

Sis anys del Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca (SOCME)

Període 2003-2008



Societat Ornitològica de Menorca, SOM

Amb la col·laboració de:
Institut Català d'Ornitologia, ICO
Observatori Socioambiental de Menorca, OBSAM



Apartat de Correus 83
07720 Es Castell
www.menorcasom.org

Sis anys del Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca (SOCME) Període 2003-2008

Coordinació del projecte i realització de la memòria:

Lluc Julià Fàbregues
Societat Ornitològica de Menorca (SOM)

Anàlisi estadístic:

Sergi Herrando i Marc Anton
Institut Català d'Ornitologia (ICO)

Cartografia i SIG:

David Carreras
Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM)

Treball de camp:

Guillem Alfocea, Montse Bau, Toni Cladera, Damià Coll, Raül Escandell, Joan Florit, Oscar Garcia, Emili Garriga, Javi Méndez, Fernando Mozos, Alicia Pioli, Toni Pons, Joan Lluís Pons, Carles Santana i Rafel Triay

Il·lustració de la coberta:

Toni Llobet
Pardal comú *Passer domesticus*, l'espècie més abundant durant l'època de nidificació segons les dades del Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca (SOCME), període 2003-2008.

Citació recomenada:

Julià, L. 2009. Sis anys del Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca, SOCME. Període 2003-2008. Societat Ornitològica de Menorca (SOM). Maó.

Sis anys del Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca (SOCME) Període 2003-2008

1. Introducció

El Seguiment d'Ocells Comuns a Menorca (SOCME) és un programa de seguiment de l'avifauna impulsat per la Societat Ornitològica de Menorca (SOM), integrat dins la xarxa d'itineraris del Seguiment d'Aucells Comuns de les Illes Balears (SAC) i basat en el Seguiment d'Ocells Comuns a Catalunya (SOCC). El seu objectiu és conèixer les tendències temporals que es produeixen en l'abundància dels ocells comuns a Menorca, factor essencial per determinar l'estat de conservació de les diferents espècies d'ocells i dels seus hàbitats. El SOCME es basa en el transecte com a mètode per obtenir índexs d'abundància de les diferents espècies d'ocells i pren la quadrícula UTM 5x5 km com a base per a determinar les zones de mostratge, és a dir, per situar adequadament els transectes en el territori.

A Europa hi ha països on fa dècades que es realitzen aquest tipus de projectes i d'altres on tot just es comencen a implantar. L'*European Bird Census Council* (EBCC), organització internacional creada per a potenciar els programes de monitoratge d'ocells, porta a terme el *Pan-European Common Bird Monitoring Scheme* (PECBMS), un projecte on es combinen les dades dels seguiments d'ocells comuns. Un clar exemple de la utilitat del monitoratge de les poblacions d'ocells és l'elaboració de bioindicadors. Des d'aquest punt de vista els resultats de les dades recollides des dels anys 80 a tot Europa indiquen un descens generalitzat de les poblacions d'ocells, en particular de les poblacions dels ocells d'ambients agrícoles (fig. 1) degut a la intensificació de l'agricultura.

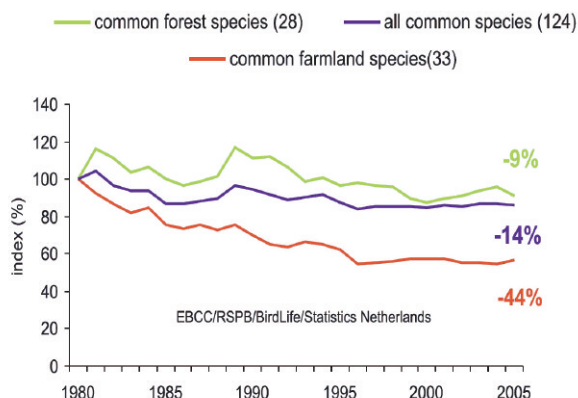


Fig.1. Indicadors dels ocells a Europa des de l'any 1980 fins el 2005 en les categories d'ocells forestals (en verd), ocells d'espais agrícoles (vermell) i la resta d'ocells comuns (blau). En parèntesi s'indiquen el nombre d'espècies incloses a cada indicador. Font: European Bird Census Council (EBCC)

2. Metodologia de camp

Els transectes SOCME consisteixen en la realització d'un itinerari de cens de 3 km que està subdividit en 6 seccions d'aproximadament 500 m cadascuna. Aquests itineraris se situen sobre carreteres, pistes, camins o senders més o menys rectes, tot evitant corbes i ziga-zagues pronunciades, que augmentarien les possibilitats de comptar dos o més vegades el mateix individu. Durant el cens, l'observador anota en una fitxa de camp tots els individus de totes les espècies d'ocells que va detectant a banda i banda de l'itinerari, ja sigui visualment o auditivament. Com indica el seu nom, el SOCME se centra en els ocells comuns, tot i això, es comptabilitzen tots els individus de totes les espècies durant el cens, ja que només a mida que es vagin estudiant les dades es podrà determinar quines espècies han estat detectades en nombre suficient per poder analitzar les seves tendències temporals.

En el transcurs del cens es compten tots els individus, mascles o femelles, adults o juvenils, sense fer cap distinció entre ells a l'hora d'anotar-los. El problema de la separació entre adults i juvenils durant el comptatge d'ocells arriba a ser, en molts casos, insalvable. Per aquest motiu, el SOCME opta per la sen-

zillesa a l'hora de fer el cens i posa un especial èmfasi en l'estandardització del període de mostreig, ja que el fet de realitzar el cens en el mateix moment del cicle anual dels ocells, any rere any, fa possible les comparacions entre anys. Els únics ocells que no han de ser comptabilitzats són els polls que encara estan al niu. En el cas d'espècies amb polls nidífugs com les perdius o els ànecs, els seus pollets tampoc han de ser comptats.

Per no comptar dues vegades els mateixos individus quan es fa un cens SOCME l'observador ha d'intentar recordar la posició i els moviments dels ocells ja comptabilitzats per tal de no tornar-los a anotar com si es tractés de nous individus. Aquest és un dels aspectes que pot representar una major dificultat a l'hora de realitzar el cens. El fet d'anar caminant fa que els individus comptats vagin quedant enrere i, per tant, fa disminuir les possibilitats de comptar dues vegades un mateix exemplar.

Un altre aspecte important que els observadors han de controlar és el temps esmerçat en recórrer els 3 km del transecte. La velocitat de progressió ha de ser lenta, d'entre 40 i 50 minuts/km, és a dir, d'entre 2 hores i 2 hores 30 minuts pel conjunt de l'itinerari. Aquesta velocitat resulta d'un compromís entre anar prou lent per minimitzar el nombre d'exemplars que passen desapercebuts, i anar suficientment ràpid per poder cobrir una distància apreciable i, a la vegada, minimitzar els dobles comptatges. És molt important intentar ser estrictes i mantenir, any rere any, una velocitat de progressió compresa entre els 40 i 50 minuts/km, ja que una mateixa distància coberta amb més o menys temps pot comportar diferències significatives en el nombre d'individus detectats, cosa que emmascararia les tendències temporals reals.

El SOCME no només pretén determinar les tendències temporals durant la temporada de nidificació, sinó també durant l'hivern. Així, es realitzen dos censos durant l'estació reproductora (el primer dins el període comprès entre el 15 d'abril i el 15 de maig i el segon en el període 15 de maig i el 15 de juny) i dos durant la hivernada (el primer durant el mes de desembre i el segon durant el de gener). Es fan dos censos durant el període reproductor per poder adaptar els períodes de mostreig als moments de màxima activitat dels reproductors primerencs (sedentaris i migradors presaharians) i tardans (migradors transsaharians), mentre que se'n fan també dos a l'hivern per minimitzar els efectes del gregarisme i la manca de fidelitat territorial que presenten moltes espècies durant aquesta estació.

