

OBSAM, Observatori Socioambiental de Menorca
IME, Institut Menorquí d'Estudis



MEMÒRIA FINAL 2004:
ESTACIONS D'ESFORÇ CONSTANT

Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca



Fotos: Lluç Julià

Coordinator: Òscar Garcia Febrero

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	pàg.3
Els ocells com a indicadors mediambientals.....	pag.3
METODOLOGIA.....	pag.3
Punts d'escolta.....	pag.4
Estacions d'Esforç Constant.....	pag.4
MEDI FÍSIC.....	pag.5
RESULTATS ALFURÍ.....	pag.6
Ocells nidificants Alfurí.....	pag.6
Estació de cens.....	pag.7
Anellament a Alfurí.....	pag.8
RESULTATS ES GRAU.....	pag.9
Ocells nidificants Es Grau.....	pag.9
Estació de cens.....	pag.10
Anellament as Grau.....	pag. 11
RESULTATS CONJUNTS.....	pag.12
Un cas concret: el bosqueret de capnegre <i>Sylvia melanocephala</i>	pag.16
AGRAÏMENTS.....	pag.17
ANNEX I.....	pag.18
BIBLIOGRAFIA.....	pag.19

INTRODUCCIÓ

Els ocells com a indicadors mediambientals

S'està fent cada cop més palès que els ocells poden jugar un paper d'indicadors biològics en els ecosistemes terrestres, en els quals sovint és extremadament difícil demostrar els efectes adversos de la contaminació o de canvis en l'hàbitat. Els ocells terrestres, essent bàsicament diürns, són relativament fàcils d'observar i capturar, i a més, són presents en quasi bé tots els ecosistemes terrestres amb una abundància considerable i amb una diversitat substancial. L'estacionalitat dels seus cicles vitals i la seva moderada longevitat, a més a més, facilita la determinació de l'estructura i la supervivència de les seves poblacions.

Aquest estudi intenta representar, així mateix, una interessant aportació en el coneixement de l'ecologia del paisatge de Menorca i així, permetre una gestió que no entri en contradicció amb la seva conservació.

Desafortunadament, l'any 2004 no s'ha pogut tornar a realitzar l'estudi a l'estació de Son Bou on només es van realitzar dues jornades. Les causes foren interferències en la metodologia amb campanyes d'anellaments dins unes jornades d'educació ambiental durant els mesos de març, abril i maig. Açò no permetia que les dades fossin comparables amb les dades del 2001 i 2003.

Estudis inferiors a 5 anys no poden aportar la informació necessària per a obtenir resultats interpretables i extrapolables de l'estat dels ecosistemes estudiats, però les 2 estacions que duen 4 anys en funcionament ja mostren certes tendències que es comentaran als resultats.

METODOLOGIA

La metodologia emprada en el present estudi, tant pel que fa a les escoltes com a l'anellament, ha estat ja emprada pels anglesos amb el Constant Effort Site (CES) o pels americans amb el Monitoring Avian Productivity (MAP) i que actualment també utilitza el Grup Català d'Anellament (GCA) amb el projecte SYLVIA o el projecte SACRE de la Societat Espanyola d'Ornitologia (SEO). Això permetrà contribuir al projecte de seguiment europeu amb el suport de la entitat europea EURING, European Union of Bird Ringing, que promou l'ús de l'anellament en els estudis científics i de conservació que empren les aus com a indicadors de la salut ambiental a llarg termini, i consideren una prioritat l'ampliació d'aquests estudis per a tota Europa.

Per tal d'unificar uns resultats comparables amb la resta d'estacions d'anellaments situades al continent, el període que emprarem com estandarditzat serà el comprès en els 10 períodes de 10 dies (del dia 1 de maig fins el 8 d'agost), en què es van realitzar 10 jornades d'anellament i censos visuals dins un transecte estandarditzat. Aquestes dades podran ser comparades amb la resta d'estacions d'esforç constant que es troben repartides arreu d'Europa.

Punts d'escolta

Per tal de proporcionar informació addicional sobre els nivells de les poblacions d'ocells de cada estació d'anellament, i poder mostrejar espècies que no són capturades de forma eficient amb les xarxes, cal realitzar una sèrie de punts d'escolta estandarditzats. En total, cal realitzar de 6 a 8 punts d'escolta separats al manco per 100 m, al llarg d'una ruta que travessa els diferents hàbitats de l'àrea d'estudi. Per a cada punt, cal anotar tots els ocells vistos o sentits durant cinc minuts dins d'un radi de cent metres, separant aquells que són detectats a menys o més de 50 m. El primer punt d'escolta hauria de començar exactament 15 minuts després de la sortida del sol. La sèrie de punts d'escolta cal realitzar-la dos cops durant el mes de maig (quan l'activitat sonora és major). La situació exacta dels punts d'escolta així com el recorregut han de mantenir-se invariables any rere any.

Per tal de conèixer un índex d'abundància dels ocells nidificants es realitza un transecte per la zona d'anellament amb 8 punts d'escolta estandarditzats, separats entre ells 100 metres, realitzats entre el mes d'abril fins a finals de juny, amb la idea d'estimar la densitat d'individus durant l'època de cria, quan hi són més sedentaris. Pel càlcul de les densitats per a cada espècie s'ha emprat el mètode de *Reynolds et al.* (1980) amb la fórmula:

$$D^{\wedge} = [(N / \pi r^2 \times n) \times 10.000] \text{ aus/10 hectàrees}$$

On D^{\wedge} és l'estimació de la densitat, N és el nombre total d'individus comptabilitzat de cada espècie, r el radi de la distància màxima d'escolta (50 mts.) i n el nombre d'estacions mostrejades dins el transecte (8).

Estacions d'Esforç Constant (E.E.C.)

La utilitat de les EEC com a eines de monitoratge de les poblacions d'ocells està avalada pels programes de seguiment que, des de principis dels anys 80, es van duent a terme al Regne Unit i Nord Amèrica. A més, la importància de l'EEC està avalada per la Unió Europea per a l'Anellament d'Ocells (*European Union for Bird Ringing, EURING*), entitat d'àmbit europeu que promou l'ús de l'anellament en els camps de la recerca científica i la gestió del medi ambient, i que considera prioritari, d'entre els seus objectius, la implantació d'aquests tipus d'estudis arreu d'Europa.

MEDI FÍSIC.

Estació d'Alfurí. (MEN-03)

UTM 31TEE 8350 3250; 65 metres sobre el nivell de la mar.

La zona d'estudi d'Alfurí, finca de titularitat pública, es troba situada a la vessant SO des Milocar, dins el terme municipal de Ciutadella.

Geologia

Geològicament parlant, l'estació es troba damunt un sistema dunar estabilitzat amb arenas semiconsolidades, que cobreix una zona de calcàries quaternàries de duna fòssil amb contacte amb terrenys pèrmics vermells a la zona més erosionada pel torrent de la Vall.

Cobertura vegetal.

