

Las aves limícolas de Canarias: breve sinopsis y estudio actual

The waders of the Canary Islands: short sinopsis and actual studies

Juan Antonio Lorenzo (1) & Julio González (2)

(1) Departamento de Biología Animal (Zoología). Facultad de Biología. Universidad de La Laguna. 38206 La Laguna. Tenerife. Islas Canarias. España

(2) Sección de Ornitología de A.T.A.N. Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza. Apartado 1015. 38080 Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias. España.

*Actual information of waders in Canary Islands is presented. The waders in this Archipelago can be divided in two groups: breeding and migratory species. Breeding species are *Burhinus oedicnemus*, *Cursorius cursor*, *Charadrius dubius*, *Ch. alexandrinus*, *Scolopax rusticola* and the extinct *Haematopus meadowaldoi*. In general, their populations are declining, principally by direct human disturbs, loss and disturbance of habitats and the proliferation of introduced mammals -principally rats and feral cats-. Migratory species use the Archipelago principally during the winter and migratory periods, with important national wintering populations of 15 species. Although the special position of this islands, in the extreme of the East Atlantic Flyway and the relative proximity of the best winter areas for waders (i.e. Banc d'Arguin) must be considered then. Information regarding to the habitat use and annual cycle in coastal environments are explained on the basis of particular studies. This wader communities are very similar to those studied in the North African-Mediterranean area. More information is required in the future, because it is necessary to protect and preserve important areas, specially the «stopover sites», which has been ignored during the last years.*

Las aves limícolas han sido un grupo muy poco estudiado en el archipiélago canario, existiendo tan sólo observaciones puntuales referidas tanto a especies nidificantes (Bannerman 1963, Emmerson 1977a, Martín 1987) como a migradoras (Volsé 1950, Emmerson 1977b, Emmerson & Martín 1985, Lorenzo 1988). En los últimos años se ha iniciado una línea de investigación dedicada al estudio de sus comunidades, especialmente a su estructura y funcionalidad (Lorenzo & González 1991a, Lorenzo & González 1991b, Lorenzo 1993).

En el presente trabajo se revisa la información existente y se exponen parte de los resultados de recientes estudios, con idea de ofrecer información actual sobre este grupo de aves en las islas Canarias.

Área de estudio

El archipiélago canario está formado por siete islas principales situadas entre 27°-29°N y 13°-18°W (Fig.1). La distancia entre la costa del continente africano y las islas más cercanas del Archipiélago es de 90 Km, y la profundidad oceánica entre ambos es de 1000 m., aunque entre islas alcanza los 2000 m. Los geólogos mantienen actualmente la teoría de que las volcánicas islas Canarias tienen un origen oceánico y les asignan una edad que varía de 1 a 20 Ma (Abdel-Monem *et al.* 1971, Araña & Carracedo 1979), resultando distinta la edad de cada isla.

El clima es templado y, como resultado de una fuerte influencia oceánica, las temperaturas medias son mucho más suaves que aquellas registradas

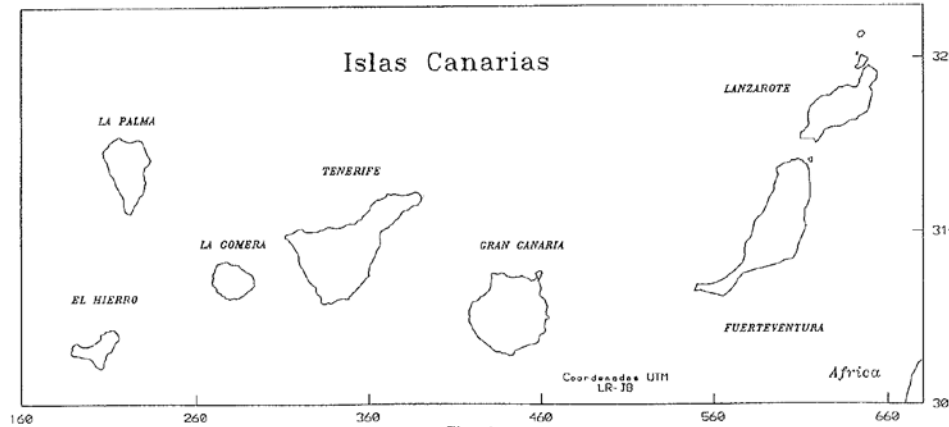


Fig. 1

Figura 1. Mapa de las islas Canarias. / Map of the Canary Islands.

