

## NOTES SOBRE LA FENOLOGIA I SELECCIÓ DE L'HÀBITAT DE LA BALDRITJA DE LES BALEARS *Puffinus mauretanicus*

Carles CARBONERAS<sup>1</sup>

RESUM.- La baldrítja de les Balears *Puffinus mauretanicus* és present en nombres importants a la costa catalana. Aquesta presència coincideix amb l'època de màxima productivitat biològica del mar Balear. Es distribueix principalment per les aigües de la plataforma continental, on pesca de manera activa a poca distància de la costa. Sovint forma grans estols sobre moles de peix, principalment a la tardor i a l'hivern. A mesura que avança la temporada, l'aliment esdevé més localitzat i les baldrítges es concentren en les poques zones més riques. A finals de juny, pràcticament tot el contingent abandona la Mediterrània i es desplaça fins a la costa atlàntica francesa. L'hàbitat i la fenologia d'aquesta espècie coincideixen més amb la d'altres ocells marins, d'origen atlàntic, que amb els de la baldriga cendrosa o virot *Calonectris diomedea*. Les zones d'alimentació a la costa catalana poden tenir rellevància per a la conservació de l'espècie.

*Paraules clau:* Baldrítja de les Balears, *Puffinus mauretanicus*, fenologia, hàbitat, Balears.

SUMMARY.- *Notes on Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus phenology and habitat selection.* Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* is found in important numbers in the coast of Catalonia coinciding with Balearic Sea highest biological productivity period. Balearic Shearwater is mainly distributed on continent shelf waters, where it forages off the coast. It often forms flocks over shoals of fish mainly in autumn and winter. As the season advances, food gets scarce and the Shearwaters concentrate on the few richer areas. By the end of June, all the Balearic Shearwaters leave the Mediterranean and move to the French Atlantic coast. This species habitat and phenology are closer to the rest of Atlantic seabirds than to Cory's Shearwater *Calonectris diomedea*. Foraging areas on the Catalonian coast might be outstanding for Balearic Shearwater conservation.

*Key word:* Balearic Shearwater, *Puffinus mauretanicus*, phenology, habitat, Balears.

<sup>1</sup> Dechant-Heimbach-Str. 33. D-53177 Bonn, Alemanya  
e-mail: skua@home.ivm.de

### INTRODUCCIÓ

L'acceptació majoritària, en anys recents, de la validesa de la baldrítja de les Balears *Puffinus mauretanicus* com a espècie completa, separada tant de la baldrítja pufí *Puffinus puffinus* com de la baldrítja mediterrània *Puffinus yel-*

*kouan*, ha despertat un gran interès en tots els aspectes de la seva biologia. Això és així perquè no només es tracta d'una espècie endèmica sinó que, a més, la seva població i les tendències que experimenta probablement n'aconsellarien la inclusió dintre d'alguna de les categories d'amenaça, fins i tot a nivell

internacional. Un dels aspectes menys coneguts de *Puffinus mauretanicus* és la seva vida al mar, la seva distribució i la seva alimentació. Les baldrigtes que crien a les Balears utilitzen de manera regular la plataforma continental de la costa catalana, i, molt probablement, també la del País Valencià, per cercar-hi aliment. Aquest article pretén ser una primera aproximació als aspectes més marins de la vida de la baldrigta de les Balears. Les notes que segueixen són el producte d'observacions que s'estenen al llarg de més de 20 anys, dutes a terme des d'embarcacions (més de 2.000 hores) i també des de la costa (c.1.800 hores), principalment en la zona del Maresme (costa central de Catalunya).

### Característiques del mar Balear

La Mediterrània occidental posseeix unes característiques hidrogràfiques i biològiques molt peculiars. MARGALEF (1985) l'ha definit com un model a escala reduïda d'un veritable oceà, dintre del qual es diferencien clarament diverses zones. Una d'aquestes és l'anomenat mar Balear, que s'estén fins al nord de Catalunya (on limita amb la zona del golf de Lleó) i al sud fins a Múrcia (limitant amb el mar d'Alborán). A l'est, limita amb l'anomenada zona central, o mar de Sardenya (ESTRADA et al., 1985).

