

## LA GAVIOTA DE AUDOUIN *larus audouinii* EN LAS ISLAS BALEARES Y SUS MOVIMIENTOS

### LA GAVINA D'AUDOUIN *larus audouinii* A LES ILLES BALEARS I ELS SEUS MOVIMENTS

Jordi MUNTANER\*

RESUMEN.- La gaviota de Audouin *Larus audouinii* ha sufrido un fuerte incremento poblacional, alcanzando las 18.600 parejas reproductoras en 1997. De ellas, 1.648 parejas criaron en 11 colonias de Baleares. Desde que en 1988 se inició el «Plan Coordinado de Actuaciones para la gaviota de Audouin en España», en Baleares se han anillado 1.457 aves con anilla metálica y de PVC, 70 sólo con metálica y 30 solo con PVC. Las anillas de PVC son blancas con un código alfanumérico de tres dígitos negros legibles a distancia. Se dispone de 700 recuperaciones de aves anilladas en Baleares, la mayoría lecturas. Se han seleccionado 581 útiles (189 en Baleares y 392 en otras provincias). Para su análisis el inconveniente más importante ha sido el aleatorio esfuerzo de lectura, que provoca un sesgo no valorado en las recuperaciones. No obstante se han podido conocer los movimientos de la población balear, que coinciden con los de otras poblaciones españolas estudiadas. Casi todas las aves abandonan el archipiélago en verano, tras la cría, quedando muy pocos individuos en invierno. Todas las aves del 1er año y una gran parte de los subadultos y adultos cruzan Gibraltar y se dirigen a los cuarteles de invernada en las costas de Senegal y también en las de Mauritania y de Marruecos la zona Atlántica, desconociéndose las proporciones de ejemplares que lo hacen en cada país. Una fracción indeterminada de aves del 2º, 3er año y adultas invernan en las costas mediterráneas del sureste y este de España. Pasado el invierno, un contingente de subadultos (aves del 2º y 3er año) se desplazan hasta las costas peninsulares del sur y sureste, donde permanecen «veraneando» sin reproducirse.

La población balear es filopátrica, considerándola globalmente. No obstante existe un intercambio no cuantificado, pero importante, entre ejemplares de las diferentes colonias de las islas. No hay reclutamiento, de aves de otras colonias, este es muy pequeño. Solo se han detectado nueve gaviotas foráneas, todas en época de cría, de las que siete procedían de las islas Columbretes (Castellón) y, aunque no se ha podido demostrar, parece ser que no eran reproductoras. Por otra parte, se conoce la presencia poco importante de aves de Baleares reproduciéndose en las colonias del delta del Ebro (Tarragona) e islas Columbretes.

*Palabras clave:* gaviota de Audouin, *Larus audouinii*, Islas Baleares (España), anillamiento, migración, invernada, filopatria.

\* Ministerio de Medio Ambiente. Dirección Gral. de Conservación de la Naturaleza. Zona de Baleares. Ciudad de Querétaro s/n. E-07007 Palma

RESUM.- La gavina d'Audouin *Larus audouinii* ha sofert un fort increment de població i ha assolit les 16.8000 parelles reproductores el 1997, de les quals 1.648 parelles criaren a 11 colònies de Balears. Des que el 1988 s'inicià el Pla coordinat d'actuacions per a la gavina d'Audouin a Espanya, a Balears se n'han anellat 1.457 amb anella metàl·lica i de PVC, 70 només amb metàl·lica i 30 només amb PVC. Les anelles de PVC són blanques amb un codi alfanumèric de drets dígits negres legibles a distància. Es disposa de 700 recuperacions d'aus anellades a Balears, la majoria lectures. Se n'han seleccionat 581 d'útils (189 a Balears i 492 a altres localitats). Per a realitzar-ne l'anàlisi l'inconvenient més important ha estat l'esforç de lectura, molt aleatori, que provoca un biaix no valorat en les recuperacions. Això no obstant, s'han pogut conèixer els moviments de la població balear, que coincideixen amb els d'altres poblacions espanyoles estudiades. Quasi totes les aus abandonen l'arxipèlag durant l'estiu, després de la cria, i durant l'hivern hi queden molt pocs individus. Totes les aus del primer any i gran part dels subadults i adults creuen Gibraltar i es dirigeixen als quaters d'hivern de les costes del Senegal i també a les de Mauritània i a la zona atlàntica del Marroc. Es desconeixen les proporcions d'exemplars que ho fan a cada país. Una fracció indeterminada d'aus del segon, tercer any i d'adultes hivernen a les costes mediterrànies del sud-est i est d'Espanya. Després de l'hivern, un contingent de subadults (aus del segon i tercer any) es desplacen fins a les costes peninsulars del sud i del sud-est, on romanen estiuellant, sense reproduir-se. La població balear és filopàtrica, si es considera globalment. Això no obstant existeix un intercanvi no quantificat, però important, entre exemplars de les diferents colònies de les illes. No hi ha reclutament, o és molt petit, d'aus d'altres colònies. Només s'han detectat nou gavines forànies, totes en època de cria, de les quals set procedien dels Columbrets (Castelló) i, encara que no se ha pogut demostrar, sembla que no eren reproductores. D'altra banda, es coneix la presència poc important d'aus a Balears que s'estan reproduint a les colònies del delta de l'Ebre (Tarragona) i als Columbrets.

*Paraules clau:* gavina d'Audouin, *Larus audouinii*, illes Balears (Espanya), anellament, migració, hivernada, filopàtria.

SUMMARY.- *The Audouin's Gull* *Larus audouinii* in the Balearic Islands and its movements. Audouin's Gull *Larus audouinii* has undergone a marked increase in its population, having reached a global population of 18.600 breeding pairs in 1997, of which 1.648 pairs bred in the Balearic Islands. Since the «Coordinated Plan for the Conservation of Audouin's Gull in Spain» was started in 1988, in the Balearic Islands 1.457 birds have been marked with metal and PVC rings and 30 with PVC only. The PVC rings are white with an alpha-numeric code of three black digits visible at distance. There have been 700 of recoveries and readings of these rings, the majority being ring read. Of these, 581 have been selected as useful (189 in the Balearics and 392 at other localities). For analysis, the greatest inconvenience has been the inequality of reading effort which provokes a bias which is not valued in the reading recoveries. Nevertheless, it has been possible to understand the movements of the Balearic population, which coincide with the other Spanish populations studied.

Nearly all the birds abandon the Balearic Islands after breeding, leaving very few to winter. All first year birds and the great majority of immatures and adults exit to the Atlantic and move to the wintering quarters along the coasts of Morocco, Senegal and Mauretania, the proportions by age and country being unknown. An indetermined fraction of second and third years, as well as adults, winters along

the south and south-eastern coasts of Spain. After the winter, a contingent of subadults (second and third years) moves north to the southern and south-eastern coasts of Spain where they summer without attempts at early reproduction.

Globally, the Balearic Island population is considered to be philopatric. Nevertheless, there exists an unquantified but important interchange of birds between the different colonies and islands of the Balearics. There is little or no recruitment of birds from outside the Balearics, there being only 9 «foreign» gull, all in breeding season, of which 7 came from the Columbretes Islands (Castellón), and, although unproven, it appears that these were not breeders. On the other hand, there is a very small presence of breeding Balearic birds in the colonies of the Ebro Delta (Tarragona) and Columbretes Islands.

*Key words:* Audouin's Gull *Larus audouinii*, Balearic Islands (Spain), ringing, migration, wintering, philopatric.

## INTRODUCCIÓN

Desde que en 1988 se inició el «Plan Coordinado de Actuaciones para la gaviota de Audouin en España», los conocimientos sobre la biología de esta especie se han incrementado de forma notable. Actualmente, en Baleares, se han mejorado los conocimientos sobre la población reproductora referidos a su magnitud, evolución poblacional, fenología y patrones migratorios.

La gaviota de Audouin *Larus audouinii* ha experimentado, durante los últimos años, un espectacular crecimiento demográfico en sus colonias reproductoras españolas (MAYOL, 1978; DE JUANA y PATERSON, 1986; PATERSON, 1997; DE JUANA y VARELA, 1993; DE JUANA, 1994 y 1997; WITT, 1994; GUARDIOLA *et al.*, 1994), alcanzándose cifras en torno a las 14.000 parejas en 1993 (ALVAREZ, 1994; DE JUANA, 1997), 16.000 pp. en 1994 (ICONA-UB., 1995) y 15.000 pp. en 1995 (ICONA-UB, 1996 a y b) y 18.600 pp. en 1997 (SEO, 1997). Estas colonias, especialmente las del delta del Ebro, seguidas por las de Chafarinas, Baleares y otras menores, reúnen más del 90% de la población mundial de la especie (DE JUANA, 1994; y datos de 1997 inéditos). A diferencia de lo que ocurre en Baleares,

## INTRODUCCIÓ

Des que el 1988 s'inicià el Pla coordinat d'actuacions per a la gavina d'Audouin a Espanya, els coneixements sobre la biologia d'aquesta espècie s'han incrementat de forma notable. Actualment, a Balears, s'han millorat els coneixements sobre la població reproductora quant a la seva magnitud, l'evolució de població, la fenologia i els patrons migratoris.

La gavina d'Audouin *Larus audouinii* ha experimentat, durant els darrers anys, un espectacular creixement demogràfic a les seves colònies reproductores espanyoles (MAYOL, 1978; DE JUANA i PATERSON, 1986; PATERSON, 1997; DE JUANA i VARELA, 1993; DE JUANA, 1994 i 1997; WITT, 1994; GUARDIOLA *et al.*, 1994) i s'han assolit xifres entorn a les 14.000 parelles el 1993 (ALVAREZ, 1994; DE JUANA, 1997), 16.000 p. el 1994 (ICONA-UB., 1995), 15.000 p. el 1995 (ICONA-UB, 1996 a i b) i 18.600 p. el 1997 (SEO, 1997). Aquestes colònies, especialment les del delta de l'Ebre, seguides per les de Chafarinas, Baleares i altres de menors, reuneixen més del 90% de la població mundial de l'espècie (De Juana, 1994; i dades de 1997 inèdites). A diferència del que oco-

las colonias del delta del Ebro, Chafarinas y Columbretes están muy relacionadas con la actividad pesquera (CASTILLA y JIMENEZ, 1995; ORO, GENOVART *et al.*, 1996; ORO, JOVER *et al.*, 1996; ICONA-UB, 1996b; ORO, RUIZ *et al.*, 1997; ORO y RUIZ, 1997).

Pese a que el mencionado incremento ya se conocía, la gaviota de Audouin fue catalogada como «rara» en el «Libro Rojo de los Vertebrados de España» (BLANCO y GONZALEZ, 1992) e incluida en la categoría 1 del «Estado de Conservación de las Aves Europeas» (TUCKER y HEATH, 1994). Posteriormente ha sido considerada por BirdLife como una de las 24 especies globalmente amenazadas en Europa otorgándole la categoría «Dependiente de Conservación» (HEREDIA *et al.*, 1996). La concentración de tres cuartas partes de la población reproductora (el 77% en 1997) en solo dos colonias y la dependencia de la industria pesquera suponen los factores de riesgo más importantes. Actualmente su Plan de Acción ya ha sido elaborado por SEO/BirdLife y se encuentra en ejecución.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La población balear se ha censado de forma irregular y con una intensidad de censo variable, siendo los recuentos más completos los de 1978, 1991, 1994, 1995 y 1997. Ello se debe a las dificultades de desplazarse mediante embarcación a los múltiples núcleos de cría en el momento necesario. De algunas colonias, como las del archipiélago de Cabrera, existen datos más regulares, especialmente en los últimos años.

Desde el inicio del plan coordinado, hasta 1997 inclusive, en Baleares se han anillado 1.457 aves con anilla metálica y de PVC, 70 sólo con metálica y 30 sólo con PVC. Las anillas de PVC son blancas

re a Balears, les colònies del delta de l'Ebre, Chafarinas i Columbrets estan molt relacionades amb l'activitat pesquera (CASTILLA i JIMENEZ, 1995; ORO, GENOVART *et al.*, 1996; ORO, JOVER *et al.*, 1996; ICONA-UB, 1996b; ORO, RUIZ *et al.*, 1997; ORO y RUIZ, 1997).

Malgrat que l'esmentat increment ja es coneixia, la gavina d'Audouin fou catalogada com a «rara» al *Libro Rojo de los Vertebrados de España* (BLANCO i GONZÁLEZ, 1992) i inclosa en la categoria 1 de l'«Estat de Conservació de les Aus Europees» (TUCKER i HEATH, 1994). Posteriorment, ha estat considerada per BirdLife com una de les 24 espècies globalment amenaçades a Europa i li atorgaren la categoria de «Dependent de Conservació» (HEREDIA *et al.*, 1996). La concentració de tres quarts parts de la població reproductora (el 77% el 1997) en només dues colònies i la dependència de la indústria pesquera suposen els factors de risc més importants. Actualment, el seu Pla d'acció ja ha estat elaborat per SEO/BirdLife i és en execució.