en el vecino continente africano. En Lanzarote y Fuerteventura el valor medio de las precipitaciones es de 140 mm/año, pero incrementa hacia el Oeste, puesto que La Palma, una de las islas más occidentales, posee un valor medio de 585 mm/año.

Las costas presentan una constitución en general rocosa, predominando los bajíos costeros con amplias plataformas mesolitorales y zonas rocosas de abrasión, frente a playas de arena -en su mayoría de origen inorgánico-, salinas, lagunas supralitorales, etc.

Metodología

Los datos relativos a las especies nidificantes han sido tomados de diversas publicaciones, mayoritariamente de un censo efectuado por Emmerson *et al.* (1991), así como a partir de observaciones y comunicaciones personales.

En lo que respecta a las especies migratorias, las estimaciones presentadas han sido obtenidas a partir de censos efectuados en las distintas islas

durante la invernada y las épocas de paso en las dos últimas décadas (Emmerson & Lorenzo, *com.pers.*). Consisten básicamente en recorridos lineales a lo largo de la franja costera, efectuados a pie, en los cuales el observador registra el número de especies e individuos que vá dejando a su paso.

Los datos relativos al uso del hábitat y al ciclo anual provienen de estudios efectuados en El Médano (Lorenzo 1993, Lorenzo *en prep.*). Se trata de una localidad costera ubicada en el sur de la isla de Tenerife, caracterizada por albergar un ambiente psammófilo y una rica avifauna, destacando en ella el grupo de los limfícolos (véase Lorenzo & González 1993).

Resultados y Discusión

Especies nidificantes

Un total de 6 especies han nidificado en las islas Canarias hasta la fecha.

Inicialmente cabe mencionar a *Haematopus*

meadewaldoi, una especie endémica del archipiélago canario que hoy en día puede considerarse extinta, puesto que no ha sido detectada desde mediados del presente siglo. Habitaba la franja costera rocosa de las islas e islotes de Lanzarote y Fuerteventura, y su extinción muy posiblemente se debió a la presión humana, principalmente a la competencia por la obtención de moluscos costeros y a la acción de mamíferos introducidos (Hockey 1987).

En los llanos secos y áridos, así como en los jables de arena, presentes sobre todo en las islas más orientales del Archipiélago, habita *Cursorius cursor*. Se trata de la única población española de esta especie. En la actualidad, a pesar de desconocerse su tamaño, se ha advertido un declive notorio.

En cuanto a *Burhinus oedicnemus*, ocupa estos mismos hábitats, así como los «malpaíses» (campos de lava) y lugares roturados, debiéndose destacar la existencia en Canarias de dos subespecies endémicas: *insularum*, que habita las islas de Lanzarote y Fuerteventura, y *distinctus*, presente en las restantes islas. No se poseen datos concretos sobre el tamaño de sus poblaciones, pero es evidente que actualmente esta especie está inmersa en un proceso de rarefacción, debido principalmente a la destrucción de su hábitat.

Charadrius dubius está presente en Fuerteventura, habitando los barrancos con agua en su cauce y las presas, y en Gran Canaria y Tenerife, en donde claramente ocupa ambientes semi-artificiales, tales como embalses y charcas de riego. La población insular es muy reducida y está limitada a la existencia de estas construcciones. Además, su impredecibilidad, en lo que al nivel hídrico se refiere, provoca ocasionalmente pérdidas de huevos y pollos (obs.pers.).

