

RESUM DE L'ATLAS D'OCELLS MARINS DE LES BALEARS, 1991

Juan Salvador AGUILAR *

Al llarg de tot un any de feina de camp s'han reunit les dades de distribució i abundància de les espècies d'ocells marins nidificants a les Balears: virots (*Calonectris diomedea*), baldritxes (*Puffinus yelkouan*), nonetes (*Hydrobates pelagicus*), corbmarins (*Phalacrocorax aristotelis*), gavines comunes (*Larus cachinnans*) i d'Audouin (*Larus audouinii*). El treball ha estat realitzat sota l'empar del Conveni de Vida Silvestre signat per l'ICONA i la Conselleria d'Agricultura i Pesca. Han col·laborat a la feina de camp Juan Miguel González, Bartomeu Planas, Sebastià Pons i Carlota Viada. El director tècnic del projecte ha estat en Joan Mayol.

Aquest article és un resum dels resultats i els aspectes més significatius de l'Atlas, que s'editarà aquest mateix any.

Metodologia

Els problemes per a la detecció i quantificació de les colònies són diferents segons el grup d'ocells. Amb els procel·lariformes s'ha emprat la prospecció, les escoltes nocturnes, el marcatge-recaptura i les enquestes.

Prospecció: se varen rastrear zones de superfície coneguda i se va fer a cada un dels casos una aproximació al percentatge de nius localitzat dins de l'àrea de mostreig; en general se varen prendre mostres de 50 m al llarg de la costa i amb una amplitud variable segons les condicions del terreny.

L'exactitud dels resultats depèn del temps que se dedica a la prospecció, el nombre de prospectadors, el tipus de terreny i la cobertura de la vegetació. El percentatge mai va arribar al 100 % perquè sempre hi ha zones inaccessibles dins l'àrea de recerca. Únicament als illots se va arribar a percentatges superiors al 70 %. La densitat total de l'àrea prospectada s'obté calculant el nombre de nius pel 100 % de la superfície suposant una densitat homogènia. Els illots petits (menors de 8 Ha) se varen prospectar quasi en la seva totalitat. A la majoria de les colònies se varen fer per una banda els de *Puffinus*, de maig a juny, i els de *Hydrobates* i *Calonectris* en dates més tardanes. Amb la noneta el característic olor oliós va facilitar la recerca de les llogueres. En molts casos l'olor va ésser l'única evidència de la nidificació; en altres casos també se va sentir el característic piular dels polls.

Observacions i escoltes: se realitzaren a les dates adequades segons l'espècie objecte de recerca i sempre en fosquejar. Se varen triar 55 observatoris elevats als trams de costa espadats o davant els illots. Als observatoris, amb ajuda de telescopi se cercaren i comptaren concentracions de virots i baldritxes. Tant si se veren concentracions com si no, en tots els casos se va realitzar una escolta al vespre. Aquesta fase del recompte va durar des de març fins a finals d'agost, concentrant-se les escoltes al mes de

* c/ Bisbe Massanet, 5 5è B -07005 Palma (Balears).

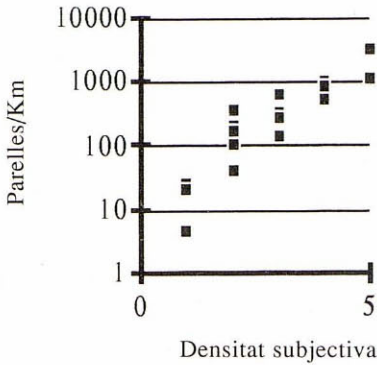


Figura 1: Relació entre la densitat subjectiva real de *Calonectris* a vint localitats de mostreig.

maig. Les observacions vespertines de concentracions d'individus davant les colònies s'han emprat únicament com a dada orientativa, ja que la seva fiabilitat com a recompte de la colònia és escassa. Com a exemple podem citar les concentracions de 3.000 individus a aigües de Cabrera (DE JUANA, 1984), que no se corresponen ni de lluny amb el nombre de parelles de l'arxipèlag. A aquestes concentracions se sumen immadurs i no reproductors que no ocupen lloc a la colònia, o si l'ocupen no se reproduïxen (WARHAM, 1990; BROOKE, 1990).

Mètode de la densitat subjectiva: (es va emprar amb *Calonectris diomedea* i *Puffinus yelkouan*). La població de les colònies no prospectades o no prospectades a la seva totalitat per la seva gran extensió (com quatre de les colònies menorquines) se quantificaren emprant els índex subjectius de les escoltes. Les escoltes permeten a l'observador fer-se una idea aproximada del nombre d'individus que acudeixen a la colònia. A efectes de quantificar la població se va assignar un valor de l'1 al 5 a aquesta densitat subjectiva per després compararla

amb l'obtinguda mitjançant prospecció. Per traduir aquests índexs a una densitat absoluta se correlacionaren les dades de densitat dels dos mètodes esmentats a aquelles colònies on ambdós se varen emprar. Les escoltes s'han realitzat pràcticament a la totalitat de les colònies de *Calonectris* i les prospeccions a set d'elles, obtenint-se un total de vint mesures amb les quals se va realitzar la recta de regressió (Fig. 1). L'equació de la recta

$$D = e^{0.56Ds} + 3.68 \quad (1)$$

on D és la densitat i D_s l'índex de densitat subjectiva, és altament significativa (t = 4.013 per 18 graus de llibertat i P = 0.01). El valor de t se va obtenir mitjançant el mètode esmentat a FOWLER i COHEN (1986). Encara que la relació entre les dues variables és altament significativa els intervals de confiança per cada un dels cinc valors de l'índex subjectiu són massa amples a causa de la manca de mostres. El nombre d'elles que s'ha de menester per obtenir uns intervals del mateix ordre de magnitud que el nombre de parelles s'acosta a la cinquantena, quantitat fora de les nostres capacitats de mostreig.

