajos d'efectivitat

En primer lloc, s'ha revisat la bibliografia publicada i treballs inèdits, recopilats pels autors de la memòria que treballen en els aspectes de control de danys des de fa més de dues dècades. També s'han considerat els assajos d'efectivitat fets pels mateixos autors, o per altres tècnics amb qui mantenen col·laboració. Cal destacar que es tracta d'un àmbit en el qual molta de la informació que es genera no arriba a publicar-se en revistes científiques o en documents fàcilment accessibles. En particular, molts dels assajos de productes que no són efectius, no es donen a conèixer. La revisió de la informació també ha considerat l'actualització de les dades sobre mesures que es troben en fase d'experimentació.

- Consulta a distribuïdors, usuaris i tècnics experts

A continuació s'han fet consultes a distribuïdors, usuaris i tècnics que estan aplicant mesures de diversos tipus, tant en l'àmbit de la gestió municipal com en altres àmbits. La informació recopilada ha estat d'utilitat per completar les descripcions sobre les condicions d'aplicació de cada mesura i també per aportar referències que s'inclouen com a exemples d'actuació. En aquest cas, destaca la contribució de l'Ajuntament de Barcelona, que té una experiència extensa en la gestió dels senglars urbans.

- Consulta a altres agents implicats en l'aplicació de les mesures

La informació sobre normativa i autoritzacions requerides per a la implantació de les mesures s'ha completat amb les dades facilitades pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, i concretament de la Sub-direcció General d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental. A més, s'han identificat manuals que inclouen mesures que es poden aplicar a les infraestructures de transport. Es proporcionen dues referències principals que descriuen les mesures per reduir el risc de col·lisió entre animals i vehicles (tanques, passos d'animals salvatges i altres mètodes) i el seu contingut figura a l'annex.

- Elaboració de fitxes descriptives de les mesures

Tota la informació recopilada s'ha disposat en forma de fitxes que permeten una consulta ràpida i particularitzada de cada mesura. Cada fitxa inclou informació sobre:

- Objectius i àmbits d'aplicació.
- Efectes de la mesura (exclusió, expulsió, captura, gestió d'hàbitat o comunicació).

- Durada dels efectes (temporals o permanents).
- Característiques tècniques bàsiques i aspectes que cal tenir en compte per a l'aplicació de la mesura.
- Legislació aplicable i autoritzacions requerides per a la seva aplicació.
- Esquemes i fotografies que faciliten la comprensió de les característiques de cada mesura.

3. Principals conflictes causats per senglars i altres mamífers salvatges

Els principals mamífers que causen conflictes, i als quals es refereix la memòria, són quatre espècies d'ungulats salvatges: el senglar (*Sus scrofa*) i els cèrvids, concretament el cabirol (*Capreolus capreolus*), la daina (*Dama dama*) i el cérvol (*Cervus elaphus*).

Els conflictes més importants que causa el senglar, i altres ungulats salvatges, són els següents:

- Danys a conreus, pastures i altres recursos agraris

El món rural és el que pateix amb més intensitat els danys causats per animals i, en particular, per senglars. No es disposa d'estadístiques globals sobre la incidència del conflicte, però l'afectació ha crescut de manera important si es té en compte com a indicador el nombre d'autoritzacions per danys que se sol·liciten cada any a Catalunya. Durant el període 2003-2015 es van concedir un total de 24.874 operacions de captures excepcionals per danys, el 48% de les quals van ser motivades per problemes ocasionats per senglars (DARPA, 2016), i aquestes representen el 93% del total d'autoritzacions sol·licitades a causa de danys d'ungulats. Al llarg d'aquests dotze anys, les autoritzacions per danys de fauna s'han multiplicat per nou, amb quasi 7.000 autoritzacions emeses l'any 2015.

Hi ha una gran varietat d'espècies cultivades afectades pel senglar. Al blat de moro, el conreu tradicionalment més afectat, s'hi ha afegit un ampli nombre de cultius entre els quals destaquen les vinyes, conreus de fruiters com pomeres, presseguers o ametllers, a més d'altres com la colza, herbacis de secà o conreus d'horta. En tots els casos, els danys afecten temporalment els camps, principalment quan els fruits assoleixen el seu punt òptim d'apetència per al senglar, durant el període de maduració. No obstant això, també es registren danys en el moment de la plantació, pel consum de llavors acabades de plantar.

Un altre dels danys que es reporten són els produïts en els sistemes de reg, especialment en períodes de sequera, quan els senglars desenterren i malmeten els sistemes d'irrigació per obtenir aigua.

Les pastures queden afectades a causa de les furgades que fa el senglar per aconseguir aliments de sota el terra (invertebrats, bulbs, arrels i rizomes). Poden ser d'extensió i profunditats importants, amb la qual cosa poden comportar dificultats per a la circulació de la maquinària o redueixen el valor de la pastura.

- Danys a reforestacions i plantacions en actuacions de restauració ecològica

Les revegetacions poden quedar afectades tant pel senglar com per altres ungulats. En el cas del senglar, els danys afecten principalment plantes procedents de vivers, que s'ha observat que atrauen aquests suïds a causa de la riquesa de nutrients que contenen. En revegetacions associades a obra pública, restauracions d'hàbitats o en plantacions forestals és habitual rebre els atacs dels senglars, que desenterren els petits plançons, sovint consumint part de l'arrel i causant altres danys a la planta. Aquests atacs s'accentuen quan es produeixen regs d'implantació en períodes de sequera, ja que la humitat i la riquesa de nutrients són una combinació molt atractiva per a l'espècie.

En el cas dels cèrvids, els danys són d'un altre tipus. Afecten principalment arbres joves i poden ser de dos tipus: per brostejada o pel fregament de les banyes a les escorces. En el primer cas, els danys es produeixen per consum de brots i fulles que, en el cas de cabirol, afecta particularment les parts apicals. El fregament el produeixen els mascles en el període en què el vellut que recobreix les banyes en creixement s'asseca. En aquest període, els animals cerquen arbres, normalment de petit diàmetre, per fregar-hi repetidament el banyam i provoquen danys a l'escorça dels arbres, fins a arribar a produir, en ocasions, la seva mort. Les proteccions davant aquest tipus de danys, causats per cèrvids, no es tracten particularment en aquesta memòria.

- Danys a elements de la biodiversitat en espais naturals

En espais naturals es reporten danys causats per senglars a elements diversos del medi natural. Entre aquests, destaquen els danys a les poblacions d'orquídies, que han estat constatatats en llocs on es porten a terme projectes de conservació, com els Espais Naturals del Delta del Llobregat, però també al Montseny, a Sant Llorenç del Munt o en zones de l'Alt Empordà. El Grup Orquidològic de Catalunya també ha denunciat els danys que afecten les espècies d'aquesta família de la flora silvestre. Altres problemes detectats són la predació d'ous i pollades d'ocells que nidifiquen al terra i que afecten particularment aus de zones humides, com el delta del Llobregat o els aiguamolls de l'Empordà, entre d'altres. També s'ha documentat predació d'ous de tortugues terrestres (*Testudo hermanni*) a l'Albera i de crancs de riu (*Astacus fluviatilis*) al Montseny, entre d'altres. És clar que un excés de senglars representa una amenaça per a la conservació de la biodiversitat i per aquesta raó molts plans de gestió d'espais naturals consideren l'espècie com un factor d'amenaça, i inclouen mesures per facilitar el control del senglar i dels danys que causa.

- Accidents causats per ungulats en carreteres

A la xarxa de carreteres interurbanes de Catalunya s'enregistren cada any una mitjana de 1.000 accidents causats per ungulats (dades del període 2010-2014), la major part dels quals causats per senglars, i entre aquests hi ha una mitjana de 60 que causen víctimes. El nombre d'accidents s'ha duplicat respecte a l'any 2007, primer any en què es disposa de dades comparatives. Aquest conflicte ha estat objecte d'un estudi específic sobre accidentalitat amb animals a Catalunya (DTES, 2016) que, a banda de considerar l'evolució de la problemàtica, identifica els trams que concentren una sinistralitat més elevada i proposa mesures per reduir-la.

- Altres conflictes en infraestructures de transport

L'entrada de senglars en aeroports, malgrat que tinguin tancament perimetral, és un factor de risc important que es produeix cada vegada amb més freqüència, fet que requereix intervencions especials de captura. També els aeròdroms queden afectats pel senglar, en aquest cas, a causa de les grans furgades que fan a les superfícies per on han de circular els ultralleugers i les avionetes, amb els consegüents problemes que això planteja.

Els atropellaments d'ungulats en vies de ferrocarril es registren esporàdicament, fins i tot a la línia d'alta velocitat, malgrat que disposa de tancament perimetral i que s'han construït passos per a la fauna; el fet que el tancament perimetral no estigui enterrat facilita que es produeixi l'entrada de senglars a les vies. No es coneix que les col·lisions amb ungulats hagin comportat cap afectació als trens o a la logística de funcionament de vies, però requereix actuacions específiques de manteniment i els cadàvers, a més, atrauen ocells i altres espècies de carronyaires que poden ser víctimes d'atropellament.

- Conflictes per entrada de senglars en zones urbanes

La presència del senglar en zones periurbanes i, fins i tot, a l'interior de pobles i ciutats, ha augmentat notablement a Catalunya, com passa també en moltes altres ciutats d'arreu d'Europa, i del món. L'àrea metropolitana de Barcelona i, en particular, els sectors urbanitzats adjacents al parc de Collserola pateixen amb intensitat les problemàtiques que generen aquests animals quan entren a la ciutat cercant aliment que obtenen en contenidors de residus, papereres, en colònies de gats (on consumeixen el pinso que es diposita per alimentar els felins), o que els ofereixen directament algunes persones. Aquests senglars s'habituen als humans, els perden la por, i són extremadament hàbils per moure's i trobar refugis en espais altament transformats per l'activitat humana. Entre els conflictes que causen, destaquen els riscos per a les persones mateix —ja s'han produït alguns atacs—, però també malmeten gespes i sistemes de reg de jardins o provoquen danys al mobiliari urbà. Es tracta d'un cas complex en el qual, a banda de les mesures destinades a protegir els recursos que pateixen els efectes dels senglars, cal també generar canvis d'hàbits en les persones que contribueixen a augmentar el conflicte donant-los menjar. Aquests aspectes centren una part de les mesures descrites en aquest document.



El senglar és l'espècie que causa el nombre més elevat de conflictes en tot tipus d'ambients, tant conreus i pastures, com jardins i equipaments esportius; també afecta les infraestructures i la conservació de la biodiversitat en espais naturals.

Font: Minuartia

4. Selecció de les mesures aplicables a la reducció de danys

4.1. Tipus de mesures

Les mesures que es descriuen en aquesta Guia s'han classificat **segons els seus efectes** en la tipologia següent:

- Exclusió: es tracta de la instal·lació de sistemes que evitin l'entrada del senglar i altres espècies de mamífers a les zones protegides. Entre aquestes destaquen els tancaments perimetrals.
- Expulsió: sistemes destinats a foragitar els animals per evitar que causin danys en zones localitzades. Un exemple d'aquestes mesures són els dispositius acústics o els dissuasius olfactoris.
- Extracció: destinades a capturar els animals que causen conflictes, normalment quan es troben en zones urbanes o confinats en llocs on puguin haver quedat atrapats, com ara elements de les infraestructures.
- Comunicació: van dirigides a informar la ciutadania i a motivar canvis d'hàbits en les persones que poden contribuir a generar o agreujar els conflictes causats pel senglar i altra fauna salvatge.
- Gestió d'hàbitat: destinades a actuar sobre la vegetació o a adaptar altres elements, com ara els contenidors de residus o altres elements del mobiliari urbà, amb la finalitat d'evitar l'atracció del senglar o impedir que pugui accedir a aliment.

També s'han diferenciat, **segons el lloc principal d'aplicació**, les mesures destinades als àmbits següents:

- Urbanitzat: pobles, ciutats i altres àrees urbanitzades.
- Agroforestal: conreus i altres zones agrícoles, pastures i zones on es porten a terme actuacions de reforestació o de restauració d'hàbitats.
- Infraestructures: les carreteres, els ferrocarrils, els aeròdroms i els aeroports són les principals zones d'actuació, encara que també s'hi poden incloure altres tipus d'infraestructures, com, per exemple, les de tractament de residus.
- Altres: inclouen ambients diversos com ara equipaments esportius (camps de golf i de futbol, per exemple).

Finalment, una tercera classificació diferencia les **mesures amb efecte**:

- Permanent: les que si es conserven adequadament mantenen a llarg termini la seva efectivitat.

- Temporal: les que perden la seva efectivitat amb el transcurs del temps o que es poden activar només en els períodes i els llocs en què es produeixen danys en moments concrets.

A cadascuna de les fitxes descriptives de mesures s'indica de quin tipus són per a cadascuna de les classificacions, quin és l'àmbit d'aplicació i, també, el tipus i la durada dels seus efectes.