## MATERIAL I MÈTODES

La població balear s'ha censat de forma irregular i amb una intensitat de cens variable. Els recomptes més complets són els de 1978, 1991, 1994, 1995 i 1997. Fet motivat per les dificultats de desplaçar-se mitjançant embarcació als múltiples nuclis de cria en el moment necessari. D'algunes colònies, com les de l'arxipèlag de Cabrera, n'existeixen dades més regulars, especialment en els darrers anys.

Des de l'inici del pla coordinat, fins al 1997 inclòs, a Balears s'han anellat 1.457 aus amb anella metàl·lica i de PVC, 70 només amb metàl·lica i 30 només amb PVC. Les anelles de

con un código alfanumérico negro de tres dígitos legible a distancia. Las aves anilladas con PVC en las Baleares empiezan su código por las letras C o M, excepto 50 anillas colocadas en 1996 y 1997 que empiezan por la letra Z (ver Tabla I). Hasta la fecha se han realizado algo más de 700 recuperaciones de aves marcadas en Baleares. La gran mayoría de dichas recuperaciones son avistamientos o lecturas de anillas ya que tan solo 27 no se han comunicado como avistamientos. Además, por lo menos 13 de estas últimas son recuperaciones de pollos muertos en la colonia tras su anillamiento antes de volar. De las 16 recuperaciones restantes (aves halladas muertas, capturadas, etc.) únicamente dos aves solo fueron anilladas con anilla metálica.

Para el presente trabajo se han desechado las recuperaciones efectuadas en la misma localidad con menos de un mes de diferencia, lo cual ha hecho disminuir mucho el número de registros útiles, espe-

PVC són blanques amb un codi alfanumèric negre de tres dígits legible a distància. Les aus anellades amb PVC a les Balears comencen el seu codi per les lletres C o M, llevat de 50 anelles col·locades el 1996 i el 1997, que comencen per la lletra Z (vegeu Taula I). Fins a la data s'han realitzat un poc més de 700 recuperacions d'aus marcades a Balears. La gran majoria d'aquestes recuperacions són observacions. A més, com a mínim 13 d'aquestes darreres són recuperacions de pols morts a la colònia després del seu anellament abans de volar. De les 16 recuperacions restants (aus trobades mortes, capturades, etc.) únicament dues aus s'anellaren amb anella metàl·lica.

Per al present treball s'han rebutjat les recuperacions efectuades en la mateixa localitat amb menys d'un mes de diferència, fet que ha disminuït molt el nombre de registres útils, especial-

Año	Anillas metálicas	Anillas PVC	Letra PVC
1988	193	223	(C)
1989	62	62	(M)
1990	14	14	(M)
1991	176	210	(46 C + 164 M)
1992	150	145	(C)
1993	217	212	(35 C + 177 M)
1994	276	239	(166 C + 73 M)
1995	199	179	(87 C + 92 M)
1996	197	195	(166 C + 10 M + 19 Z)
1997	43	43	(4 C + 8 M + 31 Z)
Total:	1.527	1.522	(872 C + 600 M + 50 Z)

Tabla I. Anillamientos efectuados en Baleares por años. Las letras C, M y Z indican la primera letra de la anilla de PVC.

*Anellaments efectuats a Balears per anys. Les lletres C, M i Z indiquen la primera lletra de l'anella de PVC.*

Ringinig carried out in the Balearic Islands by year. The letters C, M and Z indicate the first letter of the darvic ring.

cialmente en los puntos donde se lee regularmente (Cabrera, Salinas de Almería, zona del estrecho de Gibraltar y costa de Doñana). También se han desestimado las anillas halladas en las propias colonias de cría, cuando se suponía que se trataban de pollos muertos al poco tiempo de ser anillados. Finalmente se han seleccionado 581 datos útiles, 189 obtenidos en Baleares y 392 en otras provincias.

El esfuerzo de lecturas ha sido siempre muy variable. Fuera de las Baleares cabe destacar las observaciones metódicas (con periodicidad semanal) efectuadas en las costas de Almería desde 1989 (NEVADO, 1994). En el delta del Ebro se efectúan lecturas durante todo el año desde 1992, pero especialmente y con mayor intensidad de marzo a julio (Oro y Martínez, *com. pers.*). En las Chafarinas el esfuerzo de lecturas durante la época de cría ha sido muy irregular desde 1993, más intenso en las de 1994 y 1995 (González-Solís, *com. pers.*) manteniéndose irregularmente hasta la actualidad (Alvarez, *com. pers.*). En las Columbretes el esfuerzo de lecturas ha sido continuo pero irregular a lo largo del año desde 1992, excepto en 1994 en que no hubo lecturas, leyéndose cada año un mayor número de anillas, de 42 en 1992 a 413 en 1996 (Del Moral, Cardá y Sánchez, *com. pers.*). Donde ha habido un esfuerzo de lecturas regular de periodicidad mensual, mantenido hasta la actualidad, es en las playas del Parque Nacional de Doñana (Mañez, *com. pers.*). En otras localidades se han realizado lecturas de forma esporádica, afectando tanto a las costas españolas como a las africanas. En estas últimas, ha habido algunas campañas de avistamientos cuya duración desconocemos.

En las Baleares, el mayor esfuerzo de lecturas se ha realizado en el archipiélago de Cabrera desde 1992, durante la época de cría, sin que pueda conside-

ment en els punts on es llegeix regularment (Cabrera, salines d'Almeria, zona de l'estret de Gibraltar i costa de Doñana). També s'han desestimat les anelles trobades a les pròpies colònies de cria, quan se suposava que es tractaven de polls morts poc temps després d'anellar-se. Finalment, s'han seleccionat 581 dades útils, 189 obtingudes a Balears i 392 a altres localitats.

L'esforç de lectures ha estat sempre molt variable. Fora de les Balears cal destacar les observacions metòdiques (amb periodicitat setmanal) efectuades a les costes d'Almeria des de 1989, especialment i amb major intensitat de març a juliol (Oro y Martínez, *com. pers.*). A les Chafarinas, l'esforç de lectures ha estat molt irregular durant l'època de cria des de 1993 i més intens a les de 1994 i 1995 (González-Solís, *com. pers.*) i es mantenen, irregularment, fins a l'actualitat (Álvarez, *com. pers.*). Als Columbrets l'esforç de lectures ha estat continu però irregular al llarg de l'any des de 1992, llevat del 1994 en què no hi hagué lectures; cada any es llegeixen un nombre d'anelles major; es passen de 42 el 1992 a 413 el 1996 (Del Moral, Cardá i Sánchez, *com. pers.*). On hi ha hagut un esforç de lectures regular de periodicitat mensual, que s'ha mantingut fins a l'actualitat, és a les platges del Parc Nacional de Doñana (Mañez, *com. pers.*). A altres localitats, s'han realitzat lectures de forma esporàdica que afecten tant les costes espanyoles com les africanes. En aquestes darreres, hi ha hagut algunes campanyes d'observacions la duració de les quals desconeixem.

A les Balears, el major esforç de lectures s'ha realitzat a l'arxipèlag de Cabrera des de 1992, durant l'època de cria, sense que es pugui considerar que

rarse que haya sido regular. Normalmente se han realizado desde abril a primeros de julio. Otros puntos donde esporádicamente se han efectuado avistamientos son en la isla de Dragonera y en 1992 en cabo de Es Freu (Capdepera, Mallorca). En el resto de las islas las lecturas de aves anilladas han sido ocasionales. En 1997 se han intensificado las lecturas en Menorca y Eivissa.

En el presente estudio las edades se consideran como años de vida, no por años calendarios.

## RESULTADOS

### Estatus

#### *Evolución poblacional en las islas Baleares*

Los primeros datos cuantitativos son puntuales y hacen referencia a colonias como las de Cabrera (ARAUJO *et al.*, 1977; PURROY, 1977), dos colonias de Eivissa (MESTER, 1971 y SALVADOR, 1978) y la primera colonia conocida en Menorca (MUNTANER y CONGOST, 1979). Los primeros censos de la población balear son estimas realizadas en 1978 (MAYOL, 1978), y en 1983 (MAYOL y MUNTANER, 1985). En 1991 se efectuó el censo más detallado y con una cobertura más completa (AGUILAR, 1992). También se cuenta con un seguimiento cada vez más preciso de los núcleos reproductores de Cabrera (MUNTANER, 1993 y 1994). Todos estos datos, junto con los censos inéditos efectuados entre 1993 y 1997 (este último muy completo), indican el incremento progresivo de la población Balear de gaviota de Audouin (Tabla II), coincidente con el incremento poblacional global de la especie en el Mediterráneo occidental, anteriormente comentado, y con un muestreo más completo.

hagi estat regular. Normalment, s'han realitzat des d'abril a primers de juliol. Altres punts on esporàdicament s'han efectuat observacions són a l'illa de la Dragonera i el 1992 al cap des Freu (Capdepera, Mallorca). A la resta de les illes les lectures d'aus anellades han estat ocasionals. El 1997 s'han intensificat les lectures a Menorca i Eivissa.

En el present estudi les edats es consideren com a anys de vida, no per anys del calendari.

## RESULTATS

### Estatus

#### *Evolució de població a les illes Balears*

Les primeres dades quantitatives són puntuals i fan referència a colònies com les de Cabrera (ARAUJO *et al.*, 1977; PURROY, 1977), dues colònies d'Eivissa (MESTER, 1971 i SALVADOR, 1978) i la primera colònia coneguda a Menorca (MUNTANER i CONGOST, 1979). Els primers censos de la població balear són apreciacions realitzades el 1978 (MAYOL, 1978), i el 1983 (MAYOL i MUNTANER, 1985). El 1991 s'efectuà el cens més detallat i amb una cobertura més completa (AGUILAR, 1992). També hi ha un seguiment cada cop més precís dels nuclis reproductors de Cabrera (MUNTANER, 1993 i 1994). Totes aquestes dades, juntament amb els censos inédits efectuats entre 1993 i 1997 (aquest darrer molt complet), indiquen l'increment progressiu de la població balear de gaviota d'Audouin (taula II), coincident amb l'increment de població global de l'espècie en el Mediterrani occidental, anteriorment comentat, i amb un mostreig més complet.

Isla\Año:	1978	1983	1984	1985	1986	1988	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Mallorca	34	122	117	82	95	100	149	?	188	250	78	150	251
Menorca	19	15	20	25	?	30	48	?	88	30	38	30+	122
Eivissa	200	265	287	287	324	260	460	?	250	+584	+500	+364	+966
Cabrera	63	100	50	42	155	207	109	225	183	158	405	408	309
Baleares:	316	502	474	436	574	597	766	-	709	1022	1021	952	1648

Tabla II. Parejas nidificantes en Baleares por islas y años. Mallorca incluye Dragonera, Eivissa incluye Formentera. En ninguno de los años, excepto en 1991 y 1997, puede considerarse que los recuentos hayan sido completos. El censo de 1997, muy completo, aunque dispara la cifra demuestra el incremento de la población en casi todas sus colonias. Las cifras seguidas de un + indican que el censo es incompleto (hay más parejas de las censadas).

*Parelles nidificants a Balears per illes i anys. Mallorca inclou Dragonera, Eivissa inclou Formentera. En cap any, llevat del 1991 i 1997, pot considerar-se que els recomptes hagin estat complets. El cens de 1997, molt complet, encara que dispari la xifra demostra l'increment de la població a quasi totes les seves colònies. Les xifres seguides d'un + indiquen que el cens és incomplet (hi ha més parelles de les censades).*

Nesting pairs in the Balearic Islands by island and year. Majorca and Dragonera, Eivisa and Formentera. In none of the years, except 1991 and 1997 can it be considered that the censuses have been complete. The very complete census of 1997, although radically increasing the number, shows the population increase in nearly all colonies. Numbers followed by + indicate an incomplete census (more pairs than those censused).