Així, hem pres els valors teòrics de la Taula I per a cada densitat subjectiva, resultat d'aplicar l'equació (1). Els intervals esmentats per a cada colònia i per al total de la població són els corresponents a l'error estàndard de l_i a l'equació:

$$N_i = y_i l_i$$

on N_i és el nombre de parelles al tram i i l_i la longitud del tram de costa i, de densitat y_i.

Recaptatge-recaptura: La captura amb filats se realitzà a les mateixes dades que les prospeccions, excepte

als illots de Menorca, als quals se varen fer dues visites, una el maig i l'altra a finals de juliol. Amb aquest procediment se va recomptar la colònia d'Espartar (Eivissa) emprant l'equació de Petersen i el mètode de Seber (1982) per al càlcul de l'interval de confiança (ambdós a TELLERIA, 1986).

Enquestes: Conscients de la gran quantitat d'informació que poden facilitar els professionals de la pesca, vàrem gravar un total de 102 enquestes, sobretot a pescadors d'arts menors. Cada enquesta se va realitzar personalment gravant la conversació. Hem obtingut molta informació interessant sobre la biologia d'aquestes aus i la seva relació amb la pesca. S'han rebutjat totes aquelles informacions no contrastades per més d'un inquirit, i hem posat especial esment en comprovar la seva capacitat per distingir les diferents espècies.

Amb les gavines i corbmarins la informació se va obtenir mitjançant recomptes directes de nius o adults a les colònies. Segons l'espècie se varen aplicar diferents factors de correcció.

El recompte de corbmarins se va fer en barca, generalment per dues persones, des de mitjans de març fins a finals d'abril.

Efectivitat del recompte: A una espècie de reproducció tan asincrònica, l'època de recompte dels nius afecta el resultat. Recomptes realitzats amb la subespècie atlàntica donen un màxim d'eficàcia del 89 % per a un sol recompte, realitzat al moment de màxima ocupació de la colònia (HARRIS i FORBES, 1987). Hem intentat mini-

mitzar aquesta font d'error comptant els nius a una data tardana, de manera que molts fossin ja desocupats, però les visibles dejeccions blanques mostraven que havien estat emprats enguany. L'únic inconvenient que pot presentar aquest mètode és la pluja, que pot rentar les taques. La nostra experiència en distingir els nius d'aquesta temporada dels de l'anterior va anar augmentant al llarg del recompte i se va reforçar realitzant dues visites amb un mes de diferència a dotze colònies.

Altra font d'error prové de la detectabilitat dels nius; per quantificar-lo se feren dos recomptes en disset localitats. A cinc d'elles se va realitzar un recompte per mar i l'altre per terra; a la resta, tots dos se feren per mar. De cada un dels nius se va prendre nota de la posició, altura i tipologia, de manera que vàrem poder identificar cada un d'ells i avaluar quants foren comptabilitzats als dos recomptes. Considerem com a nombre total de nius (N_i) al recompte i el resultat de la suma:

$$N_i = N'_i + N''_i - (N'_i \cup N''_i)$$

on N'_i es el nombre de nius comptat al primer recompte, N''_i al segon i ($N'_i \cup N''_i$) representa el nombre de nius comuns a ambdós recomptes. L'efectivitat de cada recompte se mesura pels quocients N'_i/N_i i N''_i/N_i . L'efectivitat mitjana amb aquest procediment és independent de l'altura mitjana del penyal a cada localitat ($t = 0'406$ per a 15 graus de llibertat) i de l'altura mitjana dels nius ($t = 0'124$ per a 15 graus de llibertat).

Densitat subjectiva	1	2	3	4	5
Densitat teòrica	21	99	320	862	2.064

Taula 1: Valors de densitat teòrica (en parelles/km) per a cada valor de densitat subjectiva.

La mitjana d'efectivitat per als 17 recomptes repetits va esser de $0,884 \pm 0,099$, valor que hem emprat per corregir els resultats a tots els recomptes.

Amb *Larus audouinii*, a les tres colònies que se vigilaren durant el mes d'abril, com una part del Pla Coordinat d'Actuacions, se realitzaren recomptes a diverses hores del dia i se comptaren els nius aprofitant les visites realitzades per a l'anellament dels polls. Amb els diferents recomptes realitzats (N_i), suposant que el màxim nombre d'adults que poden comptar-se a la colònia és N_{\max} i que el nombre de nius comptats en visitar la colònia és $N_{\max}/2$, s'ha obtingut un factor de correcció K d'equació:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{N_{\max}}{2N_i} \right)}{n}$$

El valor de K és $0,728 \pm 0,072$ per a n (nombre de recomptes) = 38 i un interval de confiança del 95 %. Aquest factor se va multiplicar per la mitjana d'individus comptabilitzats als recomptes per obtenir el nombre de parelles a aquelles colònies que no se visitaren per terra.

