

# RECOMPTE I PARÀMETRES REPRODUCTORS DE LA POBLACIÓ BALEAR DEL FALCÓ MARÍ *Falco eleonora* A L'ANY 2004

Jaume BONNIN<sup>1</sup>

**RESUM.-** *Recompte i paràmetres reproductors de la població balear del falcó marí Falco eleonora l'any 2004.* Al llarg de l'estiu de 2004, s'ha realitzat un recompte d'exemplars a totes les localitats on cria el falcó marí, *Falco eleonora*, a les Illes Balears, que ha donat un total de 1.257 individus i una proporció entre ambdues fases de coloració d'1 de fosc per cada 3.5 de clars (n=63). S'ha fet un estudi dels paràmetres reproductors de l'espècie per a la població balear. El treball de camp s'ha realitzat a 5 colònies diferents. El total de nius estudiats ha estat de 62. La quantitat mitjana de la posta és de 2.4 ous per colla i la productivitat es d'1.6 polls per niu. La posta es produeix principalment entre el 20 i el 31 de juliol i l'eclosió entre el 20 d'agost i els primers dies de setembre. El 25 de setembre ja s'observen polls volant.

*Paraules clau:* falcó marí, *Falco eleonora*, recompte nidificant, paràmetres reproductors, Balears.

**SUMMARY.-** *Census and breeding parameters of Eleonora's Falcon Falco eleonora in the Balearic islands in 2004.* A census of birds in all the breeding colonies of Eleonora's Falcon was carried out during the summer of 2004. A total of 1.257 birds was counted with a proportion of 1 dark phase to 3.5 light phase (n = 63). A study was also carried of the breeding parameters in five of the colonies and 62 nests were controlled. Egg laying took place principally between 20 and 31 July with a mean clutch size of 2.4 eggs/pair. Hatching took place between 20 August and early September and fledging from 25 September onwards with chick production of 1.6 chicks/nest..

*Key words:* Eleonora's Falcon, *Falco eleonora*, breeding census, breeding parameters, Balearic Islands

<sup>1</sup> C/ Can Troncoso 3, 3-1. 07001 Palma. Balears  
Apus33@gmail.com

## INTRODUCCIÓ

El falcó marí, *Falco eleonora* (Géné, 1839), és una espècie monotípica amb una distribució bàsicament mediterrània (d'est a oest) i amb poblacions al litoral atlàntic de Marroc i Canàries. Espècie migrant, hiverna principalment a Madagascar i zones de l'Àfrica oriental. És present a les àrees de cria d'abril

a principis de novembre i nidifica a penya-segats del litoral i illots escarpats. La seva reproducció és tardana, en comparació a altres espècies (posta a finals de juliol i principis d'agost i eclosió a finals d'agost i principis de setembre), coincidint amb la migració postnupcial de molts passeriformes, principalment energètic per alimentar els polls (WALTER, 1979).

La població mundial s'estima entre 4.500 (HAGEMEIJER & BLAIR, 1997) i 8.000 (MAYOL, 1996) parelles. A l'Estat espanyol, on cria a les illes Columbrets, Canàries i Balears, se n'estimen 668-734 parelles (MARTÍ y DEL MORAL, 2003). A les Illes Balears, present a Mallorca, sa Dragonera, Cabrera, Eivissa, es Vedrà, es Vedranell i Tagomago, se'n van estimar l'any 2001 un mínim de 450-500 parelles (MARTÍ y DEL MORAL, 2003).

El primer recompte de la població balear (MAYOL, 1976) s'efectuà l'any 76 i es descrigueren 24 colònies i una població de 254 parelles. Des de 2001 es distingeixen 55 colònies. Aquest increment es deu a la formació o detecció de noves colònies i a la consideració com a tal dels nuclis de cria, que en els primers treballs es consideraren en una sola (Conselleria de Medi Ambient, dades pròpies).

El model de seguiment de l'espècie proposat pel Pla de Recuperació de Rapinyaires a Les Illes Balears (VIADA & TRIAY, 1992), consisteix en un recompte complet cada 3 anys i un de parcial anual a les colònies importants. Seguint aquestes propostes, s'ha realitzat el recompte de totes les colònies dins la temporada 2004 i es comparen amb dades d'anys anteriors. També s'ha realitzat un estudi dels paràmetres reproductors de la població Balear i es comparen amb els d'altres poblacions, ja que les úniques dades existents a les Balears són antigues i amb una mostra molt petita (5 nius) (MAYOL, 1976).