Tots els censos SOCME es realitzen sempre pel matí, dins el període comprès entre la sortida del sol i les 4 hores següents. Un darrer apunt metodològic important és la necessitat de realitzar els censos en bones condicions meteorològiques. La pluja i especialment el vent disminueixen l'activitat dels ocells i, a més, també redueixen la capacitat de detecció de l'observador. Tenint en compte que hi ha bastant temps per fer cadascun dels 4 censos, és difícil que, en un moment o altre, les condicions no siguin favorables per fer el comptatge.

D'altra banda, des de l'any 2006 es va començar a aplicar la metodologia ampliada a 9 dels 14 itineraris que hi ha en l'actualitat amb l'objectiu d'obtenir les abundàncies absolutes de moltes espècies. A diferència de la metodologia estàndard, on l'observador només ha d'anotar el nombre d'exemplars de cada espècie detectats, el SOCME ampliat, a més, s'estimen les distàncies entre l'itinerari i l'ocell i durant els transectes de primavera, quan és possible, es diferencien mascles de la resta d'exemplars.

Per més informació sobre la metodologia de camp es pot consultar al web www.menorcasom.org.

3. Evolució i estat de la xarxa d'itineraris del Programa SOCME

En complir la sisena temporada ja són 16 els itineraris que han proporcionat dades al Programa SOCME (fig. 2 i 3), i s'han realitzat un total de 95 transectes d'hivernants i 68 de nidificants (fig. 3). Encara que alguns d'ells només han funcionat durant un curt període de temps i actualment ja no formen part activa de la xarxa, el nombre d'itineraris i transectes ha anat augmentant contínuament al llarg dels anys (fig.2).

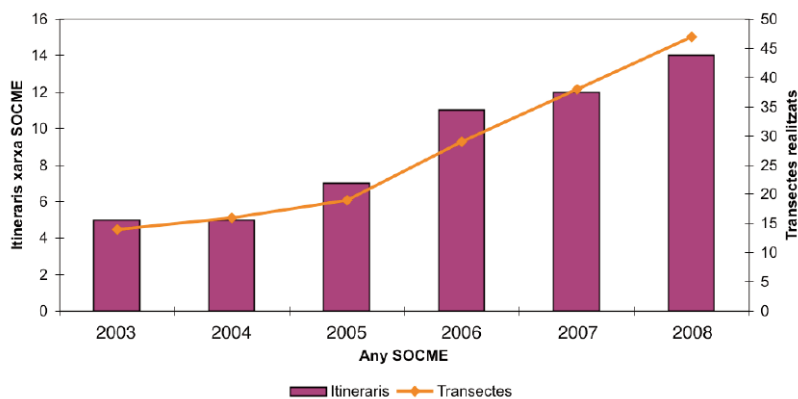


Fig. 2. Evolució del nombre d'itineraris i de transectes realitzats pel Programa SOCME des de l'inici del projecte.

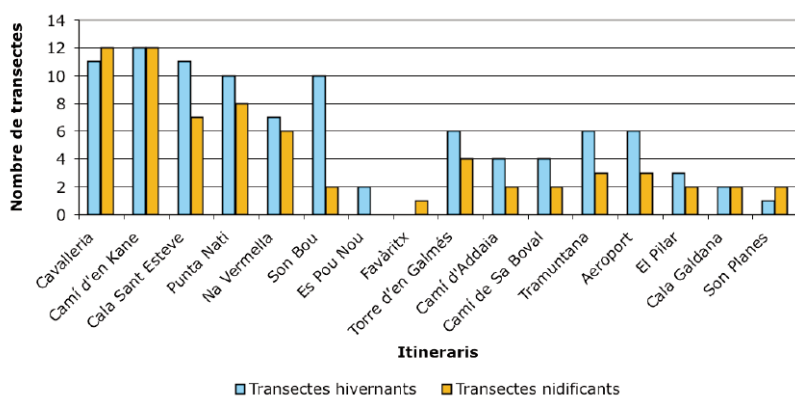


Fig. 3. Nombre dels transectes d'hivernants i de nidificants de cada itinerari realitzats pel Programa SOCME des de l'inici del projecte.

Durant els primers 3 anys del Programa SOCME, a tot Menorca van funcionar fins a 7 itineraris aplicant el sistema estàndard (vegeu metodologia de camp), mentre que actualment (gener 2009) hi ha 14 itineraris actius, 9 dels quals es realitzen amb el sistema ampliat (fig. 4). Amb tot, des de l'inici del projecte s'han realitzat un total de 163 transectes, 90 dels quals han utilitzat la metodologia estàndard i 73 la metodologia ampliada.

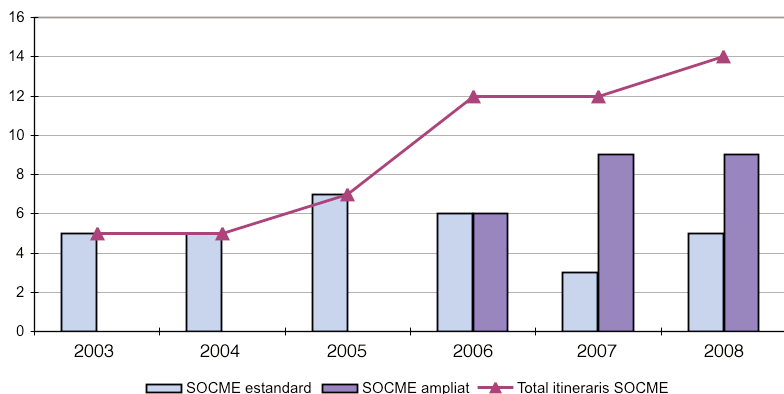


Fig. 4. Evolució del nombre d'itineraris estàndard i ampliat realitzats pel Programa SOCME des de l'inici del projecte.

Pel què fa a la distribució del itineraris en el territori, al cinquè any del Programa SOCME ja hi havia 14 itineraris actius (taula 1), cadascun en un quadrat UTM 5x5 km diferent. Això significa que dels 36 quadrats insulars on hi cabria un itinerari SOCME (3 km), un 38,8 % estan actualment coberts (fig.5).

Codi	UTM	Nom	Responsable
1	4	Cavalleria	Damià Coll
2	29	Camí d'en Kane	Toni Pons
3	45	Cala Sant Esteve	Javi Méndez
4	8	Punta Nati	Toni Cladera
5	30	Na Vermella	Lluc Julià
6	36	Son Bou	Montse Bau
7	44	Es Pou Nou*	
8	23	Favàritx*	
9	37	Torre d'en Gaumés	Emili Garriga
10	22	Camí d'Addaia	Oscar Garcia (PN s'Albufera des Grau)
11	31	Camí de sa Boval	Oscar Garcia (PN s'Albufera des Grau)
12	12	Camí de Tramuntana	Alicia Pioli
13	43	Aeroport	Alicia Pioli
14	10	El Pilar	Guillem Alfocea
15	26	Cala Galdana	Joan Florit
16	9	Son Planes	Lluc Julià