Els recomptes de les colònies de gavina comuna se feren generalment des d'embarcació i per terra les més grans. Tots els recomptes se realitzaren durant el mes d'abril.

Les nostres recomptes se compararen amb el nombre de nius comptats durant la campanya de control realitzada pel SECONA en 1991. Aquest mètode, a l'època en què comencen les eclosions, té una efectivitat propera al 100 % (WANLESS i HARRIS, 1984 a TELLERIA, 1986). La mitjana dels quocients entre el nombre de nius i el nombre d'individus presents a la colònia l'hem emprada com a factor de correcció de les dades de camp, d'un mode similar

com s'ha fet amb *Larus audouinii*. Per a l'obtenció d'aquest quocient consideram únicament les colònies que foren recorregudes en la seva totalitat durant la campanya de control. La mitjana dels quocients és de $0,95 \pm 0,2$ (interval de confiança del 95 %). Les dades són insuficients per comprovar si existeix dependència entre aquest factor i la grossària de la colònia.

Resultats i discussió

Calonectris diomedea

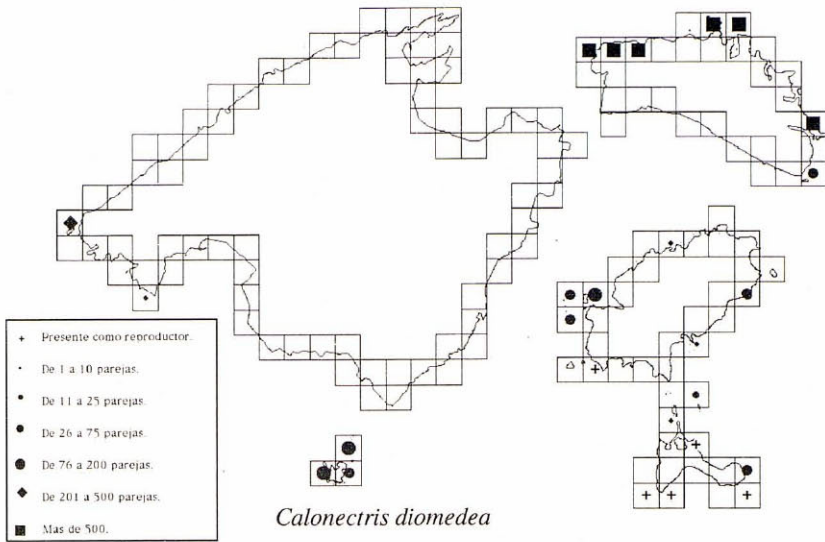
Munn l'esmenta com a reproductor a Menorca el 1924. Aquest autor el considera l'ocell marí més abundant de les Balears. Autors posteriors han coincidit aproximadament en la localització de les colònies a Menorca. MOLL (1957) assenyala una colònia a l'illa de l'Aire. MUNTANER i CONGOST (1984) esmenten les mateixes colònies excepte la de l'illa de l'Aire.

A Mallorca són ben conegudes les colònies d'Es Pantaleu i els illots de Cabrera. Alguns aspectes de les seves poblacions han estat estudiades per MAYOL (1991).

A les Pitiüses se tenia constància de la seva reproducció a molts d'illots, però sempre en nombre menor que la baldritxa. Fins ara només havien estat recomptats els seus efectius a l'illa Murada (Arxiu de la Unitat de Vida Silvestre -UVS- de la Conselleria d'Agricultura i Pesca).

DE JUANA, el 1984, avança la xifra de 5.000 a 10.000 parelles per al total de la població balear.

El resultat del nostre recompte dona un total de 11.000 parelles. Les colònies més importants se troben a la costa NO de Menorca, al tram situat entre el Cap de Menorca i Punta Roja, on se concentra més del 50 % de tota la població balear de l'espècie. Els



Calonectris diomedea

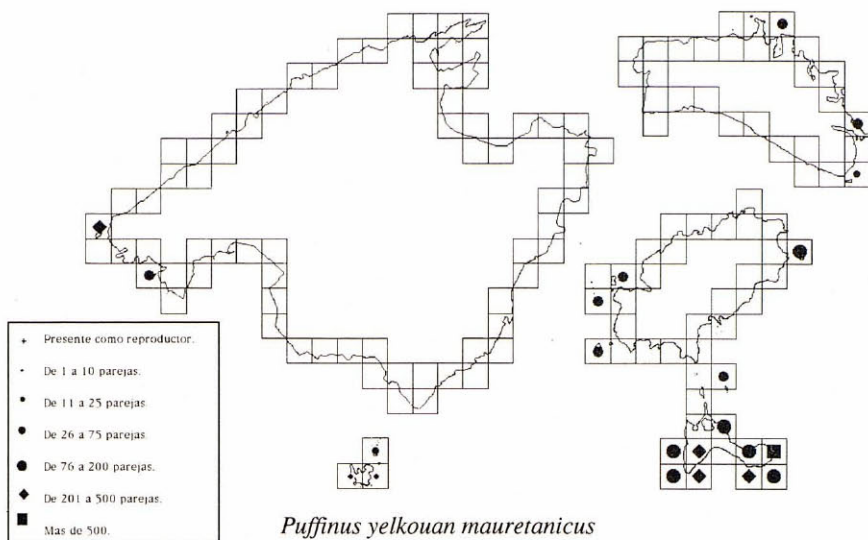
seus efectius van minvant cap al sud. A Eivissa se troba a la majoria d'illes i illots. A Formentera les seves colònies se troben enmig de les de *Puffinus*, sense arribar a criar a les mateixes coves. En aquesta darrera illa és escassa: els inquirits (que col·lecten ocasionalment adults i polls de baldritxa) troben virots poques vegades. Les dades se resumeixen a la Taula V i en el mapa de distribució.