Botànicament parlant, trobam un alzinar adevesat d'alzines disperses, moltes centenàries, amb un sotabosc arbusti en regeneració amb aladerns, *Phyllirea media*, llampugues, *Rhamnus alaternus*, mates de llençisca, *Pistacia lentiscus*, ullastre, *Olea europaea*, qualque pí blanc, *Pinus halepensis*, vidriella, *Clematis flammula*, o estèpera blava, *Cistus incanus*. A la zona sílica trobam un sotabosc molt diferent amb arbocers, *Arbutus unedo*, bruc mascle, *Erica arborea* i bruc femella, *Erica scoparia*.

Els terrenys on s'ubica l'estació d'estudi havien estat explotat fins fa dos anys amb ramaderia porcina extensiva. Aquesta explotació, degut als hàbits alimentaris dels porcs que furguen la terra i la fragilitat intrínseca del substrat arenós, ha provocat greus problemes a la cobertura vegetal que han afavorit els processos erosius en aquest alzinar madur, relict a Menorca, damunt una zona dunar.

Albufera des Grau. (MEN-01)

UTM 31 SFE 061 229; 15 metres sobre el nivell de la mar.

La zona d'estudi de l'Albufera des Grau, es troba dins una finca de titularitat pública al Parc Natural. L'estació es troba dins un camí forestal que segueix una vessant orientada al NO i situada al SE des Prat de s'Albufera.

Geologia

Geològicament parlant, l'estació es troba damunt terrenys paleozoics del Carbonífer, originats per sedimentació marina abisal, alçats del fons de la Mediterrània amb l'alçament hernicià fa uns 300 milions d'anys. La zona des prat de s'Albufera presenta una geologia moderna d'origen quaternari per deposició de sediments al·luvials en el darrer milió d'anys.

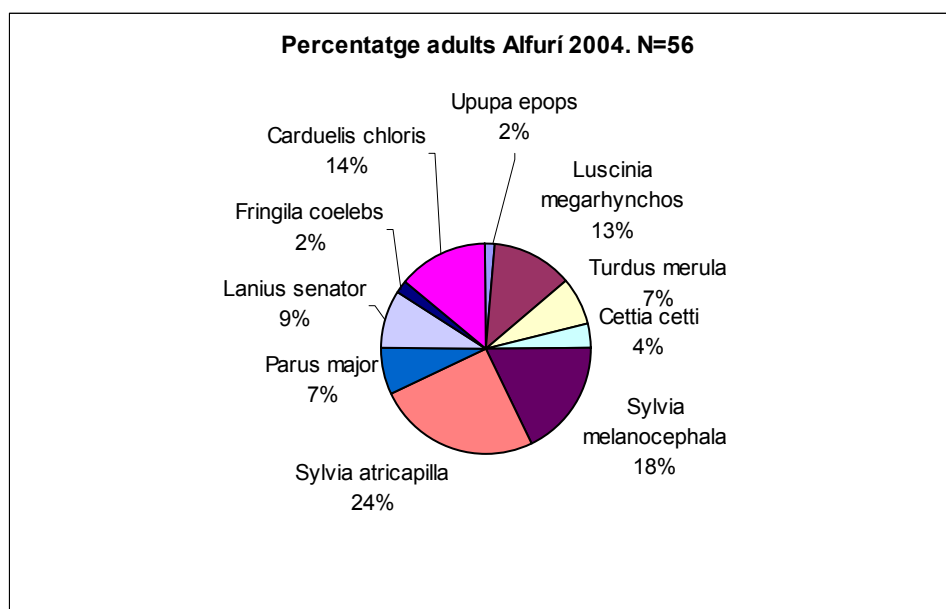
Cobertura vegetal.

Botànicament parlant, ens trobam a les xarxes A, B i C un ullastrar en regeneració *Prasio-oleetum*, amb llampuga *Rhamnus alaternus*, mata *Pistacia lentiscus*, i argelagues *Calicotome infesta*. A la xarxa D a més d'ullastres i llampugues trobam vegetació de torrent amb tamarells *Tamarix sp.* o abatzers *Rubus ulmifolius*. La xarxa E es troba situada dins una zona de canyís *Phragmites australis* en regeneració amb la presència de qualche tamarell i de joncs bovals *Scirpus maritimus* i *Scirpus littoralis*.

RESULTATS ALFURÍ 2004(MEN-03)

Ocells nidificants.

Des del punt del vista ornitològic, la zona destaca amb la presència d'espècies forestals com el tudó *Columba palumbus*, la tórtora *Streptopelia turtur*, l'enganapastor *Caprimulgus europaeus*, la puput, *Upupa epops*, el cucui *Cuculus canorus*, el mussol *Otus scops*, el tord negre *Turdus merula*, el rossinyol *Luscinia megarhynchos*, el boscaret de capell *Sylvia atricapilla*, el bosqueret de capnegre *Sylvia melanocephala*, la primavera *Parus major*, el reietó cellablanca *Regulus ignicapillus*, el rossinyol bord *Cettia cetti*, el capsigrany *Lanius senator*, el menjamosques gris *Muscicapa striata subsp. balearica*, el pinsà *Fringila coelebs*, el verderol *Carduelis chloris*, la cadernera *Carduelis carduelis*, o el corb, *Corvus corax*. Durant el present estudi s'ha constatat la presència d'adults (veure punts d'escolta) i l'anellament d'un juvenil de bosqueret de garriga, *Sylvia cantillans subsp. moltonii*, essent aquesta la primera cita de cria a Menorca.



Gràfic 1. Percentatge de les diferents espècies nidificants anellades a Alfuri durant les 10 jornades entre l'1 de maig i el 8 d'agost de 2004

Estacions de cens 2004

Les 6 escoltes s'han realitzat durant un itinerari on s'han marcat 8 punts d'escolta separats entre ells 100 metres. L'època de les escoltes per calcular densitats reproductores s'inicien a principis de maig fins a mitjans de juny.

A continuació podem observar els resultats de l'any 2004 amb les densitats calculades tant pel mètode de les escoltes a les estacions de cens, com també pels anellaments. Les espècies més abundants de la zona han estat el bosqueret de capell *Sylvia atricapilla*, amb 20 individus cada 10 ha, el rossinyol *Luscinia megarhynchos*, amb 16 individus o el verderol *Carduelis chloris*, amb 15 individus.