4.2. Mesures adequades per a cada tipus de danys

A la taula següent s'inclou la llista de mesures que integra la Guia i les seves característiques principals, així com les espècies per a les quals pot ser adequada.

Núm. fitxa	Mesura	Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura	Efecte
1	Tancaments perimetral	Urbanitzat Agroforestal Infraestructures	Senglar Altres ungulats i altres espècies de fauna	Exclusió	Permanent
2	Reforços per a tanques ja existents	Urbanitzat Agroforestal Infraestructures	Senglar Altres ungulats i altres espècies de fauna	Exclusió	Permanent
3	Tancats elèctrics	Agroforestal Infraestructures	Senglar Altres ungulats	Exclusió Expulsió	Permanent o temporal
4	Dispositius dissuasius olfactoris	Urbanitzat Agroforestal Infraestructures	Senglar Altres ungulats	Expulsió	Temporal
5	Dispositius acústics	Agroforestal Infraestructures	Senglar Altres ungulats Altres espècies de fauna	Expulsió	Temporal
6	Captura amb paranys	Urbanitzat Agroforestal Infraestructures	Senglar	Extracció	Permanent
7	Captura amb teleanestèsia	Urbanitzat Infraestructures	Senglar Altres ungulats i altres espècies de fauna	Extracció	Permanent
8	Gestió de vegetació i zones verdes	Urbanitzat Infraestructures	Senglar	Gestió d'hàbitat	Permanent
9	Adaptació de mobiliari urbà	Urbanitzat Agroforestal	Senglar	Gestió d'hàbitat	Permanent
10	Adaptació de menjadores per a gats	Urbanitzat	Senglar	Gestió d'hàbitat	Permanent
11	Normativa i sensibilització ciutadana	Urbanitzat	Senglar	Comunicació	Permanent o temporal

A continuació s'indiquen les principals mesures aplicables per a la reducció dels diferents tipus de danys descrits a l'apartat 3.

- Danys a conreus, pastures i altres recursos agraris
 - Tancaments perimetrals (fitxa 1).
 - Reforços per a tanques ja existents (fitxa 2).
 - Tancats elèctrics (fitxa 3).
 - Dispositius dissuasius olfactoris (fitxa 4).
 - Dispositius acústics (fitxa 5).
- Danys a reforestacions i plantacions en pràctiques de restauració ecològica
 - Tancaments perimetrals (fitxa 1).
 - Reforços per a tanques ja existents (fitxa 2).
 - Tancats elèctrics (fitxa 3).
 - Dispositius dissuasius olfactoris (fitxa 4).
 - Dispositius acústics (fitxa 5).
- Danys a elements de la biodiversitat en espais naturals
 - Tancaments perimetrals (fitxa 1).
 - Reforços per a tanques ja existents (fitxa 2).
 - Tancats elèctrics (fitxa 3).
 - Dispositius dissuasius olfactoris (fitxa 4).
 - Dispositius acústics (fitxa 5).
 - Captura amb parany (fitxa 6).
- Accidents causats per ungulats en carreteres
 - Tancaments perimetrals (fitxa 1).
 - Reforços per a tanques ja existents (fitxa 2).
 - Dispositius dissuasius olfactoris (fitxa 4).
 - Dispositius acústics (fitxa 5).
 - Mesures específiques (annex).
- Altres conflictes en infraestructures
 - Tancaments perimetrals (fitxa 1).
 - Reforços per a tanques ja existents (fitxa 2).
 - Tancats elèctrics (fitxa 3).
 - Dispositius dissuasius olfactoris (fitxa 4).
 - Dispositius acústics (fitxa 5).
 - Captura amb parany (fitxa 6).
 - Captura amb teleanestèsia (fitxa 7).
 - Gestió de vegetació i zones verdes (fitxa 8).

- Conflictes per presència de senglars en zones urbanes
 - Tancaments perimetrals (fitxa 1).
 - Reforços per a tanques ja existents (fitxa 2).
 - Dispositius dissuasius olfactoris (fitxa 4).
 - Captura amb parany (fitxa 6).
 - Captura amb teleanestèsia (fitxa 7).
 - Gestió de vegetació i zones verdes (fitxa 8).
 - Adaptació de mobiliari urbà (fitxa 9).
 - Adaptació de menjadores per a gats (fitxa 10).
 - Normativa i sensibilització ciutadana (fitxa 11).

5. Fitxes descriptives de les mesures

Les fitxes que s'inclouen en aquest apartat són les següents:

1. Tancaments perimetrals
2. Reforços per a tanques ja existents
3. Tancats elèctrics
4. Dispositius dissuasius olfactoris
5. Dispositius acústics
6. Captura amb paranys
7. Captura amb teleanestèsia
8. Gestió de vegetació i zones verdes
9. Adaptació de papereres i contenidors de residus
10. Adaptació de menjadores per a gats
11. Normativa i sensibilització ciutadana

TANCAMENTS PERIMETRALS				Fitxa 1
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Mesura destinada a protegir un determinat espai dels danys que pot causar el senglar i altres ungulats mitjançant un tancament perimetral que eviti l'entrada d'aquests animals a la superfície delimitada.

Aplicable a tot tipus de zones en les quals es requereixi protecció de caràcter permanent davant els danys causats per ungulats:

- Àrees rurals (finques agrícoles, pastures, reforestacions, equipaments en zones rurals, etc.).
- Zones urbanes (parcs, jardins i altres espais verds).
- Infraestructures (carreteres, ferrocarrils, aeroports, instal·lacions de gestió de residus o altres). També són aplicables a recintes esportius (camps de golf o de futbol o altres espais).

Descripció

Tancament perimetral que actua com a barrera física que impedeix l'entrada del senglar i altres ungulats a determinades zones.

El tipus de malla i l'alçada del tancament són aspectes que requereixen una atenció particular per aconseguir la màxima efectivitat. Així mateix, és imprescindible que la malla estigui enterrada en els primers 20 cm, o fermament ancorada al terreny, per impedir que els senglars puguin aixecar-la i passar-hi per sota.

Pot presentar un ampli ventall de dissenys i materials segons les condicions i els usos dels terrenys que calgui protegir.

Les tanques perimetrals ja instal·lades es poden adaptar per evitar l'entrada de senglars, aplicant reforços de diferents tipus a la base (vegeu la fitxa 2).

Característiques tècniques

- El tancament bàsic més recomanable consisteix en la instal·lació de malla metàl·lica nuada ancorada en pals de subjecció i de tensió, i enterrada en els primers 20 cm (figura 1.1).
- S'ha d'utilitzar preferentment malla nuada rectangular de filferro galvanitzat, amb densitat progressiva (figura 1.2). La distància entre fils verticals ha de ser fixa, de 15 cm, i entre els fils horitzontals, progressiva, de 5-10 cm a la part inferior i de fins a 15-20 cm a la part superior.
- L'ús de malla de torsió no és aconsellable perquè s'ha constatat que els senglars poden deformar-la i obrir forats pels quals poden passar.
- L'alçada del tancament i la separació entre estakes s'ha de definir en funció de quina sigui l'espècie objectiu (taula 1.1). Una alçada de 1,80 m sobre la superfície del terreny, amb pals de subjecció cada 4 m, és una solució adequada per prevenir l'accés del senglar i el cabirol, les dues espècies amb una distribució més àmplia a Catalunya.

Si a la zona que cal protegir també hi ha cérvols, cal augmentar-ne l'alçada fins a 2,20 m, sigui amb la mateixa malla, o afegint-hi a la part superior dos fils d'acer galvanitzat ben tensats. S'aconsegueix

més efectivitat si els pals de subjecció d'aquests fils tenen el sector final en angle de 45° cap a l'exterior; d'aquesta manera es dificulten els intents de salt dels cèrvids.

Taula 1.1. Mides de la tanca perimetral segons l'espècie a la qual va destinada la mesura

Espècies objectiu	Senglar	Cabirol/daina	Cérvol
Alçada mínima del tancament sobre el terreny	1,60 m (més 20 cm, enterrats)	1,60-1,80 m	2,20 m
Separació dels pals de subjecció	2-4 m	4-6 m	4-6 m

- Els pals de subjecció han de garantir una bona tensió de la malla i per això cal que estiguin ben ancorats al terreny. En trams amb canvis d'inclinació del terreny s'ha de col·locar una estaca de tensió en direcció obliqua als fils horitzontals de la malla.
- El material dels pals de subjecció pot ser fusta o metall, preferentment galvanitzat o amb altres recobriments que n'evitin la corrosió. Els pals de fusta tornejada permeten una millor integració paisatgística en tancaments en zones forestals, espais naturals o altres entorns on calgui reduir l'impacte visual; a més, permet fomentar el consum de fusta de proximitat. Els pals de metall són particularment útils quan cal perllongar l'alçada del tancament, amb el sector final formant angle cap a l'exterior per instal·lar-hi fils.
- En terrenys tous es pot considerar la instal·lació dels tancaments sobre murets de formigó, pedra o altres materials característics del paisatge de l'entorn. En aquest cas, s'ha de posar cura particularment a la fixació de la malla al muret basal, sigui integrant la malla al formigó o ancorant-la mitjançant un cable de tensió o una vara rígida a la part basal (figura 2.6, fitxa 2).
- Els murs de pedra seca (figura 1.3), a les zones on són tradicionals aquestes construccions, poden ser una alternativa al tancament de malla; cal garantir que l'alçada és la requerida segons l'espècie objectiu (taula 1.1).
- Per prevenir l'accés del senglar a jardins, parcs o petites zones verdes urbanes, es poden instal·lar tancaments constituïts per pals verticals de fusta o altres materials (figura 1.4), ancorats sobre un muret de cimentació que en garanteixi l'estabilitat. Una separació entre els pals d'uns 5 cm evita que puguin passar els senglars i el conjunt garanteix una bona qualitat paisatgística.

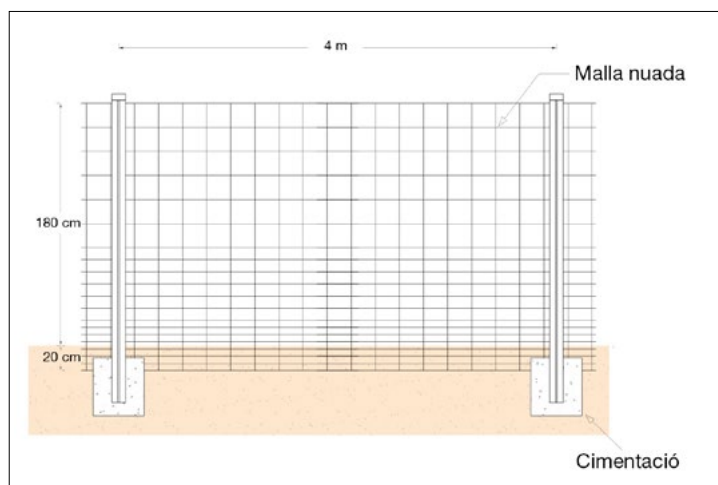


Figura 1.1. Esquema de tancament perimetral adequat per a senglar i cabirol.

Font: Minuartia



Figura 1.2. Tancament amb malla nuada de densitat progressiva i pals de subjecció de fusta, adequat per a entorns rurals. La malla ha d'estar soterrada a una fondària de 20 cm com a mínim.

Font: Minuartia



Figura 1.3. Mur de paret seca adequat per prevenir l'accés de fauna i malla superior complementària per dificultar el pas de persones.

Font: Carme Rosell



Figura 1.4. Tancament d'una zona verda urbana amb pals verticals de fusta amb una separació de 5 cm que permet prevenir l'accés del senglar.

Font: Robert Rosell

Protecció de les interseccions amb camins

- En les interseccions de tanques amb camins d'accés, es pot prevenir l'entrada de senglars i altres ungulats per aquests punts instal·lant-hi els anomenats passos canadencs. Consisteixen en una rasa transversal al camí d'uns 30 cm de profunditat coberta amb barres metàl·liques (figura 1.5). L'amplada de la zona coberta pel pas ha de ser variable segons l'espècie objectiu; la mínima recomanable per evitar el salt de cèrvids és de 2 m. Els sectors laterals del pas canadenc han d'estar perfectament ajustats al tancament perimetral, sense deixar-hi cap espai. Per facilitar la sortida d'animals petits que puguin caure accidentalment dins la rasa, cal disposar, a l'interior, rampes laterals amb un pendent de menys de 45° i una superfície rugosa.
- Una altra alternativa és la instal·lació de portes als camins d'accés, sempre perfectament ajustades al tancament perimetral, i garantint que no queden espais per sota de les portes per on puguin passar els animals. És recomanable disposar d'una base de formigó sota la vertical de les portes.

Prevenió d'accés per drenatges

- Els tubs de drenatge per on passen regs o altres sistemes de desguàs són punts vulnerables en els quals poden produir-se entrades de senglars. Cal protegir-los amb reixes constituïdes per vares verticals, de dimensions i separació adaptades a cada situació (figura 1.6).



