

GESTIÓ I CONTROL DE LES POSSIBLES PLAGUES D'AUS URBANES AL MUNICIPI DE GIRONA

LOT 2. SEGUIMENT I CONTROL ACTIU D'ESTORNELLS

- INFORME FINAL -



Gener 2021

GESTIÓ I CONTROL DE LES POSSIBLES PLAGUES D'AUS URBANES AL MUNICIPI DE GIRONA

LOT 2. SEGUIMENT I CONTROL ACTIU D'ESTORNELLS

- INFORME FINAL -

EQUIP DE TREBALL

Redacció de l'informe final:

Dr. Quim Pou i Rovira

Sorelló, estudis al medi aquàtic

Eloi Cruset Toniatti

Sorelló, estudis al medi aquàtic

Andreu Porcar Roman

Sorelló, estudis al medi aquàtic

Mostreig i creació de base de dades:

Eloi Cruset Toniatti

Sorelló, estudis al medi aquàtic

Andreu Porcar Roman

Sorelló, estudis al medi aquàtic

Guillem Llenas Turet

Sorelló, estudis al medi aquàtic

Dr. Quim Pou i Rovira

Sorelló, estudis al medi aquàtic

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS DEL LOT 2	3
2.- ZONA D'ACTUACIÓ	4
3.- MÈTODES	8
4.- RESULTATS I DISCUSSIÓ	11
5.- RECOMANACIONS DE MILLORA	19
6.- BIBLIOGRAFIA	20

1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS DEL LOT 2

L'estornell vulgar (*Sturnus vulgaris*) és una espècie gregària que forma grups tot l'any. Malgrat tot, els estols més nombrosos són els que es formen després del període reproductor (joves més adults) i durant l'hivern, quan als individus reproductors se'ls afegeixen els contingents hivernals procedents del nord d'Europa. La formació de joques d'estornell en ciutats és un fet freqüent, ja que aquí troben una temperatura més alta, grans arbres amb molta superfície disponible i protecció en front del vent (pels edificis generalment). A més en molts casos els llums del carrer els permeten arribar a les joques de nit. Aquestes joques poden arribar a estar formades per molts exemplars, en alguns casos centenars de milers d'individus, generant una sèrie de molèsties importants (acumulació d'excrements, soroll, etc.).

L'objectiu del present lot es centra en detectar l'arribada a la ciutat de Girona dels primers exemplars d'estornells procedents del nord d'Europa i altres zones del nostre país, cap a l'agost, fins que marxen al gener, segons les dades de les anteriors campanyes realitzades a la ciutat, i alhora realitzar diferents actuacions de foragitament en les joques durant els períodes de major incidència per molèsties ciutadanes, afectació al patrimoni cultural i al mobiliari urbà, i risc de salut pública.

Segons els espais i joques detectades s'han utilitzat diferents eines de foragitament:

- Sons d'alarma i de depredadors.
- Elements piro-òptics mòbils tipus làsers.
- Elements pirotècnics.

En el present servei (lot 1), s'ha previst també l'elaboració de censos de les poblacions d'aus urbanes potencialment plagues a la ciutat de Girona, amb una diagnosi de resultats i proposta de pla de gestió, on s'inclou el cens d'estornells. Al tenir concordança amb el present informe i pel fet de que els censos ja s'han realitzat, es presentaran els resultats dels censos. Aquests censos s'han realitzat als diferents dormidors detectats a la ciutat, des dels primers grups detectats enguany, fins al gener del 2020.

Enguany, a petició de l'ajuntament, als objectius i actuacions platejats fins aquí s'hi ha afegit una acció de gestió activa del colomar establert en una finca del Passeig de la Devesa (nums 7 i 8), mitjançant accions de foragitament destinades a dispersar els coloms de la finca cap altres sectors, per evitar les molèsties al veïnatge.

2.- ZONA D'ACTUACIÓ

Tenint com a referència els diferents dormidors històrics d'estornells de la ciutat de Girona, la zona d'actuació s'ha situat entorn a aquests, coincidint amb el nucli antic de la ciutat. Posteriorment, i amb la detecció de nous dormidors, aquesta àrea s'ha ampliat substancialment.