ESPÈCIE	DENSITAT Individus / 10 Ha.	PERCENTATGE ESCOLTES (adults)	PERCENTATGE ANELLAMENT (adults)
<i>Columba palumbus</i>	6,36	4,02%	-
<i>Streptopelia turtur</i>	10,68	9,9%	-
<i>Otus scops</i>	2,53	1,6%	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1,59	1%	-
<i>Cuculus canorus</i>	1,59	1%	-
<i>Merops apiaster</i>	14,19	2,6%	-
<i>Upupa epops</i>	7,97	5,04%	1,7%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	16,23	5,93%	11,7%
<i>Turdus merula</i>	4,13	2,61%	8,3%
<i>Cettia cetti</i>	3,84	2,43%	3,3%
<i>Sylvia melanocephala</i>	16,48	7,26%	16,7%
<i>Sylvia atricapilla</i>	19,62	12,41%	23,3%
<i>Sylvia cantillans</i>	0,86	0,54%	-
<i>Muscicapa striata</i>	6,37	4,03%	1,7%
<i>Regulus ignicapillus</i>	3,19	2,01%	-
<i>Parus major</i>	3,36	2,12%	6,7%
<i>Lanius senator</i>	6,39	4,04%	11,7%
<i>Corvus corax</i>	1,59	1%	-
<i>Fringilla coelebs</i>	8,51	5,38%	1,7%
<i>Carduelis chloris</i>	14,87	9,3%	13,3%
<i>Carduelis carduelis</i>	3,84	2,43%	1,7%
<i>Carduelis cannabina</i>	1,59	1%	-
<i>Total</i>	158,02	100%	100%

Taula 1. Llistat de les espècies nidificants l'any 2004 a l'estació d'Alfurí (Ciutadella) amb les densitats (nº d'individus /10 hectàrees) durant l'època de nidificació obtingudes a través d'un transecte estandarditzat amb 8 punts d'escolta. També es mostra el percentatge de cada espècie obtingudes amb les estacions de cens i l'anellament.

Tornar a constatar la detecció del bosqueret de garriga durant el mes de maig i juny. La captura d'un juvenil en muda activa i la captura d'un adult l'any 2003 al mes de juny. Aquest tàxon tirrènic, *Sylvia cantillans subsp. moltonii*, dur una clara expansió des dels anys 90 a l'illa de Mallorca i Cabrera. Fins ara només es coneixia d'aquest tàxon a Menorca el pas migratori especialment a la primavera a l'illa de l'Aire.

Anellament a Alfuri

A l'estació d'Alfuri s'han realitzat 9 jornades d'anellament des de l'1 de maig fins el 8 d'agost amb un total de 178 captures, amb 24 autocontrols del mateix any i 155 primeres captures per l'any 2003, de les quals hi ha 142 anellaments i 13 recaptures dels anys anteriors.

Xarxa	Metres	Total captures	Índex captura
A	33	54	18,2
B	18	24	14,8
C	24	44	20,4
D	18	15	9,3
E	27	18	7,4
Total	120	155	14,4

Taula 2. Efectivitat de les xarxes emprades per l'estudia Alfuri entre l' 1/05/2004 i el 8/08/2004. L'índex es calcula dividint les captures pels metres de xarxa i les jornades realitzades.

Per l'elaboració de la taula mostrada a continuació s'ha agafat els períodes realitzats des de l'1 de maig fins el 8 d'agost de 2004. S'han capturat 154 exemplars de 14 tàxon nidificants diferents i 1 exemplar d'un tàxon migrant.

Nom científic	Total	Edat 6	Edat 5	Edat 4	Datats	Edat 3 joves	PROP 5/6	PROP joves	Recup. (%adults)
NIDIFICANTS SEDENTARIS									
<i>Columba palumbus</i>	1					1			
<i>Upupa epops</i>	1		1		1				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	14	5	2	-	7	7	0.28	0.5	2 (28,6%)
<i>Turdus merula</i>	17	3	1	1	4	12	0.25	0.7	2 (40%)
<i>Cettia cetti</i>	3	1	1	-	2	1	0.5	0.3	1(50%)
<i>Sylvia melanocephala</i>	58	8	2	-	10	48	0.2	0.82	4 (40%)
<i>Sylvia atricapilla</i>	33	10	4	-	14	19	0.28	0.57	4 (28,6 %)
<i>Sylvia cantillans</i>	1					1			
<i>M. striata balearica</i>	1			1					
<i>Parus major</i>	4	3	1	-	4	-	0,25	-	
<i>Lanius senator</i>	10	2	3	2	5	3	0.6	0,3	
<i>Fringila coelebs</i>	1	1			1				
<i>Carduelis chloris</i>	9	4	4	-	8	1	0.5	0.11	
<i>Carduelis carduelis</i>	1					1			
TOTAL NIDIFICANTS	154	37	19	4	56	94	0,6	0,61	13(9,2%)
MIGRANTS									
<i>M. striata striata</i>	1			1					
TOTAL	155	37	19	5	56	94			

Taula 3: Taula de les primeres captures de les espècies anellades a Alfuri entre els dies 1/05 i 8/08/2004 ordenades sistemàticament. Es diferencia els adults (edat 6) dels nascuts l'any passat (edat 5). Es presenta el percentatge de 5 respecte tots els reproductors i el percentatge de juvenils respecte al total. També es mostra les recuperacions (ocells anellats l'any 2001, 2002 o 2003 i recuperats el 2004) amb el percentatge respecte el total.

RESULTATS ALBUFERA DES GRAU 2004 (MEN-01)

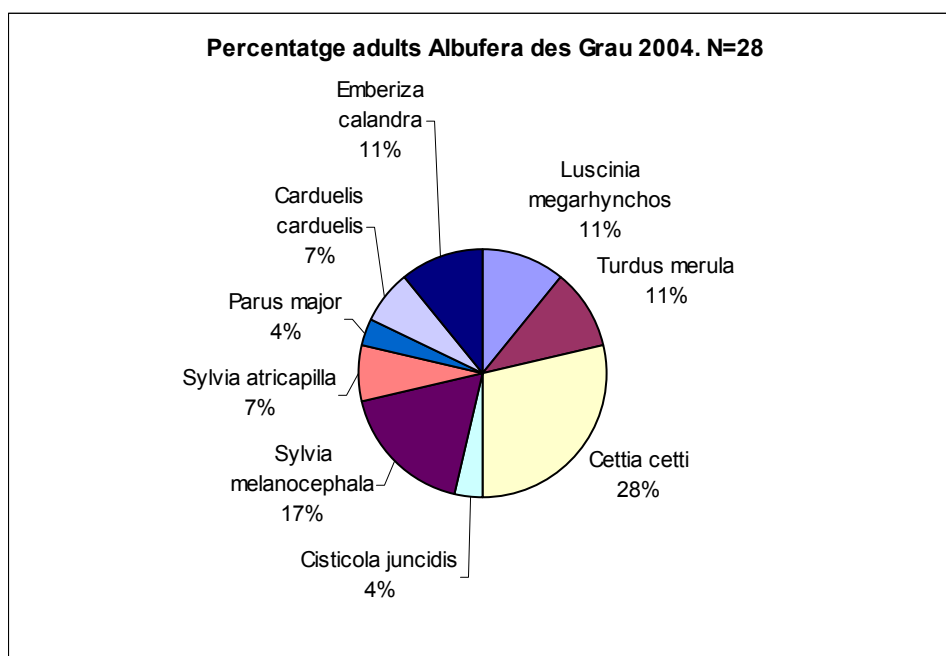
Ocells nidificants.

Dins la zona d'estudi trobam a les zones ramaderes tota una sèrie d'espècies estepàriques que es veuen afavorides per la creació de pastures per part del bestiar vacú de raça autòctona. Destaquen la sùllera *Emberiza calandra*, la guàtlera *Coturnix coturnix*, el vitrac *Saxicola torquata*, el sibil·lí *Burhinus oedichnemus* no detectat als transectes, la titeta d'estiu *Anthus campestris*, o la torrola caputxina *Galerida theklae*.