El mar balear es caracteritza per tenir dues estacions clarament marcades i molt contrastades pel que fa a la seva ecologia i al cicle productiu (MARGALEF, 1984): una mar d'estiu (de maig-juny a octubre), amb aigües molt estables i una producció reduïda, i una mar d'hivern (d'octubre-novembre fins a l'abril), en què les aigües es barregen molt, són riques en nutrients i la productivitat és molt alta. En aquesta època, diverses espècies d'ocells marins d'origen atlàn-

tic són presents a la mar balear, i n'ocupen les aigües de la plataforma continental. De la figura I fins a la IV es resumeixen les nostres observacions sobre les diferents espècies d'ocells marins que s'observen habitualment en aquesta zona.

### La baldrigta de les Balears - fenologia i hàbitat

La baldrigta de les Balears és present a les nostres aigües i coincideix bàsicament amb la mar d'hivern. Es troba principalment sobre la plataforma continental, on s'alimenta, a vegades fins a només 200 m de la línia de la costa. Sembla tenir una certa preferència per les zones properes a les desembocadures dels grans rius a les costes catalana i valenciana. En aquestes zones, a la tardor i a l'hivern, són freqüents les moles de peix en aigües somes, d'aparició irregular i distribució variable. Sovint, les baldrigtes s'apleguen en gran nombre sobre aquestes moles, i arriben a grups de centenars o fins i tot milers d'individus (GUTIÉRREZ i FIGUEROLA, 1995), que han estat erròniament atribuïdes a ocells hivernants, quan en realitat els ocells en qüestió havien de trobar-se ja en període prereproductor.

A mesura que l'estació avança, l'aliment esdevé més previsible però es va concentrant en unes poques zones. Una d'aquestes és a prop del cap de Creus (geogràficament molt més proper a les illes de Marsella que a les Balears), on a finals de maig es pot veure concentrat fins a un miler de baldrigtes (xifra màxima, prop de 1.000 individus el 27 de maig de 1986, pescant juntament amb c.70 mascarells *Morus bassanus*). Progressivament, la Mediterrània es va empobrint i les baldrigtes depenen gai-

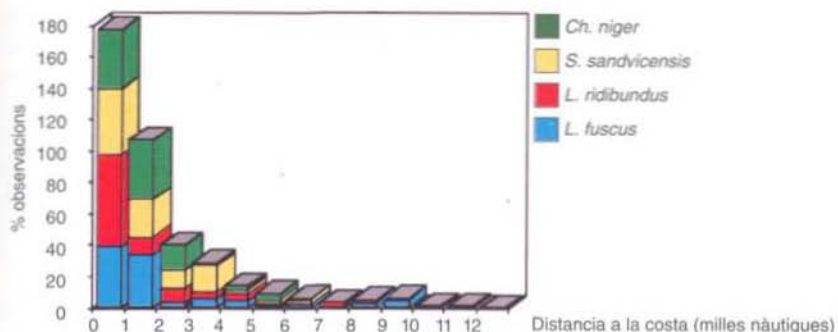


Fig. I. Distribució zonal de quatre espècies d'ocells costaners sobre la zona d'estudi (fins a les 13 milles nàutiques, uns 24 km de la costa). El gràfic reflecteix el percentatge acumulat d'observacions en cada zona i les espècies en qüestió són el fumarell negre *Chlidonis niger*, el xatrac o llambritja de becllarg *Sterna sandvicensis*, la gavina riallera o gavina d'hivern *Larus ridibundus* i el gavià fosc o gavina fosca *Larus fuscus*.