### Invernada

La gaviota de Audouin es una especie básicamente migratoria cuyas poblaciones del Mediterráneo occidental se desplazan atravesando el estrecho de Gibraltar (PATERSON, 1987) para invernar en las costas atlánticas africanas (SMITH, 1972; ISENMANN, 1978; PINEAU y GIRAUD-AUDINE, 1976; GLUTZ VON BLOTZHEIM y BAUER, 1982; BEAUBRUN, 1983), especialmente en Mauritania, Senegambia y, posiblemente, en el litoral del Sahara Occidental (REILLE, 1975; HOOGENDOORN y MACKRILL, 1987; BAILLON, 1989; MACKRILL, 1989; DE JUANA *et al.*, 1987; DELAPORTE y DUBOIS, 1990; DE JUANA, 1994; DEL NEVO *et al.*, 1994; ORO y MARTINEZ-VILALTA, 1994; ICONA-UB, 1996b), teniendo estas costas una especial importancia para las aves en su primer año de vida. Una parte de la población, mayori-

### Hivernada

La gavina d'Audouin és una espècie bàsicament migratòria les poblacions del Mediterrani occidental de la qual es desplacen travessant l'estret de Gibraltar (PATERSON, 1987) per tal d'hivernar a les costes atlàntiques africanes (SMITH, 1972; ISENMANN, 1978; PINEAU i GIRAUD-AUDINE, 1976; GLUTZ VON BLOTZHEIM i BAUER, 1982; BEAUBRUN, 1983), especialment a Mauritània, Senegàmbia i, possiblement, al litoral del Sahara Occidental (REILLE, 1975; HOOGENDOORN i MACKRILL, 1987; BAILLON, 1989; MACKRILL, 1989; De Juana *et al.*, 1987; DELAPORTE i DUBOIS, 1990; De Juana, 1994; DEL NEVO *et al.*, 1994; ORO i MARTINEZ-VILALTA, 1994; ICONA-UB, 1996b). Aquestes costes tenen una especial importància per a les aus en el seu primer any de vida. Una part de la



tariamente aves adultas, inverna (considerando que el período invernal se extiende desde noviembre a febrero, ambos inclusive) en el litoral próximo a las colonias de cría y, en general, en las costas del Mediterráneo occidental (ISENMANN, 1972 y 1976; ANONIMO, 1983; ANONIMO, 1991; BERMEJO *et al.*, 1986; CARRERA y GARCÍA-PETIT, 1986; CARRERA, 1988; DE JUANA *ET AL.*, 1987; ROBLEDANO, 1990; AMA, inéd.; PATERSON, 1997) y litoral norteafricano, concretamente Argelia y Marruecos (DE JUANA, 1977a; JACOB, 1979; BEAUBRUN, 1983). A principios de la década de los ochenta la gaviota de Audouin era rara como invernante en el Mediterráneo debido, seguramente, a que la población nidificante era mucho menor y se concentraba muy al sur, en las islas Chafarinas. El actual incremento de la invernada en el Mediterráneo occidental está relacionado con la aparición de nuevas colonias y con el gran incremento de todas ellas. En la actual década se viene produciendo una invernada importante de aves mayoritariamente adultas en Columbretes, al tiempo que aumentan las invernantes en el litoral mediterráneo español (JIMENEZ y CARDA, 1997). También se aprecia un incremento de observaciones invernales en las costas atlánticas del sur de España (Mañez, *com. pers.*).

Estudiando las recuperaciones de aves marcadas en el delta del Ebro, se ha podido comprobar que las gaviotas del 1er año de vida (código EURING 3) son las que invernan masivamente más al sur, en las costas de Senegambia, mientras que las de 2º y 3er años (códigos EURING 5 Y 7) lo hacen en costas atlánticas africanas un poco más al norte (ORO y MARTINEZ-VILALTA, 1994). Además esta parte de la población no reproductora no retorna de forma generalizada a sus colonias de cría hasta su 4º año de

població, majoritàriament aus adultes, hiverna (considerant que el període hivernal s'estén des de novembre fins a febrer, ambdós inclosos) en el litoral proper a les colònies de cria i, en general, a les costes del Mediterrani occidental (ISENMANN, 1972 i 1976; ANÒNIM, 1983; ANÒNIM, 1991; BERMEJO *et al.*, 1986; CARRERA i GARCÍA-PETIT, 1986; CARRERA, 1988; DE JUANA *et al.*, 1987; ROBLEDANO, 1990; AMA, inéd.; PATERSON, 1997) i el litoral nord-africà, concretament Argèlia i el Marroc (De Juana, 1977; JACOB, 1979; BEAUBRUN, 1983). A principis de la dècada dels vuitanta era rara com a hivernant en el Mediterrani a causa, segurament, que la població nidificant era molt menor i es concentrava molt al sud, a les illes Chafarinas. L'actual increment de la hivernada en el Mediterrani occidental es relaciona amb l'aparició de noves colònies i amb el gran increment de totes elles. En la dècada actual s'està produint una hivernada important d'aus majoritàriament adultes als Columbretes, alhora que augmenten les hivernants en el litoral mediterrani espanyol (JIMENEZ i CARDA, 1997). També s'observa un increment d'observacions hivernals a les costes atlàntiques del sud d'Espanya (Mañez, *com. pers.*).

Estudiant les recuperacions d'aus marcades al delta de l'Ebre, s'ha pogut comprovar que les gavines del 1r. any de vida (codi EURING 3) són les que hivernen massivament més al sud, a les costes de Senegàmbia, mentre que les de 2n. i 3r. anys (codis EURING 5 i 7) ho fan a les costes atlàntiques africanes un poc més al nord (ORO i MARTINEZ-VILALTA, 1994). A més, aquest part de la població no reproductora no retorna de forma generalitzada a les seves colònies de cria fins al seu 4t. any de

vida (Código EURING 9), edad en la que ya son maduras sexualmente, sin embargo se conocen casos de aves del 3er año reproduciéndose (AGUILAR y SANCHEZ, 1994; ORO y MARTINEZ-VILALTA, 1994). Durante la estación reproductora, las aves del 1er año son las que mayor tendencia tienen a permanecer en las costas atlánticas africanas, mientras que las aves de 2º y 3er año se desplazan a las costas atlánticas del norte de África, sur de España y Portugal y al Mediterráneo (ORO y MARTINEZ-VILALTA, 1994). Una reciente recopilación de la migración e invernada, que concuerda con los datos obtenidos en el presente trabajo, ha sido efectuada por PATERSON (1997).

En las Baleares los datos previos de que se dispone se remontan a citas antiguas y capturas (NADAL, 1971, MUNTANER y CONGOST, 1978). En el archipiélago de Cabrera ARAUJO *et al* (1977) cuentan 16 ejemplares en febrero, uno de ellos del año mientras que MUNTANER y CONGOST (1979) la consideran sedentaria en Menorca con una reducción de la población en invierno. Existen pocos censos invernales y en ningún caso se menciona la edad de las aves observadas: 216 aves en enero de 1985 (CARRERA, 1988) y 36 en Mallorca en enero de 1988 (ANÓNIMO, 1989). Actualmente la población invernante es muy pequeña y dispersa. Aunque no se ha efectuado un recuento global, los datos parciales obtenidos hasta enero de 1998 permiten afirmar que no hay concentraciones importantes. Es posible que el número de invernantes sea algo mayor al de años anteriores a causa del incremento de la población balear, pero es un aspecto que no se ha podido probar.

### Fenología

En Baleares la gaviota de Audouin posee unas características fenológicas

vida (codi EURING 9), edat en què ja són madures sexualment, encara es coneixen casos d'aus del 3r. any reproduint-se (AGUILAR i SANCHEZ, 1994; ORO i MARTÍNEZ-VILALTA, 1994). Durant l'estació reproductora, les aus del 1r. any són les que tenen més tendència a romandre a les costes atlàntiques africanes, mentre que les aus de 2n. i 3r. any es desplacen a les costes atlàntiques del nord d'Àfrica, sud d'Espanya i Portugal i al Mediterrani (ORO i MARTÍNEZ-VILALTA, 1994). Una recent recopilació de la migració i hivernada, que concorda amb les dades obtingudes en el present treball, ha estat efectuada per PATERSON (1997).

A les Balears, les dades prèvies de què disposam es remunten a registres antics i captures (NADAL, 1971, MUNTANER i CONGOST, 1978). A l'arxipèlag de Cabrera ARAUJO *et al* (1977) compten 16 exemplars en febrer, un d'ells de l'any mentre que MUNTANER i CONGOST (1979) la consideren sedentària a Menorca amb una reducció de la població durant l'hivern. Existeixen pocs censos hivernals i en cap cas es menciona l'edat de les aus observades: 216 aus el gener de 1985 (CARRERA, 1988) i 36 a Mallorca el gener de 1988 (ANÒNIM, 1989). Actualment, la població hivernant és molt petita i dispersa. Encara que no s'ha efectuat un recompte global, les dades parcials obtingudes fins al gener de 1998 permeten afirmar que no hi ha concentracions importants. És possible que el nombre d'hivernants sigui un poc més gran al d'anys anteriors a causa de l'increment de la població balear, però és un aspecte que no s'ha pogut comprovar.

### Fenologia

A les Balears, la gavina d'Audouin té uns trets fenològics similars

similares a los que muestra en otras colonias españolas (ALVAREZ, 1994) o quizás se retrasa un poco, lo cual ya recoge PATERSON (1997). La arribada de ejemplares se produce desde mediados de febrero hasta finales de marzo pero especialmente durante este último mes. A principios de abril las aves ya se encuentran instaladas en los lugares de nidificación y a finales de mes se efectúan muchas puestas que, en ocasiones, son generalizadas o se completan a primeros de mayo. No obstante, las fechas de puesta y de eclosión pueden variar ligeramente, lo cual coincide con lo mencionado para Córcega (GUYOT, 1985). A finales de junio o primeros de julio empiezan a volar los pollos, los cuales permanecen muy poco tiempo ya que durante las dos o tres primeras semanas de dicho mes ya han abandonado las colonias, dispersándose por los alrededores y dirigiéndose hacia el sur o suroeste. Esto coincide con el paso que se produce por las costas del sureste de la península Ibérica, existiendo un máximo de aves adultas en migración prenupcial en marzo y otro máximo de ejemplares del 1er año en migración postnupcial en julio, mientras que el mayor número de adultos se detecta en agosto (AMA, inédito). La migración postnupcial es, a todos los niveles, mucho más intensa y notoria que la primaveral.

### Patrones migratorios

En función de las recuperaciones y de los avistamientos disponibles, estos se han agrupado en dos clases:

#### *Aves anilladas y recuperadas en Baleares*

De los 204 avistamientos seleccionados efectuados en las Baleares, 189 se han considerado útiles, tras eliminar

als que té a altres colònies espanyoles (ALVAREZ, 1994) o potser es retarda un poc, fet que ja recull PATERSON (1997). L'arribada d'exemplars es produeix des de mitjans de febrer fins a finals de març però especialment durant aquest darrer mes. A principis d'abril les aus ja estan instal·lades en els llocs de nidificació i a finals de mes es realitzen moltes postes que, en ocasions, són generalitzades o es completen a primers de maig. Això no obstant, les dates de posta i eclosió poden variar lleugerament, cosa que coincideix amb el que s'ha mencionat per al cas de Còrsega (GUYOT, 1985). A finals de juny o primers de juliol comencen a volar els polls, que romanen al mateix lloc molt poc temps ja que durant des dues o tres setmanes d'aquest mes ja han abandonat les colònies i es dispersen pels voltants i es dirigeixen cap al sud o sud-oest. Això coincideix amb el pas que es produeix per les costes del sud-est de la península ibèrica. Existeix un màxim d'aus adultes en migració prenupcial el març i un altre màxim d'exemplars del 1r. any en migració postnupcial en juliol, mentre que el major nombre d'adults es detecta l'agost (AMA, inèdit). La migració postnupcial és, en tots els aspectes, molt més intensa i notòria que la primaveral.

### Patrons migratoris

En funció de les recuperacions i de les observacions disponibles, s'han agrupat en dues classes:

#### *Aus anellades i recuperades a Balears*

De les 204 observacions seleccionades efectuades a les Balears, 189 se n'han considerat útils, després d'elimi-

los que no se han realizado en las colonias de cría (tan solo 15 registros). De este modo se pretende cuantificar la edad de las aves presentes en las colonias. Ordenándolas según la edad de cada individuo se obtiene lo siguiente:

Edad :	1er	2º	3er	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Nº ejs.:	0	1	12	35	57	52	9	13	10 =189
%:	-	0,53	6,35	18,52	30,16	27,51	4,76	6,88	5,29 =100

Aunque no se ha valorado el esfuerzo de lectura ni el efecto cohorte (esfuerzo anual de anillamiento), de la anterior cuadro puede desprenderse que esta especie retorna mayoritariamente a las localidades de cría a partir del 4º año de vida. Un número muy bajo de aves lo hacen al 3º, excepcionalmente se presentan del 2º, mientras que faltan absolutamente las de 1º, lo cual coincide con lo mencionado anteriormente para otras colonias insulares españolas y muy concretamente con la de Chafarinas. En este sentido existe una diferencia con la incorporación de aves en el delta del Ebro, donde los porcentajes de aves del 3er año reproduciéndose son mucho mayores (ICONA-UIB, 1996b).

Pese a una evidente filopatria a nivel balear, existe un intercambio importante de ejemplares entre las diferentes colonias de las islas pero hay que tener en cuenta algunos factores que se exponen a continuación.