Dins la zona d'ullastrar trobam tota una sèrie d'espècies forestals com la primavera *Parus major*, el rossinyol *Luscinia megarhynchos*, el capsigrany *Lanius senator subsp badius*, el tord negre *Turdus merula*, la tórtora *Streptopelia turtur*, el tudó *Columba palumbus*, la puput *Upupa epops*, el verderol *Carduelis chloris* o la cadenera *C. carduelis*.

A la zona de marina d'aladern *Phyllirea media*, argelaga *Calicotome spinosa*, mata *Pistacia lentiscus* i ullaastre *Olea europaea var. sylvestris*, apareguda per la degradació dels ullastrars, trobam els ocells més abundant a la zona: el rossinyol bord *Cettia cetti* i el bosqueret de capnegre *Sylvia melanocephala*.

Finalment a la zona des Prat trobam com a nidificants el passa-rius petit *Charadrius dubius*, el collblau *Anas platyrhynchos*, la fotja *Fulica atra*, el butxac *Cisticola juncidis* i el rascló *Rallus aquaticus*.



Gràfic 3. Percentatge dels adults de les diferents espècies nidificants anellades a l'Albufera des Grau entre l'1 de maig i el 8 d'agost de 2004.

Estacions de cens 2004

Les escoltes s'han realitzat durant un itinerari on s'han marcat 8 punts d'escolta separats entre ells 100 metres. L'època de les escoltes per a calcular densitats reproductores s'inicien a primers de maig fins a mitjan juny de 2004.

A continuació podem observar els resultats amb les densitats calculades tant pel mètode de les escoltes a les estacions de cens, com també pels anellaments. Les espècies més abundants de la zona són el busqueret de cap negre, amb 26 individus cada 10 hectàrees i el rossinyol bord, amb 16 individus cada 10 ha. Destaca la recuperació de la nidificació de les cames de joncs *Himantopus himantopus* i la primera cita de nidificació de gall faver *Porphyrio porphyrio* a l'albufera.

ESPÈCIE	DENSITAT Individus / 10 Ha.	PERCENTATGE ESCOLTES (adults)	PERCENTATG E ANELLAMENT (adults)
<i>Tacybaptus ruficollis</i>	5,57	3,2%	---
<i>Anas platyrhynchos</i>	12,66	7,3%	---
<i>Alectoris rufa</i>	3,18	1,8%	---
<i>Coturnix coturnix</i>	1,59	0,9%	---
<i>Rallus aquaticus</i>	3,18	1,7%	---
<i>Gallinula chloropus</i>	4,77	2,7%	---
<i>Fulica atra</i>	17,73	10%	---
<i>Porphyrio porphyrio</i>	1,59	0,9%	---
<i>Charadrius dubius</i>	4,12	2,3%	---
<i>Himantopus himantopus</i>	3,18	1,7%	---
<i>Larus michahellis</i>	8,18	4,7%	---
<i>Columba palumbus</i>	5,57	3,2%	---
<i>Streptopelia turtur</i>	6,37	3,7%	---
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1,59	0,9%	---
<i>Upupa epops</i>	2,88	1,7%	3.4 %
<i>Anthus campestris</i>	1,59	0,9%	---
<i>Luscinia megarhynchos</i>	12,87	7,4%	13.8 %
<i>Saxicola torquata</i>	5,66	3,2%	---
<i>Turdus merula</i>	4,77	2,7%	---
<i>Cettia cetti</i>	16,13	9,3%	27.6 %
<i>Cisticola juncidis</i>	7,48	4,3%	10.3 %
<i>Sylvia melanocephala</i>	25,63	14,7%	34.5 %
<i>Lanius senator</i>	2,39	1,3%	---
<i>Carduelis chloris</i>	1,59	0,9%	3.4 %
<i>Carduelis carduelis</i>	6,41	3,7%	---
<i>Passer domesticus</i>	2,39	1,3%	---
<i>Emberiza calandra</i>	8,34	4,7%	6.9 %
TOTAL	177,41	100%	100 %

Taula 7. Llistat de les espècies nidificants l'any 2004 a l'estació de l'Albufera des Grau amb les densitats(nº d'individus /10 hectàrees) durant l'època de nidificació obtingudes a través d'un transecte estandarditzat amb 8 punts d'escolta. També es mostra el percentatge de cada espècie obtingudes amb les estacions de cens i l'anellament.

Anellaments

A l'estació de l'Albufera des Grau s'han realitzat 9 jornades d'anellament des de l'1 de maig fins el 8 d'agost de 2004.

Xarxa	Metres	Total captures	Índex de Captura
A	24	54	25
B	21	45	23.8
C	18	35	21.6
D	24	39	18.05
E	33	40	13.04
Total	120	213	19.72

Taula 8. Efectivitat de les xarxes emprades per a l'estudi a l'albufera entre el 1/05/04 i el 8/08/04. L'índex es calcula dividint les captures pels metres de xarxa i les jornades realitzades.

Per l'elaboració de les taules mostrades a continuació s'han agafat els 10 períodes estandarditzats des de l'1 de maig fins el 8 d'agost. Es van realitzar un total de 213 captures amb 16 autocontrols del mateix any i 197 primeres captures de les quals es van realitzar 184 anellaments i 13 recaptures.

Nom científic	Total	Edat 6	Edat 5	Edat 4	Datats	Edat 3 joves	PROP 5/6	PROP joves	Controls (% adults)
NIDIFICANTS									
<i>Luscinia megarhynchos</i>	8	1	2		3	5	0.5	0.63	1(33%)
<i>Turdus merula</i>	5	2		1	2	2			2(67%)
<i>Saxicola torquata</i>	2					2			
<i>Cettia cetti</i>	26	2	2	4	4	18	0.5	0.69	5 (63%)
<i>Cisticola juncidis</i>	4			1		3	0.3	0.5	1(100%)
<i>Sylvia melanocephala</i>	120	3	2		5	115	0.6	0.96	4 (80%)
<i>Sylvia atricapilla</i>	7			2		5		0,71	
<i>Parus major</i>	5		1		1	4			
<i>Carduelis carduelis</i>	5		1	1	1	3		0,6	
<i>Emberiza calandra</i>	8			3		5		0,63	
TOTAL NIDIFICANTS	194	8	8	12	16	171	0,5	0,88	13(46%)
MIGRANTS									
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1			1					
<i>Erithacus rubecula</i>	1		1						
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1			1					
TOTAL	197								

Taula 9. Llista dels anellaments del CES, realitzat a l'Albufera des Grau entre l'1 de maig i el 8 d'agost de 2004 ordenades per estatus i nombre de captures. Es diferencia els adults (edat 6) dels nascuts l'any passat (edat 5) i els controls (ocells anellats anys anteriors) amb el percentatge respecte el total d'adults i el percentatge dels joves respecte la captura total.

RESULTATS CONJUNTS DE LES ESTACIONS A MENORCA.