Taula 1. Itineraris del Programa SOCME. Amb asterisc el itineraris inactius

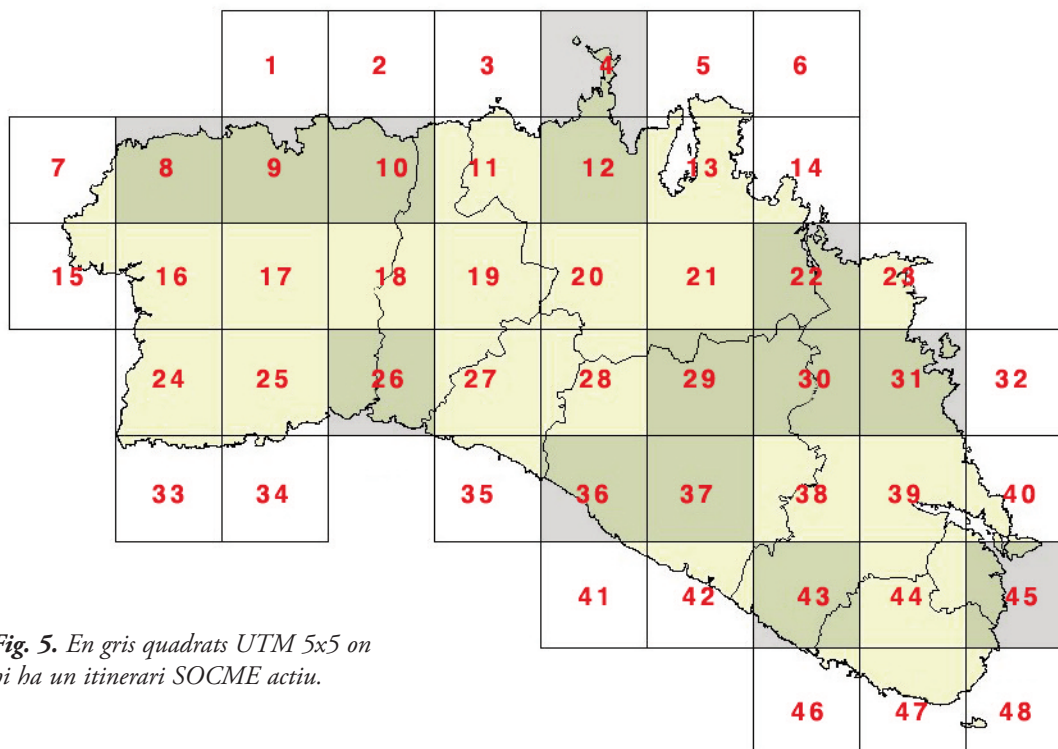


Fig. 5. En gris quadrats UTM 5x5 on hi ha un itinerari SOCME actiu.

4. Hàbitats representats

Perquè les dades recollides al camp siguin representatives de la realitat avifaunística de Menorca, és important que els itineraris estiguin ben repartits per tot el territori insular i transcorrin pels diferents hàbitats de Menorca d'una manera proporcional a la totalitat de l'illa. Per això és necessari fer una anàlisi dels hàbitats de Menorca representats als itineraris SOCME. Utilitzant com a base el *Mapa de cobertes i usos de sòl de Menorca 2002*, de l'Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM), s'han establert 8 categories d'hàbitats o ambients representats als itineraris SOCME, els quals poden condicionar la distribu-

ció de les espècies. Les 8 categories establertes són: cobertes artificials, boscos, ullastrars, bosquines i matollars, hortal i fruiters, zones humides, platges i roquissar litoral, i terres de cultiu i pastures (fig 8). La digitalització dels recorreguts en el mapa ens permet saber el percentatge dels hàbitats de Menorca representat a 200 m a banda i banda dels itineraris que hi ha actualment en funcionament respecte al percentatge dels de la totalitat de l'illa (taula 2 i fig 7).

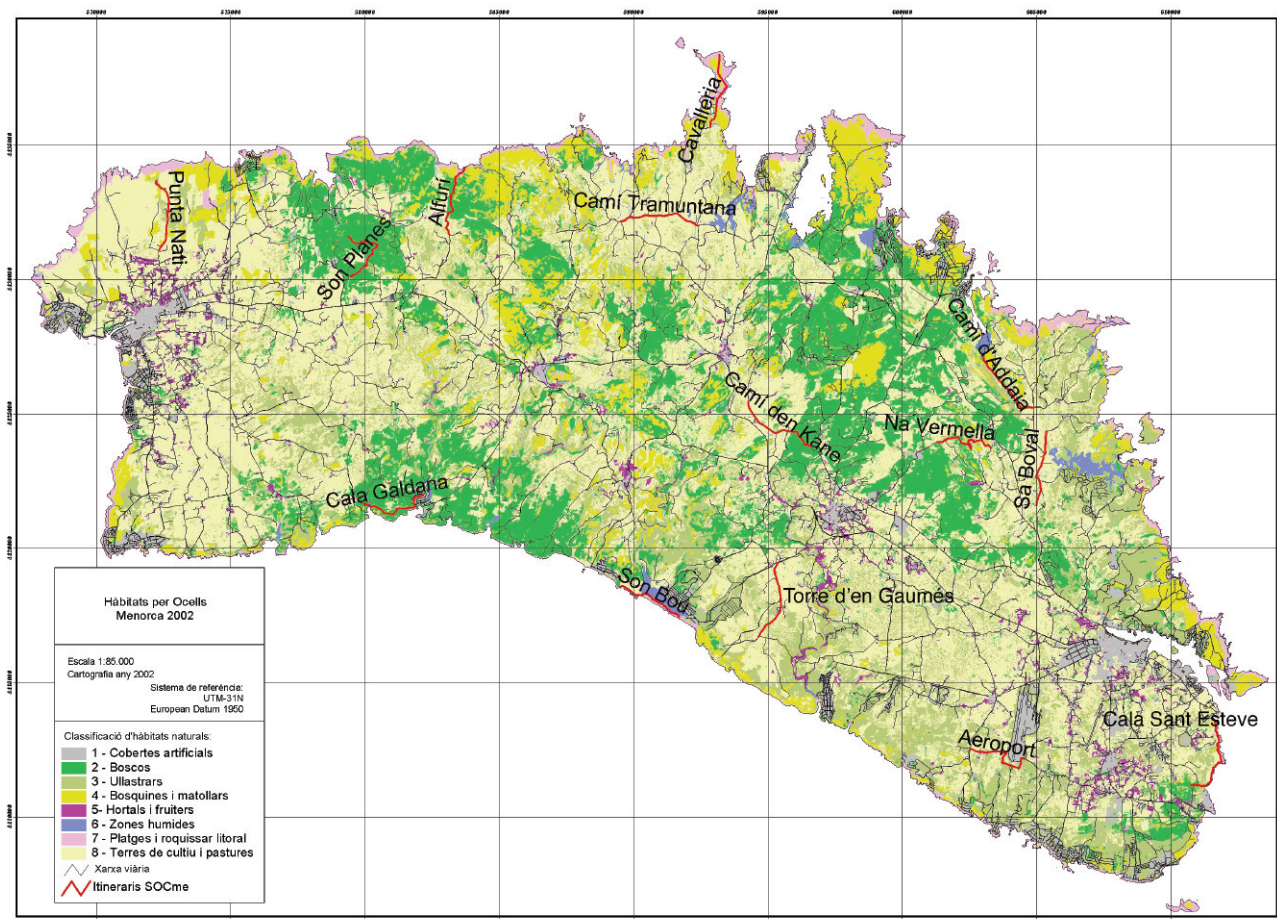


Fig. 6. Itineraris del Programa SOCME en funcionament sobre el Mapa de cobertes i usos del sòl de Menorca 2002 de l'Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM), amb les 8 categories d'hàbitats establertes.

Hàbitat	Total Superfície Menorca		Total Superfície itineraris SOCME	
	Ha.	%	Ha.	%
Cobertes artificials	4.709,94	7%	75,12	4%
Boscos	12.293,82	18%	338,65	20%
Ullastrars	12.706,11	18%	238,49	14%
Bosquines i matollars	6.546,40	9%	132,25	8%
Hortal i fruiters	953,14	1%	4,18	0%
Zones humides	557,80	1%	48,15	3%
Platges i roquissar litoral	1.884,29	3%	105,96	6%
Terres de cultiu i pastures	29.820,25	43%	771,49	45%
Mar			116,86	
Total (sense comptar el mar)	69.471,76	100%	1.714,28	100%

Taula 2. Superfície dels diferents tipus d'hàbitats representats per hectàrees (Ha.) i en percentatges (%) de la totalitat del territori insular de Menorca i dels 14 itineraris SOCME en actiu (2008). Per calcular la superfície prospectada dels itineraris s'ha establert una distància de 200 m a banda i banda del traçat de l'itinerari