Figura 1.5. Pas canadenc per evitar entrades d'ungulats en interseccions amb camins.

Font: Minuartia



Figura 1.6. Protecció d'un drenatge per evitar accés de senglars a una zona amb tancament perimetral.

Font: Minuartia

Tancaments d'exclusió per a fauna petita

El tancament perimetral descrit per evitar l'accés d'ungulats permet que altres espècies de la fauna silvestre de dimensions més petites puguin passar sense dificultats a través de la tanca, fet que és positiu per mantenir la connectivitat ecològica. No obstant això, en alguns casos pot ser necessària l'exclusió d'espècies salvatges invasores (és el cas del visó americà, *Neovison vison*, per exemple), o bé d'espècies autòctones que poden malmetre conreus, com el conill (*Oryctolagus cuniculus*).

L'accés de fauna petita es pot evitar instal·lant un reforç de malla electrosoldada de 2 x 2 cm ancorada amb grapes a la part exterior de la malla nuada. També, amb caràcter general, és aconsellable que la part superior (els últims 5 cm) estiguin doblegats cap a l'exterior formant un angle de 45° per dificultar el pas d'algunes espècies que, com el visó americà, són capaces d'enfilarse (figures 1.7 i 1.8). L'alçada ha de ser variable segons l'espècie de la qual es vol evitar l'accés, però 1 m sobre el nivell del terreny és suficient per a la major part de casos.

El conill és particularment difícil de contenir perquè és capaç d'excavar galeries profundes. En aquest cas, calen instal·lacions dissenyades especialment en funció de com sigui la naturalesa del terreny i la superfície que cal protegir. Una solució, complexa d'implementar, però que s'ha revelat efectiva, és el soterrament d'un tram de malla electrosoldada formant una L: 20 cm soterrats en vertical, perllongant el tancament en superfície, i un mínim de 30 cm doblegats cap a l'exterior del terreny i coberts de terres.

Algunes empreses comercialitzen tanques de material opac i flexible, específicament dissenyades per a animals petits, que permeten la sortida dels terrenys tancats (tenen la part interna rugosa que permet que s'hi enfilin), però no l'entrada (la part exterior és completament llisa).



Figura 1.7. Tanca de malla nuada per evitar accés de senglar i altres ungulats complementada en aquest cas amb malla electrosoldada per evitar accés de visó americà en una zona humida d'alt interès de conservació.



Figura 1.8. Tancament que combina malla electrosoldada per a petita fauna (part inferior) i malla nuada per a ungulats (part superior).

Font: Ferran Navàs

Font: Minuartia

Manteniment

- Durant els primers mesos d'instal·lació és freqüent que els animals (i, en particular, el senglar) intentin reiteradament entrar per algun punt del tancament i poden produir desperfectes. No obstant això, si es reparen amb celeritat els intents es van reduint amb el pas del temps.
- Durant el primer any és recomanable fer una revisió trimestral de la instal·lació i posteriorment es pot limitar a una inspecció anual.
- La durabilitat pot ser superior a 10 anys, i varia en funció de la qualitat dels materials i altres factors, com el tipus de terreny o el clima de la zona.
- Cal evitar el creixement de vegetació arbustiva i arbòria en el sector adjacent al tancament per evitar que el creixement de branques malmeti la malla.

Normativa i autoritzacions

- La instal·lació de tanques pot estar regulada, tant en zones urbanes com en sòl no urbanitzable. La normativa pot limitar tant la possibilitat d'instal·lar tancaments, com les seves característiques, com ara la distància als camins, l'alçada, el material, etc.
- Cal consultar la normativa municipal o la normativa específica quan es tracta d'un espai natural protegit.
- Vegeu, per exemple:
 - Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge del Parc del Montseny:
<http://www.agroteritori.org/ficha.php?doc=345&cid=2>
 - Modificació del Pla especial de protecció del medi físic i del paisatge de l'Espai Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac:
<https://parcs.diba.cat/documents/215256/5240117/p04d090.pdf>
 - Ordenança reguladora de l'ocupació de terrenys mitjançant tanques en sòl no urbanitzable del Parc de la Serralada Litoral:
https://parcs.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=40a29eeb-16dd-479a-bf96-6a519901402d&groupId=189633
- Hi ha subvencions per a la instal·lació de tancaments en explotacions forestals, empreses agrícoles i ramaderes o altres espais. Vegeu, per exemple, les de la Diputació de Barcelona:
<https://parcs.diba.cat/documents/8751007/160205557/Convocatoria+i+bases++2018++CAT.pdf/1c665fb5-8196-4244-9284-13bc02ad9301>

REFORÇOS PER A TANQUES JA EXISTENTS				Fitxa 2
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Té la finalitat d'augmentar la protecció d'un recinte o finca que ja disposa de tancament perimetral, reforçant els trams amb desperfectes —o tot el perímetre—, per evitar que els senglars i altres ungulats puguin entrar aixecant o deformant les malles.

Aplicable a tot tipus de zones en les quals es requereixi protecció de caràcter permanent davant els danys causats per ungulats:

- Àrees rurals (finques agrícoles, pastures, reforestacions, equipaments en zones rurals, etc.).
- Zones urbanes (parcs, jardins i altres espais verds).
- Infraestructures (carreteres, ferrocarrils, aeroports, instal·lacions de gestió de residus, entre d'altres). També són aplicables a recintes esportius (camps de golf o de futbol o altres espais).

Descripció

Consisteix en la col·locació de reforços de malles rígides, piquetes o altres sistemes, a la base d'una tanca existent o als sectors on la malla hagi patit desperfectes.

Permeten protegir els punts vulnerables on s'hagin produït danys i corregir tancaments mal instal·lats o de característiques inadequades. Són particularment útils per reforçar tancaments que no tenen la base soterrada o els que tenen malles de torsió que presentin obertures per deformacions causades pel senglar.

Característiques tècniques

Reforç de malla electrosoldada

- Instal·lació, en la part exterior del tancament ja existent, d'una malla electrosoldada rígida d'una alçada d'entre 40 i 90 cm (segons les condicions del tancament i de la ubicació dels punts malmesos per intents d'entrada) i fils de 5 mm de gruix. La distància entre fils verticals ha de ser d'uns 5 cm i entre fils horitzontals, d'uns 30 cm; aquestes dimensions són les idònies per garantir que el senglar no pugui passar el morro entre els fils, fet que li permetria fer força i arrencar el reforç (figures 2.1, 2.2 i 2.3).
- El primer fil horitzontal de la base del reforç s'ha de tallar deixant els fils verticals com a pues que es poden clavar al terreny fins a una profunditat d'uns 20-25 cm (figura 2.3). Aquest sistema permet una instal·lació fàcil del reforç, clavant-la en terrenys relativament tous, sense necessitat de construir rases. Un cop clavada, la malla electrosoldada s'ha de fixar amb grapes tant als pals de subjecció, com a la malla existent.
- Aquest sistema és particularment adequat per a la reparació de malles de torsió que presentin obertures per deformació produïdes pel senglar (figura 2.4).

Reforç per ancorar la malla al terreny amb piquetes

- En tanques de malla nuada que no tenen la part basal enterrada, aquesta es pot ancorar al terreny mitjançant piquetes per evitar que els senglars puguin aixecar-la. Cal garantir, però, que el senglar no pugui arrencar-les. Es comercialitzen piquetes que consisteixen en un tub que conté diverses

vares flexibles a l'interior; quan es claven al terreny per percussió, les vares flexibles surten del tub i es cargolen ancorant-se fermament al terreny (figura 2.5). Aquestes piquetes incorporen una placa amb un forat per on s'introdueix la piqueta i una part que subjecta la malla.

Reforç per ancorar la malla a murets de formigó

- Les tanques instal·lades sobre muret de formigó que presenten desperfectes entre la part inferior de la malla i el mur es poden reforçar instal·lant un cable de metall resistent, o millor, una vara metàl·lica rígida ancorada al muret (figura 2.6) on es fixa la part inferior de la malla. Aquest sistema pot ser aplicable també en tanques sobre terrenys molt durs. En terrenys tous no és adequat el reforç amb cable basal de tensió, ja que el senglar pot aconseguir passar-hi per sota.

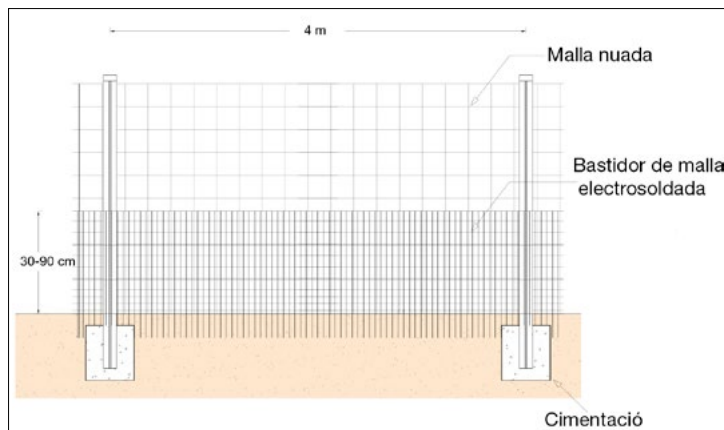


Figura 2.1. Esquema del tancament amb reforç de malla rígida electrosoldada.

Font: Minuartia



Figura 2.2. Reforç d'un tancament de malla de torsió mitjançant malla electrosoldada instal·lada al seu tram inferior.

Font: Minuartia



Figura 2.3. El fil horitzontal de la base de la malla de reforç s'ha de tallar de manera que permeti clavar-lo amb més facilitat al terreny.

Font: Minuartia



Figura 2.4. Reparació de desperfectes d'una malla de torsió amb reforç de malla electrosoldada adequat per a senglars.

Font: Minuartia



Figura 2.5. Piqueta per ancoratge de la malla al terreny.

Font: Minuartia



Figura 2.6. Ancoratge de la malla a un muret mitjançant una vara metàl·lica horitzontal.

Font: Minuartia

Manteniment

- Durant els primers mesos d'instal·lació és recomanable fer una inspecció mensual dels punts on s'hagin produït desperfectes per verificar l'efectivitat dels reforços. Posteriorment, es pot limitar a una inspecció anual.
- La durabilitat pot ser superior a 10 anys, i varia en funció de la qualitat dels materials i altres factors, com el tipus de terreny o el clima de la zona.
- Cal evitar el creixement de vegetació arbustiva i arbòria en el sector adjacent al tancament per evitar que les branques malmetin la malla.

TANCATS ELÈCTRICS				Fitxa 3
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Permet protegir un determinat espai dels danys que pot causar el senglar i altres ungulats mitjançant un tancament perimetral electrificat que dificulta l'entrada d'aquests animals a la superfície delimitada.

Aplicable particularment a:

- Finques agrícoles, pastures i reforestacions.
- Infraestructures d'extensió reduïda (per exemple, aeròdroms).
- Espais naturals on es requereix protegir algun tipus d'element particularment atractiu per al senglar.

Es pot implantar com a tancat permanent, o bé activar-lo de manera temporal, connectant-lo al subministrament elèctric només quan cal fer efectiva la protecció (per exemple, a les èpoques en què està disponible un determinat conreu). També es poden disposar tancats elèctrics mòbils, que es poden traslladar a les zones que calgui protegir temporalment.

Descripció

El tancament elèctric (conegut popularment com a *vaiilet*) està compost per un sistema de subministrament d'energia, cables o cintes conductores d'electricitat, estakes de subjecció, aïllants i presa de terra (figura 3.1). Quan un animal toca un dels fils conductors rep una descàrrega elèctrica que té un efecte dissuasiu, cosa que evita que es produeixin nous intents d'entrada al sector encerclat pel sistema.

Si els fils tenen l'alçada adequada i el sistema té la potència requerida és un sistema molt efectiu per prevenir danys causats per senglars i altres ungulats.

Característiques tècniques

- El nombre de fils i l'alçada a la qual s'han d'instal·lar van en funció de l'espècie objectiu (figures 3.1 i 3.2):
 - Senglar: mínim de dos fils instal·lats a 25 cm i 50 cm sobre la superfície del terreny.
 - Cabirol: cal instal·lar un tercer fil a 100 cm d'alçada.
 - Cérvol i daina: cal instal·lar un tercer fil a 120 cm d'alçada.
- Els fils es poden substituir per cintes blanques conductores d'electricitat per fer més visible el tancament (figura 3.3). Aquest sistema permet prevenir que les persones rebin accidentalment una descàrrega, i també el fa més fàcil de detectar per part dels animals. Tot i això, té un impacte visual més gran que el tancat amb fils conductors.
- Els cables o la cinta conductora s'han de fixar en estakes de subjecció preferentment de fusta (prioritzant l'ús de fusta de proximitat) i no s'han de fixar mai en troncs d'arbres. Les estakes han d'estar separades uns 10-12 m en terrenys plans; la separació ha de ser menor en terrenys irregulars. Cal que es mantingui estable l'alçada dels fils sobre el terreny. Si a causa de desnivells en el terreny el primer fil queda a una alçada superior a 25 cm, el senglar pot passar-hi per sota.
- Els fils s'han de subjectar a les estakes mitjançant un sistema aïllant que eviti la descàrrega del circuit, fet que comportaria la pèrdua d'efectivitat de la mesura.