A Menorca durant aquests 4 anys s'han anellat 2145 aus i s'han capturat 91 recaptures d'anys anteriors, amb una mitjana de 715 ocells capturat per estació. Es pot observar que enguany no s'ha realitzat la campanya a Son Bou

	Menorca	Anys	Nº de captures		Nº de captures		Nº de captures		Nº de captures		Nº de captures	
			2001	2002	2003	2004	Total					
Codi	Nom de l'estació		Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup
MEN-01	Albufera des Grau	4	516	---	160	19	90	4	184	13	950	36
MEN-03	Alfurí	4	261	---	152	26	123	8	142	13	678	47
MEN-02	Son Bou	2	301	---	---	---	216	8	---	---	517	8
Mitjana		3,3	359,3	---	158	22,5	143	6,6	163	13	715	30,3
Totes est. Combin.		4	1.078	---	316	45	429	74	326	26	2145	91

Taula 10. Resum dels resultats durant les dates estandarditzades de l'1 de maig fins el 8 d'agost de 2004 i dels detalls de totes les estacions actives durant l'any 2001, 2002, 2003 i 2004 a l'illa de Menorca.

Escoltes a l'estació d'Alfurí

Durant el període estudiat s'han observat 22 espècies diferents sense incloure les rapinyaires diürnes.

ESPÈCIE	DENSITAT 2001 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2002 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2003 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2004 Individus / 10 Ha.	PERCENT. ESCOLTES 2001 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2002 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2003 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2004 (adults)
<i>Columba palumbus</i>	3.18	3.18	4,77	6,36	1.52%	1.93 %	3,12%	4,02%
<i>Streptopelia turtur</i>	9.68	9.55	14,32	10,68	4.6%	5.82 %	9,37%	9,9%
<i>Otus scops</i>	-	-	-	2,53	-	-	-	1,6%
<i>Caprimulgus europaeus</i>	3.18	4.77	3,18	1,59	1.52%	2.9 %	2,08%	1%
<i>Cuculus canorus</i>	1.59	1,59	1,59	1,59	0.76%	0.97 %	1,04%	1%
<i>Merops apiaster</i>	19.09	3.18	6,37	14,19	9.13%	1.93 %	4,17%	2,6%
<i>Upupa epops</i>	9.28	4.77	4,77	7,97	4.44%	2.9 %	3,12%	5,04%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	14.91	16.71	14,32	16,23	7.13%	10.18 %	9,37%	5,93%
<i>Turdus merula</i>	4.77	7.96	4,77	4,13	2.28%	4.85 %	3,12%	2,61%
<i>Cettia cetti</i>	3.33	3.18	1,59	3,84	1.59%	1.93 %	1,04%	2,43%
<i>Sylvia melanocephala</i>	29.18	20.96	15,92	16,48	13.96%	12.76 %	10,42%	7,26%
<i>Sylvia atricapilla</i>	16.92	14.85	17,51	19,62	8.09%	9.04 %	11,46%	12,41%
<i>Sylvia cantillans</i>	-	-	-	0,86	-	-	-	0,54%
<i>Muscicapa striata</i>	7.96	1.59	4,77	6,37	3.81%	0.97 %	3,12%	4,03%
<i>Regulus ignicapillus</i>	7.96	1.59	9,55	3,19	3.81%	0.97 %	6,25%	2,01%
<i>Parus major</i>	7.16	10.35	3,18	3,36	3.42%	6.30 %	2,08%	2,12%
<i>Lanius senator</i>	-	-	3,18	6,39	-	-	2,08%	4,04%
<i>Corvus corax</i>	2.0	3.18	1,59	1,59	1%	1.93 %	1,04%	1%
<i>Fringilla coelebs</i>	8.73	9.81	6,37	8,51	4.18%	5.97 %	4,17%	5,38%
<i>Carduelis chloris</i>	28.83	32.1	25,46	14,87	13.8%	19.54 %	16,67%	9,3%
<i>Carduelis carduelis</i>	18.17	13.26	7,96	3,84	8.69%	8.07 %	5,21%	2,43%
<i>Carduelis cannabina</i>	4.77	1.59	1,59	1,59	2.28%	0.97 %	1,04%	1%
Total	209.1	164.2	152.79	158,02	100%	100 %	100%	100%

Taula 11. Llistat de les espècies nidificants a l'estació d'Alfurí amb el percentatge de freqüència per a cada espècie obtingudes amb l'estació de cens durant els quatre anys d'estudi (2001, 2002, 2003 i 2004).

RESULTATS GENERALS (Cont.)

Escoltes a l'estació de l'Albufera des Grau

Durant el període estudiat s'han observat 27 espècies diferents sense incloure les rapinyaires diürnes. A continuació es presenta les dades d'estació de cens de l'estació de l'Albufera des Grau durant els quatre anys d'estudi

ESPÈCIE	DENSITAT 01 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 02 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 03 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 04 Ind./10 Ha.	PERCENT. ESCOLTES 2001 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2002 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2003 (adults)	PERCENT ESCOLTES 2004 (adults)
<i>Tacybaptus ruficollis</i>	---	---	3.18	5,57	---	---	2.03 %	3,2%
<i>Anas platyrhynchos</i>	5.57	14.32	11.14	12,66	3%	11.69%	7.1 %	7,3%
<i>Alectoris rufa</i>	---	---	1.59	3,18	---	---	1 %	1,8%
<i>Coturnix coturnix</i>	1.59	1.59	2.39	1,59	0.9%	1.3%	1.52 %	0,9%
<i>Rallus aquaticus</i>	1.59	1.59	4.77	3,18	0.9%	1.3%	3.04 %	1,7%
<i>Gallinula chloropus</i>	---	---	6.37	4,77	---	---	4.06 %	2,7%
<i>Fulica atra</i>	14.06	11.14	14.32	17,73	7.7%	9.09%	9.13 %	10%
<i>Porphyrio porphyrio</i>	---	---	---	1,59	---	---	---	0,9%
<i>Charadrius dubius</i>	5.57	6.37	4.77	4,12	3%	5.19%	3.04 %	2,3%
<i>Himantopus himantopus</i>	---	---	---	3,18	---	---	---	1,7%
<i>Larus michahellis</i>	---	3.18	6.37	8,18	---	2.6%	4.06 %	4,7%
<i>Columba palumbus</i>	1.58	---	1.59	5,57	0.9%	---	1 %	3,2%
<i>Streptopelia turtur</i>	14.32	3.18	9.55	6,37	7.8%	2.6%	6.09 %	3,7%
<i>Caprimulgus europaeus</i>	---	1.59	---	1,59	---	1.3%	---	0,9%
<i>Upupa epops</i>	4.77	3.18	3.18	2,88	2.6%	2.6%	2.03 %	1,7%
<i>Anthus campestris</i>	---	1.59	4.77	1,59	---	1.3%	3.04 %	0,9%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	17.37	7.96	9.55	12,87	9.4%	6.49%	6.19 %	7,4%
<i>Saxicola torquata</i>	3.18	3.18	3.98	5,66	1.7%	2.6%	2.54 %	3,2%
<i>Turdus merula</i>	10.34	1.59	1.91	4,77	5.6%	1.3%	1.22 %	2,7%
<i>Cettia cetti</i>	10.61	12.73	14.32	16,13	5.8%	10.39%	9.13 %	9,3%
<i>Cisticola juncidis</i>	4.77	1.59	9.55	7,48	2.6%	1.3%	6.09 %	4,3%
<i>Sylvia melanocephala</i>	38.19	28.65	20.69	25,63	20.8%	23.38%	13.2%	14,7%
<i>Lanius senator</i>	---	3.18	3.66	2,39	---	2.6%	2.33 %	1,3%
<i>Carduelis chloris</i>	14.32	3.18	3.82	1,59	7.8%	2.6%	2.43 %	0,9%
<i>Carduelis carduelis</i>	15.12	1.59	4.30	6,41	8.2%	1.3%	2.74 %	3,7%
<i>Passer domesticus</i>	---	1.59	4.77	2,39	---	1.3%	3.04 %	1,3%
<i>Emberiza calandra</i>	4.77	3.18	3.18	8,34	2.6%	2.6%	2.03 %	4,7%
TOTAL	183.24	122.55	156.93	177,41	100%	100 %	100 %	100%