*Zonal distribution of four coastal bird species on a study area (13 nautical miles [=24 Km.] from the coast). The figures show the accumulated percent of observations in each area and the different species: Black Tern Chlidonis niger, Sandwich Tern Sterna sandvicensis, Black-headed Gull Larus ridibundus and Lesser Black-backed Gull Larus fuscus.*

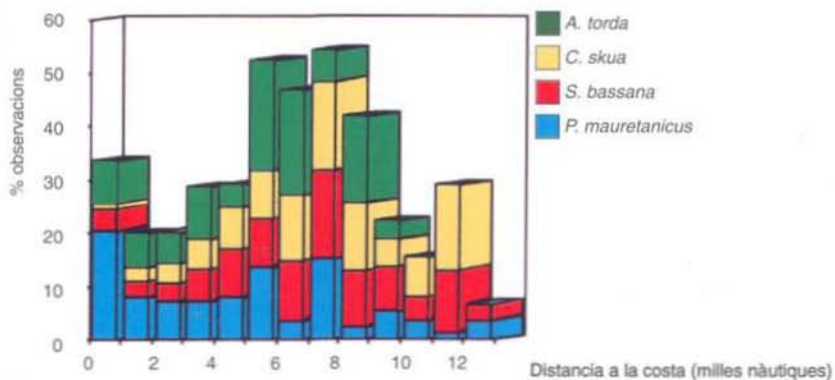


Fig. II. Distribució zonal de les quatre espècies d'ocells marins més pròpies de la plataforma continental a la zona d'estudi (fins a les 13 milles nàutiques, uns 24 km de la costa). El gràfic reflecteix el percentatge acumulat d'observacions en cada zona i les espècies en qüestió són el gavot o pingdai *Alca torda*, el paràsit gros *Catharacta skua*, el mascarell o soteler (*Morus bassanus*) i la baldritja de les Balears (*Puffinus mauretanicus*). Observau que, en tots els casos, es tracta d'espècies pròpies del que anomenam mar d'hivern, presents a la Mediterrània occidental entre l'octubre i el maig-juny.

*Zonal distribution of the four most typical seabird species from the continent shelf on the study area (13 nautical miles [=24 Km.] from the coast). The figures show the accumulated percent of observations in each area and the different species: Razorbill Alca torda, Great Skua Catharacta skua, Northern Gannet Morus bassanus and Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus. These species are typical "winter sea" species, present in the Western Mediterranean from October to May/June.*

rebé exclusivament d'aquestes zones per alimentar-se.

A finals de juny, just acabada la cria, les baldrigtes de les Balears travessen l'estret de Gibraltar i abandonen la Mediterrània. No es tracta d'un goteig més o menys continuat d'ocells, sinó d'un moviment en massa: FINLAYSON (1992) en registra 1.079 ocells en només 2 hores el 24 de juny de 1983, i 1.044 ocells en 2.3 hores dos dies després. Tenint en compte el volum del total de la població (inferior als 15.000 individus, segons tots els autors), podem dir que totes les baldrigtes de les Balears surten de la Mediterrània en pocs dies. Efectivament, a primers de juliol pràcticament no queden baldrigtes de les Balears a la

Mediterrània, tot i que esporàdicament les observacions s'allarguen fins a finals d'aquest mes. La població aleshores es concentra a la costa francesa del golf de Biscaia, on l'aliment és abundant (LE MAO i YÉSOU, 1993). El retorn a la Mediterrània té lloc a partir de l'octubre (FINLAYSON, 1992).