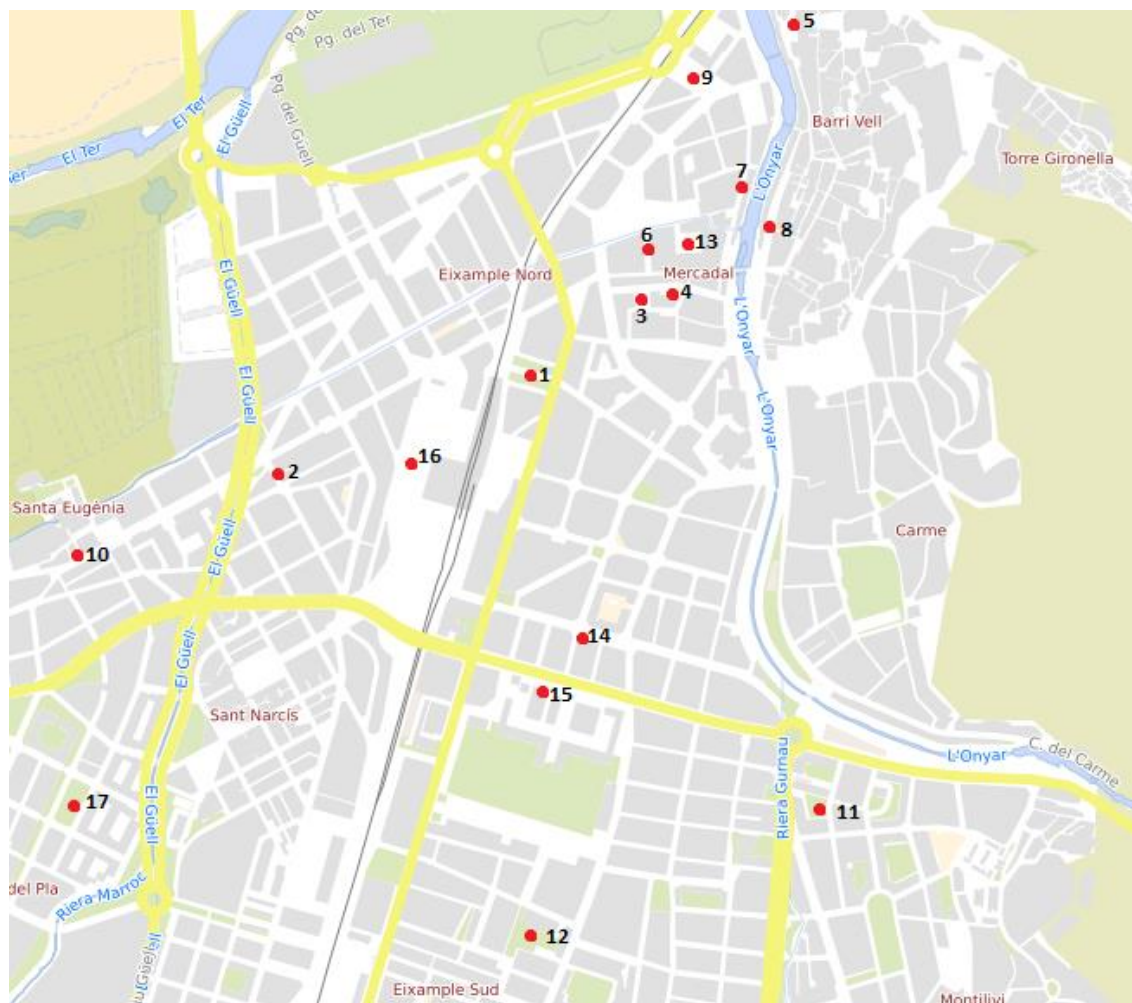


Figura 1.- Zona d'actuació. Font: Elaboració pròpia; base (plànol web Ajuntament de Girona).

nº Dormidor	Ubicació	Tipus d'arbre
1	Plaça Poeta Marquina	Caducifoli (plàtan)
2	c/Progrés	Caducifoli
3	Plaça Diputació	Perennifoli (xipré)
4	c/Sant Francesc amb c/Fontanilles	Caducifoli
5	Pujada de Sant Feliu	Caducifoli (castanyer índia)
6	c/Grober	Perennifoli (magnòlia)
7	c/Santa Clara	Perennifoli (magnòlia)
8	Rambla Llibertat	Caducifoli

Taula 1.- Dormidors d'incidència històrica detectada altres anys (abans 2019), i descripció de tipus d'arbre present.

nº Dormidor	Ubicació	Tipus d'arbre
1	Plaça Poeta Marquina	Caducifoli (plàtan)
2	c/Progrés	Caducifoli
3	Plaça Diputació	Perennifoli (xiprer)
4	c/Sant Francesc amb c/Fontanilles	Caducifoli
5	Pujada de Sant Feliu	Caducifoli (castanyer índia)
6	c/Grober	Perennifoli (magnòlia)
7	c/Santa Clara	Perennifoli (magnòlia)
8	Rambla Llibertat	Caducifoli
9	Rambla Ramon Folch	Caducifoli (plàtan)
10	C/Santa Eugènia (Can Ninetes)	Perennifoli (Pi) Caducifoli (lledoners)
11	Plaça Miquel Coll	Caducifoli
12	Plaça Manuel Vazquez Montalban	Caducifoli
13	Plaça Josep Pla	Perennifoli (xiprer)
14	c/Creu amb c/Jaume Balmes	Caducifoli
15	c/Emili Grahit nº4	Perennifoli (pi)
16	c/Bisbe Sivilla amb entrada edifici AVE	Perennifoli (pi)
17	Plaça Calderers	Caducifoli

Taula 2.- Dormidors visitats per Sorelló l'any 2020/2021, i descripció de tipus d'arbre present.