Taula 12. Llistat de les espècies nidificants a l'estació de s'Albufera des Grau amb el percentatge de freqüència per a cada espècie obtingudes amb l'estació de cens i l'anellament durant els quatre anys d'estudi(2001, 2002 , 2003 i 2004).

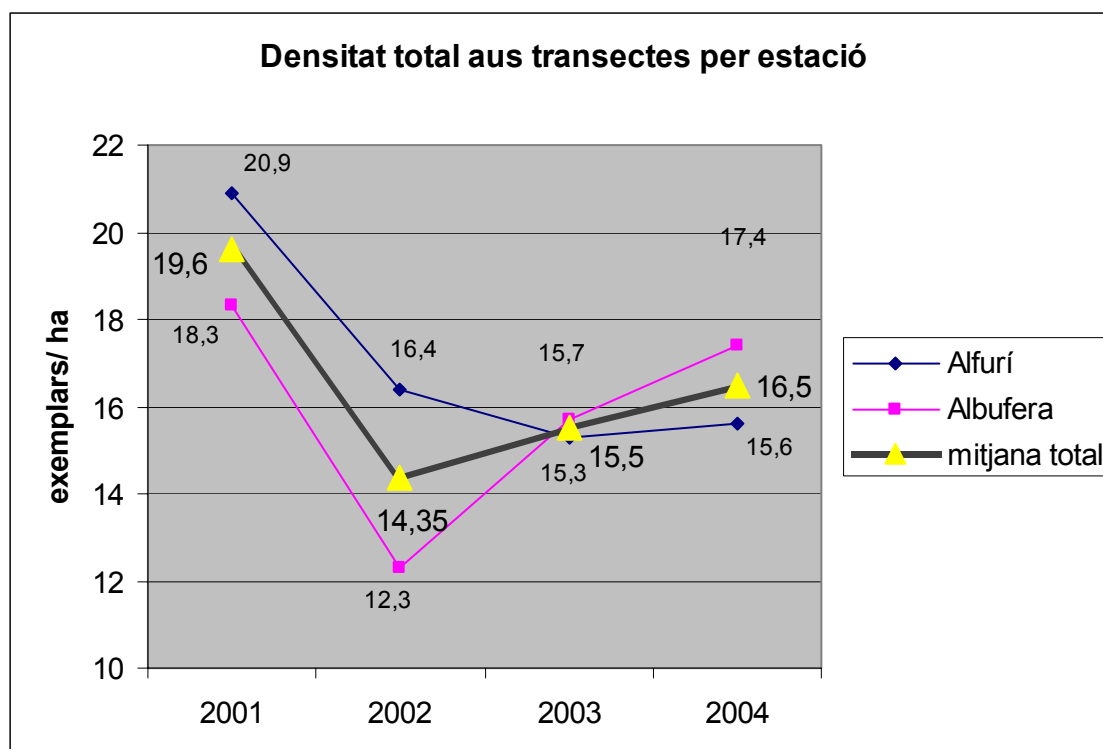
RESULTATS GENERALS (Cont.)

Nom científic	N	Total	Datat	Prop 5/ad	PROP joves	Recup. (%adults)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	22	10	0,4	0,59	3(30%)
<i>Turdus merula</i>	2	22	6	0,16	0,63	4(60%)
<i>Cettia cetti</i>	2	29	6	0,5	0,65	6(100%)
<i>Sylvia melanocephala</i>	2	178	15	0,26	0,92	8(53%)
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	40	14	0,28	0,6	4(10%)
<i>Parus major</i>	2	9	5	0,4	0,4	---
<i>Lanius senator</i>	1	10	5	0,6	0,3	---
<i>Carduelis chloris</i>	1	9	8	0,5	0,1	---
<i>Emberiza calandra</i>	1	8	---	---	0,63	---
TOTAL NIDIFICANTS	2	348	72	0,38	0,76	26(36%)

Taula 13. Proporció d'ocells de segon any (codi EURING 5) en el total d'adults anellats i proporció de juvenils respecte la captura total a l'època reproductora a Menorca l'any 2004 a les 2 estacions (1/5 – 8/8). N indica el nombre d'estacions incloses a l'anàlisi .

Resultats dels transectes

Durant el període 2001-2004 es pot observar al gràfic 4 el descens significatiu dels exemplars reproductors l'any 2002 . La causa podria ser les baixes temperatures assolides durant l'hivern del 2001-2002 i les fortes precipitacions del novembre de 2001 (Veure annex I)

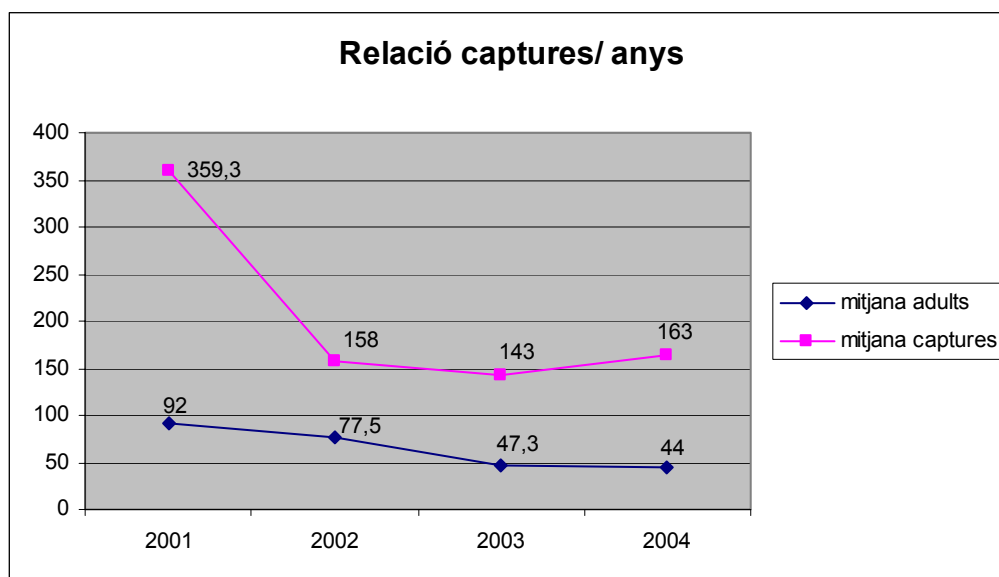


Gràfic 4 . Densitat total anual dels transectes realitzats durant els anys 2001-2004 a les estacions d'Alfurí i l'Albufera des Grau i la mitjana total.