## METODOLOGIA

S'han prospectat totes les colònies de falcó marí conegudes a les Illes Balears, les quals estan situades a penya-segats del litoral i a illots formats

majoritàriament per roques calcàries del Mesozoic: Mallorca (serra de Tramuntana), sa Dragonera (de cap Tramuntana fins a la torre de Llebeig), Cabrera (illes de na Foradada, Conillera, l'Imperial, Estells i sud de Cabrera Gran), Eivissa (els Amunts), Tagomago, es Vedrà i es Vedranell. A més, s'han efectuat prospeccions des de la mar a Eivissa i a Mallorca, en recerca de noves colònies a zones adients per al falcó.

Recompte d'exemplars. S'ha efectuat un recompte a cada colònia intentant produir un vol simultani de tots els exemplars i comptabilitzant els individus observats. Per això s'empraren diferents senyals acústics (coets, botzines d'embarcació, picada de mans i xiulets) adequats a l'altura dels penya-segats. Dependent de l'orografia i la visibilitat es repetia l'alarma cada 200-500 metres. Tots els recomptes s'efectuaren des d'una embarcació pneumàtica.

El nombre d'individus observats reflecteix el nombre mínim d'exemplars a la població, amb el qual se'n pot observar la tendència.

El recompte s'ha dut a terme entre el 6 i el 21 de setembre, quan els polls ja han desclòs però encara no volen, per tal de no crear molèsties durant la incubació i no sobreestimar la població amb l'aportament de volanders, i entre les 10:00 i 17:00 hores, quan és més probable que no estiguin caçant (KARRIS, 2004.).

A dues colònies i des de diferents punts, es feren observacions amb prismàtics per calcular la proporció de les diferents fases de color (clara i fosca) (Walter, 1979), aprofitant els moments en què hi havia suficients falcons volant al mateix temps i amb molta cura per no repetir individus, cosa complicada en aquesta espècie d'àgil vol.

Paràmetres reproductors i característiques dels nius. Per realitzar l'estudi s'han triat una sèrie de colònies amb nius visibles (a distància, amb prismàtics) i/o accessibles. En total s'han utilitzat 62 nius a 5 colònies distintes.

Es visitaren els nius a cada fase del cicle reproductiu: posta, eclosió i vol dels polls. Es realitzaren un màxim de 4 visites/niu entre el 24 de juliol i el 28 de setembre de 2004 (PORTOLOU, 2004, VIADA y MARTÍN, 2004; XIROUCHAKIS, 2004).

L'orografia de les colònies i la meteorologia ocasionaren problemes logístics i d'accés, i no va ser possible efectuar totes les visites previstes a tots els nius. Alguns foren localitzats en moments avançats, fet que aportà informació vàlida però no completa del cicle reproductiu. S'ha rebutjat informació de nius amb mala visibilitat o d'aquells on els polls podien amagar-se. Així i tot, hi podria haver algun cas de moviment dels polls, la qual cosa provocaria que el nombre de polls surats estigués subestimat. S'han considerat com a volanders o polls surats aquells que tenien el plomatge completament desenvolupat o bé aquells en què la llargària de les plomes de vol (primàries, secundàries terciàries

i rectrius) fos de 2/3 o més de la longitud total. Aquesta darrera dada podria sobreestimar lleugerament la productivitat. La fenologia s'ha obtingut de les observacions fetes als controls del niu (estimant l'edat per l'aspecte general del poll i la llargària de les primàries) i calculant que el període d'incubació és de 30 dies (WALTER, 1979).

En total es realitzaren 184 visites amb una mitjana de 3 visites per niu. El temps màxim d'estada als nius fou de 5 minuts quan hi havia ous i 10 minuts si hi havia polls. S'anellaren un total de 62 polls amb anelles metàl·liques.

Els nius s'han localitzat i cartografiat emprant GPS i mapes d'escala 1:5.000.