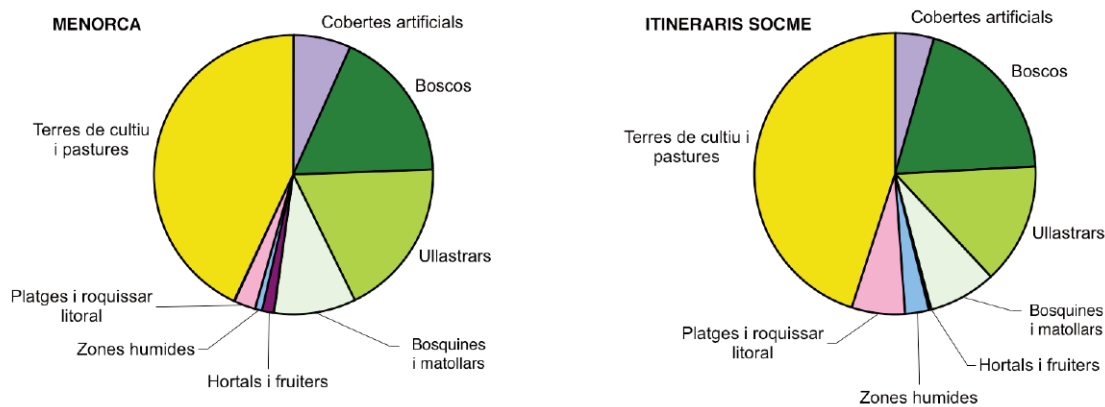


Fig. 7. Superfície dels diferents tipus d'hàbitats representats a la totalitat del territori insular de Menorca i als 14 itineraris SOCME en actiu (2008). Per calcular la superfície prospectada dels itineraris s'ha establert una distància de 200 m a banda i banda del traçat de l'itinerari.

Tot i que a grans trets es pot considerar que els itineraris SOCME cobreixen força fidelment els hàbitats de Menorca, aquesta informació ens permetrà ubicar futurs itineraris on hi hagi hàbitats mal coberts en l'actualitat i millorar així els hàbitats de Menorca representats al Programa SOCME. A la taula 2 i la figura 7 s'observa que el percentatge cobert pels itineraris SOCME de boscos, ullastrars, camps de cultiu i bosquines i matollars és bastant representatiu del conjunt de l'illa. D'altra banda les zones humides, les platges i el litoral rocós estan sobremostrejades i, contràriament, les cobertes artificials i els hortalers i fruiters són ambients inframostrejats. S'ha de dir que anteriorment a aquest anàlisi s'intuïa una important manca d'itineraris situats a zones boscoses. Aquest fet va fer que les tres últimes incorporacions a la xarxa del Programa SOCME a partir de l'any 2007 (El Pilar, cala Galdana i Son Planes) fossin itineraris dissenyats expressament per cobrir aquest hàbitat, a la vegada que es van ubicar geogràficament a la zona de ponent de l'illa la qual també estava inframostrejada.

En un futur la informació dels hàbitats representats serà de gran ajuda per a determinar els requeriments ecològics i la utilització dels diferents hàbitats per a cada una de les espècies d'ocells més abundants a Menorca.

5. Resultats 2003-2008

Tot i que el període temporal de 6 anys de funcionament de la xarxa d'itineraris del Programa SOCME encara és força curt, amb les dades recollides durant aquests anys es poden començar a analitzar les abundàncies relatives i les tendències temporals de les espècies d'ocells més comuns a Menorca.

5.1. Abundància de les poblacions dels ocells comuns a Menorca. Període 2003-2008.

Segons les dades recollides fins ara, les dues espècies sedentàries d'aus passeriformes més abundants als dos períodes, el pardal comú *Passer domesticus* i el buscariet capnegre *Sylvia melanocephala*, es veuen clarament superades durant l'hivern per les tres espècies d'ocells hivernants més abundants a l'illa: l'estornell vulgar *Sturnus vulgaris*, el tord *Turdus philomelos* i el ropit *Erithacus rubecula*. D'altra banda, destaca el colom roquer *Columba livia*, el qual és molt abundant a l'illa i ocupa les parets dels penyals marins i dels barrancs interiors, tot i que la diferència d'abundàncies entre els dos períodes i el fet de ser una espècie sedentària ens obliga a analitzar l'abundància d'aquesta espècie amb prudència. Un altre fet a destacar és l'abundància del rossinyol bord *Cettia cetti*, que està entre les 10 espècies d'ocells reproductors més

abundants. Aquesta espècie es detecta a 12 dels 14 itineraris que hi ha actualment en funcionament (92%). A Menorca es dóna la particularitat que aquesta espècie es troba a gairebé tot el territori insular mentre trobi suficient vegetació, sense limitar-se a les zones humides, cursos fluvials i barrancs, com ho fa al continent.

Pel que fa a les espècies estrictament estivals s'ha de destacar l'elevada abundància de la tórtora comuna *Streptopelia turtur*, la qual es veu molt afavorida pel paisatge en mosaic predominant a l'illa, i la presència del trobat *Anthus campestris* en el 69% dels itineraris SOCME, una espècie que, per exemple, a Catalunya només s'ha censat a l'11% dels itineraris SOCC.

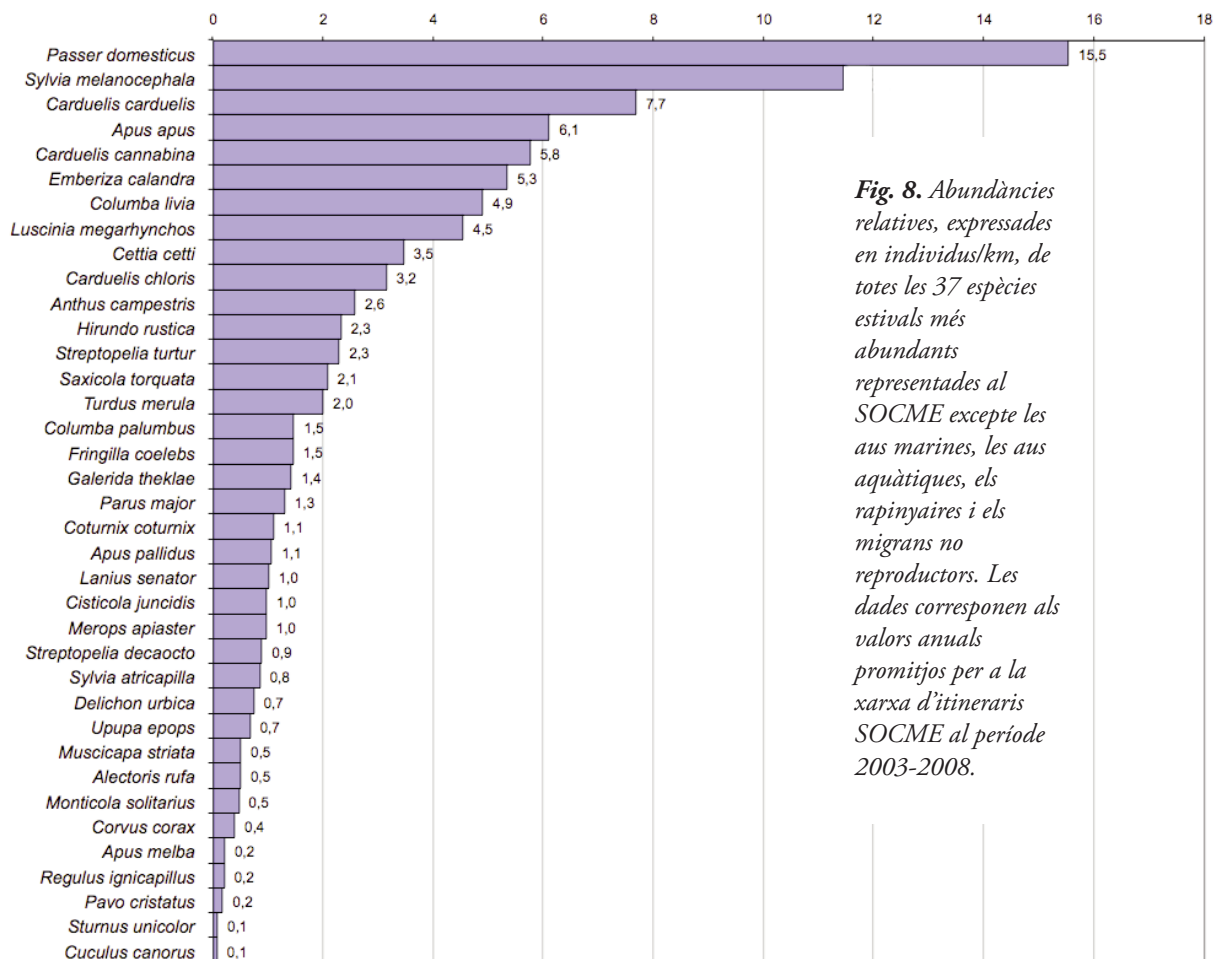


Fig. 8. Abundàncies relatives, expressades en individus/km, de totes les 37 espècies estivals més abundants representades al SOCME excepte les aus marines, les aus aquàtiques, els rapinyaires i els migrans no reproductors. Les dades corresponen als valors anuals promitjos per a la xarxa d'itineraris SOCME al període 2003-2008.