- El sistema de subministrament d'energia pot ser amb corrent continu o amb bateries alimentades per plaques solars (figura 3.4). Per al senglar i els cèrvids cal una potència mínima de 4 a 8 joules i alimentats amb una bateria de com a mínim 12 volts amb placa solar o sense, quan es tingui accés a corrent elèctric.
- Quan el filat travessa camins o cal mantenir un punt d'accés al recinte, s'ha d'instal·lar un pany protegit amb material aïllant per a cada fil.
- El perímetre que cal protegir ha de ser preferentment d'un màxim d'1 km. Si és superior, caldrà definir sectors i disposar de diferents sistemes de subministrament elèctric, que han de ser independents.
- És recomanable senyalitzar degudament el tancat elèctric per evitar que les persones que transiten per la zona toquin accidentalment els fils.

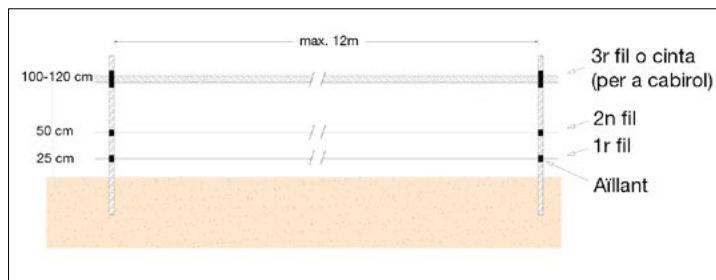


Figura 3.1. Esquema d'un tancat elèctric adequat per al senglar i el cabirol.

Font: Minuartia



Figura 3.2. Disposició dels fils elèctrics adequada per al senglar (dos cables conductors de la part inferior) i el cabirol (cinta superior).

Font: Minuartia



Figura 3.3. Tancat elèctric per a senglars amb cintes conductores per fer visible el tancament a les persones.

Font: Minuartia



Figura 3.4. Sistema de subministrament d'energia amb bateries i plaques solars.

Font: Minuartia

Manteniment

- Durant els primers dies després de la instal·lació, fins que els animals no s'hi habituen i eviten el contacte amb el tancat, són aconsellables revisions cada un o dos dies.
- És indispensable mantenir el sistema totalment aïllat de la vegetació, ja que el contacte d'herbes o arbusts amb els fils conductors en redueix l'efectivitat. Per aquesta raó cal programar segues o desbrossaments periòdics o frenar el desenvolupament de la vegetació recobrint el terra amb sorra o grava. No és aconsellable l'aplicació d'herbicides que poden afectar altres elements de la biodiversitat.

Normativa i autoritzacions

- Els tancats elèctrics han d'estar degudament homologats i el seu ús pot estar regulat en alguns llocs. Cal consultar la normativa municipal o la normativa específica quan es tracta d'un espai natural protegit (vegeu la fitxa 1).

DISSUASIUS OLFACTORIS				Fitxa 4
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Permet reduir el risc de danys causats per senglars i altres ungulats mitjançant l'aplicació de productes que tenen olors desagradables per a aquests animals i que els dissuadeixen, al menys durant un temps, de travessar les zones encerclades.

Aplicable particularment a la protecció durant un període limitat (normalment algunes setmanes) de:

- Finques agrícoles, pastures i reforestacions.
- Jardins i espais verds urbans (per exemple, gespes i parterres).
- Espais naturals on es requereix protegir algun tipus d'element particularment atractiu pel senglar.
- Trams localitzats d'infraestructures (per exemple, carreteres) on el creuament d'animals es fa en períodes concrets de l'any.

L'efectivitat dels dissuasius olfactoris és temporal: a mesura que transcorren les setmanes es perd l'efectivitat, per una banda, a causa de la volatilitat d'algunes de les substàncies, i, per l'altra, perquè les aplicacions consecutives i reiterades del producte poden causar habituació de l'animal al producte: l'animal s'hi acostuma i deixa de reaccionar-hi.

Descripció

Mètode basat en l'aplicació, en el perímetre de les zones que cal protegir, de productes químics volàtils d'olor repulsiva per al senglar, els cèrvids o altres espècies. Normalment la seva acció és específica per a una determinada espècie o grup de fauna.

Els animals no pateixen cap dany, simplement els provoca un estímul desagradable que poden associar a la presència de predadors o altres efectes, fet que els dissuadeix de passar a la zona protegida. No cal confondre'ls amb els productes que tenen efecte per ingesta (normalment, emètics) que, en aquest cas, sí que provoquen trastorns digestius als animals.

Hi ha una àmplia oferta d'aquests tipus de productes i cal escollir els que presentin avaluacions que en garanteixin l'efectivitat. Malgrat que l'efecte no és permanent, pot ser d'utilitat per prevenir danys que es produeixen en períodes crítics, quan en una determinada zona hi ha algun recurs molt apetible per al senglar o els cèrvids.

Un tipus particular de dispositius dissuasius són les anomenades barreres d'olor, utilitzades per prevenir accidents en carreteres, que provoquen l'alerta dels senglars i altres ungulats, i, com a conseqüència, que l'animal es desplaci amb més cautela pel tram protegit. Aquests productes no són adequats per a la protecció de conreus, però tenen aplicacions en l'àmbit de les infraestructures (vegeu l'annex).

Característiques tècniques

L'aplicació dels productes es pot fer de maneres diverses, i cal seguir les instruccions facilitades per les empreses que comercialitzen cada producte. Amb una funció similar s'apliquen diversos productes, que varien pel que fa a la seva forma d'aplicació i composició. Cal aplicar només els que mostrin

avaluacions satisfactòries de la seva efectivitat. Els tipus principals, segons el mètode d'aplicació, són els que es descriuen a continuació.

Productes aplicats per polvorització

- Els productes es distribueixen normalment en bidons, es dilueixen en aigua (per exemple, en proporció d'1 l de producte per 50 l d'aigua) i s'apliquen amb una cisterna de tractor, si es tracta de finques grans (figura 4.1) o amb motxilla quan es tracta d'espais més reduïts.
- La protecció s'obté aplicant la dilució en una franja perimetral d'entre 4 i 6 m d'amplada. Si es tracta de productes destinats al consum humà, cal verificar el període de persistència. En zones on es practica l'agricultura o la ramaderia ecològiques cal consultar a l'autoritat reguladora si se'n permet l'ús.
- L'olor persisteix en el lloc d'aplicació durant un temps, variable en funció de les condicions meteorològiques, de la dosi aplicada i altres factors. Normalment s'aconsegueix protecció durant un període de diverses setmanes i, un cop finalitzat, poden tornar-se a veure danys.

Productes aplicats en esprais

- Substàncies que es distribueixen en petits contenidors que dispensen el producte en espray i s'apliquen sobre plaques facilitades pel fabricant, que consisteixen en làmines fines de metall que tenen adherits feltres absorbents (figura 4.2). També es pot aplicar en altres superfícies poroses que retenguin el líquid.
- Les plaques es penjen en estacues instal·lades a l'efecte, o bé en branques baixes d'arbusts o arbres, si la superfície que cal protegir està voltada d'aquest tipus vegetació. És important que quedin penjades en llocs airejats perquè d'aquesta manera dispersen l'olor de manera més efectiva.
- Cal encerclar tot el perímetre que calgui protegir amb plaques situades a distàncies d'uns 10 m (o menys, en funció de l'atractiu que representi el recurs que es vol protegir) i a una alçada d'uns 50 cm sobre la superfície del terreny.
- Quan el producte es volatilitza i en desapareix l'efecte (fet que es fa evident per l'aparició de danys) cal repetir l'administració de la substància repulsiva. Algun dels productes d'efectivitat contrastada es dispensa en paquets amb dos contenidors que contenen productes de composició lleugerament diferent, i que s'apliquen de manera intercalada, de manera que es retarda així l'habitució de l'animal.

Productes aplicats sobre resines sintètiques per protegir perímetres d'infraestructures (vegeu l'annex)

- S'anomena també *barrera d'olor*, tot i que realment no impedeix el pas de l'animal, sinó que fa que vagin més alerta i es desplacin amb més cautela.
- La primera aplicació del producte és una resina sintètica que s'aplica en escuma i se solidifica en contacte amb l'aire, amb la qual cosa queda fermament fixada a les estacues o altres suports.
- En aplicacions posteriors s'injecta el producte sobre la resina.
- Les estacues de suport s'han de situar en la proximitat dels marges de carreteres en trams on es produeixen de manera reiterada accidents amb senglars o cèrvids. Les distàncies entre els suports no han de ser superiors a 5 m. És aconsellable instal·lar una segona filera a uns 10 m de distància de la primera, tot i que això significa actuar en terrenys fora del domini públic viari.
- L'efectivitat del producte, com en la resta de repulsius olfactoris, és temporal.



Figura 4.1. Aplicació d'un producte dissuasiu olfactori en un prat, per polvorització.

Font: Minuartia



Figura 4.2. Dispositiu dissuasiu olfactori aplicat al marge d'un correu, sobre plaques amb feltres absorbents.

Font: Minuartia

Manteniment

- Cal renovar l'aplicació dels productes al cap d'un període variable (normalment, algunes setmanes) segons el producte i les condicions locals.
- No és convenient mantenir-ne l'aplicació de manera reiterada durant diversos mesos, ja que els animals s'hi habituen i perden completament la seva efectivitat.

DISPOSITIUS ACÚSTICS				Fitxa 5
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Dispositius destinats a prevenir els danys causats per senglars i altres ungulats mitjançant l'emissió de sons (o ultrasons, de freqüència superior a la màxima audible pels humans) que els causen alerta i els foragiten de les zones on s'instal·len.

Aplicable a l'expulsió de fauna de:

- Finques agrícoles.
- Infraestructures de transport: aeroports, carreteres i ferrocarrils principalment.

L'efectivitat de molts d'aquests dispositius està poc contrastada i altres s'apliquen de manera experimental. Els dispositius que emeten sons amb cadència regular no són efectius, perquè els animals s'hi habituen i deixen de causar-los alerta. En canvi, s'obtenen resultats positius quan s'emeten sons variables o s'activen mitjançant sistemes de detecció que detecten la presència de l'animal o altres factors de risc, com ara la presència de vehicles, en vies de transport.

L'emissió de sons audibles per les persones pot comportar molèsties si s'instal·len en zones residencials o amb edificacions properes. Aquest fet en limita l'àmbit d'aplicació.

Descripció

Es tracta d'aparells que emeten sons que pretenen espantar els senglars o altres animals, provocant la seva fugida de les zones que es vol protegir. Aquests ginys s'utilitzen a bastament per a l'expulsió d'ocells, per exemple, en aeroports, però alguns models s'han dissenyat per foragitar senglars i altres ungulats.

Característiques tècniques

- Dispositius molt diversos en funció del fabricant i de l'espècie objectiu.
- Els canons de so, coneguts popularment com a *petadores*, són un dels sistemes clàssics d'aquest tipus de dispositiu. Emeten un soroll curt i intens (semblant a una petita explosió) amb una cadència regular (figura 5.1). Els animals s'habituen a aquest so amb certa rapidesa, i perden la seva efectivitat. Per aquesta raó es desaconsella la seva aplicació.
- Els dispositius que emeten gravacions poden tenir un ampli repertori de sons. Alguns emeten crits d'alarma o d'alerta de la mateixa espècie objectiu, amb la qual cosa pretenen causar així la fugida dels animals; altres emeten sons de lladrucs de gossos, de persones movent-se, o cridant (figura 5.2). En tot cas, si les emissions s'emeten regularment, els animals també s'hi habituen i deixen de ser efectives en un període curt de temps, tal com mostren assajos duts a terme amb cèrvids en captivitat.
- Actualment es fabriquen dispositius acústics innovadors, que s'activen mitjançant detectors de la presència dels animals, siguin sensors de moviment o càmeres tèrmiques (figura 5.3); aquestes últimes permeten programar-los identificant la forma o la mida dels animals pels quals s'activarà l'emissió de sons d'alarma. Aquests dispositius aconsegueixen augmentar-ne l'efectivitat, ja que l'emissió del so per foragitar l'animal no és constant, sinó que únicament s'activa quan l'animal s'aproxima al lloc que es pretén protegir.