## RESULTATS

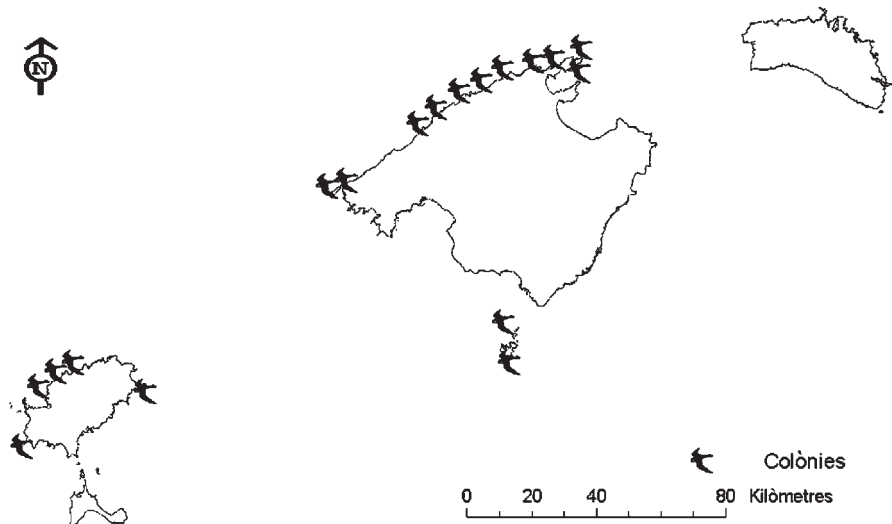
Recompte. S'han comptabilitzat 1.257 individus. La població de la Serra de Tramuntana a Mallorca és la que aporta més efectius, amb 580 individus, seguida des Vedrà-Vedranell amb 206, sa Dragonera amb 180, Tagomago amb 144, Cabrera amb 96 i Eivissa amb 51 individus (Taula 1).

A més de les localitats conegudes, les prospeccions de noves àrees de cria

Illa	1976	1991	2001	2004
<b>Mallorca</b>	256	615	568	580
<b>Sa Dragonera</b>	70	265	230	180
<b>Cabrera</b>	36	94	124	96
<b>Eivissa</b>	88	133	83	51
<b>Tagomago</b>	22	85	111	144
<b>Es Vedrà- Vedranell</b>	36	155	71	206
<b>TOTAL</b>	508	1.347	1.187	1.257

Taula 1. Resultats en exemplars dels recomptes efectuats a totes les poblacions de falcó marí *Falco eleonorae* a Balears.

Table 1. Results of counts of Eleonora's Falcon *Falco eleonorae* in the Balearic Islands.



Mapa 1. Colònies de falcó marí *Falco eleonorae* a les Balears.  
Map 1. Colonies of Eleonora's Falcons *Falco eleonorae* in the Balearic Islands.

donaren resultat positiu a Eivissa, on es va trobar un nou nucli de 5 parelles. En aquesta localitat hi havia informació d'un possible niu el 1997 (A. Galera i J. Monterde com. pers.) (Mapa 1).

La proporció entre ambdues fases del falcó marí fou d'1 de fosc per 3 de clars (n=32) a sa Dragonera i d'1 fosc per 4.1 de clars (n=31) a Tagomago. Si s'ajunten les dues poblacions surt a 1 de fosc per 3.5 de clars (n=63).

Paràmetres reproductors, fenologia i característiques dels nius. La mida mitjana de posta (n=50 nius) ha estat de 2.4 ous/parella, i encara que la bibliografia (WALTER, 1979) parla de nius d'1 a 4 ous, i qualifica d'escassos els de 4 ous, en aquest treball no s'ha detectat cap niu amb 4 ous, i en són els més comuns els de 3 (46%) i 2 (44%) ous, i més escassos els d'1 (10%) (Taula 3).

L'èxit d'eclosió (ous desclosos/ous posats) va ser del 75% (Taula 2). Les

causes de fracàs van ser: ous nials (7), ous abandonats (6), ous depredats per rata a sa Dragonera (3), ous desapareguts (5) i motius desconeguts (2). Les postes amb major èxit van ser les de 3 ous (Taula 3)

La mida mitjana de la llocada (el nombre mitjà de polls per posta) (n=41 nius) va ser d'1.7 polls/parella.