En las salinas, playas y jables de arena habita *Charadrius alexandrinus*. La población nidificante se concentra sobre todo en Fuerteventura, y aparece muy mermada en Tenerife, donde actualmente sólo cría en un único enclave. El deterioro que están sufriendo las costas canarias repercute directamente en las poblaciones

insulares de esta especie. Por ejemplo, en la actualidad son numerosas las salinas y playas que han sido destruidas y con ellas sus lugares de nidificación habituales (obs.pers. y com.pers.).

El limícola más enigmático de cuantos nidifican en el Archipiélago resulta ser *Scolopax rusticola*. Habita las masas boscosas, tales como la laurisilva, el pinar con sotobosque o el fayal-brezal. Al desconocimiento general que existe sobre el tamaño de sus poblaciones (Martín 1987) se debe añadir el hecho de que sólo se posea información puntual, referida a su presencia en distintos enclaves y al hallazgo de nidos. A juzgar por referencias bibliográficas, la especie ha experimentado una reducción de efectivos (Cullen *et al.* 1952, Emmerson 1990).

En la tabla 1 se puede observar la distribución por islas de cada una de las limícolas que nidifican en Canarias, así como el tamaño de sus poblaciones (Emmerson *et al.* 1991).

Cabe destacar entonces la falta de información referida a *Cursorius cursor*, *Burhinus oedicnemus* y *Scolopax rusticola*, mientras que en el caso de los chorlitejos, las estimaciones apuntadas deben ser tomadas como mínimas.

El estatus de cada especie denota nuevamente la actual escasez de información, puesto que aunque la gran mayoría de efectivos se comporte como residentes se ha comprobado que en algunos casos realizan desplazamientos, ya sea entre hábitats en una misma isla o incluso entre islas, además de existir un flujo regular de aves migratorias provenientes en su mayoría del extremo norte del Paleártico.

Por último, cabe señalar que la práctica totalidad de especies mencionadas presentan graves problemas de conservación, los cuales, a grandes rasgos se resumen en la destrucción de los hábitats naturales (construcción de viviendas, pistas y carreteras, instalación de cultivos y vertidos incontrolados de basuras) y en la proliferación de gatos y ratas, así como en la caza ilegal de determinadas especies. Por estas causas, se encuentran incluidas en las conocidas listas rojas, a nivel regional y nacional (Martín *et al.* 1990, Blanco & González 1992).

Tabla 1. Aves limícolas nidificantes en las islas Canarias (distribución por islas, tamaño de la población y estatus). / *Breeding waders in the Canary Islands (island's distribution, population's size and status)*..

ESPECIE	Distribución	Población	Estatus
Ostrero Unicolor Canario <i>Haematopus meadewaldoi</i>	L,F,	0	Extinta
Corredor <i>Cursorius cursor</i>	L,F,C?,T?	?	Residente ?
Alcaraván <i>Burhinus oedicnemus</i>	L,F,C,T,G,H,P,	?	Residente
Chorlitoje Chico <i>Charadrius dubius</i>	F,C,T,	60-80 parejas	Residente ?
Chorlitoje Patinegro <i>Charadrius alexandrinus</i>	L,F,C,T,	540-645 aves	Resid./Parcialmente migratoria
Chocha Perdiz <i>Scolopax rusticola</i>	T,G,H,P,	?	Parcialmente migratoria ?

(L: Lanzarote, F: Fuerteventura, C: Gran Canaria, T: Tenerife, G: La Gomera, H: El Hierro, P: La Palma)

Especies migratorias

En lo referente a las especies limícolas migratorias, se han de tener en cuenta una serie de consideraciones muy particulares: en primer lugar, la especial posición geográfica de las islas Canarias, a escasos kilómetros de la costa oeste africana, en la vía de vuelo atlántico oriental (Piersma *et al.* 1987).