- Una altra variant innovadora dels productes dissuasius acústics són els dispositius electrònics que emeten ultrasons d'una freqüència no audible per als humans —o sons difícilment audibles—, però que el senglar i els cèrvids perceben amb nitidesa. Es tracta de petits dispositius autònoms, alimentats amb plaques solars que s'instal·len sobre pals de subjecció a uns 50 cm d'alçada, i poden combinar l'emissió de sons amb petits flaixos lluminosos de diferents colors i freqüència de pulsació (figura 5.4). La combinació de sons i llums que s'emeten es pot programar i es pot canviar periòdicament per retardar l'habitució dels animals, i la consegüent pèrdua d'efectivitat del sistema. També permeten —per a la seva aplicació en carreteres— l'activació mitjançant detectors d'aproximació de vehicles, o de la llum dels fars. Aquests dispositius s'han assajat en alguns països i se n'ha contrastat l'efectivitat, tot i que requereixen actuacions freqüents de manteniment per garantir-ne un funcionament apropiat.



Figura 5.1. Canons d'emissió de sons per espantar animals. Són poc efectius; els senglars s'hi habituen molt ràpid.

Font: Minuartia



Figura 5.2. Dispositius que emeten gravacions de sons (variables segons l'espècie objectiu).

Font: Minuartia

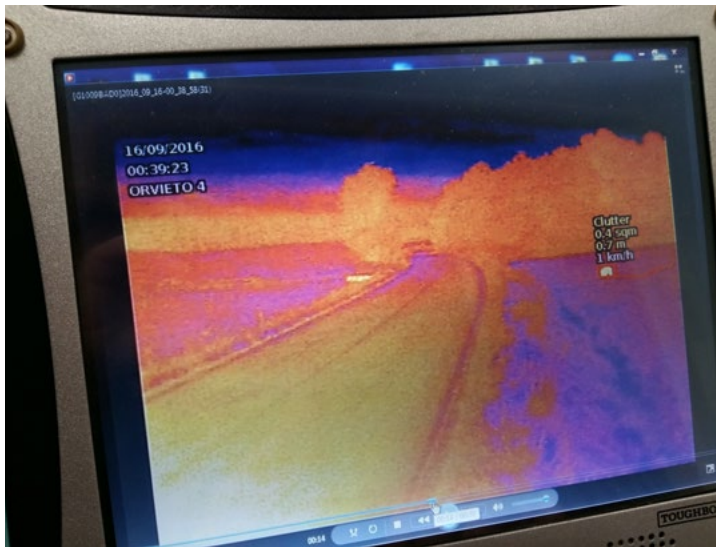


Figura 5.3. Càmera tèrmica de detecció de fauna que activa l'emissió de sons d'alerta.

Font: Minuartia

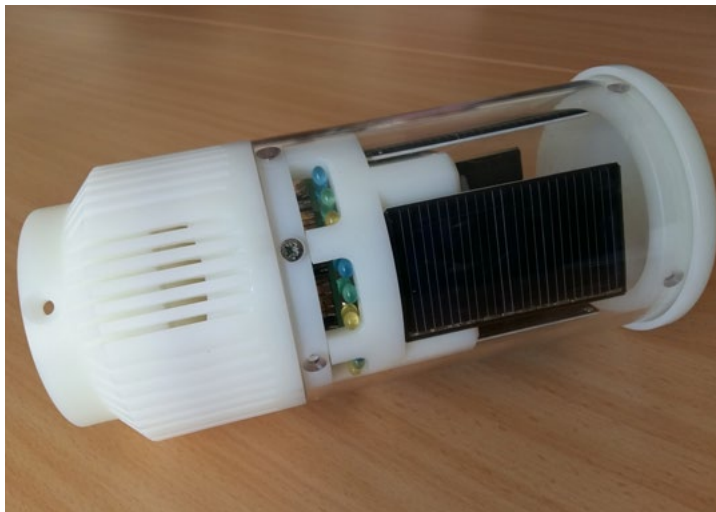


Figura 5.4. Dispositius electrònics que es munten sobre pals de subjecció i emeten sons i pols lluminosos.

Font: Minuartia

Manteniment

- En tots els casos es tracta de mecanismes que requereixen un alt manteniment, de característiques diverses segons el sistema, com ara neteja de sensors i d'emissors i verificació periòdica del funcionament correcte. En cas que comptin amb sistemes de detecció d'animals (siguin sensors de moviment, càmeres tèrmiques o altres) cal garantir que el camp de detecció es manté lliure d'obstacles i, per aquesta raó, pot requerir desbrossaments periòdics.

Normativa i autoritzacions

- L'ús de canons o altres aparells d'emissió de sons pot estar regulat. Cal consultar la normativa municipal o la normativa específica quan es tracta d'un espai natural protegit (vegeu la fitxa 1).
- Vegeu per exemple:
 - Ordenança reguladora d'aparells simuladors de detonacions d'arma de foc (petadores) de les Planes d'Hostoles:
<https://ssl4.ddgi.cat/bopV1/pdf/2013/120/201312007185.pdf>

CAPTURA AMB PARANYS				Fitxa 6
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Destinat a la captura selectiva i a l'extracció del medi de senglars particularment problemàtics que representin riscos per a les persones o que causin danys en espais urbans o a altres espècies de fauna i flora silvestre en espais naturals. Aquesta fitxa es refereix únicament al cas del senglar, ja que els tipus de paranys que es descriuen són específics per a aquest animal.

Quan es detecta la presència d'animals habituats en zones urbanes, és indispensable aplicar aquesta pràctica amb celeritat per evitar que transmetin el mateix comportament a la seva progènie i el problema augmenti amb rapidesa i de manera exponencial.

Aplicable a l'expulsió de fauna de:

- Zones urbanes i periurbanes.
- Espais naturals protegits.
- Conflictes puntuals en infraestructures, com per exemple en aeroports o altres recintes on aconseguen entrar senglars, encara que hi hagi sistemes de protecció (tancament perimetral o altres mesures).

Descripció

Hi ha diversos sistemes de captura amb paranys, entre els quals destaquen les trampes caixa, les trampes corral i les xarxes suspeses. En aquesta fitxa es descriuen únicament els paranys de caixa i corral, sistemes que compten amb una efectivitat avalada, i que permeten una manipulació i un tracte adequats dels animals capturats.

En tots dos casos es tracta d'atraure els senglars als paranys mitjançant esquers amb la finalitat de capturar-los i extreure els individus conflictius del medi natural, la zona urbana o els altres llocs on causin conflictes.

Normalment es requereix la captura d'individus que presenten habituació als humans i les zones urbanitzades, i són irrecuperables per a la vida salvatge, fet pel qual es recomana l'eutanàsia dels animals capturats aplicant sistemes ètics. No és aconsellable retornar aquests animals al medi natural, per dues raons: en primer lloc, perquè encara que s'alliberin en punts molts distants del lloc de captura, sovint tornen al mateix punt on han causat els conflictes, i, en segon lloc, perquè actualment en moltes zones de Catalunya hi ha un excés de senglars, i es tracta d'un animal que no té predadors naturals que el controlin i pot causar danys.

Característiques tècniques

- Abans de la instal·lació de paranys cal identificar les zones més adequades per a la captura. Han d'estar en llocs resguardats per protegir els animals capturats de vandalisme o agressions. Tant els paranys caixa com els corral són desmuntables, de manera que es poden traslladar als llocs on sigui necessària la seva ubicació. Caldrà posar una senyalització adequada de les trampes per advertir les persones de la seva finalitat i dels riscos que comporten (per exemple, per caiguda de portes lliscants).
- També cal determinar el sistema de captura que cal aplicar i que estarà condicionat als objectius de l'actuació. Les dimensions, els materials, els sistemes d'activació, de lliscament de la porta, etc., són

molt diversos i cal utilitzar només els que tinguin una efectivitat plenament demostrada. Els parany caixa són particularment adequats per a la captura d'individus joves, i els parany corral, per a captura de grups matriarcals (femelles acompanyades de joves). Si es requereix la captura de mascles adults, és més adequat recórrer a altres sistemes (vegeu la fitxa 7), ja que aquests individus entren als parany amb menys freqüència.

- S'ha de seleccionar el període d'activació de la mesura coincident amb l'aparició de conflictes i la màxima probabilitat de captura dels animals.
- L'esquer utilitzat per atraure els animals ha de ser vegetal (blat de moro, pomes o similar) i no s'han d'utilitzar en cap cas restes de menjar o d'animals. És recomanable disposar la mínima quantitat necessària i de manera que no sigui accessible per a altres animals: sota de pedres o altres sistemes que només pugui moure un senglar, en dispensadors adequats per a aquesta espècie, etc. Amb aquesta mesura s'evitarà l'aportació d'aliment que pugui estar a l'abast d'altres espècies de la fauna salvatge; fet gens desitjable si es vol mantenir la condició de salvatge dels animals i no contribuir a la seva habituació als humans.
- Per evitar que els animals capturats estiguin confinats en el parany més temps del necessari, es poden incorporar sistemes de detecció dels animals i de tancament de les portes, que emeten avisos als dispositius mòbils de les persones encarregades de la seva manipulació. En cas que no es disposi d'aquests sistemes cal visitar els parany amb una freqüència adequada; una inspecció a primera hora del matí i una a la tarda, o en els moments en què se sap que els animals acostumen a visitar la zona, pot ser suficient. Cal tenir en compte que en ambients naturals els senglars tenen activitat bàsicament crepuscular i nocturna, però en espais urbans també acostumen a estar actius durant el dia.
- Es pot facilitar l'extracció dels animals dels parany administrant productes anestèsics (vegeu la fitxa 7) o utilitzant caixes d'immobilització (figura 6.4), mànegues de separació d'individus (figura 6.5) o altres tècniques mecàniques, que sempre han de garantir el benestar animal.
- L'alliberament dels individus capturats només es pot justificar per a la realització d'estudis, ja que, com s'ha dit, no és aconsellable retornar aquests animals a la natura. En cas que fossin alliberats, és indispensable el seu marcatge individualitzat, amb la finalitat de comprovar si l'animal retorna al lloc d'origen o si torna a causar conflictes en algun altre lloc.
- És recomanable fer el màxim aprofitament científic i aplicat a la gestió, de les dades obtingudes a partir dels animals capturats. Amb aquesta finalitat és indispensable anotar les dades bàsiques de cadascun dels individus (sexe, edat, pes, composició del grup on estava integrat, si es coneix, etc.). També és interessant obtenir dades biomètriques i analitzar l'estat reproductiu i sanitari.



Figura 6.1. Parany caixa per a la captura de senglars.

Font: Minuartia



Figura 6.2. Caixa d'immobilització que permet l'extracció i el trasllat dels animals capturats.

Font: Minuartia



Figura 6.3. Parany corral per a la captura de senglars.

Font: Cos d'Agents Rurals



Figura 6.4. Mànegua que permet la manipulació i l'extracció individualitzada dels animals capturats en un parany corral.

Font: Cos d'Agents Rurals

Manteniment

- Requereix una elevada inversió logística, en materials i recursos humans. Calen visites freqüents als dispositius activats o la instal·lació de sistemes d'alerta que s'activen quan es detecta el tancament de la porta del parany, per facilitar que els animals estiguin el mínim temps indispensable confinats dins els parany.

Normativa i autoritzacions

- La captura d'animals està regulada per diverses normatives i requereix autoritzacions que cal sol·licitar al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARPA) i que s'acompanyen de les condicions que cal tenir en compte per autoritzar excepcionalment parany, que estableixen diversos aspectes per a la seva aplicació, com el tipus d'esquers, la freqüència de visita dels parany, entre d'altres.

Les autoritzacions poden ser de dos tipus:

- Autoritzacions per a la captura d'exemplars de la fauna salvatge per motius científics, de gestió o educatius. Es pot sol·licitar mitjançant un tràmit telemàtic a:
<http://territori.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Autoritzacio-per-a-la-captura-dexemplars-de-la-fauna-salvatge-per-motius-cientifics-de-gestio-o-educatius>
- Autoritzacions excepcionals de captura per danys. Es pot sol·licitar mitjançant un tràmit telemàtic a:
https://web.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/9380_Autoritzacions-excepcionals-de-caca-per-danys

CAPTURA AMB TELEANESTÈSIA				Fitxa 7
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Destinat a la captura selectiva i a l'extracció del medi d'animals particularment problemàtics que representin riscos per a les persones o que causin danys en espais urbans o a altres espècies de fauna i flora silvestre en espais naturals. Aquesta tècnica és aplicable a la captura de senglars, però també a la de qualsevol altra espècie de mamífer, adaptant el producte i la dosi que cal administrar.

Aplicable a l'expulsió de fauna de:

- Tot tipus d'espais, però principalment en zones urbanes i infraestructures on els animals hagin quedat atrapats en algun lloc, deambulin desorientats, o en altres situacions on l'animal hagi de ser immobilitzat al més ràpid possible.

Aquest sistema només el poden aplicar persones que tinguin unes autoritzacions específiques (tant per a l'actuació, com per a l'ús de les armes que s'utilitzen) i que comptin amb la formació i les competències requerides per portar a terme aquesta pràctica, i amb suport veterinari.