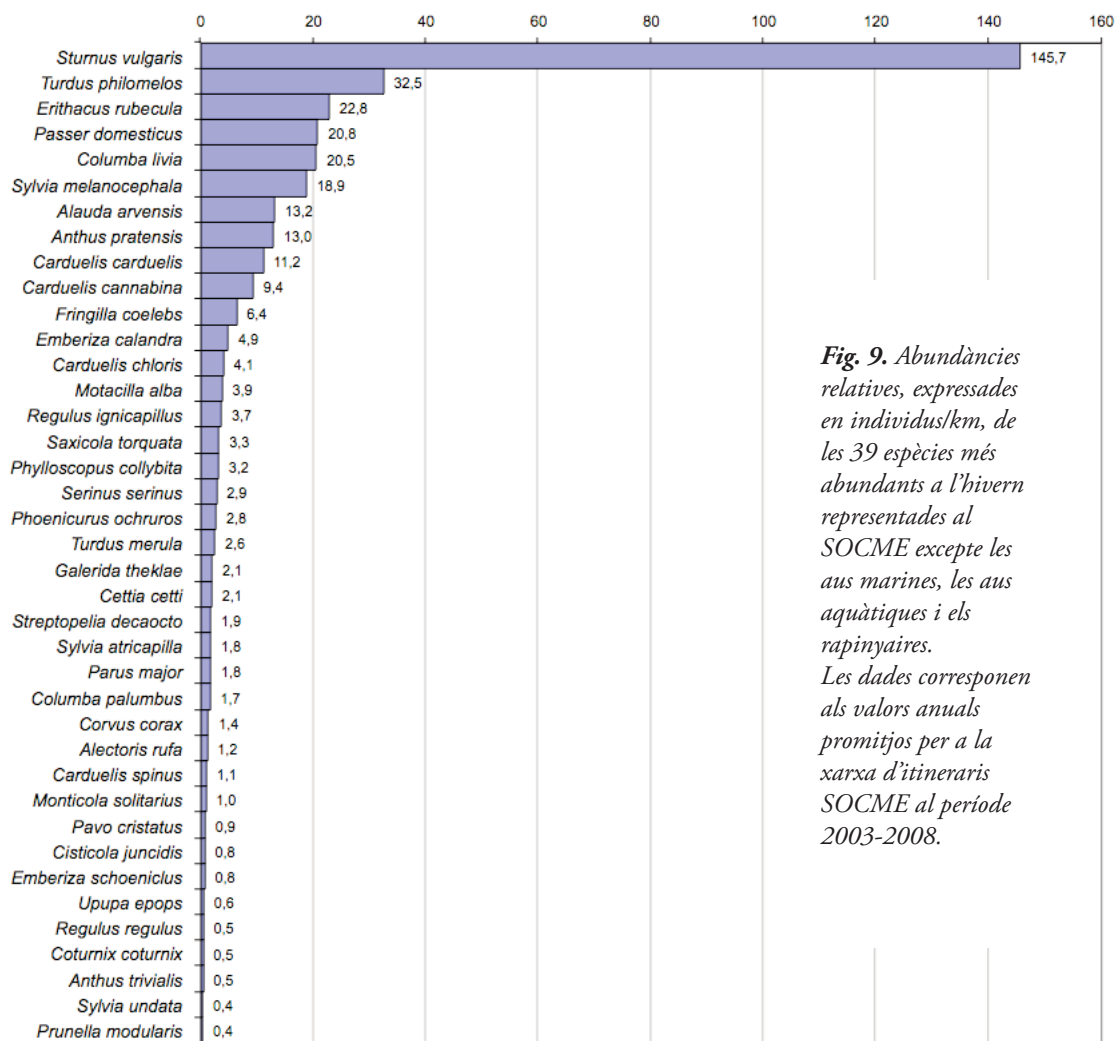


Fig. 9. Abundàncies relatives, expressades en individus/km, de les 39 espècies més abundants a l'hivern representades al SOCME excepte les aus marines, les aus aquàtiques i els rapinyaires. Les dades corresponen als valors anuals promitjos per a la xarxa d'itineraris SOCME al període 2003-2008.

5.2. Tendències poblacionals dels ocells comuns a Menorca. Període 2003-2008.

S'ha adoptat la classificació de tendències utilitzada pel programa TRIM (Pannekoek & Van Strien 2005) i adoptat per l'*European Bird Census Council* (Taula 3). El TRIM, *Trends and Indices for Monitoring data*, és un programa informàtic desenvolupat per *Statistics Netherlands* per a l'anàlisi de comptatges provinents de programes de seguiment. Serveix per analitzar canvis temporals i produir índexs d'abundància. Un dels grans avantatges del TRIM en l'anàlisi de sèries temporals és que permet estimar dades absents en la sèrie temporal. Dit d'altra manera, quan en un itinerari hi ha algun any per al qual no hi ha dades, el programa permet fer-ne una estima. Això augmenta molt la potència de les anàlisis i permet que no s'hagin de desestimar les dades d'aquell itinerari que no té tota la sèrie d'anys completa (ICO 2005).

Fort increment: Increment significatiu de més del 5% anual (5% significaria que la població es dobla en 15 anys).
Increment moderat: Increment significatiu de menys 5% anual. Criteri: límit inferior de l'interval de confiança >1.05.
Estable: No hi ha increments o decrements significatius, però és cert que la tendència és menor del 5% anual.
Canvi incert: No hi ha increments o decrements significatius, però no és cert que la tendència és menor del 5% anual.
Decrement moderat: Decrement significatiu de menys del 5% anual.
Fort decrement: Decrement significatiu de més del 5% anual (5% significaria que la població es redueix a la meitat en 15 anys).

Taula 3. Criteris i classificació de tendències poblacionals (ICO 2009).

Actualment, moltes de les anàlisis d'ocells comuns de Menorca mostren un canvi poblacional incert. El terme "canvi incert" és estadísticament molt clar (Taula 3), però cal tenir molt present el seu significat. El fet que trobem canvis incerts pot obeir bàsicament a dues raons, 1) a què la població de l'espècie fluctua molt entre anys, cosa que dificulta trobar una tendència definida a menys que es disposi de sèries llargues, i 2) a què el mostratge no acabi de copsar convenientment la població d'una espècie perquè aquesta és molt petita. Tant si la causa d'una tendència incerta és una o l'altra cal anar amb especial cautela amb aquests casos, ja que tant les poblacions que fluctuen molt com les que són numèricament molt petites són més proclius a patir extincions locals que acabin afectant la dinàmica de l'espècie a una escala més gran (ICO 2009). Amb una sèrie temporal del SOCME prou llarga es podrien anar aclarint molts d'aquests casos.