La supervivència mitjana dels polls en els nius (polls nats/polls surats) (n=31 nius) ha estat del 80%, mentre

ous (n=93)	Percentatge (%)
<b>Èxit</b>	75% (70)
<b>Fracàs</b>	25% (23)

Taula 2. Èxit d'eclosió de falcó marí *Falco eleonorae* a les Illes Balears.  
Table 2: Hatching success of Eleonora's Falcon *Falco eleonorae* in the Balearic Islands.



Foto 1. Posta de falcó marí *Falco eleonora*e amb un a l'inici de l'eclosió. Juny 2004. Foto: Jaume Bonnin.

*Photo 1. Nest of Eleonora's Falcon Falco eleonora*e with one egg starting to hatch.

que la taxa de fracàs en polls (mortalitat de polls nats) va ser del 20% (Taula 4). Només s'ha constatat la mort d'un poll del qual es trobaren les restes devorades per rata. Uns altres 11 polls varen desaparèixer del niu sense trobar-ne restes.

L'èxit reproductor (n=42 nius), entès com a ous posats/polls surats, va

ser del 58% (Taula 3), i la taxa de fracàs és de 42%. Amb dades de 55 nius, s'ha calculat que la productivitat és d'1.55 polls per parella. Segons les dades, els nius amb 3 ous tenen un èxit reproductor més alt, amb un 66%, que els de dos ous (41%), mentre que tots els nius amb un ou han fracassat (Taula 3, foto 1).

	1	2	3	Mitjana
<b>Grandària de la posta</b>	10%	44%	46%	2.4
<b>Èxit d'eclosió</b>	0	70%	87%	75%
<b>Supervivència (poll nat/poll surat)</b>	0	68%	85%	80%
<b>Èxit reproductor</b>	0	41%	66%	58%

Taula 3. Paràmetres reproductors a les diferents grandàries de posta de falcó marí *Falco eleonora*e a Balears.

*Table 3: Breeding parameters of Eleonora's Falcon Falco eleonora*e in the Balearic Islands with different clutch sizes.

Supervivència (n=61)	Percentatge (%)
Vius	80% (49)
Morts	20% (12)

Taula 4. Supervivència del poll de falcó marí *Falco eleonora* als nius.

Table 4: Survival rates of chicks of chicks of Eleonora's Falcon *Falco eleonora* in the nest.

No s'han observat diferències a la fenologia reproductiva de l'espècie entre les colònies estudiades. La posta es produeix principalment entre el 20 i el 31 de juliol (uns pocs nius han completat la posta els primers dies d'agost) i l'eclosió entre el 20 d'agost i el primer de setembre. El 25 de setembre ja s'observen polls volant.

El falcó marí, com altres falcons, nidifica al terra i sense emprar cap tipus de material per al llit. S'han diferenciat 5 categories de niu depenent de la seva ubicació: balma o cova (70% dels nius) (Foto 2), lleixa o represa (18%), el terra (sense cap cobertura) (5%), davall roques (5%) i davall vegetació (2%). La preferència per les balmes/coves és lògica per la protecció dels fenòmens atmosfèrics (irradiació solar, pluja etc.) i per la seva abundància en el substrat cal-

cari. S'han trobat tres nius dins nius desocupats de corb marí *Phalacrocorax aristotelis* i dos nius pràcticament compartint balma amb polls de virot gros *Calonectris diomedea*.

L'altura mitjana on es troben els nius estudiats és de 38 metres sobre el nivell del mar, i la mínima és de 15 metres. La distància mínima entre nius és de 5 metres i aproximadament uns 15 metres de mitjana per colònies amb zones amb elevada densitat de nius o illots petits.

L'orientació dels nius, lògicament, té a veure amb la general dels penya-segats on se situa la colònia. Dels nius controlats, el 71% estan orientats al sud (això es deu principalment a una colònia on pràcticament tots els nius són al penya-segat en aquesta direcció), el 10% al nord, el 2% al nord-est, el 6% al nord-oest, el 5% al sud-est i el 3% al sud-oest.