El resultat de les enquestes assenyala que se dona una gran incidència de la captura accidental als palangres i palangrons durant els mesos de gener a abril, i sobretot, el març. Aquest problema ja era conegut per MUNN als anys trenta (nota autògrafa). A Menorca el problema sembla especialment greu: els inquirits donen xifres de fins a 20 exemplars capturats accidentalment per dia de pesca. A Mallorca i Pitiüses el problema sembla menys greu, però també se dona (es mencionen fins a 5 o 6 exemplars per dia). Suposant una mitjana de dues captures per jornada i que el 30 % de la flota artesanal cala aquest tipus d'art, de

dia, durant 30 jornades als mesos crítics, el nombre de virots capturats és de més de 1.300 a l'any! Aquest tema necessita esser estudiat amb més deteniment, ja que no és gens freqüent trobar cadàvers d'aquestes aus a les platges o surant a la mar; ni tampoc se solen notificar recuperacions d'ocells anellats (només tenim constància del cas d'un virot anellat a Cabrera i mort a un palangre de marranxera).

Puffinus yelkouan

MUNN (1932 i 1934) escriu que és comú a totes les illes, troba un niu a l'arxipèlag de Cabrera, i suposa que deu criar a Menorca. En aquesta illa Ponsetí, a principis de segle, i MOLL (1957) el consideren reproductor a l'illa de l'Aire; cap d'ells aporta proves i la cita no se comprovava ni recollida per autors posteriors (MUNTANER i CONGOST, 1984; CAPELLÀ, 1989). El treball fins ara més complet sobre la baldritxa de les Balears, el de CAPELLÀ (1989), descriu la seva distribució; se donen les dades de les úniques colònies



Puffinus yelkouan mauretanicus

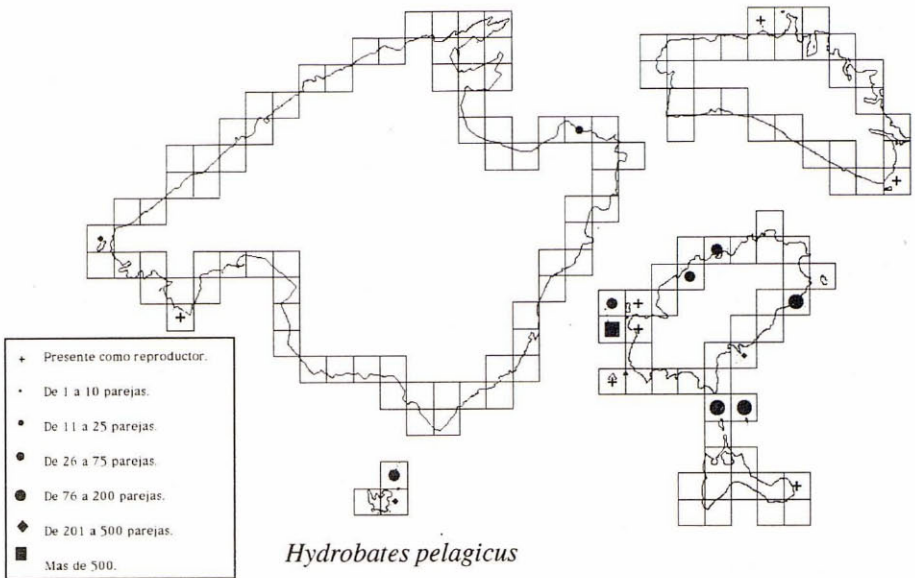
conegudes, en Es Malgrats i la cova de la Trapa. Aquest autor suposa l'existència d'una colònia a l'illa de Sa Dragonera (que ja va esser descrita per Saunders en 1872 -a MUNN, 1934-, i que hem trobat) i descriu grans concentracions a l'època de reproducció al Cap de Ferrutx- Cap dels Freus (on no hem trobat cap colònia). Existeixen dades sobre l'arxipèlag de Cabrera als anys setanta que donen un total d'unes 15 parelles (ARAÚJO *et al.*, 1977). A les Pitiüses és abundant, la seva reproducció està comprovada a diversos illots i a punts del litoral de Formentera (Arxiu de UVS).

El total de la població reproductora està als voltants de les 3.300 parelles (Taula V). Les majors colònies se troben a Formentera. En aquesta illa crien tres quartes parts de la població total de la subespècie balear (*P.y. mauretanicus*). El conjunt Sa Dragonera-La Trapa és el segon enclavament en importància. Els illots d'Eivissa tenen poblacions menys importants del que s'esperava. Se troben colònies a Menorca (vegeu mapa de distribució).