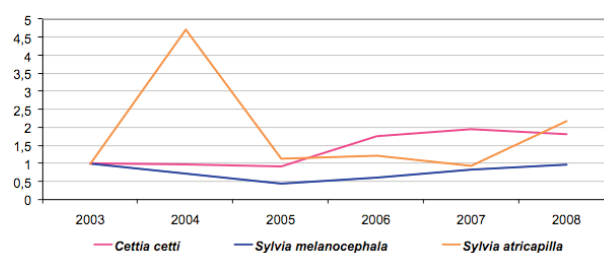
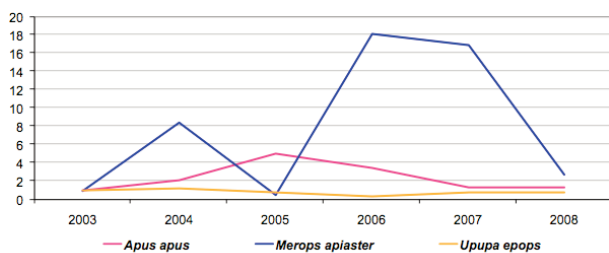
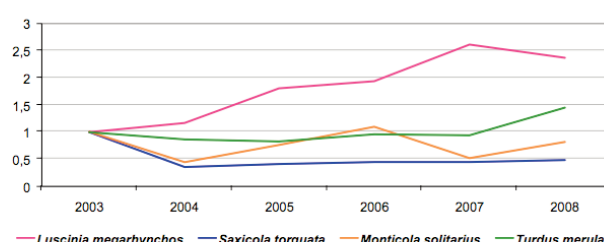
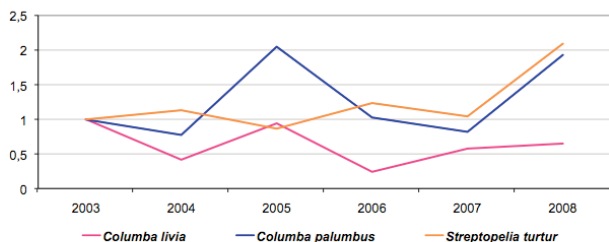
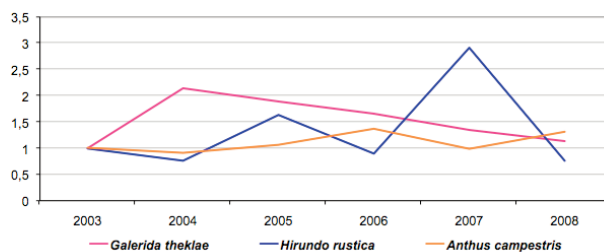
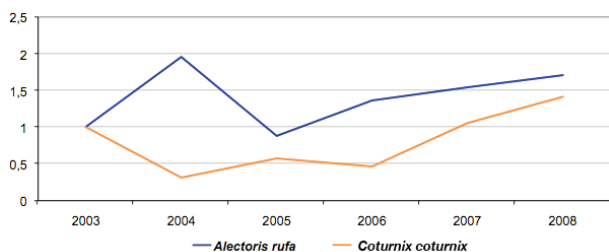
5.2.1. Canvis poblacionals dels ocells a Menorca. Període reproductor 2003-2008.

S'han realitzat les anàlisis de tendències per a 28 espècies (Taula 4 i Figura 10) i el nombre d'espècies amb tendències poblacionals significatives ha estat de 7 (el 25%). D'aquestes 7 espècies, 3 mostren una tendència poblacional positiva (rossinyol *Luscinia megarhynchos*, rossinyol bord *Cettia cetti* i capsigrany *Lanius senator*) i 2 de negativa (corb *Corvus corax* i passarell *Carduelis cannabina*), mentre que 2 espècies (mèrlera blava *Monticola solitarius* i pardal comú *Passer domesticus*) mostren una tendència poblacional estable.

Tot i ser molt prest per a treure conclusions sòlides degut a la curta sèrie temporal de la què disposem en aquest moment, podem destacar la tendència significativa d'alguna espècie en consonància amb la resta d'Europa segons la *European Bird Census Council* (EBCC). Aquest seria el cas de pardal comú *Passer domesticus*, passarell *Carduelis cannabina* i rossinyol bord *Cettia cetti*. Contràriament, les tendències no són coincidents en el cas de rossinyol *Luscinia megarhynchos*, corb *Corvus corax* o capsigrany *Lanius senator*.

Especie	Total								Canvi (2008 respecte a 2003)	Tendència promig anual	Significació estadística
	count	2003	2004	2005	2006	2007	2008				
<i>Alectoris rufa</i>	10	1	2,0	0,9	1,4	1,5	1,7	70%	7%	Canvi incert	
<i>Coturnix coturnix</i>	8	1	0,3	0,6	0,5	1,1	1,4	41%	16%	Canvi incert	
<i>Columba livia</i>	13	1	0,4	0,9	0,2	0,6	0,6	-35%	-7%	Canvi incert	
<i>Columba palumbus</i>	8	1	0,8	2,0	1,0	0,8	1,9	93%	8%	Canvi incert	
<i>Streptopelia turtur</i>	14	1	1,1	0,9	1,2	1,1	2,1	109%	12%	Canvi incert	
<i>Apus apus</i>	9	1	2,2	5,0	3,4	1,4	1,4	39%	0%	Canvi incert	
<i>Merops apiaster</i>	8	1	8,5	0,5	18,1	16,9	2,8	181%	36%	Canvi incert	
<i>Upupa epops</i>	13	1	1,2	0,8	0,4	0,8	0,8	-18%	-9%	Canvi incert	
<i>Galerida theklae</i>	9	1	2,1	1,9	1,7	1,3	1,1	15%	-2%	Canvi incert	
<i>Hirundo rustica</i>	11	1	0,8	1,6	0,9	2,9	0,8	-23%	6%	Canvi incert	
<i>Anthus campestris</i>	12	1	0,9	1,1	1,4	1,0	1,3	31%	5%	Canvi incert	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	14	1	1,2	1,8	1,9	2,6	2,4	136%	21%	Fort increment	
<i>Saxicola torquata</i>	13	1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	-52%	-8%	Canvi incert	
<i>Monticola solitarius</i>	8	1	0,4	0,8	1,1	0,5	0,8	-18%	-1%	Estable	
<i>Turdus merula</i>	15	1	0,9	0,8	1,0	0,9	1,5	45%	7%	Canvi incert	
<i>Cettia cetti</i>	12	1	1,0	0,9	1,8	2,0	1,8	81%	18%	Increment moderat	
<i>Sylvia melanocephala</i>	15	1	0,7	0,4	0,6	0,8	1,0	-4%	2%	Canvi incert	
<i>Sylvia atricapilla</i>	7	1	4,7	1,1	1,2	0,9	2,2	119%	-2%	Canvi incert	
<i>Muscicapa striata</i>	10	1	1,7	0,4	0,6	0,5	0,5	-47%	-17%	Canvi incert	
<i>Parus major</i>	9	1	1,7	3,6	4,0	4,5	4,2	316%	33%	Canvi incert	
<i>Lanius senator</i>	12	1	1,1	0,8	1,9	1,1	2,8	176%	19%	Increment moderat	
<i>Corvus corax</i>	10	1	0,8	1,3	0,5	0,4	0,6	-35%	-14%	Decrement moderat	
<i>Passer domesticus</i>	15	1	1,2	1,1	1,3	1,1	1,0	1%	0%	Estable	
<i>Fringilla coelebs</i>	10	1	0,5	1,2	1,4	2,0	2,7	173%	30%	Canvi incert	
<i>Carduelis chloris</i>	14	1	0,8	0,9	0,9	0,6	1,0	-1%	-2%	Canvi incert	
<i>Carduelis carduelis</i>	15	1	1,5	1,2	1,1	1,3	2,5	148%	12%	Canvi incert	
<i>Carduelis cannabina</i>	12	1	1,1	0,6	0,4	0,2	0,3	-67%	-26%	Fort decrement	
<i>Emberiza calandra</i>	14	1	0,9	1,0	0,8	0,9	1,1	8%	1%	Canvi incert	

Taula 4. Canvis poblacionals de les 28 espècies analitzades en el període reproductor 2003-2008. Per a cada espècie es detalla la tendència promig anual del període 2003-2008 (en percentatge). En vermell les espècies que mostren increments o decrements estadísticament significatius.