En Mallorca se dispone de un lote de 565 aves marcadas con PVC entre los años 1988 a 1993 (439 en Cabrera y 126 en Dragonera) que ya podrían haberse incorporado a la población reproductora y, por lo tanto, podrían haberse leído entre 1992 y 1997, ya que se sabe que las aves presentes son de 4º años o mayores. Este lote se incrementaría a 670 ejemplares marcados si se tuvieran en cuenta

nar les que no s'han realitzat a les colònies de cria (tan sols 15 registres). D'aquesta manera es pretén quantificar l'edat de les aus presents a les colònies. Si les ordenam en funció de l'edat de cada individu, el resultat és el següent:

Encara que no s'ha valorat l'esforç de lectura ni l'efecte cohort (esforç anual d'anellament), de l'anterior quadre es desprèn que aquesta espècie retorna majoritàriament a les localitats de cria a partir del 4t. any de vida. Un nombre molt baix d'aus ho fan al 3r, excepcionalment se'n presenten del 2n., mentre que en falten absolutament del 1r, fet que coincideix amb el que s'ha mencionat anteriorment per a altres colònies insulars espanyoles i molt concretament amb la de Chafarinas. En aquest sentit, existeix una diferència amb la incorporació d'aus al delta de l'Ebre, on els percentatges d'aus del 3r. any que es reproduïxen són majors (ICONA-UIB, 1996b).

Malgrat l'evident filopàtria balear, hi ha un intercanvi important d'exemplars entre les diferents colònies de les illes, però s'han de tenir en compte alguns factors que s'exposen a continuació.

A Mallorca es disposa d'un lot de 565 aus marcades amb PVC entre els anys 1988 a 1993 (439 a Cabrera i 126 a Dragonera) que ja es podrien haver incorporat a la població reproductora i, per tant, podrien haver-se llegit entre 1992 i 1997, ja que se sap que les aus presents són del 4t. any o majors. Aquest lot s'incrementaria a 670 exemplars marcats si es tinguessin en

las aves marcadas en 1994 (74 en Cabrera y 31 en Dragonera), una pequeña parte de las cuales podrían haberse incorporado, y por lo tanto avistado, en 1997 siendo ejemplares del 3er año. En Cabrera, donde el esfuerzo de lecturas ha sido mayor, se han leído regularmente aves anilladas en Dragonera (27 de 130 lecturas), mientras que en Dragonera se han leído ejemplares procedentes de Cabrera (3 de 15 lecturas). También existen lecturas de ejemplares procedentes de ambas colonias en otras colonias de Mallorca, concretamente en la del cabo de Es Freu, en donde las 9 lecturas efectuadas en 1992 eran de aves adultas (del 4º año), procedentes de Cabrera (5) y de Dragonera (4).

Hasta 1997 solo había dos lecturas efectuada en Menorca de sendas aves adultas anilladas en Cabrera. Pero en 1997, de 8 lecturas efectuadas en las colonias de esta isla, 5 eran aves adultas procedentes de Cabrera, siendo las restantes locales. En Eivissa, tras 12 avistamientos, tan solo hay una lectura efectuada en 1996 de un ave del 8º año nacida en Cabrera.

En Menorca y Eivissa los anillamientos con PVC se iniciaron en 1991, marcándose, hasta la fecha, muy pocos ejemplares en la primera isla y una cantidad mayor en la segunda. Sabiendo que las aves presentes son de 4º o más años (raramente de 3er), hasta el verano de 1997 únicamente se han podido leer aves anilladas hasta 1993 (excepcionalmente alguna anillada en 1994). Esto supone que disponemos de un contingente pequeño de aves anilladas en ambas islas que puedan ser leídas en sus colonias de origen. Considerando que son filopátricas, la posibilidad de avistar aves anilladas en Menorca y Eivissa en otras colonias de Baleares cercanas es aún menor. Dicho contingente es de 65

compte les aus marcades el 1994 (74 a Cabrera i 31 a Dragonera), una petita part de les quals podria haver-se incorporat, i per tant observat, el 1997 éssent exemplars del 3r. any. A Cabrera, on l'esforç de lectures ha estat major, s'han llegit regularment aus anellades a Dragonera (27 de 130 lectures), mentre que a Dragonera s'han llegit exemplars procedents de Cabrera (3 de 15 lectures). També existeixen lectures d'exemplars procedents d'ambdues colònies a altres colònies de Mallorca, concretament a la del cap des Freu, on les 9 lectures efectuades el 1992 eren aus adultes (del 4t. any), procedents de Cabrera (5) i de Dragonera (4).

Fins 1997 només hi havia dues lectures efectuades a Menorca de sengles aus adultes anellades a Cabrera. Però el 1997, de 8 lectures realitzades a les colònies d'aquesta illa, 5 eren aus adultes procedents de Cabrera, i la resta eren aus locals. A Eivissa, després de 12 observacions, tan sols hi ha una lectura efectuada el 1996 d'una au del 8è any nascuda a Cabrera.

A Menorca i Eivissa els anellaments amb PVC s'iniciaren el 1991 i s'han marcat, fins a la data, molts pocs exemplars a la primera illa i una quantitat major a la segona. Sabent que les aus presents són del 4t. any o més (rarament del 3r.), fins a l'estiu de 1997 únicament s'han pogut llegir aus anellades fins a 1993 (excepcionalment alguna anellada el 1994). Això suposa que disposam d'un contingent petit d'aus anellades a ambdues illes que puguin ser llegides a les seves colònies d'origen. Considerant que són filopàtriques, la possibilitat d'observar aus anellades a Menorca i Eivissa a altres colònies de Balears properes és encara menor. Aquest contingent és de 65 aus

aves en Menorca (75 a nadiendo las de 1994) y 236 en Eivissa (332 a nadiendo las de 1994).

En Mallorca, concretamente en Cabrera, por los motivos antes mencionados y pese a que el esfuerzo de lectura ha sido mucho mayor, se han efectuado 5 controles de aves marcadas en Menorca (3 en 1996 y 2 en 1997) y 4 procedentes de Eivissa (en 1997). Se excluye 1 ave anillada como pollo en Eivissa avistada en Palma a los 64 días, seguramente un ejemplar en dispersión post-reproductiva. Todas las aves eran adultas (de 4 a nos o mayores), excepto una de Eivissa del 3er a no. (ver Fig. 1)

*Aves anilladas en Baleares recuperadas en otras localidades*

Se dispone de 392 registros útiles (tras eliminar los repetidos). En este caso las observaciones corresponden a todas las clases de edad ya que afectan a las aves en las zonas de migración e invernada pero se aprecia una reducción importante en las clases mayores del 4o a no. Su desglose por edades es el siguiente:

Edad :	1er	2o	3er	4o	5o	6o	7o	8o	9o
N� ejs.:	49	86	98	94	29	16	16	2	1 =392
%:	12,50	21,94	25,00	24,24	7,40	4,08	4,08	0,51	0,25 =100

Es difícil extraer conclusiones definitivas respecto a la distribución tiempo-espacio de estas 392 aves registradas debido, fundamentalmente, al sesgo del muestreo, ya sea en función de las localidades o de la época del a no. En primer lugar sorprende el bajo número de avistamientos de aves del 1er a no. Esto es atribuible a que la invernada, seguida de una larga permanencia que se prolonga durante su 1er a no de vida, debe produ-

a Menorca (75 afegint-hi les de 1994) i 236 a Eivissa (332 afegint-hi les de 1994).

A Mallorca, concretament a Cabrera, pels motius abans mencionats i encara que l'esforç de lectura hagi estat major, s'han efectuat 5 controls d'aus marcades a Menorca (3 el 1996 i 2 el 1997) i 4 procedents d'Eivissa (el 1997). Se n'exclou una au anellada com a poll a Eivissa observada a Palma als 64 dies, segurament un exemplar en dispersió postreproductiva. Totes les aus eren adultes (de 4 anys o majors), llevat d'una d'Eivissa del 3r. any (vegeu Fig. 1)

*Aus anellades a Balears recuperades a altres localitats*

Disposam de 392 registres útils (després d'eliminar-ne els repetits). En aquest cas, les observacions corresponen a totes les classes d'edat ja que afecten les aus a les zones de migració i hivernada, però s'observa una reducció important en les classes majors del 4t. any. El seu desglossament per edats és el següent:

 s difícil extreure conclusions definitives respecte a la distribució temporal i espacial d'aquestes 392 aus registrades a causa, fonamentalment, del perfil del mostratge, ja sigui en funció de les localitats o de l'època de l'any. En primer lloc, sorpr n el baix nombre d'observacions d'aus de primer any. Aixís pot atribuir al fet que la hivernada, seguida d'una llarga permanència que es perllonga durant el seu primer any de

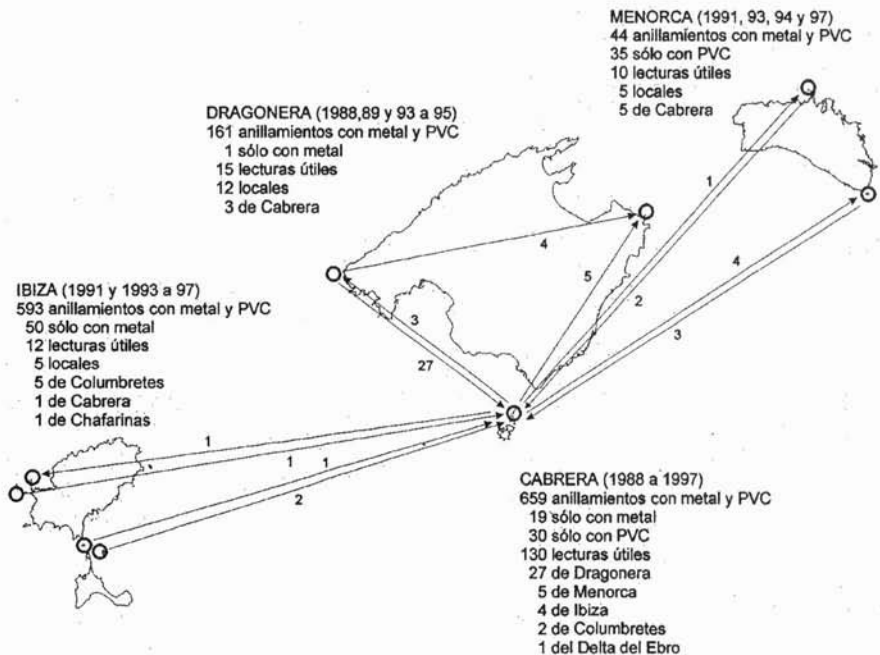


Figura 1. Desplazamientos de la gaviota de Audouin *Larus audouinii* entre colonias reproductoras de Baleares detectados en época de cría. Se indican los tipos de anillamientos efectuados en Dragonera, Cabrera, Menorca y Eivissa y se resumen los avistamientos efectuados en cada localidad.

*Desplaçaments de la gavina d'Audouin *Larus audouinii* entre colònies reproductores de Balears detectats en època de cria. S'indiquen els tipus d'anellaments efectuats a la Dragonera, Cabrera, Menorca i Eivissa i es resumeixen les observacions realitzades a cada localitat.*

Audouin gull movements between colonies of the Balearic islands detected in the breeding season. Details of the ringing carried out in Dragonera, Cabrera Menorca and Eivissa, are given together with a summary of the observations.

cirse, mayoritariamente, en las costas atlánticas africanas (desde Marruecos hasta Senegal). No obstante, como que en estos países el esfuerzo de lectura es muy bajo, faltan observaciones de aves de Baleares del 1er año. Igualmente se verá que aves del 2º y 3er año ya son avistadas con mayor regularidad en puntos del litoral español (Atlántico o Mediterráneo), donde permanecen veraneando o incluso invernando y donde el esfuerzo de lectura es mucho mayor. Este comportamiento de las aves no

vida, ha de produir-se, majoritàriament, a les costes atlàntiques africanes (des del Marroc fins al Senegal). Això no obstant, com que en aquests països l'esforç de lectura és molt baix, manquen observacions d'aus de Balears del primer any. Igualment, veurem que aus del 2n. i 3r. any ja s'observen més regularment a punts del litoral espanyol (atlàntic o mediterrani), on romanen estiucejant o, fins i tot, hivernant i on l'esforç de lectura és molt més gran. Aquest comportament de les aus no reproductores és

reproductoras es similar al que se ha determinado para los de otras poblaciones españolas, tal como se comentó anteriormente. Por otra parte la disminución de observaciones de aves del 8º y 9º año puede deberse, entre otras causas, a que no se ha podido disponer en la base de datos de todas las lecturas efectuadas fuera de las Baleares en 1997.

A continuació se comentan alguns aspectes de la mencionada distribució. Hay 56 lecturas obtenidas en el delta del Ebro y una en una zona muy próxima de Tarragona, efectuadas en época de cría, en abril y mayo de 1993, 94, 95 y 96, en julio de 1994 y, esporádicamente, en junio y julio de alguno de dichos años. La repartición por clases de edades es la siguiente:

Edad :	1er	2º	3er	4º	5º	6º	
Nº ejs.:	0	13	11	14	8	8	=56
%:	-	24,07	20,37	25,93	14,81	14,81	=100

Destaca la ausencia de aves del 1er año y la presencia de ejemplares del 2º y 3º en período reproductor en una zona de reproducción relativamente próxima a las Baleares, mientras que, en las islas, las del 2º y 3er año son muy escasas y escasas respectivamente a lo largo del año. Esto puede atribuirse a la enorme atracción que supone para las gaviotas de Audouin la gran colonia del delta del Ebro y, quizás, a la mayor disponibilidad de recursos tróficos de la zona. Cabe esperar que las aves de Baleares de 3er años o mayores se encuentren reproduciéndose en el dicho delta (ORO, *com. pers.*). A diferencia de las Chafarinas, y también de las Baleares como se ha visto anteriormente, en el delta del Ebro los porcentajes de aves del 3er año reproduciéndose son notablemente mayores debido, posiblemente, a sus

similar al que s'ha determinat per a les d'altres poblacions espanyoles, tal i com es va comentar anteriorment. D'altra banda, la disminució d'observacions d'aus del 8è i 9è any poden motivar-se, entre altres causes, al fet que no s'ha pogut disposar a la base de dades de totes les lectures efectuades fora de les Balears.