Hydrobates pelagicus

BARCELÓ i COMBIS (1866), al segle passat, el considera comú a les illes de Cabrera i Sa Conillera. Ticehurst i Whistler troben una colònia a Eivissa el 1930 (a BANNERMAN i BANNERMAN, 1983). Moll dissecà un exemplar capturat per uns pescadors a Menorca el 1926 i és l'única dada que proporciona sobre aquest animal. MUNTANER i CONGOST (1984) només aporten una observació de l'espècie en aigües de Menorca, però suposen que és possible la seva reproducció als illots menorquins. Existia constància de la seva reproducció als illots d'Es Pantaleu i el Toro a Mallorca (Arxiu de la UVS). Als illots de Cabrera va esser anellat com a reproductor el 1972 per membres de la Societat d'Història Natural de les Balears. ARAÚJO *et al.*, el 1977, troben una trentena de parelles a l'arxipèlag.

A les Pitiüses se donava com a segura la seva reproducció a Espartar i l'illa Murada, i com a probable als illots de Santa Eulàlia, Margalides i Negres (Arxiu de la UVS).



Hydrobates pelagicus

Els resultats del recompte se mostren al mapa de distribució. Les més nombroses poblacions se troben a les Pitiüses; a un dels seus illots, Espartar, se troba la major colònia de la Mediterrània occidental. La població d'aquesta colònia se va estimar pel procediment de marcatge-recaptura; el baix nombre de recuperacions (només dos de 192 individus anellats) és la causa de la gran magnitud de l'interval de confiança. També s'han trobat noves colònies als illots menorquins (AGUILAR, 1991).

S'han recollit peixos regurgitats per nonets capturades amb xarxa vertical. Foren obtingudes tres mostres, dues procedents de les Pitiüses i una de l'arxipèlag de Cabrera, que contenen un mínim de cinc peixos. L'anàlisi de les restes va mostrar que tots els peixos pertanyien a tres famílies afins: *Gonostomatidae* (probablement *Maurolicus muelleri*), *Sternoptychidae* i *Myctophidae* (peixos llanterna), tots ells amb òrgans fosforescents (fotòfors), que se troben a les aigües sota el

límit de la plataforma i que se comporten com a demersals de dia, pujant fins a profunditats properes als 100 m durant la nit (Francesc Riera *com. pers.*). Aquests resultats coincideixen amb l'anàlisi d'un peix regurgitat en similars condicions a l'illa de Tabarca, el juny de 1990, que pertanyia a la família *Stomiidae*, de similars característiques (Gonzalo González *com. pers.*). La gran homogeneïtat a mostres de colònies tan llunyanes suggereix que aquests peixos de talús, capturats probablement de nit, són un component primordial de la dieta d'*Hydrobates* a l'època de reproducció.

Phalacrocorax aristotelis

Esmentat per la majoria dels autors que han estudiat la nostra fauna. MUNTANER i CONGOST (1984) calculen en 156 el nombre de parelles reproductores a Menorca. ARAÚJO *et al.* compten prop de tres-centes parelles a Cabrera el 1974. El 1986 la Unitat de

Illa / any	1986	1991	% de variació
Mallorca	995	715 ± 45	-48.0
Menorca	180	186 ± 18	+3.3
Eivissa	105	62 ± 5	-40.9
Formentera	71	54 ± 5	-23.9
Cabrera	95	72 ± 4	-31.9
Total parelles	1.451	891 ± 77	-38.6

Taula II: Evolució de les poblacions de *Phalacrocorax aristotelis* des de 1986 a 1991 (dades de CAPELLÀ et al. 1986 i pròpies).

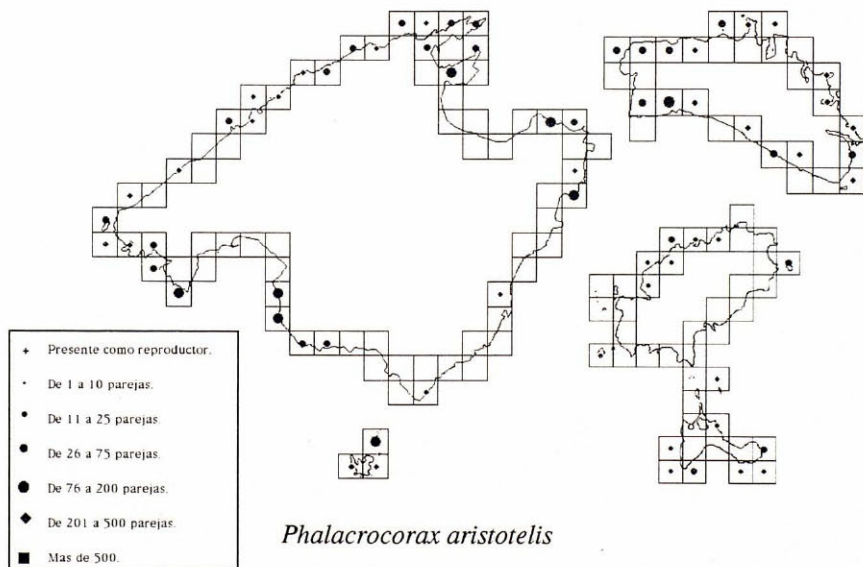
Vida Silvestre realitza un recompte exhaustiu a totes les Balears (CAPELLÀ et al., 1986). Els resultats se detallen en la Taula II.