Mapes amb ubicació detallada dels dormidors:



Figura 2.- Zona d'actuació. Sector Nord. Font: Elaboració pròpia; base (plànol web Ajuntament de Girona).

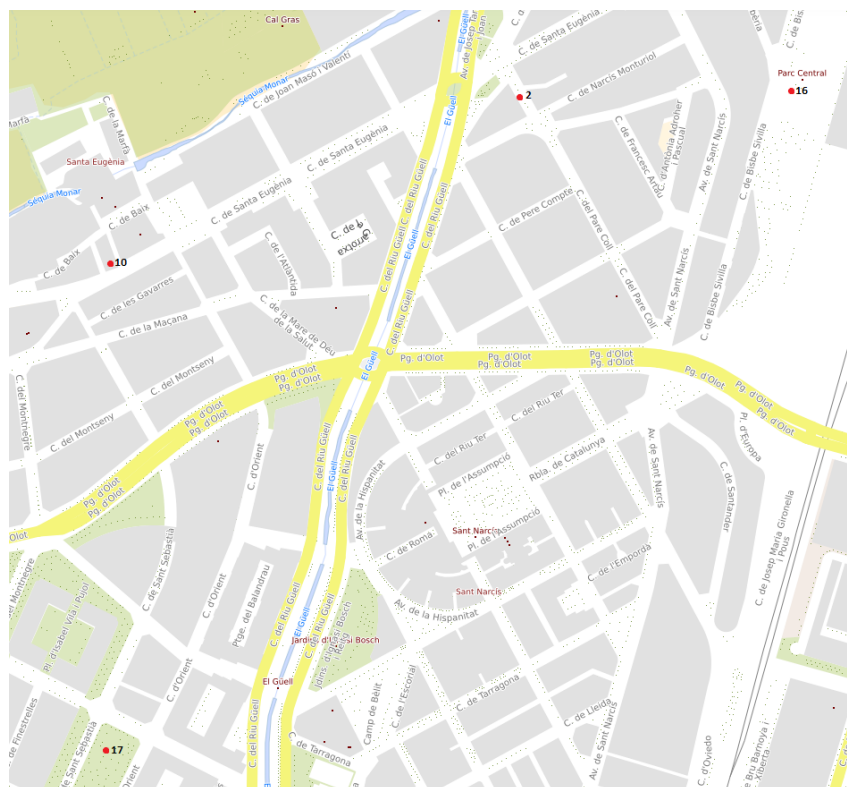


Figura 3.- Zona d'actuació. Sector Oest. Font: Elaboració pròpia; base (plànol web Ajuntament de Girona).

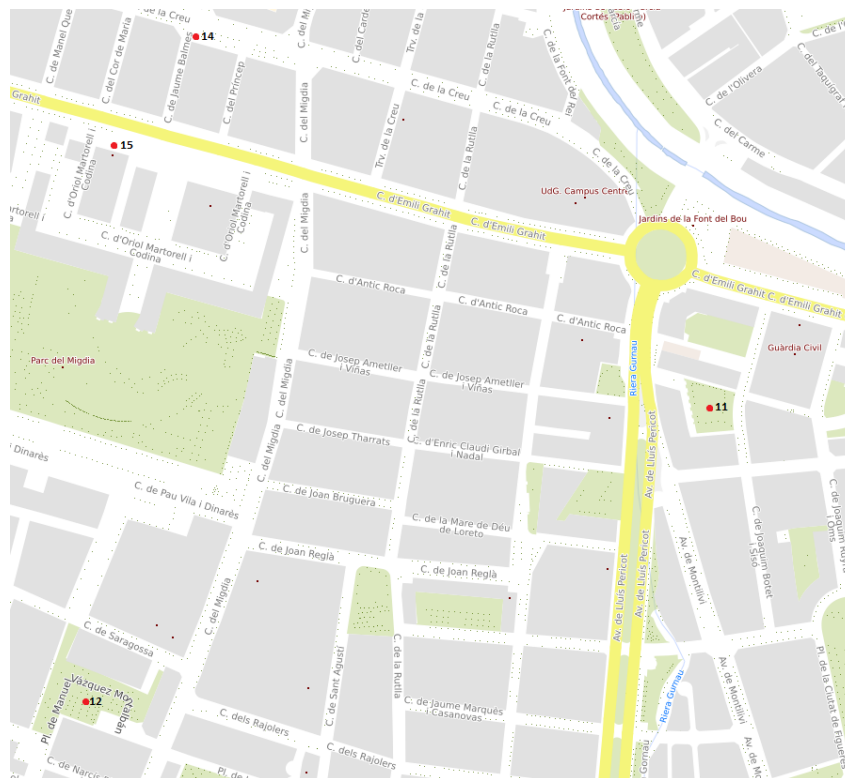


Figura 4.- Zona d'actuació. Sector Sud. Font: Elaboració pròpia; base (plànol web Ajuntament de Girona).