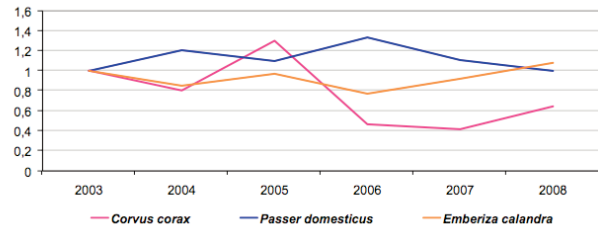
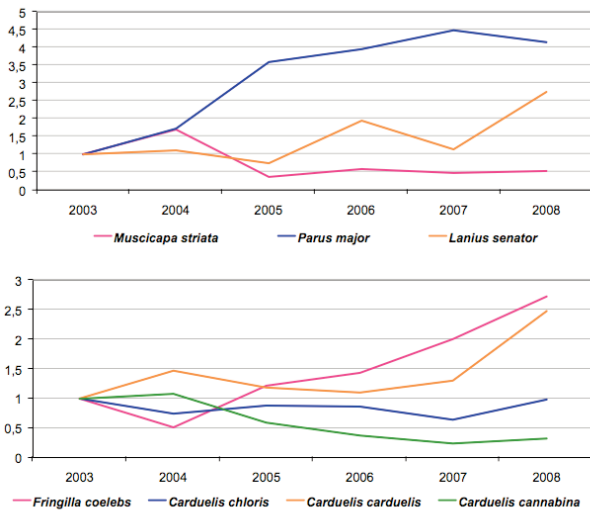


Fig. 10. Canvis poblacionals en temporada de nidificació de les 28 espècies analitzades. En cada gràfic es mostren els índex de cada temporada (el 2003 es considera l'any de referència, índex=1).

5.2.1. Canvis poblacionals dels ocells a Menorca. Període hivernal 2003-2008.

S'han realitzat les anàlisis de tendències per a 27 espècies (Taula 5 i Figura 13) i el nombre d'espècies amb tendències poblacionals significatives ha estat de 8 (el 29,6 %), 7 de les quals mostren una tendència poblacional positiva (titeta blanca *Motacilla alba*, tord negre *Turdus merula*, rossinyol bord *Cettia cetti*, busqueret de capell *Sylvia atricapilla*, primavera *Parus major*, corb *Corvus corax* i cadenera *Carduelis carduelis*) mentre que només 1 espècie (vitrac *Saxicola torquata*) mostra una tendència poblacional negativa.

Especie	Total count	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Canvi (2008 respecte a 2003)	Tendència promig anual	Significació estadística
<i>Alectoris rufa</i>	13	1	1,59	1,49	1,39	0,96	0,92	-8%	-6%	canvi incert
<i>Columba livia</i>	12	1	1,43	1,23	1,40	1,12	1,05	5%	-1%	canvi incert
<i>Columba palumbus</i>	9	1	1,95	0,93	1,96	1,04	0,70	-30%	-8%	canvi incert
<i>Upupa epops</i>	12	1	1,57	0,46	0,91	0,95	0,66	-34%	-8%	canvi incert
<i>Galerida theklae</i>	10	1	3,11	2,60	4,05	3,18	2,52	152%	16%	canvi incert
<i>Alauda arvensis</i>	10	1	0,22	0,83	0,50	0,39	0,22	-78%	-17%	canvi incert
<i>Anthus pratensis</i>	13	1	0,47	0,68	0,91	0,68	0,63	-37%	-3%	canvi incert
<i>Motacilla alba</i>	13	1	0,74	2,54	4,09	2,13	2,52	152%	27%	Fort increment
<i>Erithacus rubecula</i>	15	1	1,29	1,22	1,44	1,14	1,27	27%	3%	canvi incert
<i>Phoenicurus ochruros</i>	14	1	0,67	3,45	3,35	1,02	2,07	107%	15%	canvi incert
<i>Saxicola torquata</i>	13	1	0,89	0,76	0,85	0,64	0,83	-17%	-5%	Decrement moderat
<i>Monticola solitarius</i>	7	1	0,77	0,69	0,84	0,70	0,73	-27%	-5%	canvi incert
<i>Turdus merula</i>	15	1	1,55	1,78	1,87	2,23	2,06	106%	15%	Increment moderat
<i>Turdus philomelos</i>	15	1	2,17	2,02	1,97	2,56	1,88	88%	11%	canvi incert
<i>Cettia cetti</i>	13	1	3,21	2,15	2,49	3,16	2,78	178%	16%	Increment moderat
<i>Sylvia melanocephala</i>	15	1	1,31	0,60	1,09	1,20	1,28	28%	5%	canvi incert
<i>Sylvia atricapilla</i>	14	1	1,20	0,58	1,83	4,33	4,26	326%	42%	Fort increment
<i>Phylloscopus collybita</i>	14	1	1,33	1,00	0,93	0,77	0,77	-23%	-8%	canvi incert
<i>Parus major</i>	14	1	1,66	2,76	4,26	2,47	2,68	168%	21%	Fort increment
<i>Corvus corax</i>	12	1	1,57	0,99	3,17	1,94	2,57	157%	20%	Increment moderat
<i>Sturnus vulgaris</i>	12	1	3,13	2,61	6,28	9,12	7,09	609%	49%	canvi incert
<i>Passer domesticus</i>	14	1	1,19	0,90	0,78	1,30	0,72	-28%	-4%	canvi incert
<i>Fringilla coelebs</i>	15	1	1,21	7,57	2,11	5,49	5,24	424%	39%	canvi incert
<i>Carduelis chloris</i>	15	1	2,18	1,88	2,30	2,24	3,65	265%	21%	canvi incert
<i>Carduelis carduelis</i>	14	1	1,09	1,36	1,38	2,68	2,41	141%	23%	Increment moderat
<i>Carduelis cannabina</i>	11	1	0,87	0,51	0,94	1,36	0,83	-17%	3%	canvi incert
<i>Emberiza calandra</i>	13	1	1,10	0,57	3,13	2,25	3,18	218%	32%	canvi incert

Taula 5. Canvis poblacionals de les 27 espècies analitzades en el període d'hivern 2003-2008. Per a cada espècie es detalla la tendència promig anual del període 2003-2008 (en percentatge). En vermell les espècies que mostren increments o decrements estadísticament significatius.