El resultat del nostre recompte mostra una clara disminució de totes les poblacions excepte la menorquina. A Mallorca la colònia més afectada és la del Cap Blanc, que ha passat de 533 parelles els anys 1986-88 (MUNTANER, 1989) a 86 ± 8 el 1991.

Es desconeixen les causes d'aquest descens, del qual ja se tengueren indicis l'any 1990, quan, en les obser-

vacions realitzades, se va registrar una proporció de joves de l'any significativament menor ($X^2 = 40'59$, $P < 0'01$) a la colònia del Cap Blanc (13 %) en comparació amb altres colònies com la d'Es Malgrats (49 %).

Dues colònies mallorquines han desaparegut, les situades al Frontó d'es Mular (Manacor) i el Cap des Pinar (Son Servera). La urbanització de Cala Estany és la causa més plausible de la desaparició de la primera, que tenia d'11 a 50 parelles el 1986. De la desaparició de la segona n'ignoram les causes.



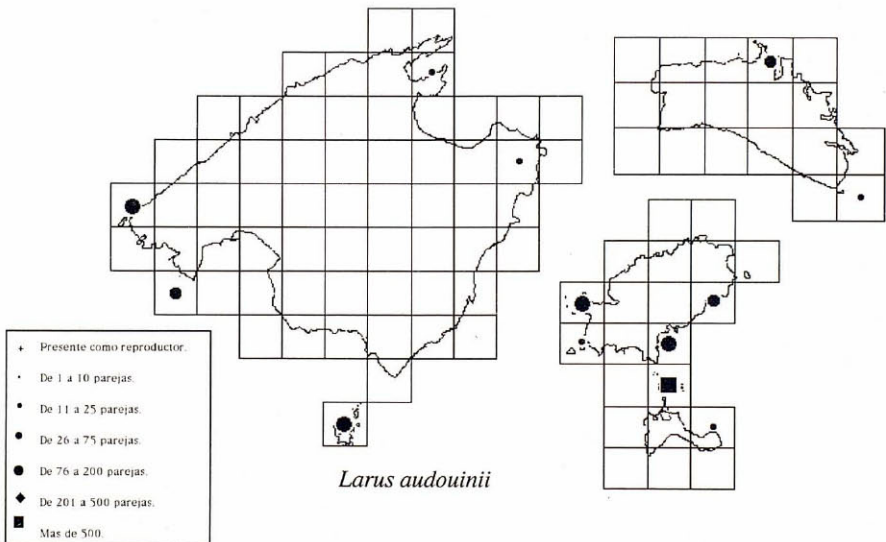
Larus audouinii

Ja és esmentat per Homeyer i BARCELÓ i COMBIS (1866) a mitjans del passat segle. Saunders, en 1871, suposa la seva nidificació a illots de les Balears. MUNN (1934) constata a un illot de Cabrera la primera colònia de què se té notícia a territori espanyol. No hi ha més dades de nidificació fins als setanta, quan MESTER (1971) observa trenta parelles criant a un illot d'Eivissa i ARAÚJO *et al.* (1977) compten 61 parelles a l'arxipèlag de Cabrera. El 1978 MAYOL inventaria les colònies balears conegudes. A Menorca és esmentat com a reproductor per MUNTANER i CONGOST (1984). Durant el darrer decenni els seus efectius han estat avaluats diverses vegades.

Es va considerar en perill greu d'extinció fins fa uns anys, en els quals hi ha hagut un augment espectacular d'algunes colònies (DE JUANA, 1984). Ha estat objecte per part de l'Institut

Nacional para la Conservación de la Naturaleza" (ICONA), d'un "Plan coordinado de actuaciones para la conservación de la gaviota Audouin en España", des de l'any 1987 a les illes Chafarinas i des de 1991 a Cabrera, que inclou campanyes de control de *Larus cachinnans*, que competeix amb ella pel lloc de reproducció i a més depreda els seus ous i polls.

La població se concentra a Eivissa, on crien més de la meitat de les parelles de Balears (vegeu mapa de distribució i Taula V). A les Balears la tendència és a l'augment dels seus efectius d'una manera cada vegada més ràpida (Taula III). Una conseqüència d'aquest augment és l'establiment de colònies a llocs no tradicionals per a aquesta espècie, com són els illots de la costa SE d'Eivissa, l'illa de Formentera i, a Mallorca, un illot de la costa nord. En aquestes noves colònies, algunes d'elles molt a prop de nuclis urbans, tot sembla indicar que l'èxit



Illla / any	1978	1983	1984	1985	1986	1988	1991
Mallorca	34	122	117	82	95	100	149 ± 4
Menorca	20	15	20	25	-	30	48
Eivissa	240	265	287	320	324	260	450 ± 46
Formentera	0	0	0	0	0	0	10 ± 1
Cabrera	63	100	50	42	155	207	109 ± 1
Total parcelles	357	502	474	469	574	597	766 ± 52

Taula III: Evolució de la població de *Larus audouinii* per illes (de diversos autors).

reproductiu ha estat baix a causa de les inevitables molèsties (visitants incontrolats, trànsit d'embarcacions...). Durant la realització d'aquest recompte hem pogut comprovar la deserció d'una colònia a Mallorca, probablement a causa de las molèsties provocades per visitants incontrolats, generalment pescadors de canya. Dins de les actuacions previstes al Pla de Conservació se varen vigilar les colònies des de l'11 al 16 d'abril. No se detectaren molèsties greus, llevat d'una colònia menorquina, on freqüentment acudeixen pescadors de canya.