A continuació, es comenten alguns aspectes de la mencionada distribució. Hi ha 56 lectures obtingudes al delta de l'Ebre i una en una zona molt propera de Tarragona, realitzades en època de cria, l'abril i el maig de 1993, 94, 95 i 96, en juliol de 1994 i, esporàdicament, el juliol i el juny d'algun d'aquests anys. La repartició per classes d'edats és la següent:

Destaca l'absència d'aus del 1r. any i la presència d'exemplars del 2n. i del 3r. en període reproductor en una zona de reproducció relativament propera a les Balears, mentre que a les illes del 2n. i 3r. any són molt escasses respectivament al llarg de l'any. Això pot atribuir-se a l'enorme atracció que suposa per a les gavines d'Audouin la gran colònia del delta de l'Ebre i, potser, a la major disponibilitat de recursos tròfics de la zona. Cal esperar que les aus de Balears del 3r. any o majors es reproduïxin a l'esmentat delta (ORO, *com. pers.*). A diferència de les Chafarinas, i també de les Balears com s'ha vist anteriorment, en el delta de l'Ebre els percentatges d'aus del 3r. any reproduint-se són notablement majors a causa, possiblement, de les seves millors condicions ecològiques (ICONA-UIB, 1996b).



mejores condiciones ecológicas (ICONA-UIB, 1996b). Según la última información disponible (marzo de 1998), el número de anillas de Baleares detectadas en el delta del Ebro es el 1,69% del total.

Hasta 1996, en Columbretes se habían registrado 3 lecturas de 2 aves de Baleares en mayo de 1995 (una de 4º años y una de 3er año) y una de un invernante (febrero de 1995). Este bajo número de citas primaverales debía corresponderse con la pequeña magnitud de la colonia nidificante y con la baja intensidad de avistamientos en época de cría. Pero extraña que no se hayan producido más lecturas de aves de Baleares durante la invernada, que ha afectado entre 1.000 y 3.000 ejemplares desde 1992 a 1996 (JIMÉNEZ y CARDA, 1997). En 1997, de la campaña de lecturas primaverales se han obtenido 11 avistamientos de 8 aves de Baleares (1 del 2º año, 2 del 3er año y 5 adultas) (Del Señor y Cardá, *com. pers.*). A tenor de la información obtenida en 1997, cabe considerar que la presencia de aves de Baleares en Columbretes sea algo mayor a lo esperado en un principio y que algunas de las presentes en este último año estuvieran reproduciéndose. Considerando el número de avistamientos hasta 1997 inclusive, las aves de Baleares son el 1,47% del total avistado.

Nada más finalizar la temporada de cría los jóvenes del año y, a continuación, los adultos, de las colonias españolas inician un desplazamiento casi masivo siguiendo las costas mediterráneas ibéricas y penetrando en el Atlántico por Gibraltar, que les conduce a sus cuarteles de invernada ubicados, mayoritariamente, en el litoral de Marruecos, Sahara, Mauritania y Senegambia.

En las costas de Almería se ha mantenido un seguimiento muy exhaus-

Segons la darrera informació disponible (març de 1998), el nombre d'anelles de Balears detectades al delta de l'Ebre és l'1,69% del total.

Fins 1996, als Columbrets s'havien registrat 3 lectures de 2 aus de Balears el maig de 1995 (una del 4t. any i una del 3r. any) i una d'hivernant (febrer de 1995). Aquest nombre baix de registres primaverales es devia correspondre amb la petita magnitud de la colònia nidificant i amb la baixa intensitat d'observacions en època de cria. Però estranya que no s'hagin produït més lectures d'aus de Balears durant la hivernada, que ha afectat entre 1.000 i 3.000 exemplars des de 1992 a 1996 (JIMÉNEZ i CARDA, 1997). El 1997, de la campanya de lectures primaverales s'han obtingut 11 observacions de 8 aus de Balears (1 del 2n. any, 2 del 3r. any i 5 d'adultes) (Del Señor i Cardá, *com. pers.*). Segons la informació obtinguda el 1997, cal considerar que la presència d'aus de Balears als Columbrets sigui quelcom major del que es podria esperar en un principi i que algunes de les presents en aquest darrer any estiguessin reproduint-se. Considerant el nombre d'observacions fins al 1997 inclòs, les aus de Balears són l'1,47% del total registrat.

Just acabada la temporada de cria, els joves de l'any i, a continuació, els adults, de les colònies espanyoles inicien un desplaçament quasi massiu seguint les costes mediterrànies ibèriques i penetrant a l'Atlàntic per Gibraltar, que els condueix als seus quaters d'hivernada ubicats, majoritàriament, en el litoral del Marroc, Sahara, Mauritània i Senegàmbia.

A les costes d'Almeria s'ha mantingut un seguiment molt exhaustiu

tivo de ambos pasos efectuándose censos y lecturas (ALVAREZ, 1994; NEVADO, 1994; AMA, inéd.). Hay 102 datos útiles de aves de Baleares, 81 de los cuales se han efectuado en los meses de migración. Dichas lecturas (considerando que el paso prenupcial se desarrolla entre marzo y mayo y el postnupcial entre julio y septiembre) se reparten como sigue:

Edad:	1er	2º	3er	4º	5º	6º	7º
Nº ejs. prenupcial :	-	10	3	4	-	-	- =17
Nº ejs. postnupcial:	13	8	10	22	4	-	7 =64
Total anual:	13	25	20	31	4	-	9 =102

Como cabía esperar, dado que el paso otoñal es mucho mas intenso que el primaveral, se detectan más individuos marcados en migración postnupcial, época en que pasan las aves anilladas esa temporada y en la que el grueso de la población balear descende hacia las zonas de invernada. El paso prenupcial es mucho menos apreciable desde el litoral de Almería (y en general en todo el sur, sureste y levante Peninsular), lo cual se refleja en la escasez de avistamientos. Destaca la ausencia de aves del 1er año, la elevada presencia de aves del 2º y la presencia moderada de las del 3º año. Estos últimos deben tratarse de individuos no reproductores que permanecen por las costas mediterráneas ibéricas, tal como se ha visto, anteriormente, con las lecturas en el delta del Ebro y las que se verán en Cádiz y Huelva.

La invernada de la especie en las costas mediterráneas peninsulares ya era conocida (BERMEJO, *et al.*, 1986; FERNÁNDEZ-ALCÁZAR *et al.*, 1988; ARMADA *et al.*, 1994; LARRUY/SEO-CALIDRIS, 1995, PATERSON, 1997), existiendo mucha información de las costas de

d'ambdós passos i se n'han efectuat censos i lectures (ALVAREZ, 1994; NEVADO, 1994; AMA, inèd.). Hi ha 102 dades útils d'aus a Balears, 81 dels quals s'han realitzat en els mesos de migració. Aquestes lectures (considerant que el pas prenupcial es desenvolupa entre març i maig i el postnupcial, entre juliol i setembre) es reparteixen com segueix:

Com era d'esperar, atès que el pas de tardor és molt més intens que el primaveral, es detecten més individus marcats en migració postnupcial, època en què passen les aus anellades aquesta temporada i en què el gruix de la població balear descendeix cap a les zones d'hivernada. El pas prenupcial és molt menys apreciable des del litoral d'Almeria (i en general en tot el sud, el sud-est i el llevant peninsular), fet que es reflecteix en l'escassetat d'observacions. Destaca l'absència d'aus del 1r. any, l'elevada presència d'aus del 2n. i la presència moderada de les del 3r. any. Aquests darrers deuen ser individus no reproductors que romanen per les costes mediterrànies ibèriques, tal com s'ha vist anteriorment, amb les lectures del delta de l'Ebre i les que es veuran a Cadis i Huelva.

La hivernada de l'espècie a les costes mediterrànies peninsulars ja era coneguda (BERMEJO, *et al.*, 1986; FERNÁNDEZ-ALCÁZAR *et al.*, 1988; ARMADA *et al.*, 1994; LARRUY/SEO-CALIDRIS, 1995, PATERSON, 1997) i existeix molta informació de les costes de Múrcia

Murcia (ROBLEDANO, 1990). Al respecto, los 3 avistamientos invernales de aves de Baleares (2 en Almería y 1 en Alicante) son de aves adultas, de 4º o más años.

En la desembocadura de los ríos Guadalhorce y Vélez (Málaga) se han efectuado 15 avistamientos, 11 de ellos en paso postnupcial, no existiendo citas invernales. Según edades las citas se reparten como sigue:

Edad :	1er	2º	3er	4º	5º	6º
Nº ejs.:	2	8	2	0	2	1

De mayo a octubre de 1993 se realizaron lecturas de forma regular en la desembocadura del Guadalhorce. De 71 lecturas, con una mayoría de aves subadultas, solo 3 (4,2%) correspondían a aves de Baleares (RAMIREZ *et. al.*, 1995). Los avistamientos de aves de Baleares en esta costa coinciden con el incremento de la gaviota de Audouin en migración por el litoral malagueño mencionado por PATERSON (1997) y GARRIDO y ALBA (1997).

Otro grupo importante de avistamientos se ha efectuado en Cádiz, en la zona del estrecho de Gibraltar. Tras efectuar la selección de citas, se dispone de 88 registros útiles. En este caso existe un sesgo muy importante en el muestreo ya que la mayoría de las citas se producen en verano (el 51% en agosto), coincidiendo con las campañas de observación de la migración a través del Estrecho. No obstante, aparecen aves de todas las edades. Una cantidad importante, como ocurre en las costas de Huelva, son aves del 3er año, con permanencias dilatadas de hasta varios meses (veraneando) por lo que son avistadas repetidamente. También hay un número proporcionalmente elevado de

(ROBLEDANO, 1990). Sobre el tema, cal dir que les observacions hivernals d'aus de Balears (2 a Almeria i 1 a Alacant) són d'aus adultes, del 4t. o més anys.

A la desembocadura dels rius Guadalhorce i Vélez (Màlaga) s'han realitzat 15 observacions, 11 d'ells en pas postnupcial. No n' existeixen registres hivernals. Segons les edats, els registres es reparteixen de la següent manera:

De maig a octubre de 1993 es realitzaren lectures de forma regular en la desembocadura del Guadalhorce. De 71 lectures, amb una majoria d'aus subadultes, només 3 (4,2%) corresponien a aus de Balears (RAMIREZ *et. al.*, 1995). Les observacions d'aus de Balears en aquesta costa coincideixen amb l'increment de la gavina d'Audouin em migració pel litoral malagueny mencionat per PATERSON (1997) i GARRIDO i ALBA (1997).