### Alimentació

La baldrigta de les Balears s'alimenta, de manera gairebé exclusiva, sobre les aigües de la plataforma continental. Tots els individus que s'observen més enllà estan en desplaçament, de viatge cap a les zones d'alimentació o de retorn cap a les colònies. No és excep-

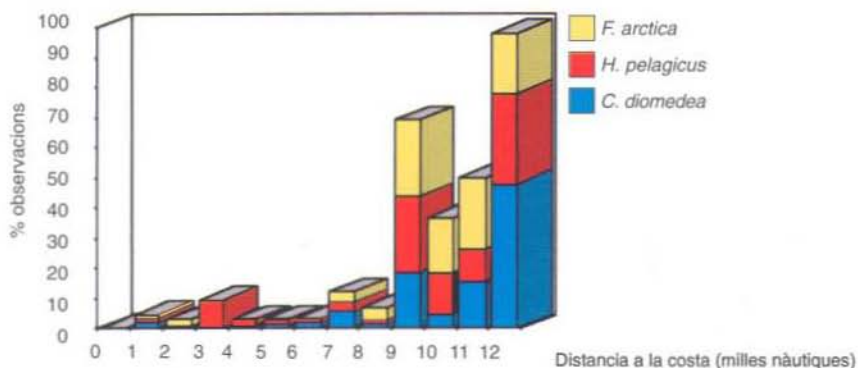


Fig. III. Distribució zonal de les quatre espècies d'ocells marins més propies de les aigües pelàgiques a la zona d'estudi (fins a les 13 milles nàutiques, uns 24 km de la costa). El gràfic reflecteix el percentatge acumulat d'observacions en cada zona i les espècies en qüestió són el freret o cadafet *Fratercula arctica*, l'ocell de tempesta o noneta *Hydrobates pelagicus* i la baldrigta cendrosa o virot *Calonectris diomedea*. Es dona la circumstància que el freret és més freqüent a Catalunya durant els mesos d'estiu (sens dubte, individus no reproductors) i, per tant, podem dir que les tres espècies són més aviat propies de la mar d'estiu.

Zonal distribution of the four most typical seabird species from the pelagic zone (13 nautical miles [=24 Km.] from the coast). The figures show the accumulated percent of observations in each area and the species: Puffin *Fratercula arctica*, Storm Petrel *Hydrobates pelagicus* and Cory's Shear water *Calonectris diomedea*. The Puffin is more common in Catalonia in summertime (nonbreeders, no doubt), so we can confirm that the three species are typical of "summer sea".

cional que aquesta espècie s'aplegui juntament amb altres ocells darrere els vaixells de pesca per aprofitar el rebuig que aquests llencen. No obstant, almenys a la Mediterrània, sembla que aquest comportament és més aviat ocasional (al contrari que la baldriga cen-drosa o virot *Calonectris diomedea*, que hi pot formar grans concentracions).

La baldrítja de les Balears s'alimenta principalment de peix que captura de manera activa: cabussant-se des de l'aigua mateix o llençant-se en un petit picat. Utilitza la vista per localitzar l'aliment i, per tant, sembla lògic que s'alimenti de manera exclusiva o principal durant el dia. No es dona en aquesta espècie l'hàbit que sí és propi de *Calonectris diomedea* de trobar-se aturat en petits grupets, a trenc d'alba, sobre el mar. Això es deu probablement al fet que *C. diomedea* s'alimenta sovint de cefalòpodes i d'altres invertebrats, mentre que *P. mauretanicus* té preferència pels peixos de mida mitjana o petita.

## CONCLUSIONS

El cicle anual de *P. mauretanicus* demostra una alta especialització en les peculiars condicions del mar Balear. La fenologia de la reproducció coincideix perfectament amb el període de màxima productivitat, i evita els períodes d'escassetat. És un cicle completament diferent del de *P. yelkouan* i també del de *C. diomedea* (vegeu fig. V). Podríem resumir dient que *P. mauretanicus* és un especialista que viu sobre les aigües fredes i riques, però n'ha de pagar el preu d'haver d'abandonar la Mediterrània quan aquesta s'empobreix. *P. yelkouan* seria menys exigent i podria sobreviure més fàcilment un estiu a la Mediterrània.