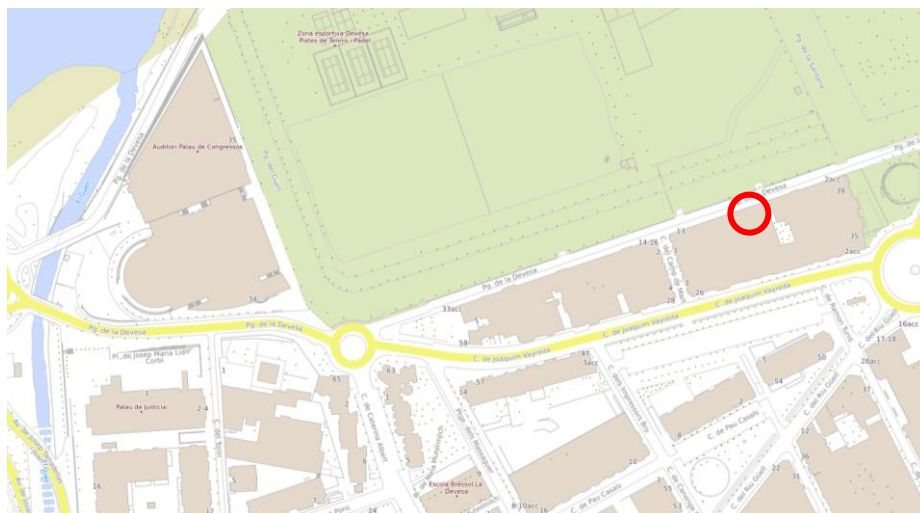


Figura 5.- Zona d'actuació. Sector Devesa: ubicació del colomar afegit enguany a les actuacions de foragitament. Font: Elaboració pròpia; base (plànol web Ajuntament de Girona).

3.- MÈTODES

3.1.- FORAGITAMENT ESTORNELLS

Segons els espais i colònies detectades s'han utilitzat diferents eines de foragitament. S'exposen a continuació.

Sons d'alarma i de depredadors.

El mètode es basa en la col·locació de diversos altaveus en la part alta dels arbres ocupats pels estornells. Aquests reclams sonors imiten els sons dels depredadors naturals de l'espècie, com per exemple el falcó peregrí (*Falco peregrinus*), i també emeten sons de xiulets, sirenes i petards. Amb la finalitat d'evitar que els estornells s'habituessin al so s'ha graduat regularment tant la intensitat del so com la freqüència. Alhora, a fi de minimitzar les molèsties al veïnat, s'ha procurat anar variant la programació automàtica a un horari cada cop més ajustat per a l'estona en què aquest sistema és efectiu, mentre baixen els ocells.

Es tracta d'un mètode efectiu en colònies grans i situades en extensions grans o mitjanes. S'ha treballat amb altaveus de la marca Mundisound®, models RH103 i RH110. Per proveir-los d'electricitat s'han utilitzat plaques solars.



Figura 6.- Aparells emissors de sons utilitzats. Esquerra: altaveus; dreta: aparell reproductor.

Elements piroòptics mòbils tipus làsers.

El dispositiu làser és un sistema que s'utilitza de forma activa, és a dir, pel tècnic que està fent el seguiment, i en el moment que un estol d'estornells es posa en alguna de les zones d'actuació. El raig que emet el làser, de color verd, espanta els ocells i marxen de l'arbre.

És un mètode que té com a avantatge principal el que no produeix cap mena de soroll. El principal inconvenient que presenta és que s'ha de fer servir quan es de nit o prou fosc (moment en què ja sol haver bastants estornells a l'arbre), i que ha de manipular l'aparell un tècnic, cosa que impedeix que es pugui aplicar de manera simultània en diversos dormidors. Pot ser un mètode molt eficaç combinat amb el mètode de sons d'alarma i depredadors.

S'ha utilitzat un làser de la marca Tor-Laser, model Green Fire.



Figura 7.- Làser marca Tor-Laser, model Green Fire

Elements pirotècnics.

Mètode basat en la utilització de petards aeris de poca potència, en el moment en que els estornells es posen als arbres que utilitzen com a dormidors. El so del petard espanta als ocells i marxen dispersant-se cap a altres sectors. S'han fet servir piules voladores d'escassa potència, amb efecte *cracker* per augmentar la seva eficàcia.

3.2.- CENSOS

S'han realitzat censos regulars als diferents dormidors de la ciutat utilitzats per estornells des del principi de l'estada al centre de la ciutat, fins al gener. Enguany, excepcionalment, les primeres concentracions d'estornells s'han observat al juliol.

Els censos s'ha fet al capvespre, concretament des de mitja hora abans de l'ocàs, fins a mitja hora després. Durant aquest temps s'ha anotat la mida dels bàndols d'estornells que entren o surten del dormidor, així com possibles moviments dintre del mateix. L'observador, a poder ser, s'ha ubicat en zones elevades, o amb prou perspectiva per a fer un recompte total prou àgil i amb el mínim error de mesura.

Aquests censos es porten a terme fi de disposar d'un control del nombre d'individus d'estornells en els dormidors, per ajustar els aparells de control acústic (Lot 2) o per les incidències notificades pels serveis tècnics de l'Ajuntament de Girona.