Un altre grup important d'observacions s'ha realitzat a Cadis, a la zona de l'estret de Gibraltar. Després de realitzar la selecció de registres, es disposa de 88 registres útils. En aquest cas, existeix un perfil molt important en el mostratge ja que la majoria dels registres es produeixen durant l'estiu (el 51% en agost), coincidint amb les campanyes d'observació de la migració a través de l'Estret. Això no obstant, apareixen aus de totes les edats. Una quantitat important, com ocorre a les costes de Huelva, són aus del 3r. any, amb permanències dilatades de fins a diversos mesos, estiuejant, i per això es poden observar repetidament. També hi ha un nombre proporcionalment elevat d'hi-

invernantes (7 datos). Dichos 88 datos se distribuyen por edades o por meses como sigue:

Edad :	1er	2º	3er	4º	5º	6º	7º	8º
Nº ejs.:	19	4	22	25	7	4	5	2

Mes :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nº ejs.:	4	0	1	0	0	0	19	45	14	2	0	3

En las costas atlánticas del sur de España ha habido un muestreo regular mensual en el litoral del Parque Nacional de Doñana. Además se dispone de algunos otros datos de la costa de Huelva y 4 del sur de Portugal. En total se han seleccionado 61 avistamientos de aves de Baleares, aunque existen bastantes más dado que muchos ejemplares permanecen un período prolongado y son avistados repetidamente. La mayoría de las aves se quedan entre junio y octubre, con un máximo estival en julio y agosto (posterior a la época de cría) sin que exista invernada. Destaca la baja proporción de especímenes adultos y el predominio de jóvenes del año y subadultos, especialmente del 3er año. Esta situación es similar a la descrita anteriormente para las costas de Cádiz. Ordenando las citas cronológicamente, se aprecia que se mantienen las observaciones de aves subadultas (de hasta el 3er año) a medida que pasan los años desde el inicio de los anillamientos con PVC, lo cual indica que estas clases de edad veranean cada año en estas costas. No se empiezan a ver adultos marcados hasta 1995. En 1996, de las 12 citas seleccionadas, 5 son del 2º año, 3 del 3º y 4 del 4º. En los siguientes cuadros se muestra el número de ejemplares por clases de edad y meses (n=61):

vernants (7 dades). Aquestes 88 dades es distribueixen per edats o per mesos com segueix:

A les costes atlàntiques del sud d'Espanya hi ha hagut un mostratge regular mensual en el litoral del parc nacional de Doñana. A més, es disposa d'algunes altres dades de la costa de Huelva i 4 del sud de Portugal. En total, s'han seleccionat 61 albira-ments d'aus de Balears, encara que n'existeixen bastants més atès que molts exemplars romanen un període perllongat i s'observen repetidament. La majoria de les aus resten entre juny i octubre, amb una baixa proporció d'espècimens adults i el predomini de joves de l'any i subadults, especialment del 3r. any. Aquesta situació és similar a la descrita anteriorment per a les costes de Cadis. Ordenant els registres cronològicament, s'observa que es mantenen les observacions d'aus subadultes (de fins al 3r. any) a mesura que passen els anys des de l'inici dels anellaments amb PVC, fet que indica que aquestes classes d'edat estiuegen cada any en aquestes costes. No es comencen a veure adults marcats fins el 1995. El 1996, dels 12 registres seleccionants, 5 són del 2n. any, 3 del 3r. i 4 del 4t. En els quadres següents es detalla el nombre d'exemplars per classes d'edat i mesos (núm. 61):

Edad :	1er	2º	3er	4º	5º	6º
Nº ejs.:	10	15	27	6	2	1

Mes :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nº ejs.:	1	0	6	0	1	7	13	23	6	3	0	1

Los resultados de estos avistamientos se asemejan mucho a los resultados globales de los censos mensuales que se efectúan en la costa de Doñana, con presencia baja de gaviotas en diciembre, enero y febrero y un máximo en julio y agosto (Máñez, *com. pers.*).

Hay otras 10 observaciones en las costas mediterráneas del norte de África (7 en Marruecos y 3 en Argelia), en donde desconocemos la intensidad del muestreo. Estos escasos datos no permiten ninguna interpretación de su distribución. No obstante, la mitad de las citas son aves jóvenes (1 del 2º y 4 del 3er año), que recuerdan lo que ocurre en las costas de Cádiz y Huelva. También destacan 4 citas invernales (3 en enero y 1 en febrero, de 1 ejemplar del 2º, 1 del 3º y 2 del 4º año). No hay citas de aves del 1er año. La presencia invernal de gaviota de Audouin en el norte de África ya fue comentada más arriba (ver Invernada).

Sorprendentemente, no existen datos de gaviotas de Baleares en las islas Chafarinas. Entre 1992 y 1995 se habían efectuado 1.311 lecturas de PVC sin observarse ningún ejemplar balear (ICONA-UB, 1996b). Tampoco ha habido observaciones hasta la fecha pese a que se han continuado efectuando regularmente trabajos de estudio, seguimiento y avistamientos en esta colonias (Alvarez, *com. pers.*). Esto contrasta con la probada presencia de aves de Baleares en el litoral mediterráneo de Marruecos y Argelia,

Els resultats d'aquestes observacions s'assemblen molt als resultats globals dels censos mensuals que es realitzen a la costa de Doñana, amb una presència baixa de gavines en desembre, gener i febrer i un màxim en juliol i agost (Máñez, *com. pers.*).

N'hi ha unes altres 10 observacions a les costes mediterrànies del nord d'Àfrica (7 al Marroc i 3 a Argèlia), on desconeixem la intensitat del mostreig. Aquestes escasses dades no permeten cap interpretació de la seva distribució. Això no obstant, la meitat dels registres són aus joves (1 del 2n. i 4 del 3r. any), que recorden el que passa a les costes de Cadis i Huelva. També destaquen 4 registres hivernals (3 en gener i 1 en febrer, d'1 exemplar del 2n., 1 del 3r. i 2 del 4t. any). No hi ha registres d'aus del 1r. any. La presència hivernal de la gavina d'Audouin al nord d'Àfrica ja s'ha comentat més amunt. (vegeu hivernada).

Sorprendentement, no hi ha dades de gavines de Balears a les illes Chafarinas. Entre 1992 i 1995 s'havien realitzat 1.311 lectures de PVC sense observar-se cap exemplar balear (ICONA-UB, 1996b). Tampoc no hi ha hagut observacions fins a la data malgrat que s'han continuat realitzant regularment tasques d'estudi, seguiment i observacions en aquestes colònies (Alvarez, *com. pers.*). Això contrasta amb la provada presència d'aus de Balears en el litoral mediterrani del Marroc i d'Argèlia, on l'espècie

donde la especie debe ser mas abundante de lo que indican los escasos datos disponibles motivados, seguramente, por la baja intensidad de las observaciones.

En las costas atlánticas africanas, donde se produce la invernada de una parte de la población de gaviota de Audouin, se dispone de 51 controles de aves de Baleares (50 en Marruecos y 1 en Senegal). Se desconocen las características tiempo-espacio del muestreo pero debe haber un sesgo importante. No obstante se observa la practica ausencia de citas en primavera y verano (de abril a agosto inclusive), una fuerte presencia invernal (diciembre, enero, febrero), destacando el mes de enero, quizás incrementado por un mayor esfuerzo de lecturas, y un mayor número de avistamientos en ambos pasos (marzo-abril y septiembre-octubre), apreciándose en el aumento de citas en marzo y septiembre respectivamente. Una sola cita se ha efectuado en Senegal (un ejemplar del 4º año en enero). La distribución mensual de los avistamientos en las costas atlánticas norteafricanas es la siguiente (n= 51):

Mes :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nº ejs.:	17	4	11	1	0	0	3	1	6	4	1	3

Pese al bajo número de citas y considerando los avistamientos de individuos de otras colonias con un mayor contingente de aves marcadas (caso del delta del Ebro y de las islas Chafarinas), es evidente que una parte importante de la población balear inverna en estas costas, especialmente los ejemplares jóvenes o subadultos (30 registros), frente a los adultos (20 registros). La distribución de avistamientos por clases de edad es la siguiente:

ha de ser més abundant del que indiquen les escasses dades disponibles a causa, segurament, de la baixa intensitat de les observacions.

A les costes atlàntiques africanes, on es produeix la hivernada d'una part de la població de gavines d'Audouin, es disposa de 51 controls d'aus de Balears (50 al Marroc i 1 al Senegal). Es desconeixen els trets temporoespacionals del mostratge però hi deu haver un perfil important. Malgrat tot, s'observa la pràctica absència de registres en primavera i en estiu (d'abril a agost inclòs), una forta presència hivernal (desembre, gener, febrer) i excel·leix el mes de gener, potser incrementat per un major esforç de lectures, i un major nombre d'observacions en ambdós passos (març-abril i setembre-octubre) i s'observa l'augment de registres el març i el setembre, respectivament. Un sol registre s'ha realitzat al Senegal (un exemplar del 4t. any en gener). La distribució mensual de les observacions a les costes atlàntiques nord-africanes és la següent (núm= 51):

Malgrat el baix nombre de registres i considerant les observacions d'individus d'altres colònies amb un contingent més gran d'aus marcades (cas del delta de l'Ebre i de les illes Chafarinas), és evident que una part important de la població balear hiverna en aquestes costes, especialment els exemplars joves o subadults (30 registres), en oposició als adults (20 registres). La distribució d'observacions per classes d'edat és la següent:

Edad :	1er	2°	3er	4°	5°	6°	7°	
Nº ejs.:	4	13	13	11	6	1	3	=51
% :	7,84	25,49	25,49	21,57	11,77	1,96	5,88	=100

Finalmente cabe mencionar las citas de aves de Baleares lejos de sus áreas de cría, migración o invernada. Existen dos citas de aves en dispersión post-reproductiva que se desplazaron hacia el norte en vez de dirigirse hacia sus zonas de invernada: un ejemplar anillado en la isla des Conills (Cabrera) hallado muerto en l'Herault (costa mediterránea de Francia) a los 40 días y otro anillado en Espardell (Eivissa) recuperada en circunstancias desconocidas en el puerto de Palma a los 64 días. Además hay dos citas en localidades alejadas de las zonas habituales para la especie: una de un ejemplar anillado en la isla des Conills (Cabrera) recuperado en mayo en Holanda al 4º año de vida y otro del 1er año anillado en la isla del Aire (Menorca) avistado en Tenerife (Canarias) a los 91 días (en septiembre).

#### *Aves anilladas en otras colonias y recuperadas en Baleares*

Hasta la fecha, solo se han detectado 9 individuos anillados en colonias no de Baleares. Destaca la presencia de aves de la colonia de Columbretes (Castellón). Dos avistados en julio de 1993 en Cabrera, correspondían a aves adultas anilladas en dichas islas. Su presencia coincidió con el abandono de la colonia, ese mismo año, a causa de la moratoria bimensual de la pesca de arrastre establecida en las costas de Tarragona y Castellón (JIMÉNEZ, 1994; CASTILLA y JIMÉNEZ, 1995), fenómeno ya descrito en años anteriores (PATERSON *et al.*, 1992) y sobre el que existe abundante informa-

Finalment, cal mencionar els registres d'aus de Balears lluny de les seves àrees de cria, migració o hivernada. Hi ha dos registres d'aus en dispersió posreproductiva que es desplaçaren cap al nord en lloc de dirigir-se cap a les seves zones d'hivernada: un exemplar anellat a l'illa des Conills (Cabrera) trobat mort a l'Herault (costa mediterrània de França) als 40 dies i un altre anellat a s'Espardell (Eivissa) recuperada en circumstàncies desconegudes al port de Palma als 64 dies. A més, hi ha dos registres a les localitats allunyades de les zones habituals per a l'espècie: un d'un exemplar anellat a l'illa des Conills (Cabrera) recuperat el maig a Holanda al 4t. any de vida i un altre del 1r. any a l'illa de l'Aire (Menorca) observat a Tenerife (Canàries) als 91 dies (en setembre).

#### *Aus anellades a altres colònies i recuperades a Balears*

Fins a la data, només s'han detectat 9 individus anellats a colònies que no fossin de Balears. Destaca la presència d'aus de la colònia dels Columbrets (Castelló). Dues observacions el juliol de 1993 a Cabrera corresponien a aus adultes anellades en aquestes illes. La seva presència va coincidir amb l'abandonament de la colònia, aquell mateix any, a causa de la moratòria bimensual de la pesca de ròssec establerta a les costes de Tarragona i Castelló (JIMÉNEZ, 1994; CASTILLA i JIMÉNEZ, 1995), fenomen ja descrit en anys anteriors (PATERSON *et al.*, 1992) i sobre el que existeix

ción (ORO, GENOVART *et al.*, 1996; ORO, JOVER *et al.*, 1996; ORO, RUIZ *et al.*, 1997). Otras tres lecturas de aves adultas procedentes de Columbretes se han producido en Eivissa en la primavera de 1997, coincidiendo con una nueva deserción de dicha colonia reproductora (Sánchez, *com. pers.*). Además hay otras 2 lecturas de aves de Columbretes efectuadas en Eivissa en primavera de 1996, que corresponden a un adulto y a un ejemplar del 2º año. Las restantes lecturas se efectuaron una en mayo de 1996 en Cabrera, tratándose de un ejemplar adulto anillado, seguramente, en el delta del Ebro en 1992 (pendiente de confirmación), por lo tanto de 4º año, y otra en junio de 1996 en Eivissa, siendo un adulto del 5º año nacido en Chafarinas.

Teniendo en cuenta que de las 9 aves foráneas, por lo menos 6 de Columbretes es posible que fueran no reproductoras, es evidente que, de momento, la población de gaviota de Audouin de Baleares no recluta, o recluta un número muy pequeño, ejemplares procedentes de colonias relativamente próximas, como la de del delta del Ebro, o algo más lejanas, como Chafarinas, ambas con una producción de ejemplares muy elevada y con un lote de aves anilladas mucho más grande que el de Baleares. Por otra parte no se puede descartar que algunas de las aves de Columbretes detectadas en primavera estuvieran reproduciéndose ya que es un aspecto que no ha podido comprobarse.

## CONCLUSIONES

La gaviota de Audouin ha experimentado un gran incremento poblacional durante las últimas décadas, concentrándose en varias localidades del litoral Mediterráneo español. Este incremento se ha ido reflejando en la población

abundant informació (ORO, GENOVART *et al.*, 1996; ORO, JOVER *et al.*, 1996; ORO, RUIZ *et al.*, 1997). Unes altres tres lectures d'aus adultes procedents dels Columbrets s'han produït a Eivissa en la primavera de 1997, coincidint amb una nova deserció d'aquesta colònia reproductora (Sánchez, *com. pers.*). A més, hi ha 2 lectures d'aus dels Columbrets realitzades a Eivissa en primavera de 1996, que corresponen a un adult i a un exemplar del 2n. any. La resta de les lectures es varen realitzar una en maig de 1996 a Cabrera -es tractava d'un exemplar adult anellat, segurament, al delta de l'Ebre el 1992 (pendent de confirmació) i per tant del 4t. any- i un altre en juny de 1996 a Eivissa, era un adult del 5è any nascut a Chafarinas.