Descripció

Consisteix en l'administració de productes que produeixen anestèsia als animals i que poden ser administrats a distància, mitjançant sarbatanes, carrabines o rifles (figures 7.1, 7.2 i 7.3). Aquestes armes propulsen els dards que contenen el producte anestèsic i l'injecten a l'animal en el moment en què l'impacten.

Característiques tècniques

Els productes i la dosi que cal utilitzar, que haurà de determinar un veterinari, varien en funció de quina sigui l'espècie i l'efecte requerit. Cal escollir l'arma més adequada segons la distància a la qual es preveu disparar.

- La sarbatana (figura 7.1) està formada per un canó estret i llarg a través del qual, bufant, es projecta el dard sobre l'animal. La mida i el material de les sarbatanes és variable, així com el seu abast. El més habitual és utilitzar-les en distàncies curtes, de 2 a 5 metres, i, per tant, és particularment aplicable en animals habituats als humans o que han quedat atrapats en algun espai confinat.
- Els rifles i les pistoles o les carrabines de propulsió per CO₂ (figura 7.2) són armes d'injecció, de 7a categoria segons el Reglament d'armes (aprovat pel Reial decret 137/1993, de 29 de gener), capaces de disparar projectils a una distància considerable. El seu ús està regulat per la normativa esmentada. L'abast és variable segons el model. Les carrabines s'acostumen a utilitzar en distàncies inferiors a 50 metres, tot i que poden assolir-ne més. Els rifles aconseguixen un abast més llarg, de fins a 100 metres tot i que el més habitual és utilitzar-los en distàncies més curtes.
- A banda de les armes de projecció i del material per administrar els anestèsics (dards, agulles, càrregues de CO₂, etc.) (figura 7.3), les persones que apliquin aquesta tècnica han de disposar de tot l'equipament de protecció personal i de tots els materials necessaris per a la manipulació posterior de l'animal.
- Sempre que s'administren anestèsics cal fer-ho de manera segura per a l'animal, amb un producte que tingui una acció molt ràpida, de manera que no pugui escapar i quedar anestesiats en situacions complicades. A més, cal disposar de tots els elements requerits per a la manipulació correcta de l'animal (figura 7.4).



Figura 7.1. Sarbatana que permet projectar els dards a distàncies curtes.

Font: www.trofeocaza.com



Figura 7.2. Les pistoles i els rifles permeten projectar els dards a llarga distància.

Font: Cos d'Agents Rurals



Figura 7.3. La selecció dels productes que cal aplicar i els materials complementaris ha d'anar a càrrec de personal especialitzat i comptar amb el suport de veterinaris.

Font: Vets&Wildlife



Figura 7.4. L'anestèsia permet l'extracció de l'animal amb el màxim de benestar i requereix material i unes condicions adequades per a la seva manipulació.

Font: DIBA, UAB

Normativa i autoritzacions

- L'adquisició, la tinença i l'ús de rifles i pistoles per administrar anestèsics està regulada pel:
 - Reial decret 137/1993, de 29 de gener, pel qual s'aprova el Reglament d'armes (BOE núm. 55/1993).
- Cal sol·licitar autoritzacions per a la captura (vegeu la fitxa 8).

GESTIÓ DE VEGETACIÓ I ZONES VERDES				Fitxa 8
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Evitar l'atracció de senglars a les zones verdes urbanes i infraestructures associades, mitjançant l'adaptació de les plantacions i la gestió d'aquests espais.

Aplicable a l'expulsió de fauna de:

- Jardins, parcs i altres espais del verd urbà, especialment en zones adjacents a l'entorn natural o en àrees que mantinguin la connexió ecològica amb aquests a través de rieres, torrents o altres sectors amb vegetació natural que s'endinsen en espais urbans.
- Zones verdes associades a infraestructures de qualsevol tipus.

Descripció

Consisteix en l'aplicació de mesures de disseny i manteniment dels espais verds de manera que es redueixi l'oferta dels elements que aporten aliments i refugis atractius per al senglar. Concretament es tracta de:

- Reduir els regs, ja que els sòls humits —particularment si tenen molta matèria orgànica— allotgen una rica comunitat d'invertebrats (cucs de terra, larves d'insectes, etc.) que són activament buscats pel senglar. Els detecta encara que es trobin enterrats i els captura remouent el sòl amb el morro, fet que genera les furgades característiques de l'espècie i que poden malmetre grans extensions de gespa o afectar marges de carreteres i altres espais verds.
- Evitar la plantació d'espècies que tinguin bulbs (per exemple, liliàcies com ara orquídiades), o que produeixin fruites (pomes, prunes, etc.) que constitueixen aliments molt atractius per al senglar.
- Evitar la creació de zones amb vegetació arbustiva densa que poden ser utilitzades pel senglar com a refugi i lloc de descans. Aquesta espècie no fa caus, sinó que pareix les seves cries i descansa (normalment durant el dia) en jaços que consisteixen en petites depressions del terreny, a vegades lleugerament recoberts de vegetació, i que ubica normalment en zones arrecerades amb vegetació densa.

En aquesta fitxa es descriuen sistemes de gestió de l'hàbitat que faciliten que els espais verds siguin més inhòspits per al senglar i que progressivament deixin d'utilitzar-los. És, per tant, una mesura amb efectes a mitjà i a llarg termini.

Si es requereix una acció immediata per reduir els danys en gespes o altres elements del verd urbà, es pot aplicar temporalment un sistema d'exclusió o d'expulsió, com ara dispositius dissuasius olfactoris, tancats elèctrics o altres mesures (vegeu les fitxes 3 i 4).

Característiques tècniques

- L'aplicació de xerojardineria és una actuació que redueix l'atracció de senglars al verd urbà en evitar que les gespes i els jardins mantinguin sòls humits. Consisteix en el disseny de jardins i zones verdes amb plantes de baixes necessitats de reg i és particularment adequada en zones del litoral i regions

amb baixa pluviositat. Es tracta de bones pràctiques que, a banda d'evitar l'atracció de senglars, permeten reduir el consum d'aigua i una millor adaptació a l'escalfament climàtic.

- La minimització del reg reduirà el desenvolupament de cucs de terra, larves d'insectes i altres animals de dimensions considerables que viuen enterrats en sòls humits o entre fusta en descomposició, i que són aliments activament buscats pel senglar. En aquest sentit, també cal evitar deixar acumulacions de fusta en descomposició al terra de jardins situats en zones vulnerables al senglar.
- La substitució de gespes que requereixen una alta aportació d'aigua per prats secs dominats per gramínies i característics de les zones mediterrànies, com els llistonars o els prats d'albellatge, permet reduir l'atracció de senglars i té beneficis per a la biodiversitat, ja que es tracta de formacions de gran interès florístic, per a pol·linitzadors i altra fauna.
- Una altra opció per evitar atraure senglars és la substitució de gespes per arbusts autòctons, de baix port, i que només produeixin llavors de dimensions petites, com moltes labiades aromàtiques (farigola o espígol, entre d'altres) que també beneficien els insectes pol·linitzadors.
- És recomanable, en tot cas, evitar la plantació de plantes bulboses i en particular d'orquídies, ja que s'ha comprovat que són molt atractives per al senglar, especialment en alguns períodes de l'any, quan el bulb acumula més nutrients. Es coneix també la particular apetència del senglar per altres plantes que tenen arrels o rizomes grans, com algunes espècies de falgueres.
- Per reduir l'oferta de refugis, és recomanable fer desbrossaments de les zones verdes amb vegetació densa, i particularment canyars i bardisses, però també en zones amb altres comunitats vegetals on es conserven els troncs d'arbres i arbusts de gran port, estassant les herbes i la brancada de la vegetació en els primers 60-100 cm. D'aquesta manera, s'evita que aquestes zones puguin actuar com a zones d'amagatall on els senglars fan els seus jaços de descans.
- Les zones amb vegetació densa situades en corredors ecològics que connectin els espais verds urbans amb els boscos o els matollars de l'entorn poden actuar com a element conductor dels senglars i propiciar la seva entrada a les zones urbanes; un tractament adequat de la vegetació en aquests sectors també pot ser necessari en zones amb conflictivitat elevada per la presència de senglars. Tot i això, cal planificar adequadament aquestes intervencions paisatgístiques per no causar perjudicis a altres elements de la biodiversitat.
- Les actuacions de sega i desbrossament de la vegetació s'han de planificar considerant el criteri d'experts que permetin determinar quines plantes d'interès és necessari conservar i quines poden ser objecte de segues o podes més dràstiques.
- Un altre sistema per mantenir el control de la vegetació és la pastura dels espais verds amb ramats d'ovelles.



Figura 8.1. Jardí dissenyat amb pràctiques de xerojardineria.

Font: Minuartia



Figura 8.2. Zona verda urbana amb prats secs desbrossats.

Font: Google Earth

Manteniment

- Les pràctiques de xerojardineria reduiran els costos de regs i altres pràctiques de manteniment.
- Els desbrossaments i les segues s'han de fer preferentment a finals d'hivern o durant la primavera, quan té lloc l'època principal de parts del senglar i les femelles habituades als humans poden cercar zones arbustives per fer els jaços de cria i buscar aliment en àrees urbanes.
- És recomanable incorporar als registres de manteniment del verd urbà les incidències causades per senglars, l'època en què s'han produït, les espècies plantades a la zona, la freqüència de regs, etc. Una anàlisi d'aquestes incidències pot permetre, amb l'assessorament expert adequat, identificar quins són els factors que han atret el senglar a aquests punts i quines són, en canvi, les característiques dels jardins que no han patit danys, de manera que a mitjà termini, es poden adaptar les condicions del verd urbà per fer-lo menys atractiu per al senglar.

Normativa i autoritzacions

- Cal consultar la normativa municipal que pot regular el disseny i la gestió de les zones verdes, l'ús de l'aigua per a reg o la pastura, entre d'altres.
- Cal prendre en consideració els catàlegs o els plans especials que incloguin elements naturals, jardins catalogats en què s'hagin de tenir en compte condicionants particulars i les regulacions sobre arbredes declarades d'interès.
- També cal tenir en compte la normativa relativa a la prevenció d'incendis forestals, ja que és possible aplicar mesures que alhora que redueixen riscos d'inici i propagació de focs, dificulten també l'establiment del senglar a la perifèria de zones urbanitzades. Vegeu, per exemple:
 - Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals:
http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?documentId=303933&action=fitxa
 - Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana:
http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=384053&language=ca_ES

ADAPTACIÓ DE PAPERERES I CONTENIDORS DE RESIDUS				Fitxa 9
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Reduir la possibilitat que el senglar pugui obtenir aliment en zones urbanes.

Aplicable particularment a:

- Zones urbanes: contenidors de residus (principalment els de fracció de rebuig i d'orgànica) i papereres.
- Zones rurals amb nuclis urbans i cases disseminades amb contenidors de residus en marges de camins o carreteres.

Vegeu també possibilitats d'adaptació de dispensadors d'aliment per a colònies de gats, a la fitxa 10.

Descripció

Consisteix en l'adaptació de contenidors de residus i papereres ubicats en zones conflictives per presència de senglars, amb l'objectiu d'evitar que aquests animals puguin bolcar-los i d'aquesta manera tenir accés a les deixalles. El senglar mostra una gran habilitat per bolcar grans contenidors recolzant-hi les potes del davant i fent pressió fins que aconsegueix tombar-lo. És un animal omnívor que consumeix tot tipus de menjar i, entre altres coses, les restes d'aliments que es troben en contenidors de residus.

El contacte entre la fauna salvatge i els humans comporta riscos de transmissió de malalties (zoonosi). D'altra banda, la topada de persones amb grups de senglars alimentant-se en zones de contenidors pot generar una situació amb risc d'enfestides que poden causar ferides a les persones. L'adaptació de contenidors de residus, per tant, s'ha de valorar com una mesura que, d'una banda, evita l'habitució del senglar als ambients urbans i, de l'altra, redueix els riscos que pot representar aquesta espècie per a les persones.

Característiques tècniques

- La bolcada de contenidors es pot prevenir encerclant la zona on s'ubiquen amb pantalles de fusta o metall, com a mínim pels costats i la part posterior (figura 9.1), o bé encerclant-los amb barres o cables de subjecció (figura 9.2). Algunes empreses de gestió de residus apliquen sistemes específics anti-bolcada (figures 9.2 i 9.3.) com, per exemple, els que consisteixen en una plataforma en forma de U que es col·loca sobre el terra i que està connectada a la base del contenidor mitjançant un tub amb regulador d'alçada. Amb aquest sistema s'ancora fermament el contenidor a la plataforma de la base, i se n'evita la bolcada.
- Cal informar i sensibilitzar la població per evitar que es deixin bosses amb residus fora dels contenidors, i programar una periodicitat de recollida adequada per evitar acumulacions de bosses fora dels contenidors.
- En el cas de les papereres, s'han d'evitar les que tenen sistemes basculants per facilitar-ne el buidatge en zones conflictives per presència de senglars, ja que aquests animals aprenen amb facilitat a fer-les bascular per fer caure el seu contingut al terra.