## DISCUSSIÓ

El falcó marí té una àmplia distribució a les Illes Balears; tan sols és absent a Menorca i a Formentera. A la taula 1 es desglossen els resultats del recompte d'aquest any per illes i es comparen amb anys anteriors (C.M.A. dades pròpies). Els de 1991 i 2001

Colònies	Mida mitjana de la posta	Productivitat
Essaouira (Atlàntic)	2.6	-
Dionissades (Mar de Creta)	2.3	1.58
Columbrets	2.5	1.64
Balears	2.4	1.55

Taula 5. Comparació de la grandària de la posta i productivitat, a distintes localitats, de falcó marí *Falco eleonora*: a les illes Essaouira (Marroc), Dionissades (Grècia), Columbrets, i Balears.

Table 5. Clutch size and chick productivity of Eleonora's Falcon *Falco eleonora* at different sites: Essaouira (Morocco), Dionissades (Greece), Columbretes and Balearic Islands.



Foto 2. Niu a cova amb un poll de falcó marí *Falco eleonorae*. Agost 2004. Foto: Jaume Bonnin.

*Photo. 2. Nest of an Eleonora's Falcon *Falco eleonorae* in a cave with one chick.*

estan fets amb la mateixa metodologia que el de 2004 però el de 1976 es va realitzar bàsicament des de terra (subestimació). El cens de 1991 es va fer a finals de setembre i la xifra és segurament excessiva ja que en aquelles dates ja hi ha joves que volen. S'observa que la població manté globalment una tendència positiva, molt marcada en les colònies de Tagomago i es Vedrà, i en recessió als Amunts d'Eivissa i a sa Dragonera.

Comparant el resultats obtinguts a Balears, de la grandària de la posta de 2.4 ous i la productivitat d'1.55 polls per colla, amb altres estudis recents a les colònies de les illes Columbrets, Dionissades (Grècia) al mar de Creta i les illes Essaouira (Marroc) a l'oceà Atlàntic (AGHNAJ, 2004, MARTÍNEZ-ABRAÍN, 2004; BELENGUER *et al.*, 2004; XIROU-

CHAKIS, 2004), aquests són pràcticament els mateixos (Taula 5).

Pel que fa a la fenologia de la reproducció, les dades obtingudes coincideixen amb les de les Columbrets; en canvi, les poblacions de Dionissades són lleugerament més tardanes, amb el 95% de les postes entre l'1 i el 7 d'agost (MARTÍNEZ-ABRAÍN, 2004; XIROUCHAKIS, 2004).

Els possibles factors de limitació demogràfica i mortalitat no natural (MAYOL, 1996) que afecten el falcó marí a les àrees de cria, com predació humana, caça i espoliació d'ous i polls per falconeria o col·leccionisme, sembla que pràcticament han desaparegut, fet que podria explicar l'augment observat dels efectius entre 1976 i el nostre dies. Així i tot, nous problemes com el turisme i la presència d'embarcacions i vol

de helicòpters i avionetes pot afectar les colònies.

Els fenòmens meteorològics juguen un paper important i causen diferències interanuals en la productivitat: afectant el pas migratori de petits passeriformes (principal suport a l'època de cria) i/o fent malbé els nius descoberts o amb poca cobertura. Aquest any s'han produït intenses i localitzades pluges a mitjan setembre, les quals han d'haver incrementat la mortalitat als nius més desprotegits.

El problema més important que hem trobat per a l'espècie ha estat la depredació per part de la rata traquina de camp *Rattus rattus*. S'han trobat 3 ous (2 nius) i un poll amb senyals d'haver estat depredats per rata. És més que probable que la gavina vulgar *Larus michahellis* també depredés els nius, però no se n'ha pogut constatar cap cas.

Actualment, es fan campanyes de desratització a diferents illes incloses en espais protegits. Seria prioritari per al falcó marí que es duguessin a terme campanyes d'aquest tipus "intensivament" a tots els illots on es troba l'espècie (50% de la població balear).

## AGRAÏMENTS

Aquest treball ha estat finançat per la Conselleria de Medi Ambient i realitzat per Frontera SL. Joan Mayol i el Servei de Protecció d'Espècies han coordinat aquest projecte. Hi han participat: Servei d'Agents de Medi Ambient, Parc Natural de Sa Dragonera, Parc Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera, Parc Natural de Cala d'Hort, Parc Nacional de Cabrera, IBANAT (Institut Balear de la Natura) i COFIB (Centre de Recuperació de Fauna Silvestre).