No es disposa de dades concretes sobre quin contingent d'individus de baldrítges de les Balears (reproductors o no reproductors) forma la població que s'alimenta a la costa catalana. No obstant, la fenologia de les observacions i el comportament general dels ocells fan

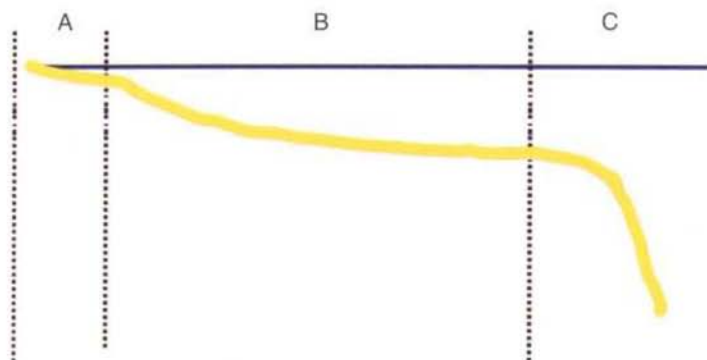


Fig. IV. Perfil esquemàtic de la costa a la zona d'estudi, al Maresme (costa central de Catalunya). Les tres zones, A, B i C, corresponen respectivament als ambients identificats com a zona costanera (fig. I), plataforma continental (fig. II) i zona pelàgica (fig. III).

Outline diagram of the study area coast, the Maresme (Catalonia central coast). The three areas A, B and C, corresponding to the three different environments: coast (Fig. I), continent shelf (Fig. II) and pelagic zone (Fig. III).



pensar que almenys una bona part han de ser reproductors que s'hi desplacen des de les colònies de cria. Per una banda, cal destacar que les observacions coincideixen amb força exactitud amb l'època de presència de *P. mauretanicus* a les zones de reproducció. Per altra banda, les baldrigtes observades, quan no es desplaçaven, passaven la major part del temps alimentant-se de manera intensa, particularment a mesura que avançava l'estació.

Desplaçaments regulars de diversos centenars de kilòmetres fins a les zones d'alimentació no són excepcionals entre les baldrigtes. En una espècie similar, la baldrigeta de l'Atlàntic *Puffinus puffinus*, els adults reproductors fan

regularment moviments de fins a 700 kilòmetres, entre les colònies al sud de les illes Britàniques i algunes zones d'alimentació, com el golf de Biscaia (HARRIS 1966). La família dels procel·làrids posseeixen adaptacions específiques que possibiliten aquests llargs desplaçaments, entre els quals excel·leixen una bona capacitat voladora, que els permet cobrir aquestes distàncies en algunes hores, i una peculiar biologia de la reproducció, en què els individus de la parella alternen estades de diversos dies al niu amb expedicions de pesca també de diversos dies de durada (HARRIS 1966, CARBONERAS 1992). Les distàncies entre les colònies de cria de baldrigtes de les Balears i la costa cata-

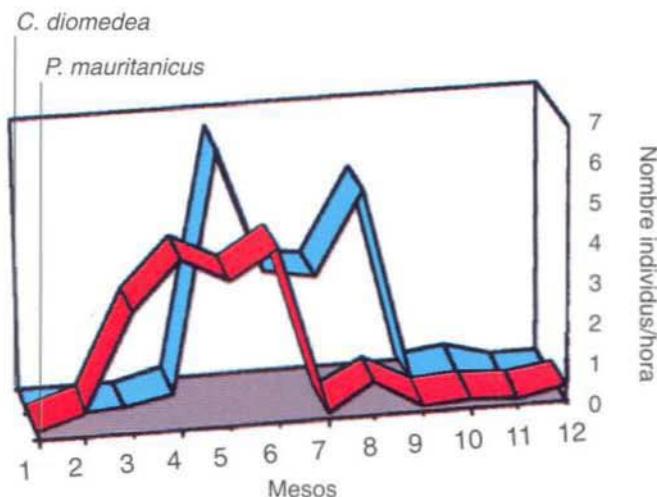


Fig. V: Abundància comparativa, al llarg de l'any, de les observacions de baldrigeta de les Balears *Puffinus mauretanicus* i de baldrigta cendrosa o virot *Calonectris diomedea* a la costa de Catalunya. Les dades són en ocells observats / hora d'observació i són, per tant, directament comparables. Observau que les dues espècies segueixen una corba d'abundància força paral·lela, si bé la de la *P. mauretanicus* és anterior en dos mesos a la de *C. diomedea*.