Figura 9.1. Contenidors amb tancament perimetral parcial que impedeix que els senllars els bolquin.

Font: www.vacarisses.cat



Figura 9.2. Sistema de barres que encerclen els contenidors i n'eviten la bolcada.

Font: Google Earth

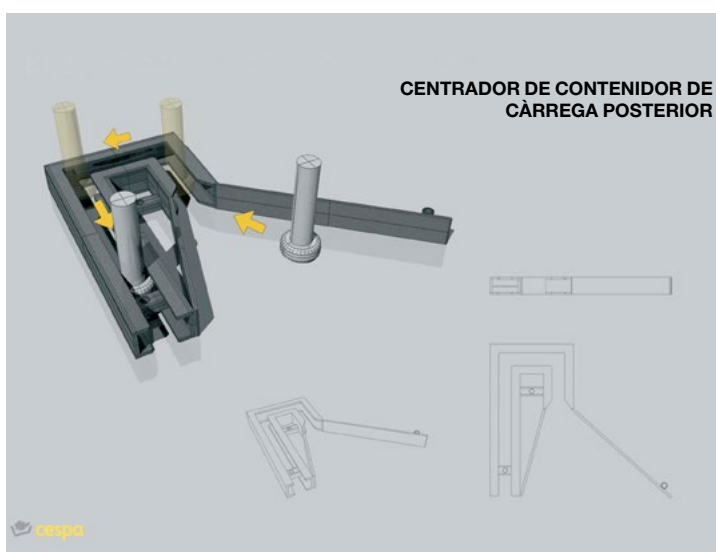


Figura 9.3. Esquema del sistema anti-bolcada aplicat a contenidors ubicats a Barcelona en zones conflictives per presència de senllars.

Font: Ajuntament de Barcelona – CESPA, S.A



Figura 9.4. Sistema d'ancoratge del contenidor a la plataforma antibolcada de la seva base.

Font: Ajuntament de Barcelona – CESPÀ, S.A

Manteniment

- L'aplicació de sistemes per prevenir danys als contenidors causats pels senglars redueix les necessitats de manteniment dels espais on s'ubiquen. Tot i això, cal un manteniment periòdic dels sistemes de protecció per garantir-ne un funcionament correcte.

ADAPTACIÓ DE MENJADORES PER A GATS				Fitxa 10
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Reduir la possibilitat que el senglar pugui accedir a l'aliment per a gats que es disposa a les colònies urbanes d'aquests felins, i que s'ha identificat com un dels elements que atrau els senglars cap a aquestes zones.

Aplicable a:

- Zones urbanes, concretament als llocs amb colònies controlades on s'aporta aliment per a gats.

Descripció

Instal·lació de menjadores de gats adaptades per evitar que els senglars puguin accedir a l'aliment.

Les colònies de gats són freqüents a molts pobles i ciutats. Moltes d'aquestes estan controlades i s'hi apliquen mesures per al benestar dels animals, com ara la instal·lació de sorralles, menjadores i abeuradors, entre d'altres. També s'hi apliquen mesures de gestió dels mateixos individus, com ara tractaments sanitaris i esterilització. Els senglars han trobat a les colònies controlades de gats un punt on aconseguir aliment, que, a més, els facilita l'habitació als ambients humanitzats, en associar les olors dels gats i de les persones que en tenen cura a la possibilitat d'obtenir menjar. La ingesta d'aliments altament nutritius com són els pinsos té una altra conseqüència negativa: poden afavorir la productivitat del senglar i, per tant, agreujar el problema d'excés de densitat que mostra aquesta espècie en molts llocs. Això és deu al fet que les femelles que es nodreixen amb pinsos poden assolir una condició física òptima i un nombre alt de garrins per ventrada.

Característiques tècniques

Entre les diverses solucions que poden aplicar-se, destaquen les que es descriuen a continuació.

- La instal·lació de menjadores adaptades, com el model que s'aplica en alguns llocs de Barcelona (figures 10.1 i 10.2) és una solució molt adequada. Consisteix en una caixa de formigó amb una tapa que tanca mitjançant un cadenat o altres sistemes, que permet un manteniment còmode, i dins la qual es disposen recipients per a l'aigua i el pinso. La caixa permet l'entrada dels gats per orificis d'uns 15 cm de diàmetre situats en dos dels costats, a la part inferior de la caixa; els senglars, en canvi, no poden accedir a l'aliment ja que no passen pels forats. Cal garantir que el pinso estigui situat prou lluny perquè els senglars no el puguin abastar introduint el morro pels forats, i també cal assegurar-se que aquests animals no puguin tombar les menjadores fent sortir el pinso pels forats. Per aquesta raó és millor que les caixes amb menjar estiguin ancorades al terra.
- La instal·lació de les menjadores en caixes emplaçades a més de 120 m d'alçada sobre el terra permet que els gats hi accedeixin saltant o enfilant-se, i deixa l'aliment fora de l'abast del senglar. Cal garantir, també, que el senglar no pugui tombar el sistema i tenir en compte que es poden posar drets sobre les potes del darrere per arribar a l'aliment.
- El tancament perimetral de la colònia amb una tanca adequada per a senglars (vegeu la fitxa 1 per a diferents opcions) o bé el reforç del tancament si ja existeix (vegeu la fitxa 2) poden ser una solució alternativa per evitar que el senglar accedeixi a les zones on es troben els gats.



Figura 10.1. Dispositiu amb tapa que permet disposar pinso i aigua per a gats al seu interior, i evita que hi accedeixin els senglars.

Font: Ajuntament de Barcelona



Figura 10.2. Les menjadores per a gats adaptades per evitar l'accés del senglar a l'aliment han d'estar ancorades al terreny o tenir altres sistemes que n'evitin la bolcada.

Font: Ajuntament de Barcelona

Manteniment

- Requereix manteniment periòdic. Durant els dies posteriors a la seva instal·lació caldrà verificar-ne el bon funcionament i comprovar que els senglars no tombin les menjadores ni puguin accedir a l'aliment per altres sistemes.

Normativa i autoritzacions

- Cal consultar la normativa municipal que pot regular les característiques que han de tenir les colònies de gats controlades, i l'aportació d'aliments als animals salvatges (vegeu la fitxa 11).

NORMATIVA I SENSIBILITZACIÓ CIUTADANA				Fitxa 11
Àmbit d'aplicació	Espècies objectiu	Tipus de mesura		Efecte
Urbanitzat	Senglar	Exclusió	Expulsió	Temporal
Agroforestal	Altres ungulats	Extracció	Comunicació	Permanent
Infraestructures	Altres espècies de fauna	Gestió d'hàbitat		

Objectiu i aplicacions

Elaborar normativa i sensibilitzar la ciutadania per evitar males pràctiques de persones que donen menjar als senglars o els faciliten l'accés a aliments. Aquestes accions causen un perjudici greu als senglars i són el motiu principal pel qual s'habituen als ambients humanitzats, fet que augmenta la conflictivitat provocada per l'espècie i genera riscos per a les persones.

Aplicable particularment a:

- Nuclis urbans i altres zones residencials on es produeixen conflictes per la presència de senglars.

Descripció

Es tracta de redactar i aprovar normativa que reguli les pràctiques que contribueixen a habituar els senglars als ambients humanitzats, i de sensibilitzar la ciutadania per evitar que es portin a terme males pràctiques que atrauen els senglars cap a aquests ambients i que augmenten els conflictes, com ara:

- Risc que es produeixin atacs a persones i a animals domèstics.
- Desperfectes en zones verdes (gespes i sistemes de reg, entre d'altres).
- Desperfectes en el mobiliari urbà (contenidors de residus i papereres, principalment).
- Augment del risc d'accidentalitat a les carreteres.
- Risc de transmissió de malalties (zoonosi).

Les actuacions que calgui emprendre són competència municipal i caldrà adaptar-les a cada situació concreta. Molts municipis ja han desplegat accions de caràcter divers, algunes de les quals es descriuen a continuació com a models.

- Aprovació de normativa que reguli i permeti penalitzar les males pràctiques de les persones amb els animals salvatges i, en particular, el senglar. Diversos municipis de Catalunya han publicat ordenances municipals al respecte; a títol d'exemple es facilita la decretada per l'Ajuntament de Barcelona, en la seva Ordenança sobre la protecció, la tinença i la venda d'animals, del 15 de setembre del 2014:
 - «Article 33. Porcs senglars i animals salvatges a la via i als espais públics
 1. Es prohibeix donar menjar o proporcionar alimentació de qualsevol tipus i manera, sense l'autorització administrativa corresponent, als porcs senglars o qualsevol altre animal salvatge que es trobin a les vies o espais públics o que hagin accedit a una propietat privada, inclosos els espais forestals públics i privats del terme municipal de Barcelona.
 2. Es prohibeix apropar-se als porcs senglars i a qualsevol altre animal salvatge en qualsevol circumstància susceptible de comportar perill per a les persones.»
 - «Article 59. Infraccions [...]
 4. Són infraccions lleus: [...]

g) Donar menjar o proporcionar alimentació de qualsevol tipus i manera, sense l'autorització administrativa corresponent, als porcs senglars o qualsevol altre animal salvatge que es trobin en les vies o espais públics o que hagin accedit a una propietat privada.

h) Apropar-se als porcs senglars i a qualsevol altre animal salvatge en qualsevol circumstància susceptible de comportar perill per a les persones.»

L'Ajuntament del Papiol, en la seva Ordenança de convivència amb porcs senglars o qualsevol altre mamífer en estat salvatge, del 18 de juny del 2014, també identifica les mateixes infraccions i les classifica en lleus, greus i molt greus, i poden resultar en sancions de fins a 900 euros.

- A banda de la normativa municipal, cal tenir en compte que les resolucions de la Generalitat de Catalunya per les quals es fixen les espècies objecte d'aprofitament cinegètic, els períodes hàbils de caça i les vedes especials a Catalunya regulen l'alimentació del senglar. Concretament a la Resolució ARP/663/2018, de 4 d'abril, s'estableix que, llevat de casos excepcionals que tinguin una autorització específica:
 - «Article 14.13 No es pot subministrar aliment o facilitar el seu accés a aquest en qualsevol cas, als exemplars de porc senglar.»
- Senyalització de zones afectades per la presència de senglars, en què cal indicar la prohibició de facilitar-los menjar i el risc d'apropar-se als animals. En llocs particularment conflictius cal ubicar panells que informin sobre les característiques del senglar, el seu comportament i els perjudicis que les persones causen a aquest animal quan l'habituem a la presència humana.
- Realització de campanyes d'informació i sensibilització ciutadana pels mitjans que es considerin més adients segons el cas: opuscles informatius, activitats formatives en escoles, associacions de veïns o altres agrupacions, publicitat en mitjans de comunicació i xarxes socials, etc. Els aspectes sobre els quals es recomana facilitar informació són els següents:
 - Costums dels senglars que viuen en espais naturals i canvis que els ocasiona l'habitació als humans. Identificació de factors negatius que causa el fet d'acostumar-los que puguin obtenir menjar fàcilment en zones urbanes. Entre altres qüestions, cal destacar la pèrdua de capacitat de localitzar menjar als ambients naturals o l'apropament a carreteres amb el consegüent risc de mortalitat per a l'animal, i el de provocar accidents. També convé dir que, un cop habituats als humans, els senglars són irrecuperables per a la vida salvatge i el seu destí més probable serà la captura i l'eutanàsia. De fet, doncs, si li donem menjar, allunyem l'animal del seu hàbitat natural, i podem estar condemnant-lo al sacrifici.
 - Capacitat del senglar per sobreviure als espais naturals i aconseguir aliment, fins i tot, en períodes de sequera. Algunes persones pensen que els senglars acudeixen a les ciutats perquè no poden obtenir aliment als espais naturals i cal informar-los que aquesta creença és errònia.
 - Riscos de fomentar la transmissió de malalties entre els senglars i les persones (zoonosi) que es veu afavorida a les zones on es deixa aliment a l'abast dels senglars, com ara deixalles.
 - Riscos que els senglars representen per a les persones, a causa de la possibilitat d'envestides i de les ferides greus que poden ocasionar amb els seus ullals. Cal explicar que aquests atacs són més probables quan ens apropem a femelles acompanyades de les seves cries, o si els senglars es troben acorralats, sense sortida, o amenaçats, per exemple, per lladrics de gossos.
 - Problemàtica de l'excés de senglars que hi ha en aquests moments a Catalunya i que justifica la necessitat de no contribuir a augmentar-ne la fertilitat. Cal evitar, per això, donar-los menjar o alliberar porcs vietnamites, que es creuen amb el senglar i contribueixen a augmentar la mida de les ventrades.
 - Augment de l'agressivitat que es produeix en senglars que han perdut la por a les persones i s'hi apropen per intentar estirar bosses amb menjar o aconseguir aliment d'altres maneres.
 - En zones de recollida de residus, cal informar sobre la necessitat de deixar les bosses ben tancades i dins els contenidors per evitar que el senglar pugui accedir-hi (vegeu també la fitxa 8).
 - En zones de pícnic i àrees amb barbacoes, cal informar que és necessari emportar-se les deixalles o dipositar-les en contenidors ben tancats, i evitar deixar bosses amb aliments accessibles, a terra. Cal explicar també que, si apareix algun senglar, no se li ha de donar menjar, no ens hi podem apropar ni hem d'intentar tocar-lo, pel risc que es produeixin mossegades o investides i ferides greus amb els ullals.