4.- RESULTATS I DISCUSSIÓ

4.1.- FORAGITAMENT D'ESTORNELLS

El primer pas a determinar va ser detectar l'arribada d'exemplars d'estornells als diversos possibles dormidors de la ciutat de Girona, partint tant dels detectats l'any anterior, com dels coneguts d'altres anys precedents. Per tal de determinar-ho s'han anat fent visites periòdiques a la totalitat de dormidors (taula 2), anotant si hi havia presència d'estornells. Aquets resultats es mostren a la següent taula 3.

Data	Nº Dormidor																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
17/07/2020	Si																
22/07/2020	Si																
26/07/2020	Si				No		No	No			No						
04/08/2020	No									Si							
11/08/2020	No	No	No	Si	No	No	No	No	No	Si	No		No				
20/08/2020	Si	No				No	No			No	Si						
24/08/2020	Si			Si				No									
25/08/2020	Si							No		Si	Si		No	No			
26/08/2020										Si							
16/09/2020	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	No	No
19/09/2020	No																
21/09/2020	No				No	No											
02/10/2020	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No
17/10/2020	Si									Si							
23/10/2020																	
10/11/2020	Si				No	No				Si							
12/12/2020	Si									Si							
14/01/2021	Si			No	No	Si	Si	No	No	No							
15/01/2021		No									No	No	Si	No	Si	No	No

Taula 3.- Evolució dels dormidors d'estornells a la ciutat de Girona durant la present campanya. Font: Elaboració pròpia a partir de dades originals.

Cal apuntar que puntualment també s'han notificat i observat alguns nous dormidors no contemplats a la relació de la taula 2, com és el cas de punts de concentració puntuals als barris de Sant Narcís i Can Gibert del Pla. De tota manera, mai s'hi ha observat més de 500 exemplars, i sobretot cal destacar que d'acord amb les observacions fetes es tractava de concentracions efímeres i molt dinàmiques que no han establert dormidors duradors (>5 dies consecutius, aprox.).

El següent pas ha estat determinar la incidència per defecacions i/o soroll per a cada un dels dormidors amb presència d'estornells, d'acord amb l'apreciació dels serveis tècnics de l'ajuntament de Girona i de Sorelló, i de les observacions directes i queixes ciutadanes acumulades (taula 4). Segons la incidència, es va planificar el mètode més adient de foragitament.

nº Dormidor	Ubicació	Afectació defecacions*	Afectació soroll**
1	Plaça Poeta Marquina	Alta	Alta
4	c/ St. Francesc	Mitjana	Baixa
6	c/ Grober	Baixa	Baixa
7	c/ Santa Clara	Mitjana	Baixa
10	C/Santa Eugènia (Can Ninetes)	Alta	Mitjana
11	Plaça Miquel Coll	Baixa	Baixa
13	Plaça Josep Pla	Baixa	Baixa
15	c/Emili Grahit nº4	Baixa	Baixa

Taula 4.- Afectacions màximes observades, per defecacions i soroll dels estornells, als diferents dormidors amb presència d'estornells, durant la present temporada. *Categories: Alta: afectació a mobiliari urbà, parcs, terrasses, bars o és un espai molt freqüentat. Mitjana: afectació a carrers i/o vehicles. Baixa: no afecta directament al mobiliari urbà o privat, i no és un espai freqüentat. **Categories: Alta: espais tancats amb presència de més de 1000 individus. Mitja: espais tancats amb presència entre 400-1000 individus o espais oberts amb presència de més de 1000 individus. Baixa: presència de menys de 400 individus. Font: Elaboració pròpia a partir de dades originals.

Per a espais on la afectació era alta en un o altre sentit, es va optar per actuar instal·lant mecanismes d'altaveus amb sons d'alarma i de depredadors, juntament amb l'ús d'elements pirotècnics i làser. Per a la resta de dormidors, es va decidir no actuar, o eventualment utilitzar únicament i puntualment elements pirotècnics i/o làser.

Per tant, les actuacions s'han concentrat als punts 1 i 10, és a dir a la plaça Poeta Marquina i el carrer de Sta. Eugènia (Taules 5 i 6). Puntualment, s'han assajat alguns foragitaments amb ús del làser als punts 7 i 11, entre mitjans desembre i principis de gener.

No s'ha actuat en punts com ara el Carrer de Sant Francesc o el Carrer Emili Grahit, malgrat que puntualment s'hi ha observat quantitats importants d'estornells, perquè els efectes de l'ajocador no eren importants o bé no afectaven a la via pública directament, i a fi d'evitar la dispersió del nucli cap a altres sectors de la ciutat on potser es podien produir majors molèsties.