Tenint en compte que de les 9 aus forànies, almenys 6 dels Columbrets és possible que fossin no reproductores, és evident que, de moment, la població de gavina d'Audouin de Balears no recluta o recluta un nombre molt petit -exemplars procedents de colònies relativament properes, com la del delta de l'Ebre, o quelcom més llunyanes, com Chafarinas, ambdues amb una producció d'exemplars molt elevada i amb un lot d'aus anellades molt més gran que el de Balears. D'altra banda, no es pot descartar que algunes de les aus dels Columbrets detectades en primavera estiguessin reproduint-se ja que és un aspecte que no ha pogut comprovar-se.

## CONCLUSIONS

La gavina de Audouin ha experimentat un gran increment de població durant les darreres dècades i s'ha concentrat a diverses localitats del litoral mediterrani espanyol. Aquest increment s'ha anant reflectint en la pobla-



reproductora balear, la qual ha alcanzado las 1.600 parejas en 1997. Desde 1988, en el marco de un Plan Coordinado español, se inició el anillamiento de pollos y su marcado con anillas de PVC legibles a distancia. Hasta 1997 se han anillado 1.457 aves con anilla metálica y de PVC, 70 sólo con metálica y 30 sólo con PVC. De más de 700 recuperaciones, la gran mayoría avistamientos, se han seleccionado 581 datos útiles, 189 obtenidos en Baleares y 392 en otras localidades. Además se dispone de 9 avistamientos de aves foráneas. Pese a que hay un sesgo importante debido a las variaciones tiempo-espacio del muestreo (los avistamientos) y su intensidad, las recuperaciones permiten conocer los movimientos de la población balear los cuales, en líneas generales, coinciden con los de las demás poblaciones españolas estudiadas.

Como las restantes colonias, la población balear es migradora, restando muy pocos individuos, normalmente adultos, en invierno. La casi totalidad de la población se desplaza, después de la reproducción, es decir en julio y agosto, hacia el suroeste. En las costas de levante y del sureste peninsular se mezclan con los individuos del delta del Ebro y Columbretes. Más adelante lo hacen con los de las colonias más septentrionales (Chafarinas y otras norteafricanas menores), en busca del estrecho de Gibraltar, para dirigirse a los cuarteles de invernada situados en las costas atlánticas de África noroccidental. Este movimiento se detecta también en las costas atlánticas del suroeste (Huelva), donde el muestreo ha sido muy regular. En ellas, se observa la permanencia de algunos ejemplares -principalmente subadultos- durante varios meses, entre junio y octubre. Respecto a las aves del 1er año no se sabe con certeza en que parte de las costas

ció reproductora balear, que ha assolit les 1.600 parelles el 1997. Des de 1988, en el marc d'un Pla Coordinat espanyol, s'inicià l'anellament de polls i el marcatge amb anelles de PVC legibles a distància. Fins 1997 s'han anellat 1.457 aus amb anelles metàl·liques i 30 només amb PVC. De més de 700 recuperacions, la gran majoria observacions, s'han seleccionat 581 dades útils, 189 obtingudes a Balears i 392 a altres localitats. A més, es disposa de 9 observacions d'aus forànies. Malgrat que hi ha un perfil molt important a causa de les variacions temporoespacials del mostratge (les temporacions) i la seva intensitat, les recuperacions permeten conèixer els moviments de la població balear que, en línies generals, coincideixen amb els de la resta de poblacions espanyoles estudiades.

Com la resta de colònies, la població balear és migradora, i queden molts pocs individus, normalment adults, en hivern. La quasi totalitat de la població es desplaça, després de la reproducció, és a dir en juny i agost, cap al sud-oest. A les costes de llevant i del sud-est peninsular es mesclen amb els individus del delta de l'Ebre i els Columbrets. Més envant, ho fan amb els de les colònies més septentrionals (Chafarinas i d'altres nord-africanes menors) a la recerca de l'estret de Gibraltar, per tal de dirigir-se als quarters d'hivernada situats a les costes atlàntiques de l'Àfrica nord-occidental. Aquest moviment es detecta també a les costes atlàntiques del sud-oest (Huelva), on el mostratge ha estat molt regular. S'hi observa la permanència d'alguns exemplars -principalment subadults- durant diversos mesos, entre juny i octubre. Pel que fa a les aus del 1r. any no se sap amb certesa a quina part de les costes atlàntiques

atlánticas de Africa noroccidental se produce su invernada. Una fracción lo hace en las costas atlánticas de Marruecos y Mauritania y, seguramente, de Senegal, pero falta información de estos países. Por otra parte, no se detectan aves de Baleares del 1er año en el Mediterráneo occidental una vez transcurrido el período migratorio post-reproductivo, lo que refuerza la anterior hipótesis. Las restantes clases de edad invernan en dichas costas, si bien una fracción, en principio pequeña lo hace por las costas del Mediterráneo suroccidental (Baleares, levante y sureste peninsular y norte de Africa). Pasado el invierno, un número no cuantificado de ejemplares subadultos -aves del 2º año y, sobre todo, del 3º se desplazan hasta las costas mediterráneas para vernear, juntándose con las que han invernado en ellas. Estos movimientos migratorios prenupciales de baja intensidad se detectan en las costas del sur y sureste alcanzando el delta del Ebro. Los desplazamientos de estos ejemplares subadultos se solapan con los de las aves adultas en su regreso periódico a las colonias de cría. En general los movimientos migratorios y las áreas de invernada de las aves de Baleares coinciden con las de las demás colonias españolas.

La población balear es, en su conjunto, filopátrica. No obstante existe intercambio entre las colonias de las propias islas (entre Mallorca y Eivissa y entre Mallorca y Menorca, así como entre las colonias mallorquinas de Dragonera, Cabrera y la que, eventualmente, ha estado ubicada en el cabo de Es Freu). Este intercambio es difícil de cuantificar con la información de que se dispone pero, aparentemente, es importante. No hay reclutamiento (o es muy reducido) de ejemplares de otras colonias relativamente cercanas por lo que el incremento de la población balear se ha producido a

d'Àfrica nord-occidental es produeix la seva hivernada. Una fracció ho fa a les costes atlàntiques del Marroc i Mauritània i, segurament, del Senegal, però falta informació d'aquests països. D'altra banda, no es detecten aus de Balears del 1r. any en el Mediterrani occidental un cop transcorregut el període postreproductiu, fet que reforça l'anterior hipòtesi. La resta de classes d'edat hivernen a les esmentades costes, si bé una fracció, en principi petita ho fa per les costes del Mediterrani sud-occidental (Balears, llevant i sud-est peninsular i nord d'Àfrica). Passat l'hivern, un nombre no quantificat d'exemplars subadults -aus del 2n. any i, sobretot, del 3r.- es desplacen fins a les costes mediterrànies per estiuejar, juntant-se amb les que hi han hivernat. Aquestes moviments migratoris prenupcials de baixa intensitat es detecten a les costes del sud i del sud-est assolint el delta de l'Ebre. Els desplaçaments d'aquests exemplars subadults se sobreposen als de les aus adultes en el seu retorn periòdic a les colònies de cria. En general, els moviments migratoris i les àrees d'hivernada de les aus de Balears coincideixen amb les de la resta de les colònies espanyoles.

La població balear és, en conjunt, filopàtrica. Això no obstant, existeix intercanvi entre les colònies de les pròpies illes (entre Mallorca i Eivissa i entre Mallorca i Menorca, així com entre les colònies mallorquines de Dragonera, Cabrera i la que, eventualment, ha estat ubicada en el cap des Freu). Aquest intercanvi és difícil de quantificar amb la informació de què disposam però, aparentment, és important. No hi ha reclutament (o és molt reduït) d'exemplars d'altres colònies relativament properes i per això l'increment de la població balear s'ha produït a costa de la seva

costa de su propia producción. Es interesante ver que no hay incorporación de aves procedentes de otras colonias, especialmente la gran colonia del delta del Ebro, con casi 12.000 parejas en 1997. Esto puede deberse a que, hasta ahora, ha experimentado un crecimiento exponencial y ha reclutado a sus propios individuos. Resta por ver que pasará con los ejemplares que nazcan en el delta del Ebro si, con casi 12.000 parejas en 1997, deja de crecer.

Siete de los nueve ejemplares foráneos avistados en Baleares procedían de Columbretes y todo parece indicar que la mayoría eran no reproductores, aunque este es un aspecto que no se ha podido demostrar. Las gaviotas retornan a partir del 4º año de vida, una fracción pequeña pueden hacerlo al 3er e incluso incorporarse al lote de reproductores, siendo muy raras las del 2º y totalmente ausentes las del 1er año, lo cual parece ser la tónica en otras colonias insulares estudiadas. Por otra parte, pocas aves nacidas en Baleares se reproducen en otras colonias. Se han detectado ejemplares de Baleares en el delta del Ebro en época de cría. De ellos, los del 3er año y mayores deberían estar reproduciéndose. El delta del Ebro posee, en época de cría, un lote de individuos del 3er año mucho mayor que las Chafarinas o las Baleares que, además, son reproductores. Esto se debe a que dicho delta goza de unas características ecológicas mucho mejores que las de los medios insulares.

En Columbretes hasta 1996 solo había dos citas de aves de Baleares en época de cría pero un muestreo más intensivo en 1997 detectó una pequeña fracción de aves de Baleares que podrían permanecer reproduciéndose. No hay avistamientos en la colonia de Chafarinas. Finalmente, parece que la incorporación de las aves de Baleares a

pròpia producció. És interessant veure que no hi ha incorporació d'aus procedents d'altres colònies, especialment la gran colònia del delta de l'Ebre, amb quasi 12.000 exemplars el 1997. Això pot deure's al fet que, fins ara, ha experimentat un creixement exponencial i ha reclutat els seus propis individus. Resta per veure què passarà amb els exemplars que neixen al delta de l'Ebre si amb quasi 12.000 parelles el 1997, deixa de créixer.

Set dels nou exemplars foranis observats a Balears procedien de Columbretes i tot sembla indicar que la majoria eren no reproductors, encara és un aspecte que no s'ha pogut demostrar. Les gavines retornen a partir del 4t. any de vida, una fracció petita poden fer-ho al 3r. i, fins i tot, incorporar-se al lot de reproductors i són molt rares les del 2n i totalment absents les del 3r. any, fet que pareix ser la tònica a altres colònies insulars estudiades. D'altra banda, poques aus nascudes a Balears es reproduïxen a altres colònies. S'han detectat exemplars de Balears al delta de l'Ebre en època de cria. D'ells, els del 3r. any i majors haurien d'estar reproduint-se. El delta de l'Ebre té, en època de cria, un lot d'individus del 3r. any molt més gran que les Chafarinas o les Balears que, a més, són reproductors. Això és a causa que aquest delta gaudeix d'uns trets ecològics molt millors que els dels mitjans insulars.

Als Columbrets, fins el 1996, només hi havia dos registres d'aus de Balears en època de cria, però un muestreig més intensiu el 1997 detectà una petita fracció d'aus de Balears que podrien romandre reproduint-se. No hi ha observacions a la colònia de Chafarinas. Finalment, sembla que la incorporació de les aus de Balears a les seves

sus colonias de cría es un poco más tardía por lo que el ciclo reproductor se retrasa ligeramente, si bien hay variaciones fenológicas anuales.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de Paco Cantos y Angel Gómez-Manzaneque (Oficina de Anillamiento del MIMAM) y de Charo Cañas (Departamento de Anillamiento de la EBD). Mi agradecimiento también a todos aquellos que, anónimamente, han intervenido en los anillamientos y han efectuado lecturas. En muchas ocasiones se ha dispuesto del soporte de la Conselleria de Medi Ambient, del Consell Insular de Mallorca y, especialmente, del personal del Parc Nacional de Cabrera. Son partícipes de este trabajo quienes me han informado sobre aspectos puntuales reflejados en el texto. Finalmente mi agradecimiento a Joan Mayol, Juan Salvador Aguilar y Daniel Oro por su lectura crítica y sugerencias al manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ, G. (Coord.). 1994. Ecología y situación de la Gaviota de Audouin en España. *Quercus*, 100: 4-11.
- AGUILAR, J.S. 1992. Resum de l'Atlas d'ocells marins de les Balears, 1991. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1991*, volum 6: 17-28.
- AGUILAR, J.S. y SÁNCHEZ, J.J. 1994. Intento de nidificación de *Larus audouinii* de tercer año. *Boll. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 37: 97-100.
- AMA, 1994 (Inédito). Evolución poblacional de *Larus audouinii* en los humedales almerienses. Período: noviembre, 1993 - octubre, 1994.
- ANONIMO. 1983. *Larus audouinii*. *Ardeola*, 29: 193.
- ANONIMO. 1989. Recomples. *Larus audouinii* Gavina Corsa. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1988*, volum 3: 11-13.
- ANONIMO. 1991. Lista Sistemática. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. *Anuario Com. Valenciana 1990*: 48. Valencia.
- ARAUJO, J., MUÑOZ-COBO, J. y PURROY, F.J., 1977. Las rapaces y aves marinas del archipiélago de Cabrera. *Naturalia Hispanica*, 12. ICONA, Madrid.
- ARMADA, R., VAZQUEZ, J. y VAZQUEZ, A. 1994. Noticiario Ornitológico. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. *Ardeola*, 41(1): 99.
- BAILLON, F. 1989. Nouvelles données sur l'hivernage du Goéland d'Audouin *Larus audouinii*, Payr. en Senegambie. *L'Oiseau et R.F.O.*, 59: 296-304.
- BEAUBRUN, P.-C. 1983. Le Goéland d'Audouin (*Larus audouinii* Payr.) sur les côtes du Maroc. *L'Oiseau et R.F.O.*, 53: 209-226.

colònies de cria és un poc més tardana, per la qual cosa es retarda lleugerament el cicle reproductor, si bé hi ha variacions fenològiques anuals.