- Recomanació del tancament dels horts i els jardins per prevenir l'accés dels senglars (vegeu les fitxes d'1 a 3), o bé l'aplicació de repulsius si els conflictes són temporals i de curta durada (vegeu la fitxa 4).



Font: Ajuntament de Sant Cugat

Figura 11.1. Exemple de documents elaborats amb l'objectiu de conscienciar la ciutadania i evitar males pràctiques que atrauen senglars a les zones urbanes.



Font: Minuartia

Figura 11.2. Senyalització advertidora dels perills i bones pràctiques per evitar riscos ocasionats pel senglar al parc de Collserola.

Manteniment

- A banda del manteniment dels panells i la senyalització informativa, cal definir la periodicitat de les accions de sensibilització o la seva recurrència, coincidint amb les èpoques més conflictives, i adaptant-les a cada situació.

Normativa i autoritzacions

- La normativa autonòmica estableix la responsabilitat dels ajuntaments en la gestió d'animals salvatges en zones urbanes. Concretament al:
 - Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

El seu article 16 estableix que «correspon als ajuntaments de recollir i controlar [...] els animals salvatges urbans».

http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&documentId=492668

- També regulen l'alimentació del senglar les resolucions anuals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació sobre aprofitaments cinegètics com, per exemple:
 - Resolució ARP/663/2018, de 4 d'abril, per la qual es fixen les espècies objecte d'aprofitament cinegètic, els períodes hàbils de caça i les vedes especials per a la temporada 2018-2019 en tot el territori de Catalunya (Resolució de 4 d'abril, publicada al BOE núm. 85, de 7 d'abril).
<http://www.boe.es/boe/dias/2018/04/07/pdfs/BOE-A-2018-4782.pdf>

En el seu article 14.13 estableix que «no es pot subministrar aliment o facilitar el seu accés a aquest en qualsevol cas, als exemplars de porc senglar».
- Molts municipis disposen de normativa que regula l'alimentació i altres pràctiques en relació amb la fauna salvatge. Vegeu, per exemple:
 - Ordenança sobre la protecció, la tinença i la venda d'animals, de 15 de setembre del 2014. Ajuntament de Barcelona.
<https://bop.diba.cat/scripts/ftpisa.aspx?fnew?bop2014&09/022014022793.pdf&1>
 - Ordenança de convivència amb porcs senglars o qualsevol altre mamífer en estat salvatge, de 30 de juny del 2014. Ajuntament del Papiol.
http://dogc.gencat.cat/ca/pdogc_canals_interns/pdogc_resultats_fitxa/?documentId=665743&language=ca_ES&action=fitxa

L'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat disposa de la mateixa ordenança.

6. Altres actuacions i tendències de futur

6.1. Mesures per foragitar els senglars que no s'aconsella aplicar

A banda de les mesures que s'han inclòs en la Guia i en el cas particular del senglar, s'apliquen molts altres sistemes per foragitar-lo, especialment en zones rurals per evitar que accedeixin als camps de conreu. Tot seguit se'n comenten algunes que poden tenir efectes que en desaconsellen l'ús, com a mínim de manera generalitzada.

- **Granulats dissuasius**

Es tracta de productes que actuen per ingesta, i que no s'han inclòs a la Guia de mesures a causa de la manca d'informació sobre els efectes que poden causar en altres espècies de la fauna salvatge. D'altra banda, tampoc es disposa d'estudis que n'hagin avaluat l'efectivitat.

Aquests productes es presenten com a boles o granulats —similars als pinsos—, i els fabricants recomanen escampar-los a les vores de camps i altres parcel·les o zones afectades per danys de senglar. L'oferta comercial d'aquests productes informa que, quan els senglars els ingereixen obtenen mal gust o els genera complicacions gàstriques, i d'aquesta manera es modificaria la conducta de l'animal que evitaria temporalment (durant uns mesos, indiquen) les zones on s'ha escampat el producte. També es prescriu que cal cobrir bandes de diversos metres d'amplada i repetir l'aplicació cada diversos dies, fet que pot requerir l'aportació de quantitats importants (desenes de quilograms) d'aquest producte al medi natural.

- **Escampalls de cabells, substàncies químiques o altres productes**

Un mètode aplicat tradicionalment en algunes zones de muntanya era l'escampall de cabells de persones (que es recollien en perruqueries), de colònies o d'altres productes de l'àmbit domèstic que poguessin alertar els senglars i foragitar-los, confonent aquestes olors amb la presència de persones. Aquests mètodes només poden servir per allunyar els senglars durant uns pocs dies, o poden no tenir el més mínim efecte, especialment en zones periurbanes on els senglars ja s'han habituat als humans. Per això no s'aconsella aplicar aquests sistemes, que, a més, poden significar l'aportació al medi natural de productes que poden tenir efectes nocius.

- **Ús de gossos**

En algunes zones rurals es fan servir gossos ensinistrats per a la vigilància de camps durant la nit, que s'encaren als senglars que s'hi aproximen.

L'efecte d'aquesta mesura és força limitat en l'espai. A més, en entorns periurbans, on els senglars han perdut la por als humans i als animals domèstics, els senglars es poden mostrar molt agressius i atacar els gossos i provocar-los ferides.

6.2. Tendències de futur

Actualment, molts dels nous productes en experimentació es basen en l'ús de tecnologia que combina sistemes de detecció de fauna amb transmissió de dades amb sistemes remots i telecontrol de dispositius que activen sistemes d'expulsió de fauna. Es tracta d'activar mesures per foragitar els animals només quan aquests accedeixen a les zones que es volen protegir.

La recerca i l'experimentació de nous sistemes és molt activa i, per aquesta raó, cal mantenir actualitzats els coneixements sobre prevenció de danys, ja que l'oferta de noves tècniques innovadores és constant. També és indispensable, però, comptar amb criteri expert que avaluï l'efectivitat dels productes, ja que les accions comercials dels fabricants són intenses i freqüents, i, sovint, es presenten com a noves i efectives mesures que han estat descartades perquè els resultats dels seguiments no les avalen.

Les tècniques de prevenció de danys per fauna salvatge són, doncs, un camp emergent, en què el coneixement sobre l'ecoetologia de les espècies implicades s'ha de combinar amb la tecnologia que, sens dubte, aportarà noves solucions en el futur.

7. Documents de referència

AJUNTAMENT DE BARCELONA. *Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat*. Àrea d'Ecologia Urbana. Ajuntament de Barcelona, 2016. 155 p.

DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA, PESCA I ALIMENTACIÓ. *Pla de prevenció dels danys i els riscos originats per la fauna cinegètica*. 2016. Document inèdit. 56 p.

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE. *Pla de gestió per a la reducció dels danys causats per fauna als conreus de les zones de seguretat del Baix Llobregat*. 2016. 108 p. Assistència tècnica: Minuartia.

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE. *Pla de control del senglar (Sus scrofa) a Collserola. Situació actual i avaluació d'alternatives d'actuació*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2005. 77 p. Assistència tècnica: Minuartia.

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT. *Estudi de l'accidentalitat provocada per animals en llibertat a la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya*. 2016. 86 p. Assistència tècnica: Minuartia.

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. *Programa per a l'establiment de colònies controlades de gats en àmbits urbans*. Servei de Salut Pública i Consum. Diputació de Barcelona, 2010. 7 p.

IUELL, B., BEKKER, G.J., CUPERUS, R., DUFEK, J., FRY, G., HICKS, C., HLAVÁČ, V., KELLER, V., B., ROSELL, C., SANGWINE, T., TØRSLØV, N., WANDALL, B. LE MAIRE, (Eds.). *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. 2003. KNNV Publishers.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*. 2a edició, revisada i ampliada. De la col·lecció «Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes», número 1. 2015. 154 p. Madrid.

PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU. *Protecció de prats contra danys de senglar al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Consells per instal·lar tancats elèctrics*. Parc Natural de l'Alt Pirineu, Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2005. Document inèdit, 4 p. Assistència tècnica: Minuartia.

Llocs web amb informació sobre senglars urbans

AJUNTAMENT DE BARCELONA. «Senglars» <<http://ajuntament.barcelona.cat/benestaranimal/ca/senglars>>

AJUNTAMENT DE SANT CUGAT. «Senglars» <<https://www.santcugat.cat/web/senglars>>

PARC DE COLLSEROLA. «Atenció als senglars» <<https://www.parcnaturalcollserola.cat/atencio-als-senglars/>>

Annex. Mesures d'aplicació en vies de transport

Es recomanen dos manuals que proporcionen informació detallada sobre com reduir els accidents amb animals i la mortalitat de fauna en carreteres i ferrocarrils. Les mesures més rellevants descrites en els documents s'indiquen a continuació.

1. *Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*. Segunda edición, revisada y ampliada. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por vías de transporte, número 1. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2015. 154 p.

Disponible online: <<https://minuartia.com/wp-content/uploads/2019/05/maam-2015-prescripciones-tecnicas.pdf>>

Mesures descrites en el document

- Ecoductos y pasos de fauna

Ficha 1: Ecoducto

Ficha 2: Paso superior específico para la fauna

Ficha 3: Paso superior multifuncional

Ficha 4: Paso entre árboles

Ficha 5: Viaducto adaptado

Ficha 6: Paso inferior específico para grandes mamíferos

Ficha 7: Paso inferior multifuncional

Ficha 8: Paso inferior específico para pequeños vertebrados

Ficha 9: Drenaje adaptado para animales terrestres

Ficha 10: Drenaje adaptado para peces

Ficha 11: Pasos para anfibios

Ficha 12: Acondicionamiento de los accesos y superficie de los pasos

- Medidas destinadas a aumentar la seguridad vial y reducir la mortalidad de fauna

Ficha 13: Vallados perimetrales para grandes mamíferos

Ficha 14: Vallados perimetrales para pequeños vertebrados

Ficha 15: Sistemas de escape y para evitar el acceso de animales en tramos con vallado perimetral

Ficha 16: Gestión de la vegetación de márgenes y medianas

Ficha 17: Refuerzo de la señalización de advertencia

Ficha 18: Dispositivos disuasorios

Ficha 19: Señalización de pantallas transparentes y vallados para evitar la colisión de aves

Ficha 20: Adaptación de arquetas, cunetas y otros elementos que pueden causar mortalidad de pequeños animales

- Recomendaciones específicas para determinadas especies y grupos

Ficha 21: Recomendaciones específicas para tortugas terrestres

Ficha 22: Recomendaciones específicas para murciélagos

Ficha 23: Recomendaciones específicas para mustélidos semiacuáticos

Ficha 24: Recomendaciones específicas para oso pardo

Ficha 25: Recomendaciones específicas para lince ibérico

2. *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*

IUELL, B., BEKKER, G.J., CUPERUS, R., DUFEK, J., FRY, G., HICKS, C., HLAVÁČ, V., KELLER, V., B., ROSELL, C., SANGWINE, T., TØRSLØV, N., WANDALL, B. LE MAIRE, (Eds.). *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. 2003. KNNV Publishers.

Disponible online: <<https://handbookwildlifetraffic.info/viewer-book/>>

Mesures décrites en el document

- Reducing the barrier effect: overpasses
 - Wildlife overpasses and landscape bridges
 - Modified bridges over infrastructure: multi-functional overpasses
 - Tree-top overpasses
- Reducing the barrier effect: underpasses
 - Viaducts and river crossings
 - Underpasses for large and medium-sized animals
 - Modified and joint-use underpasses
 - Underpasses for small animals
 - Culverts modified for use by terrestrial animals
 - Passages for fish and other aquatic organisms
 - Amphibian tunnels
- Avoiding and reducing animal mortality
 - Fences
 - Artificial deterrents
 - Warning signs
 - Wildlife warning systems with sensors
 - Adaptation of the habitat alongside the infrastructure
 - Adaptation of infrastructure



**Diputació
Barcelona**

**Àrea de Territori
i Sostenibilitat**

Espais Naturals i Medi Ambient

Gerència de Serveis d'Espais Naturals

Comte d'Urgell, 187. Edifici del Rellotge, 3a planta
08036 Barcelona

Tel. 934 022 428 · Fax 934 022 439

xarxaparc@diba.cat · parcs.diba.cat