*Comparative abundance of Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus and Cory's Shearwater Calonectris diomedea on the Catalanian coast throughout the year. Data is given in recorded birds / time of record so it can be compared. Notice that both species have a quite similar abundance curve, however P. mauretanicus is two months previous to C. diomedea.*

lana són de pocs centenars de kilòmetres i, per tant, la mateixa estratègia també podria ser vàlida. Aquest és un aspecte que caldrà investigar de cara al futur, per tal d'esbrinar si els individus que es desplacen fins a la costa catalana per alimentar-se són majoritàriament reproductors. En cas afirmatiu, la preservació de les zones de pesca en bones condicions per a l'alimentació de les baldrites adquiriria força rellevància per al futur de l'espècie.

*P. mauretanicus* és una espècie molt localitzada, per bé que abundant, que sembla altament adaptada a unes condicions ambientals determinades. Per això, la seva conservació depèn molt probablement del manteniment d'aquestes condicions. Fenòmens globals i no gaire controlables, com el canvi climàtic, podrien arribar a alterar l'equilibri necessari, que pot ser força fràgil. Altres factors que cal tenir en compte són la incidència de les captures accidentals en palangres i altres arts de pesca (especialment durant la seva estada a l'oceà Atlàntic) i els riscos derivats d'una gran catàstrofe ambiental (petroli o altres substàncies tòxiques). A una espècie amb una distribució tan reduïda, i que a més té l'hàbit d'aplegar-se en grans estols, li podria resultar molt difícil recuperar-se d'una gran mortandat.

## AGRAÏMENTS

A en Joan Mayol i a en Juan Salvador Aguilar, per les llargues i fructuoses conver-

ses sobre aquesta espècie i, en particular, pels seus comentaris sobre una primera versió d'aquest escrit.

## BIBLIOGRAFIA

- CARBONERAS, C. 1992. *Family Procellariidae (Petrels and Shearwaters)*. Pp. 216 - 257 in: DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. i SARGATAL, J. eds. 1992. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Lynx Edicions, Barcelona.
- ESTRADA, M., VIVES, F. i ALCARAZ, M. 1985. *Life and productivity of the open sea*. In: MARGALEF, R. (ed.) *Key Environments: Western Mediterranean*, Pergamon Press, Oxford.
- FINLAYSON, C. 1992. *Birds of the Strait of Gibraltar*. T. & A.D. Poyser, London.
- GUTIÉRREZ, R. i FIGUEROLA, J. 1995. *Wintering distribution of the Balearic Shearwater (*Puffinus yelkouan mauretanicus*, Lowe 1921) off the northeastern coast of Spain*. *Ardeola*, 42(2), 161-166.
- HARRIS, M.P. 1966. *Breeding Biology of the Manx Shearwater*. *Ibis* 108: 17 - 33.
- LE MAO, P. i YÉSOU, P. 1993. *The annual cycle of Balearic Shearwaters and western Mediterranean Yellow-legged Gulls: some ecological considerations*. In: AGUILAR, J.S., MONBAILLIU, X. i PATERSON, A.M. *Estatus y Conservación de Aves Marinas*. Actas del II Simposio de Aves Marinas, SEO, Madrid.
- MARGALEF, R. 1984. *Le plancton de la Méditerranée*. *La Recherche*, 15 (158): 1082-1094.
- MARGALEF, R. 1985. *Introduction to the Mediterranean*. In: MARGALEF, R. (ed.) *Key Environments: Western Mediterranean*, Pergamon Press, Oxford.

(Rebut: 18.06.98; Acceptat: 25.02.99)