RESULTATS GENERALS (Cont.)

Aquest decrement continua durant el 2003 a Alfurí però a l'albufera des Grau s'observa una desviació sobre les aus aquàtiques com a reflex del nivell i salinitat de la llacuna durant les diferents èpoques de cria estudiades dins el present estudi

Així, mentre que a l'estació d'Alfurí es manté la mateixa tendència, sigui amb anellament o amb transectes, a l'estació de l'albufera des Grau s'observa que amb el transecte la influència de les aus aquàtiques és superior al 35% del total, mentre que amb l'anellament no tenim a l'abast les espècies no passeriformes de major mida i només s'estudia la població de passeriformes. De totes formes es pot observar una lleugera recuperació de la població passeriforme mentre que la població adulta veu reduïda els seus efectius (veure gràfic 5).

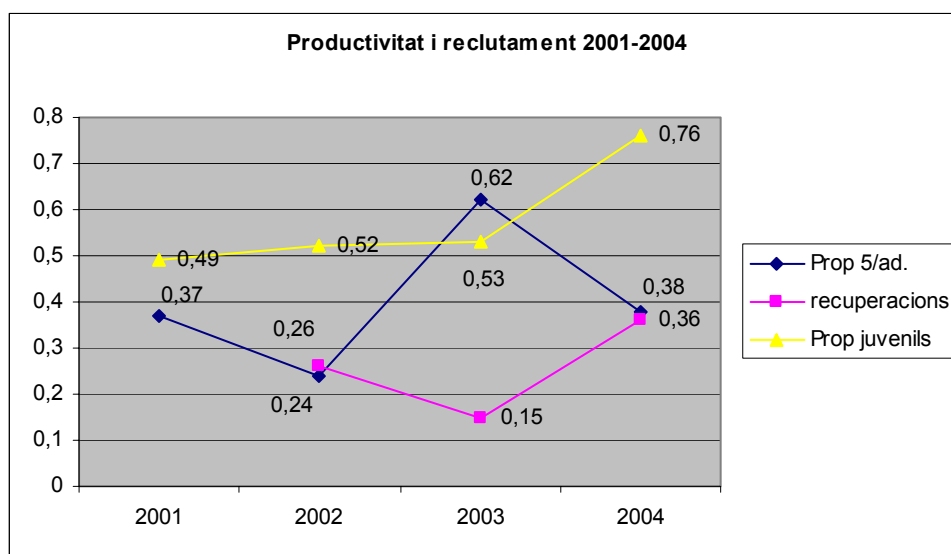


Gràfic 5 . Nombre total d'anellaments durant el període 2001-2004

També destacam el fort reclutament l'any 2003 on el 62% dels adults eren nascuts l'any anterior segurament degut a una mortalitat adulta com s'observa amb el descens de recuperacions d'adults anellats. Finalment l'any 2004 s'observa una productivitat significativament superior a la resta dels anys on el 76% de les captures han estat exemplars juvenils i un decrement del reclutament amb tant sols un 38% dels adults nidificants eren nascuts l'any anterior (veure gràfic 6.).

RESULTATS GENERALS (Cont.)

Es necessari més anys per a poder aprofundir en les dades intra-específiques però a l'estació d'Alfurí s'ha observat un decrement de les espècies de fringílids com el verderol *Carduelis chloris*, o la cadenera *Carduelis carduelis*, que podria estar relacionat amb el tancament progressiu del bosc des de l'abandonament de la ramaderia porcina extensiva, fet que va succeir l'any 2000.



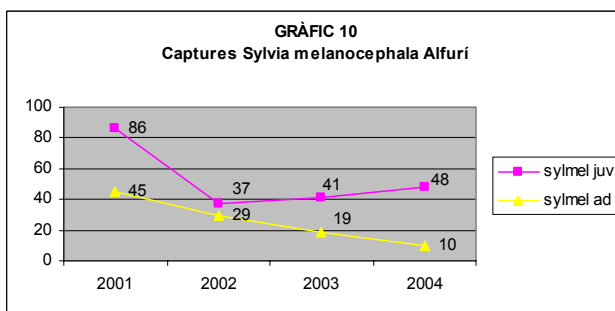
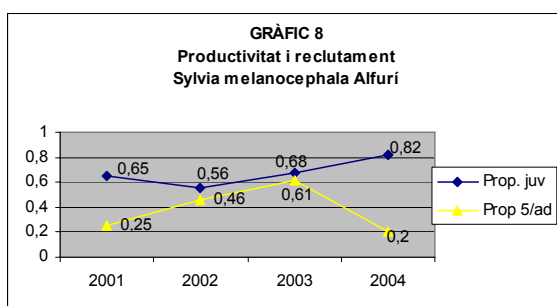
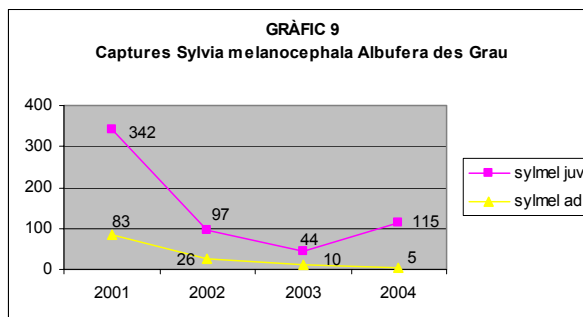
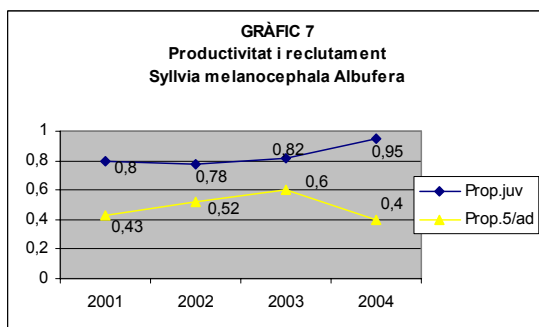
Gràfic 6 . Productivitat (proporció de juvenils respecte al total de captures), reclutament (proporció adults nascuts l'any anterior respecte al total d'adults reproductors) i el percentatge de recuperacions dels anys anteriors.

Un cas concret: el busqueret de capnegre *Sylvia melanocephala*

Per a finalitzar analitzarem l'espècie més anellada: el busqueret de cap negre, *Sylvia melanocephala*.

Durant el període 2001-2004 aquest busqueret ha vist disminuir els seus efectius adults a les dues estacions des de l'any que es va iniciar l'estudi. Tanmateix el descens de la població no afecta a la productivitat que es veu reflexada a la proporció de juvenils respecte el nombre total d'anellaments (prop juvenils) com es veu al gràfic 7 i 8. A les dues estacions s'observa un descens molt acusat del reclutament (prop 5/ad.) durant l'any 2004 degut a una forta mortalitat dels exemplars de primer hivern. També destacar el fet de veure que aquest busqueret troba millors condicions a la garriga de l'albufera que a l'alzinar d'Alfurí, segons reflexa la productivitat.