Larus cachinnans

Esmentat des d'antic, però no sempre considerat comú. MUNN (1924) el troba escàs i escriu que no forma colònies importants.

L'augment de la població a Balears durant la darrera dècada és molt considerable (Taula IV), motivant la realit-

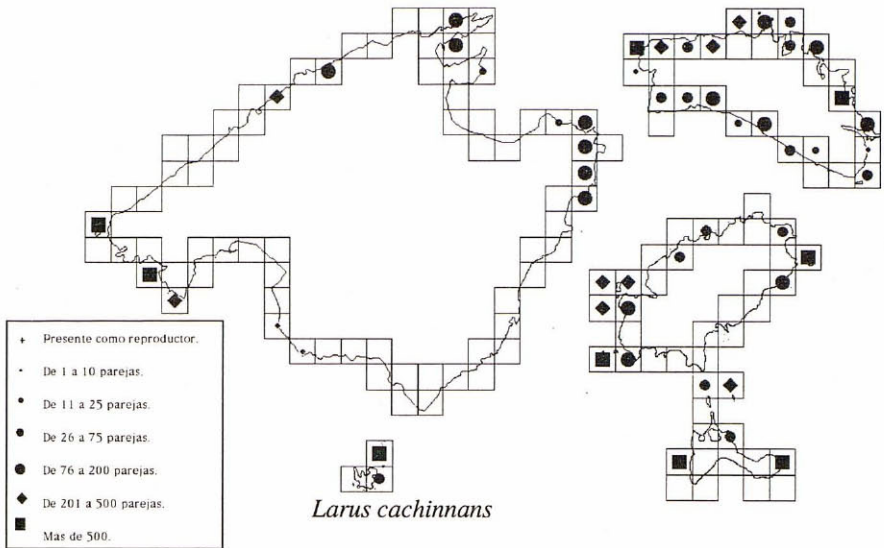
zació de campanyes de control per part de la Conselleria d'Agricultura i Pesca.

Les dotze mil parcelles d'aquesta espècie se troben àmpliament distribuïdes per la major part dels penyals marins i els illots. Molt disperses a Menorca. A la resta de les Balears prefereixen els illots. La major colònia és la que ocupa la totalitat de l'illa de Sa Dragonera. L'evolució que han seguit les colònies mostra, en general, un estancament del creixement de les colònies tractades i l'augment dels efectius i l'extensió de l'àrea ocupada per les colònies no tractades. El nombre de reproductors eliminats a les campanyes del 1989 i 1990 ha estat aproximadament igual al reclutament. El resultat és que la població se manté (Taula IV), tot esperant que se notin els efectes del baix èxit reproductor provocat artificialment durant les campanyes, cosa que ocorrerà el 1993.

Acceptant els supòsits de mortalitat juvenil, mortalitat dels adults i èxit

Illla / any	1983	1988	1991
Mallorca	2.155	-	3.349
Menorca	1.881	-	3.172
Eivissa	2.029	-	3.418
Formentera	570	-	1.190
Cabrera	880	-	952
Total parcelles	7.515	13.500	12.079

Taula IV: Evolució de la població de *Larus cachinnans* per illes. No existeixen dades fiables de la població per illes el 1988 (dades de MAYOL i MUNTANER 1985, PONS 1989 i pròpies).



Larus cachinnans

reproductor proposats per MAYOL (1989) (és a dir: 23 %, 5 % i 1 poll/parella, respectivament) el nombre de gavines reproductores l'any 1991, descomptant les sacrificades a les dues campanyes de control, hauria d'esser de 13.911 parelles, nombre que s'aproxima bastant a l'obtingut al recompte d'enguany.

Agraïments

Estic en deute amb en Jordi Muntaner, Xisco Riera, Jordi Monterde, Andrés Galera i Juan Sánchez per la seva ajuda. Llorenç Capellà, Santi Costa, Sijko Wijk, Martí

Mayol, Pere Vicens i el Grup d'Anellament del GOB ens han proporcionat molta i interessant informació.

Resum

Aquest article és un resum de l'"Atlas de las Aves Marinas de Balears 1991" i en ell s'exposa informació obtinguda sobre distribució i efectius reproductors dels ocells marins reproductors a les Balears (*Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Hydrobates pelagicus*, *Phalacrocorax aristotelis*, *Larus audouinii* i *Larus cachinnans*). A més se tracten alguns aspectes sobre alimentació, amenaces i dinàmica de les poblacions d'aquestes espècies.