En segundo lugar, la corta edad del Archipiélago en comparación con el vecino continente africano, lo que claramente limita la existencia de ambientes sedimentarios, que son ideales para albergar a los limícolas migratorios.

En lo que respecta a ambientes acuáticos de interior, el Archipiélago se caracteriza por no poseer tales enclaves, aunque las condiciones de diversas charcas y presas han permitido la colonización de diversas especies vegetales y animales.

Durante el período invernal existe una estrecha similitud entre la riqueza de especies presentes en los ambientes costeros del vecino continente africano y Canarias. Sin embargo, la abundancia de estas especies es mucho menor en las Islas (Lorenzo 1993).

La situación geográfica del Archipiélago, hecho mencionado anteriormente, marca la principal diferencia entre las poblaciones invernales de aves limícolas de la Península Ibérica y las de este Archipiélago. En este sentido, para muchas limícolas la Península resulta ser un lugar de paso hacia África, y Canarias simplemente les supone el extremo Oeste de su rango de distribución invernal (es el caso por ejemplo de *Calidris alba* o *Calidris canutus*), por el contrario, con otras especies sucede lo inverso, y la Península es el límite sur de su área invernal, por lo que resultan ser especies raras o escasas en las islas Canarias (es el caso, por ejemplo, de *Pluvialis apricaria*, *Vanellus vanellus* o *Charadrius morinellus*).

En cuanto a la valoración de los efectivos invernantes, las estimaciones existentes en la actualidad tienden a infravalorar las poblaciones canarias. En este sentido, Velasco & Alberto (1993) destacan que en estas Islas se concentran para invernar unos 2050 limícolas. Una estimación reciente para Canarias (Emmerson & Lorenzo, en prep.), en base a censos inéditos efectuados en las últimas décadas, eleva esta cifra a 3457-4755

limícolas y 29 especies, de las que 20 invernan de forma regular. En base al criterio del 1% (Amat *et al.* 1985) y a las estimaciones existentes para el resto del territorio español, las poblaciones de las siguientes especies poseen importancia nacional: *Charadrius dubius*, *Charadrius hiaticula*, *Charadrius alexandrinus*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris canutus*, *Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Calidris ferruginea*, *Philomachus pugnax*, *Limosa lapponica*, *Numenius phaeopus*, *Tringa erythropus*, *Tringa totanus*, *Tringa nebularia* y *Arenaria interpres*.

Así pues, el Archipiélago posee importancia nacional para la invernada de diversas especies de limícolas, lo que justifica una atención más seria que la efectuada hasta la fecha por parte de la Administración con competencias y de las entidades conservacionistas.

En las épocas de migración, esta importancia se acentúa de manera muy especial, en el sentido de que si bien la riqueza de especies que visitan las islas Canarias aumenta considerablemente, no es menos cierto que su estancia en éstas, así como su abundancia, resulta ser muy limitada, lo que estaría provocado precisamente por causas ya mencionadas: (1) ausencia de ambientes propicios en productividad y extensión suficiente como para

soportar un elevado número de aves y (2) relativa cercanía de ambientes costeros africanos, excepcionales para albergar a estas aves, que atraen a gran parte del flujo migratorio (por ejemplo, Banco de Arguin).

En la figura 2 se representa la evolución anual de una comunidad costera enclavada en el sur de la isla de Tenerife (Lorenzo 1993), destacando la máxima riqueza en especies durante los períodos de migración, seguida por la época invernal, así como la abundancia de aves, que a lo largo del estudio estuvo estrechamente relacionada con la riqueza. Teniendo en cuenta que esta localidad puede ser considerada como una muestra significativa de lo que acontece en el litoral canario en conjunto, es evidente un uso preferencial de los limícolas sobre todo durante las épocas de paso migratorio y la invernada, de forma similar a aquellos lugares que han sido estudiados en la costa norteafricana y mediterránea (por ejemplo Cabo & Sánchez 1985, Martínez-Vilalta 1985). Precisamente, comparando la evolución anual de una comunidad canaria de limícolas costeros con las estudiadas en la Península Ibérica y la costa norteafricana, una interesante conclusión que es posible realizar es que las fechas de arribada y partida de los efectivos son