Data	Actuació (punt 1)
22/07/2020	Instal·lació dels equips acústics de foragitament d'estornells
22/07/2020	Actuació amb petards i amb làser
23/07/2020	Actuació amb petards i amb làser
26/07/2020	Actuació amb petards
18/08/2020	Revisió dels equips acústics
19/08/2020	Revisió dels equips acústics
17/09/2020	Revisió dels equips acústics. Actuació amb petards i amb làser
18/09/2020	Actuació amb petards i amb làser
03/10/2020	Revisió dels equips acústics. Actuació amb petards i amb làser
04/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
06/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
07/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
10/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
12/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
13/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
17/10/2020	Revisió dels equips acústics. Actuació amb petards i amb làser
18/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
17/11/2020	Revisió dels equips acústics
25/11/2020	Revisió dels equips acústics
14/12/2020	Retirada dels equips acústics

Taula 5.- Actuacions a la Plaça Poeta Marquina.

Data	Actuació (punt 10)
17/08/2020	Instal·lació dels equips acústics de foragitament d'estornells
18/08/2020	Revisió dels equips acústics
19/08/2020	Revisió dels equips acústics
27/08/2020	Retirada dels equips acústics per utilitzar-los al Passeig de la Devesa
17/09/2020	Actuació amb petards i amb làser
18/09/2020	Actuació amb petards i amb làser
04/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
10/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
12/10/2020	Reinstal·lació dels equips acústics i actuació amb petards i amb làser
13/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
17/10/2020	Revisió dels equips acústics. Actuació amb petards i amb làser
18/10/2020	Actuació amb petards i amb làser
17/11/2020	Revisió dels equips acústics
25/11/2020	Revisió dels equips acústics
14/12/2020	Retirada dels equips acústics

Taula 6.- Actuacions al Carrer de Sta. Eugènia, al costat de Can Ninetes.

Els resultats han estat prou positius a tots els punts d'actuació, aconseguint una notable reducció després de les actuacions principals als punts 1 i 10. Amb tot, i com sempre, les actuacions han hagut de ser continuades, recurrents i regularment ajustades en tipus i intensitat, ja que aquest any s'ha observat clarament un cert "estira i arronsa" d'uns pocs milers d'exemplars que han anat canviant d'emplaçament en funció de les nostres intervencions.

4.2.- CENSOS D'ESTORNELLS

Els censos d'estornells es van decidir portar a terme en aquells dormidors on es creia que la presència d'estornells podria ser important, o bé en tot cas en tots aquells en els que no es coneixia bé la seva magnitud o evolució. En tots els censos, es va anotar la data de realització del cens, el nombre d'estornells que entraven a la joca (entrada), i el nombre d'estornells que un cop a la joca, marxaven (sortida). També, l'hora d'arribada del primer estornell (inici), i l'arribada de l'últim (final). Paral·lelament s'agafaven les dades de percentatge de núvol, intensitat de vent i l'hora de la posta de sol. Els resultats finals dels censos duts a terme es mostren a la taula 7.

Data	Punt							
	1	4	6	7	10	11	13	15
17/07/2020	>4.500							
22/07/2020	4.200							
26/07/2020	S.C.			0		0		
04/08/2020	0				>5.000			
11/08/2020	0	<1.500	0	0	6.310	0	0	
20/08/2020	1.100		0	0	0	<100		
24/08/2020	500	<1.500						
25/08/2020	S.C.				S.C.	120	0	
26/08/2020					20			
16/09/2020	<100	0	0	0	0	<100	0	0
19/09/2020	0							
21/09/2020	0		0					
02/10/2020	3.600	0	0	0	950	<60	0	0
17/10/2020	1.200				350			
23/10/2020								
10/11/2020	<500		0		<200			
12/12/2020	<150				<50			
14/01/2021	60	0	25	45	0			
15/01/2021						0	85	1.200
Màx. observat	>4.500	<1.500	25	45	6.310	120	85	1.200
Min. observat	0	0	0	0	0	0	0	0

Taula 7.- Resultats dels censos d'estornells duts a terme enguany, per punt (només on s'han observat estornells). S.C.: sense cens. Font: Elaboració pròpia a partir de dades originals.