## AGRAÏMENTS

Aquest treball no hauria estat possible sense la col·laboració de Paco Cantos i Àngel Gómez-Manzaneque (Oficina de Anillamiento del MIMAM) i de Charo Cañas (Departamento de Anillamiento de l'EBD). El meu agraïment també a tots aquells que, anònimament, han intervingut en els anellaments i han efectuat lectures. En moltes ocasions, hem disposat del suport de la Conselleria de Medi Ambient, del Consell Insular de Mallorca i, especialment, del personal del Parc Nacional de Cabrera. Són partícips d'aquest treball els que m'han informat d'aspectes puntuals reflectits en el text. Finalment, el meu agraïment a Joan Mayol, Juan Salvador Aguilar i Daniel Oro per la seva lectura crítica i suggeriments al manuscrit.

- BERMEJO, A., De Juana, E. y TEIXEIRA, A.M. 1986. Primer censo general de gaviotas y charranes (*Laridae*) en la Península Ibérica (enero de 1984). *Ardeola*, 33(2): 47-68.
- BLANCO, J.C. y GONZÁLEZ, J.L. (Eds.). 1992. *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. ICONA, Madrid.
- CARRERA, E. 1988. Invernada de gaviotas y charranes en la Península Ibérica. En, Tellería, J.L. (Ed.): *Invernada de Aves en la Península Ibérica*, pp. 79-95. Monografías de la SEO nº 1, Madrid.
- CARRERA, E. y GARCÍA-PETIT, J. 1986. The importance of the Iberian Mediterranean coast as a wintering area for gulls and terns. En MEDMARAVIS y Montbailliu, X. (Eds.): *Mediterranean Marine Avifauna*, pp. 325-331. Springer Verlag, Berlín.
- CASTILLA, A.M. y JIMÉNEZ, J. 1995. Relationships between fishery activities and presence of the Audouin's Gull (*Larus audouinii*) in the Columbretes Islands. *Colonial Waterbirds*, 18(1): 108-112.
- DE JUANA, E. 1977. Nuevos datos de invierno sobre aves de Marruecos. *Ardeola*, 23: 49-62.
- DE JUANA, E. 1994. Audouin's Gull *Larus audouinii*. En, Tucker, G.M. y Heath, M.F. (Eds.): *Bird in Europe: their conservation status*, pp. 286-287. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series nº 3).
- DE JUANA, E. 1997. Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). En, SEO/BirdLife (Eds.): *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*. Lynx Ediciones, Barcelona.
- DE JUANA, E. y PATERSON, A.M. 1986. The status of seabirds of the extreme western Mediterranean. En, MEDMARAVIS y Monbailliu, X. (Eds.): *Mediterranean Marine Avifauna*, pp. 39-106. Springer Verlag, Berlín.
- DE JUANA, E., BRADLEY, P. M., VARELA, J. y WITT, H.H. 1987. Sobre los movimientos migratorios de la Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). *Ardeola*, 34: 15-24.
- DE JUANA, E. y VARELA, J. 1993. La población mundial reproductora de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). En, Aguilar, J.S., Monbailliu, X. y Paterson, A.M. (Eds.): *Estatus y Conservación de Aves Marinas*, pp. 71-85. SEO, Madrid.
- DELAPORTE, P. y DUBOIS, P.J. 1990. Premier recensement hivernal des Larides sùr les côtes du Senegal et de Gambie. *Alauda*, 58: 163-172.
- DEL NEVO, A.J., RODWELL, S, SIM, I.M.W., SAUNDERS, C.R. y WACHER, T. 1994. Audouin's Gulls *Larus audouinii* in Senegambia. *Seabird*, 16: 56-61.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M. 1974. Observaciones de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) en la costa de Alicante. *Ardeola*, 20: 359-360.
- FERNÁNDEZ-ALCÁZAR, G., PARAJUA, J. y GONZÁLEZ-MARTIN, R. 1988. Boticiario Ornitológico. Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). *Ardeola*, 35(2): 308.
- GARRIDO, M. y ALBA, E. 1997. *Las Aves de la Provincia de Málaga*. Diputación Provincial de Málaga, Málaga.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. y BAUER, K.M., 1982. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, band 8. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- GUARDIOLA, A., BALLESTEROS, G.A., SÁNCHEZ, M.A. y GARCÍA, J., 1994. Noticiario Ornitológico. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. *Ardeola*, 41(1): 99.
- GUYOT, I., 1985. Quelques données sur la nidification du Goeland d'Audouin *Larus audouinii* en Corse. En, Oiseaux marins nicheurs du Midi et de la Corse: *Annales du CROP*, nº 2: 82-85.
- HEREDIA, B., ROSE, L. y PAINTER, M. (Eds.), 1996. *Globally Threatened Birds in Europe. Actions Plans*. Ediciones del Consejo de Europa.
- HOOGENDOORN, W. y MACKRILL, E.J. 1987. Audouin's Gull in southwestern Palearctic. *Dutch Bird*, 9: 99-107.
- ICONA-UNIVERSITAT DE BARCELONA. 1995. Ecología y dinámica de la población de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), año 1994. Memoria de resultados. Barcelona.

- ICONA-UNIVERSITAT DE BARCELONA. 1996 a. Ecología y dinámica de la población de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), año 1995. Memoria de resultados. Barcelona.
- ICONA-UNIVERSITAT DE BARCELONA. 1996 b. Ecología y dinámica de la población de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). Memoria Final. Barcelona.
- ISENMANN, P. 1972. Nota sobre algunas especies de aves acuáticas en las costas mediterráneas españolas. *Ardeola*, 16: 242-244.
- ISENMANN, P. 1976. Note sur l'estationnement hivernal des Laridés sur la côte méditerranéenne d'Espagne. *L'Oiseau et R.F.O.*, 46: 135-142.
- ISENMANN, P. 1978. Note sur l'estationnement des Laridés sur la côte atlantique du Maroc en décembre 1976. *Bull. Inst. Scientifique Rabat*, 2: 77-86.
- JACOB, J.-P. 1979. Resultats d'un recensement hivernal de Laridés en Algérie. *Le Gerfaut*, 69: 425-436.
- JIMÉNEZ, J. 1994. La Gaviota de Audouin en las islas Columbretes. En, Alvarez, G. (Coord.): *Ecología y situación de la Gaviota de Audouin en España*, p. 9. Quercus, 100.
- JIMENEZ, J. y CARDA, J. 1997. Invernada de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) en las Islas Columbretes. *Ardeola*, 44(2): 183-189.
- LARRUY, X./SEO-CALIDRIS. 1995. Noticiario Ornitológico. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. *Ardeola*, 42(2): 224.
- MACKRILL, E.J. 1989. Audouin's Gull in Senegal in January 1989. *Dutch Birding*, 11: 122-123.
- MAYOL, J. 1978. Observaciones sobre la gaviota de Audouin, *Larus audouinii* Payr., en el Mediterráneo occidental (primavera de 1978). *Naturalia Hispanica*, 20. ICONA, Madrid.
- MAYOL, J. y MUNTANER, J. 1985. Censo de la población balear de Gaviota Argétea (*Larus argentatus*) y de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) en 1983 y algunas consideraciones. *Asturnatura*, 4: 25-32.
- MESTER, H., 1971. Die Vögelwelt der Pityusen. *Bonn. Zool. Beitr.*, 22: 28-89.
- MUNTANER, J. 1993. Les Aus Nidificants. En, Alcover, J.A., Ballesteros, E. y Fornós, J.J. (Eds.): *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*, pp. 439-456. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 2., CSIC-Ed. Moll, Palma de Mallorca.
- MUNTANER, J. 1994. La colonia de Gaviota de Audouin en las Baleares. En, Alvarez, G. (Coord.): *Ecología y situación de la Gaviota de Audouin en España*, p. 10. Quercus, 100.
- MUNTANER, J. y CONGOST, J., 1978. Observaciones en Ibiza en Enero de 1976. *Ardeola*, 24: 248-251.
- MUNTANER, J. y CONGOST, J., 1979. Avifauna de Menorca. *Tre. Mus. Zool. Barcelona*, 1.
- NADAL, B. 1971. Lista de capturas de aves raras o poco comunes en Mallorca, período 1966-1969. *Ardeola*, 15: 95-98.
- NEVADO, J.C. 1994. La Gaviota de Audouin en el litoral almeriense. En, Alvarez, G. (Coord.): *Ecología y situación de la Gaviota de Audouin en España*, p. 11. Quercus, 100.
- ORO, D., GENOVART, X., RUIZ, X., JIMENEZ, J. y GARCIA-GANS, J. 1996. Differences in diet, population size and reproductive performance between two colonies of Audouin's Gull *Larus audouinii* affected by a trawling moratorium. *Journal of Avian Biology*, 27: 245-251.
- ORO, D., JOVER, L. y RUIZ, X. 1996. Influence of trawling activity on the breeding ecology of a threatened seabird, Audouin's Gull *Larus audouinii*. *Marine Ecology Progress Series*, 139: 12-29.
- ORO, D. y MARTINEZ-VILALTA, A. 1994. Migration and dispersal of Audouin's Gull *Larus audouinii* from the Ebro delta Colony. *Ostrich*, 65: 225-230.
- ORO, D. y RUIZ, X. 1997. Exploitation of trawler discards by breeding seabirds in the north-western Mediterranean: differences between the Ebro delta and the Balearic Islands areas. *ICES J. of Marine Sciences*, 54: 695-707.

- ORO, D., RUIZ, X., JOVER, L. PEDROCCHI, V. y GONZÁLEZ-SOLIS, J. 1997. Diet and adult time budgets of Audouin's Gull *Larus audouinii* in response to changes in commercial fisheries. *Ibis*, 139(4): 631-637.
- PATERSON, A.M. 1987. A study of seabirds in Malaga Bay, Spain. *Ardeola*, 34: 167-192.
- PATERSON, A.M. 1997. *Las Aves Marinas de España y Portugal*. Lynx Edicions, Barcelona.
- PATERSON, A.M., MARTINEZ-VILALTA y DíES, I. 1992. Partial breeding failure of Audouin's Gull in two Spanish colonies in 1991. *British Birds*, 85(3): 97-100.
- PINEAU, J. y GIRAUD-AUDINE, M. 1976. Notes sur les oiseaux hivernant dans l'extreme nord-ouest du Maroc et leurs mouvements. *Alauda*, 44: 47-75.
- PURROY, F.J., 1977. Breeding Bird Communities on the island Cabrera (Balearic Islands). *Polish Ecological Studies*, 3(4): 193-198.
- RAMIREZ, J., GRANERO, J.C. y TAMAYO, A. 1995. La procedencia de gaviotas de Audouin *Larus audouinii* con anillas de PVC observadas en la desembocadura del río Guadalhorce (Málaga) en 1993. *Anuario Ornitológico de Málaga, 1994*: 67-69.
- REILLE, A. 1975. Nouvelle observation du Goéland d'Audouin au Sénégal. *L'Oiseau, et R.F.O.*, 45: 369.
- ROBLEDANO, F. 1990. La invernada de *Larus audouinii* en la región de Murcia (SE, España). *Ardeola*, 37(1): 90-93.
- SALVADOR, A. 1978. Noticiario Ornitológico. Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). *Ardeola*, 24: 260.
- SEO. 1997. España, principal responsable de proteger a la Gaviota de Audouin. *Quercus*, 138: 43.
- SMITH, K.D. 1972. The winter distribution of *Larus audouinii*. *Bull. Brit. Orn. Club.*, 92: 34-37.
- TUCKER, G.M. y HEATH, M.F.(Eds.), 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series nº 3).
- WITT, H.H., 1994. Noticiario Ornitológico. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. *Ardeola*, 41(1): 99.

(Rebut: 13.04.98; Acceptat: 14.05.98)