Les persones que van participar a la feina de camp han estat: Eivissa: Joan Amengual, Patrícia Arbona, Jorge Calvo, Esteban Cardona, Sebastià Ferragut, Andrés Galera,

Paola Goberna i Oliver Martínez. Mallorca: Xesc Aquareles, Sion Coll, Xavier Gassó, Joan Miquel González, Patxi Gordiola, Xavier Manzano, Martí Mayol, Miquel McMin, Ana Rodriguez, Alfons Sastre, Joan Vidal i José Carlos Vila.

A tots, el meu agraïment i, especialment, a David Garcia, Patrícia Arbona i Paula Goberna, que m'acolliren en les meves estades a Eivissa; a Joan Mayol, a Antoni Font i a Miquel McMin, per tota l'ajuda que m'han donat, i a Fèlix de Pablo, que m'ha assessorat en la redacció d'aquest treball.

## BIBLIOGRAFIA

- AGHNAI, A. 2004. "Falco eleonoraee population of the Essaouira archipelago (Morocco). Monitoring method." *Actes del Congrés Internacional sobre el Falcó Marí Falco eleonoraee a Iraklion*, Creta. 29 al 31 de Maig 2004. Informe inèdit.
- BELENGUER, R.; TENA, V. & MÉNDEZ, J. 2004. *Halcon de Eleonora, el pirata de Columbres*. Quercus 224: 10-16.
- HAGEMEIJER, E. J. M. & BLAIR, M. J. (Eds.) 1997. *The EBBC Atlas of European anff Abundance*. T & AD Poyser. London.
- KARRIS, G. 2004. "Life Nature 2003: Conservation measures for Falco eleonoraee in Greece. Proposed census methodology". *Actes del Congrés Internacional sobre el Falcó Marí Falco eleonoraee a Iraklion*, Creta. 29 al 31 de Maig 2004. Informe inèdit.
- MARTÍ, R. y DEL MORAL, J.C. (Eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección general de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- MARTÍNEZ-ABRAÍN, A. 2004. "Lessons from sixteen years of eleonora's falcon monitoring in a small western mediterranean colony. CSIC-UIB." *Actes del Congrés Internacional sobre el Falcó Marí Falco eleonoraee a Iraklion*, Creta. 29 al 31 de Maig 2004. Informe inèdit.



- MAYOL, J. 1976. *Estudios sobre el Halcón de Eleonor Falco eleonora* en las Islas Baleares. *Ardeola* 23: 52-56.
- MAYOL, J. 1996 “El Halcón de Eleonora (*Falco eleonor*) situación de la especie y de su conocimiento”. En Muntaner, J & Mayol, J. (Eds.): *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, 1994, pp 117-125. Monografía n° , SEO/BirdLife. Madrid.
- PORTOLOU, D. 2004. “Monitoring methods proposed for the LIFE project”. *Actes del Congrés Internacional sobre el Falcó Mari Falco eleonora* a Iraklion, Creta. 29 al 31 de Maig 2004. Informe inèdit.
- VIADA, C, y TRIAY, R. 1992 *Pla de Conservació dels Rapinyaires de les Balears. Documents tècnics de conservació*. Conselleria d’Agricultura i Pesca. SECONA. Palma.
- VIADA, C. y MARTÍN, A. 2004. “Census methods and monitoring effort in the Canary Islands. SEO”. *Actes del Congrés Internacional sobre el Falcó Mari Falco eleonora* a Iraklion, Creta. 29 al 31 de Maig 2004. Informe inèdit.
- WALTER, H. 1979. *Eleonora’s Falcon, adaptations to prey and habitat in a social raptor*. Univ. Chicago Press.
- XIROUCHAKIS, S. 2004. “Monitoring on DIC (Dietrich’s Islands Complex) Natural History Museum of Crete. University of Crete”. *Actes del Congrés Internacional sobre el Falcó Mari Falco eleonora* a Iraklion, Creta. 29 al 31 de Maig 2004. Informe inèdit.

(Rebut: 10.03.05; Acceptat: 11.05.05)