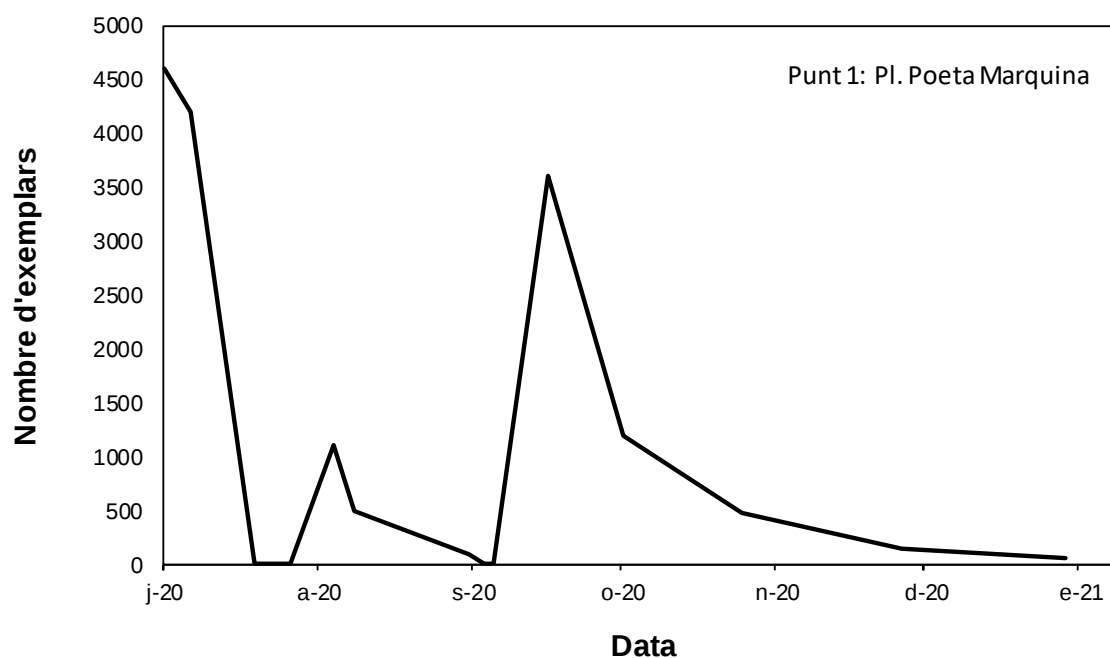


Figura 8.- Evolució del nombre d'estornells al dormidor de la Plaça Poeta Marquina. Font: Elaboració pròpia a partir de dades originals.

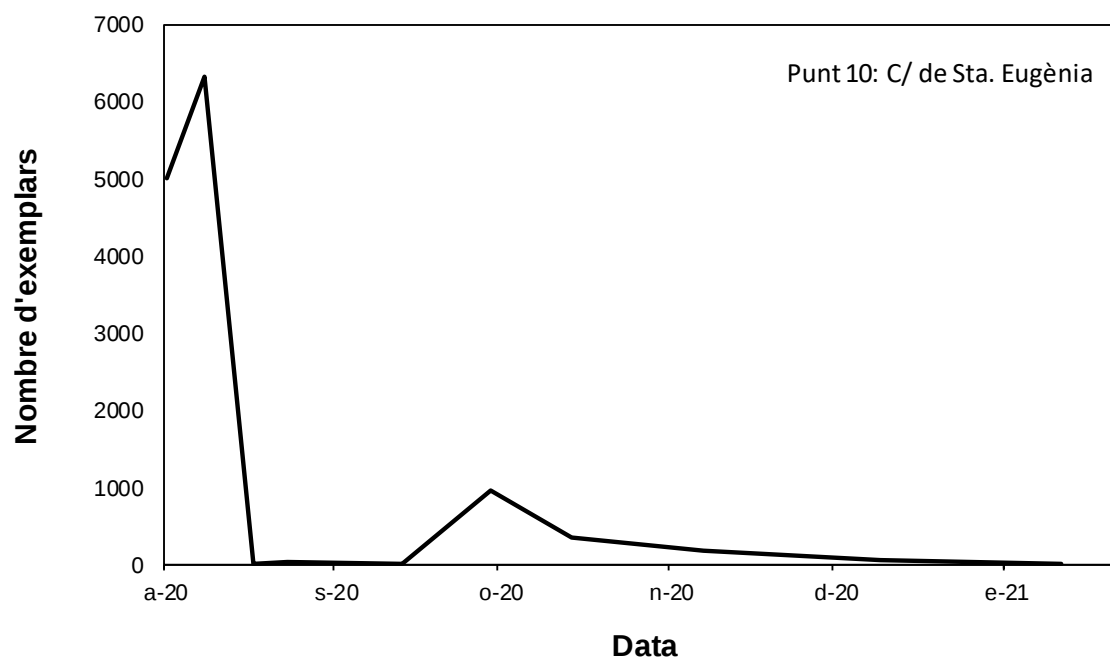


Figura 9.- Evolució del nombre d'estornells al dormidor de la Plaça Poeta Marquina. Font: Elaboració pròpia a partir de dades originals.

A les figures 8 i 9 es mostra l'evolució temporal dels dos principals dormidors detectats enguany.

Aquest any el comportament dels ajocadors d'estornells a Girona ha estat prou diferent amb el de l'any anterior. D'entrada, globalment s'hi han observat quantitats inferiors, amb màxims entorn els 6.000 exemplars, quan l'any anterior havien fregat els 10.000 exemplars. Per altra banda, també és remarcable que les primeres grans concentracions d'exemplars ja es van detectar durant el juliol, amb més d'un mes d'avançada respecte altres anys. Durant tota la tardor, malgrat intentar mantenir la seva fidelitat a alguns llocs habituals, com és clarament el cas de la Plaça poeta Marquina, també han ocupat espais nous, com la zona verda situada al costat de Can Ninetes, al Carrer de Santa Eugènia, i en general han mostrat un comportament força erràtic.

Fins a mitjans gener, no s'havien observat grans concentracions en llocs habituals amb arbres perennifolis, com ara els carrers Santa Clara i Grober, però no es pot descartar que s'hi concentrin un xic més endavant, a partir del febrer, tal com va passar durant l'hivern anterior.