Illa / espècie	Cd	Py	Hp	Pa	La	Lc
Mallorca	214 ± 69	400 ± 123	17 ± 5	517 ± 45	149 ± 4	3.349 ± 673
Menorca	10.075 ± 2.453	125 ± 33	≈ 50	186 ± 18	48	3.172 ± 634
Eivissa	313 ± 47	344 ± 86	2.786 ± 1.120	62 ± 5	450 ± 46	3.418 ± 684
Formentera	60 ± 20	2.410 ± 885	?	54 ± 5	10 ± 1	1.190 ± 238
Cabrera	427 ± 64	22 ± 7	59 ± 9	72 ± 4	109 ± 1	979 ± 172
Total parelles	10.972 ± 2.653	3.301 ± 1.174	2.912 ± 1.134	891 ± 76	766 ± 52	12.106 ± 2.400

Taula V: Quadre resum dels efectius reproductors de totes les espècies per illes. *Calonectris diomedea* (Cd), *Puffinus yelkouan* (Py), *Hydrobates pelagicus* (Hp), *Phalacrocorax aristotelis* (Pa), *Larus audouinii* (La) i *Larus cachinnans* (Lc).

Summary

The Atlas of breeding Seabirds of the Balearic Islands, 1991

This paper is a summary of the Atlas of breeding Seabirds of the Balearic Islands, 1991. The information gathered about distribution and breeding populations of seabirds on the Balearics (*Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Hydrobates pelagicus*, *Phalacrocorax aristotelis*, *Larus audouinii* and *Larus cachinnans*) is presented. Other aspects about feeding, threats and population dynamics of these species are also presented.

Bibliografia

- AGUILAR, J.S. i PONS, S. 1991 (en premsa). Nidificació de la Pardela pichoneta y el Paño en Menorca. *Bulletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 34. Palma.
- ARAÚJO, J., MUÑOZ-COBO, J., PURROY, F.J. 1977. Las rapaces y aves marinas del archipiélago de Cabrera. *Naturalia Hispanica*, 12. ICONA. Madrid.
- BANNERMAN, D. & BANNERMAN, M. 1983. The Birds of the Balearics. Croom Helm Ltd. London.
- BARCELÓ I COMBIS, D.F. 1866. Catálogo metódico de las aves observadas en las Islas Baleares. *Revista para el Progreso Ciencias exactas, físicas y Naturales*, 16: 45-62, 101-123.
- BROOKE, M. 1990. The Manx Shearwater. Academic Press. Londres.
- CAPELLÀ, LL. 1989. Observaciones sobre la Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus mauretanicus*) de las Baleares. *In Aves Marinas. GIAM, Formentera 1988*: 61-67. Ed. GOB. Palma de Mallorca.
- CAPELLÀ, LL., JARA, J.L., MAYOL, J., MUNTANER, J., PONS, M. 1986. The 1986 census of the breeding population of shags in the Balearic Islands. *In Medmaravis and Monbailliu* (eds): *Mediterranean Marine Avifauna*, pp. 505-508. Springer Verlag. Heidelberg.
- DE JUANA, E. 1984. The status and conservation of seabirds in the Spanish Mediterranean. *ICBP Tech. Pub.* 2, 348-361.
- FOWLER, J. i COHEN, L. 1986. Statistics for ornithologists. BTO. Guide 22.
- HARRIS, FORBES. 1987. The effect of date on counts of nests of shags *Phalacrocorax aristotelis*. *Bird Study*, 34: 187-190.
- MAYOL, J. 1978. Observaciones sobre la Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). *Naturalia Hispanica*, 20: 242-247.
- 1989. Un modelo demográfico aplicado al control de la población de gaviota patiamarilla en las Baleares. *In Aves Marinas. GIAM, Formentera 1988*: 75-79. Ed. GOB. Palma de Mallorca.
- i MUNTANER, J. 1985. Censo de la población balear de Gaviota argéntea (*Larus argentatus*) y de Gaviota de audouin (*Larus audouinii*) en 1983 y algunas consideraciones. *Asturatura*, 4. Oviedo.
- MAYOL, M. 1991. Els controls de virots (*Calonectris diomedea*) nidificants a l'arc Sud-Oest de Mallorca i Cabrera. *Anuari Ornitològic de les Balears*. GOB. Palma de Mallorca.
- MESTER, H. 1971. Die Vogelwelt der Pityusen. *Bonn. Zool. Beitr.*, 22: 28-89.
- MOLL, J. 1957. Las aves de Menorca. *Estudio General Luliano*. Palma de Mallorca, 267 pp.
- MUNN, P. 1924. Notes on the Birds of Minorca. *The Ibis*. Ser. XI, Vol III, 446-467.
- 1932. Further notes on the birds of Balearic Isles. *The Ibis*. April 1932, 262-266.
- 1934. Notes on the Birds of the Balearic Isles. *The Ibis*. October 1934, 717-723.
- MUNTANER, J. 1989. Sobre la gran colonia de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* de Cap Blanc (Mallorca). *In Aves Marinas. GIAM, Formentera 1988*: 97-104. Ed. GOB. Palma de Mallorca.
- i CONGOST, J. 1979. Avifauna de Menorca. *Treballs del Museu de Zoologia*. 2ª Edició. Barcelona, 205 pp.
- PONS, M. 1989. Incremento de la población de *Larus cachinnans* en Baleares. *In Aves Marinas. GIAM, Formentera 1988*: 71-73. Ed. GOB. Palma de Mallorca.
- TELLERIA, J.L. 1980. Autumn migration of Cory's shearwater through the Straits of Gibraltar. *Bird Study*, nº 27.
- 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. *Raíces*. Madrid.
- WARHAM, J. 1990. The petrels, their biology and breeding systems. Academic Press. London.

(Rebut: 05.03.92; Acceptat: 20.04.92)