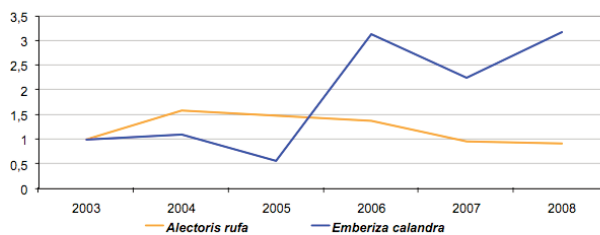
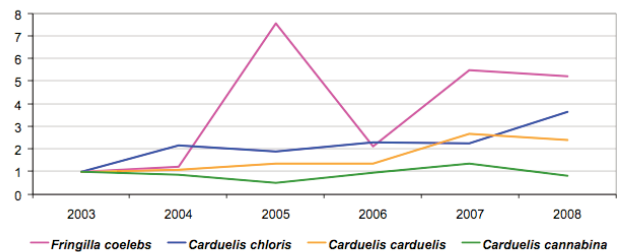
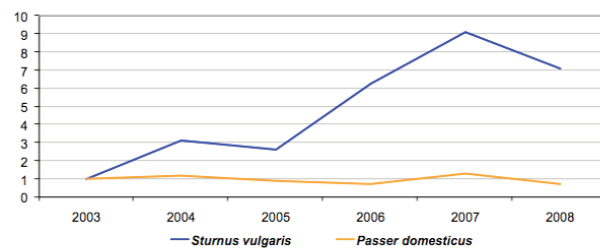
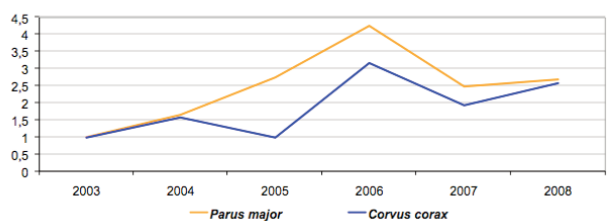
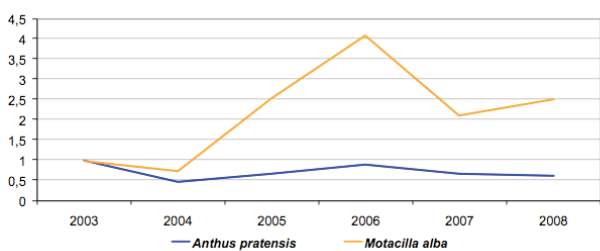
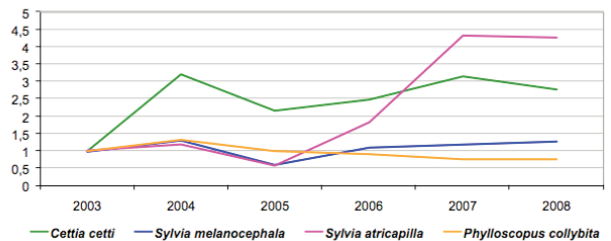
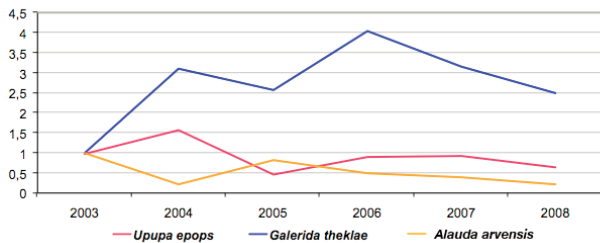
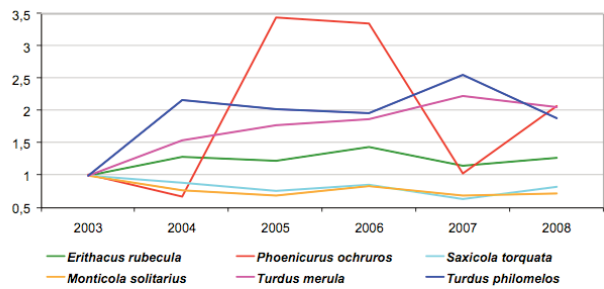
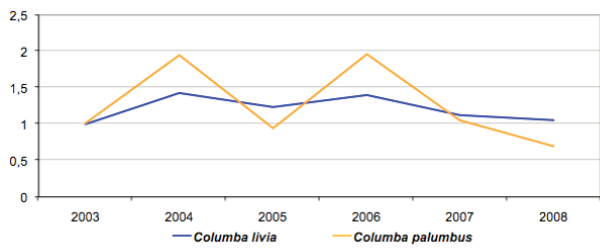


Fig. 11. Canvis poblacionals en temporada d'hivern de les 27 espècies analitzades. En cada gràfic es mostren els índex de cada temporada (el 2003 es considera l'any de referència, $index=1$).

6. Previsions de futur

Tenint en compte que la continuïtat al llarg dels anys és un dels factors més importants a l'hora d'assolir els objectius del projecte, la principal prioritat és la de mantenir els itineraris existents. Així doncs, en el cas de que algun col·laborador es doni de baixa indefinidament, el que s'ha fet fins ara i el que hauríem d'aconseguir fer en aquests casos, sempre que es pugui, és intentar substituir el col·laborador sense canviar l'itinerari. Tenint els itineraris actuals coberts i en el cas que s'ofereixin més col·laboradors, es podrà ampliar la xarxa d'itineraris. Perquè aquesta ampliació sigui coherent amb el programa de seguiment, per una banda, s'hauria de prioritzar els quadrats 5x5 de les zones més mal representades en el territori insular que no tinguin itineraris (fig.5). Per l'altra s'haurien de cobrir els ambients inframostrejats (les cobertes artificials i els hortalis i fruiters) per a que la mostra total dels itineraris sigui el més representatiu del conjunt de l'illa (fig.7).

Un dels aspectes més importants en tot sistema de seguiment és el de la comparabilitat de les dades al llarg del temps i entre zones d'estudi. Tots els esforços d'estandardització dels censos van en aquest sentit (Bibby et al.1992). És molt important que tots els participants del SOCME fem un esforç en aquesta línia i ens acostem tant com puguem a la metodologia establerta. Per això s'intentarà fer trobades entre els participants per aclarir dubtes i intercanviar experiències.

Un altre objectiu que val la pena no perdre de vista és la possibilitat d'anar ampliant el percentatge d'itineraris ampliat respecte els estàndard, de manera que a la llarga podem obtenir densitats absolutes de les espècies més abundants de Menorca. Això, però, s'hauria de poder fer a mida que els col·laboradors es vagin sentint còmodes en els seus itineraris respectius i assoleixin els coneixements necessaris per a assumir aquesta metodologia més complexa i exigent.

Pel que fa a l'anàlisi de les dades, òbviament s'haurà de seguir analitzant periòdicament les abundàncies i les tendències dels ocells més comuns de Menorca, principal objectiu del projecte. Les possibilitats que ens donen les dades recollides any rere any, però, van més enllà i, per exemple, la informació dels hàbitats representats als itineraris (fig.7) ens serà de gran ajuda per a determinar els requeriments ecològics i la utilització dels diferents hàbitats per a cada una de les espècies d'ocells més abundants a Menorca.

Agraïments

Primer de tot esmentar totes les persones que any rere any o esporàdicament i de manera desinteressada han realitzat els transectes i sense els quals seria impossible dur a terme un programa de seguiment com aquest: Guillem Alfocea, Montse Bau, Toni Cladera, Damià Coll, Raül Escandell, Joan Florit, Oscar Garcia, Emili Garriga, Javi Méndez, Fernando Mozos, Alicia Pioli, Toni Pons, Joan Lluís Pons, Carles Santana i Rafel Triay.

L'Institut Català d'Ornitologia (ICO), a part de dissenyar la metodologia emprada en el Programa SOCME, a realitzat l'anàlisi de les tendències i abundàncies d'aquests 6 anys de seguiment amb la inestimable complicitat d'en Sergi Herrando i en Marc Anton, sempre disposats a resoldre qualsevol dubte.

L'Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM), amb en David Carreras al capdavant i gràcies a la gran eina que és el *Mapa de cobertes i usos de sòl de Menorca 2002*, ha elaborat el mapa d'hàbitats i el posterior anàlisi dels ambients representats als itineraris SOCME respecte a la resta del territori insular.

El Parc Natural de s'Albufera des Grau realitza des de l'any 2006 dos itineraris de la xarxa del Programa SOCME dins els límits del parc.

Per acabar, citar l'il·lustrador Toni Llobet, que ha cedit el dibuix que il·lustra la coberta d'aquest treball.

Bibliografia

Bibby, C. J., Burguess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird Census Techniques*. Cambridge Univ. Press. Cambridge, UK.

ICO 2003. Programa SOCC. *Primer informe del Programa de Seguiment d'Ocells Comuns a Catalunya*. Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.

ICO 2005. Programa SOCC. *Tercer informe del Programa de Seguiment d'Ocells Comuns a Catalunya*. Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.

ICO 2009. Programa SOCC. *Setè informe del Programa de Seguiment d'Ocells Comuns a Catalunya*. Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.

Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS) 2007. *State of Europe's Common Birds, 2007*. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic.

Pannekoek, J. & Van Strien, A. 2005. *TRIM 3 Manual: Trends & Indices for Monitoring data*. Statistics Netherlands, Voorburg, Netherlands.