Com en la campanya anterior, es constata que s'ha aconseguit de reduir progressivament la presència d'estornells als dos principals dormidors de la ciutat inicialment ocupats. Al mateix temps, també s'ha aconseguit de reduir progressivament la densitat d'estornells que penetren al conjunt de la ciutat al capvespre per a passar-hi la nit. Novament, cal dir que no és de descartar que existeixin alguns petits dormidors no detectats.

Entre els molts factors que faciliten l'establiment de dormidors densos d'estornells, cal esmentar sobretot els següents:

- Presència prèvia d'altres espècies d'ocells, especialment de pardal comú (*Passer domesticus*) i colom roquer (*Columba livia*).
- Presència de focus d'escalfor, com ara sortides de calefacció, extractors de cuines, etc.
- Presència d'arbres planifolis, preferentment caducifolis.

4.3.- FORAGITAMENT DE COLOMS AL PASSEIG DE LA DEVESA

Aquest any, després d'una reunió informativa amb els veïns, i a petició de l'ajuntament, es van concentrar part dels esforços en una finca del Passeig de la Devesa, on fruit de l'abandonament d'un immoble s'hi ha establert un colomar de dimensions considerables (>100 parelles), amb notables molèsties al veïnatge.

Aquestes actuacions (Taula 8) van coincidir amb una intervenció a l'immoble per part de la propietat, de tancament de les obertures existents, a fi d'evitar que els coloms segueixin utilitzant-lo com a zona de reproducció.

Els resultats de les accions de foragitament només s'han demostrat efectives a curt termini, fent aixecar els exemplars en grans volades. Ara bé, la seva fidelitat a la finca, sembla dificultar la seva dispersió, de manera que almenys durant aquesta tardor l'han seguit utilitzant com a punt de concentració i dormidor. Com a molt, s'ha observat una certa dispersió inicial cap a finques contigües, utilitzant-les merament com a posadors. Caldrà veure l'efectivitat de les mesures a mig termini a partir de la primavera vinent, sobretot si segueixen sense poder accedir dins l'immoble, quan caldria esperar que es desplacin cap a altres sectors. Alternativament, caldrà intervenir-hi amb noves mesures.

Data	Actuació
18/08/2020	Visita de valoració i reunió amb els veïns
27/08/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
28/08/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
29/08/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
30/08/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
01/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
02/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
03/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
04/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
10/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
13/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
15/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
20/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
23/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards
26/09/2020	Actuació amb equip acústic, làser i petards

Taula 8.- Actuacions sobre el Colomar del Passeig de la Devesa.

5.- RECOMANACIONS DE MILLORA DE LA GESTIÓ D'AQUESTA PROBLEMÀTICA

Malgrat que es tracta d'una problemàtica (dormidors d'estornells) de difícil solució, i que probablement requereixi d'una gestió continuada any rere any, per a mitigar-ne els efectes almenys als punts més problemàtics, mitjançant mètodes com ara els aplicats en aquest servei, també convé apuntar algunes altres mesures de gestió complementàries que podrien contribuir-hi:

- Sempre que sigui possible, iniciar les tasques de foragitament aviat, tan bon punt comencen a establir-se els dormidors d'estornells a mitjans estiu.
- Foragitar també els nuclis més problemàtics de pardals o de coloms, que actuen com a atractants dels estornells, com és per exemple el cas dels pardals de la plaça Poeta Marquina. Calen mètodes específics per a aquestes espècies.
- Reduir, reconduir o eliminar les fonts d'aire calent de certs punts crítics que expliquen l'establiment de dormidors, almenys inicialment, com és el cas de la plaça Poeta Marquina o el carrer Santa Clara.
- Assajar l'afavoriment mitjançant reclams de dormidors en zones no problemàtiques de la ciutat o el seu entorn.
- Assajar el foragitament dels estornells en zones de concentració temporals, utilitzades durant la tarda abans de la penetració al centre de la ciutat, com ara les detectades al sud i nord de la ciutat. Probablement el mètode idoni seria l'ús de pirotècnia, en aquest cas.

6.- BIBLIOGRAFIA

ANDINO H., BADOSA E., CLARABUCH O. & LLEBARIA C. (eds.). 2005: *Atles dels ocells nidificants del Maresme*. Barcelona, 2005.

BIBBY, C.J. BURGESS, N.D. & HILL, D.A., 1992. *Bird census techniques*. Academic Press. London.

HERRANDO S., BROTONS L., ESTRADA J., GUALLAR S. & ANTON M. (eds.). 2011. *Atles dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009*. Institut Català d'Ornitologia (ICO) / Lynx Edicions. Barcelona.

MINUARTIA. 2006. *Caracterització de la fauna Ornítica de la Ciutat de Mataró que genera molèsties*. Ajuntament de Mataró. Informe inèdit

SAAVEDRA, D. & ENRIC CABALLERAS, E. 2007. *Control d'estornells al Parc Bosc i l'Hospital de Figueres. Resultats campanya 2006-07*.