RESULTATS GENERALS (Cont.)



Gràfics 7-10 . Representació per a les dues estacions actives durant l'any 2004 (Alfuri i Albufera des Grau) dels resultats amb els transectes i l'anellament per a Sylvia melanocephala.

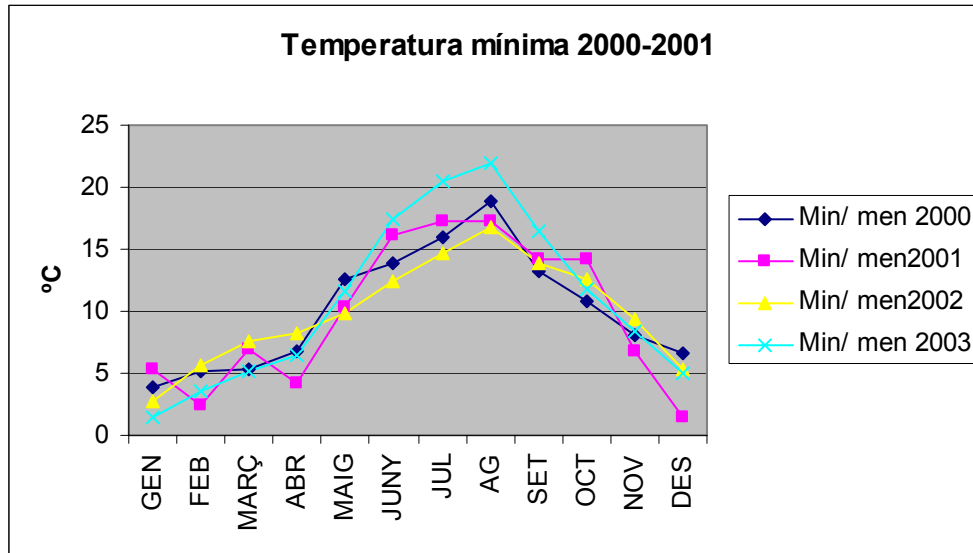
AGRAÏMENTS.

Primer de tot agrair la col·laboració inestimable dels anelladors, Raül Escandell, Javi Méndez, Ismael Pelegrí, Santiago Costa, Lluç Julià i Vinca Escandell. També és d'agrair tot el suport logístic i anímic de na Marisa Alvarez, na Diana Prieto i n'Abril, na Josepa i na Noèlia Mercadal que han fet possible la realització del present projecte.

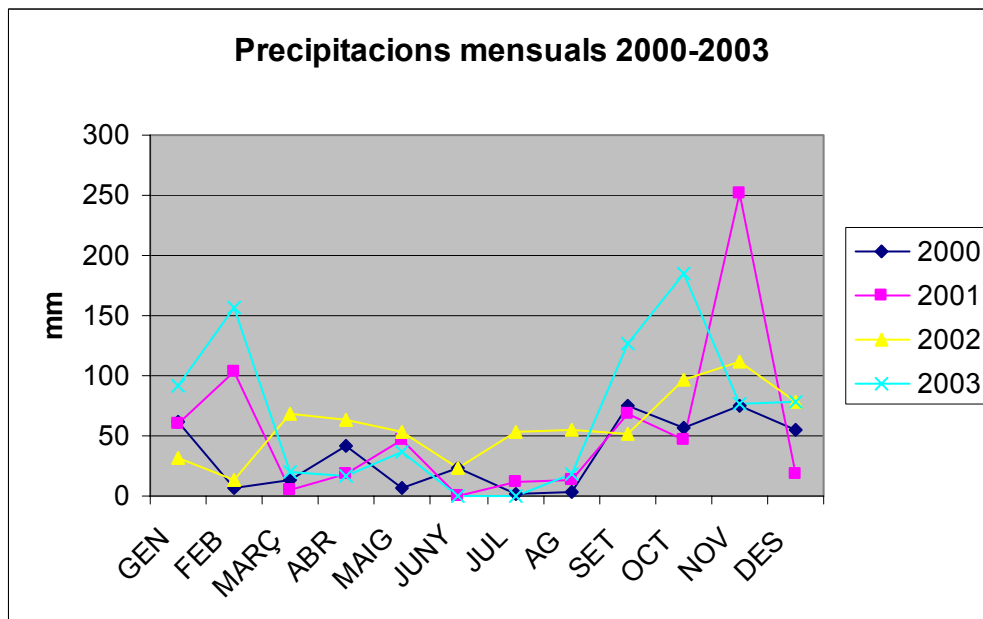
Aquest projecte s'ha realitzat gràcies al suport econòmic de: l'OBSAM i el Parc Natural de l'Albufera des Grau.

Per n'Aina

Annex I



Gràfic 11. Temperatures mínimes mensuals a l'aeroport de Menorca durant el període 2000-2003



Gràfic 12 . Precipitacions mensuals en mm. A l'aeroport de Menorca durant el període 2000-2003.

BIBLIOGRAFIA.

Baillie, S.R. 1995. **Uses of ringing data for the conservations and management of bird populations: a ringing scheme perspective.** *Journal of Applied Statistics*, Vol.22, Mos 5&6:967-987.

Grup Català d'Anellament.2001. **The Sylvia program: First annual report of the catalan constant effort site scheme (2000/2001 year cycle).** (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. & Cachot, S. 1998. **Ecologia dels ocells als boscos de Menorca.** *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2001. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2001*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. & Escandell, R. 2001. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a l'Albufera d'es Grau.** *Memoria 2001*. Parc Natural de l'Albufera des Grau. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2002. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2002*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. & Escandell, R. 2002. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a l'Albufera d'es Grau.** *Memoria 2002*. Parc Natural de l'Albufera des Grau. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2003. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2003*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Jenni, L. & Winkler, R. 1994. **Moult and Ageing of European Passerines.** *London: Academic Press*.

BIBLIOGRAFIA(cont.)

Kaiser, A. 1993. **A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds.** *Journal of Field Ornithology* 64 (2): 246-255.

Peach, W.J., Furness, R.W. & Brenchley, A. 1999. **The use of ringing monitor changes in the numbers and demography of birds.** *Ringing and Migration* 19 (suppl.): 57-66.

Pinilla J, 1998. **Informe de resultados del programa PASER.** Año 1997. *Revista de Anillamiento* n° 2; 14-18.

Reynolds, R.T., Scott, J.M., Mussbaum, R.A.1980. **A variable circular-plot method for estimating bird numbers.** *Condor* 82: 390-313.

Svensson, L. 1992. **Identification Guide to European Passerines.** 4 th edition. *Stockholm: Svensson.*

Telleria J.L.1986. **Manual para el censo de los vertebrados terrestres.** *Editorial Raices.*

Wiens J.A.1989. **The Ecology of bird communities.** Vol. 1: **Foundations and patterns.** Vol.2: **Processes and variations.** *Cambridge University Press.*