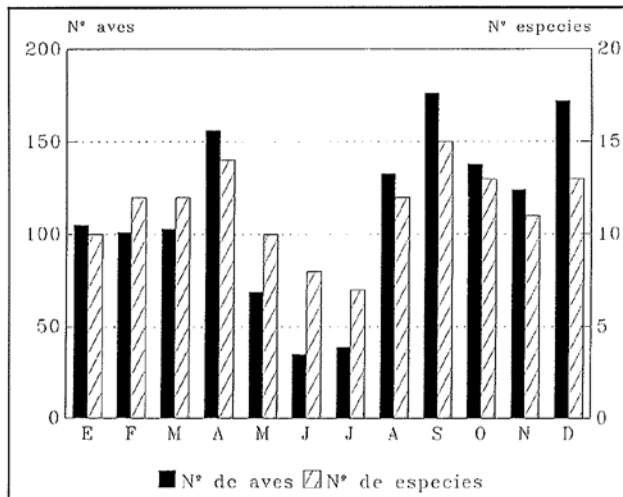


Figura 2. Evolución anual del número de especies y aves en la comunidad de limícolas de El Médano, Tenerife (Lorenzo 1993). / Annual evolution of the number of species and birds in the wader community of El Médano, Tenerife (Lorenzo 1993).

consecutivas, de manera que durante las migraciones, la gran mayoría de especies atraviesan cada uno de estos lugares de forma progresiva. Un ejemplo de esto sería la migración prenupcial de *Calidris alpina*: la evolución anual de esta especie en El Médano (Lorenzo & González 1991a) denota una llegada masiva de ejemplares durante la primavera, en concreto en el mes de abril. Estas fechas de llegada coinciden con las de partida de los efectivos invernantes en el Banco de Arguín (Zwarts 1988) y Guinea (Zwarts & Piersma 1990), lo que hace pensar en la posible existencia de una conexión entre ambos flujos de aves.

Otro interesante aspecto a tener en cuenta es el uso del hábitat que realizan estas especies en el Archipiélago. De forma preliminar los bajíos costeros, sobre todo aquellos con amplias plataformas mesolitorales, las salinas y las playas de arena son los lugares más frecuentados por las aves limícolas, seguidos por las charcas y presas del interior y, de forma minoritaria, por otros tipos de costa, tales como playas rocosas, pequeños acantilados, etc. En la figura 3 se muestran los resultados obtenidos en la localidad de El Médano durante la invernada (Lorenzo *en prep.*): el hábitat que más aves soporta es el de los bajíos costeros, junto con las playas de arena y las

lagunas supralitorales. Además, existe una notoria diferencia entre la abundancia de aves y la riqueza en especies, de manera que si bien el número de aves presentes en cada hábitat está claramente definido y diferenciado, las divergencias en cuanto al número de especies no son tan evidentes y necesitan una explicación mucho más detallada.

Conservación

Desde un punto de vista conservacionista en la actualidad son siete los enclaves canarios declarados de importancia ornítica por albergar contingentes invernantes de aves limícolas (Grimmet & Jones 1989), formando parte también de la lista de humedales a incluir en RAMSAR.

No obstante, la simple y llana declaración de su importancia no basta para asegurar su conservación, y son necesarias una serie de medidas y actuaciones, paralelas a esta declaración, que la hagan efectiva. Como apoyo a este hecho, tristemente podemos afirmar que la conservación de todas estas localidades está seriamente amenazada, ya que están siendo sometidas a un intenso, variado e irracional uso antrópico, que incide negativamente en el número de aves y especies.

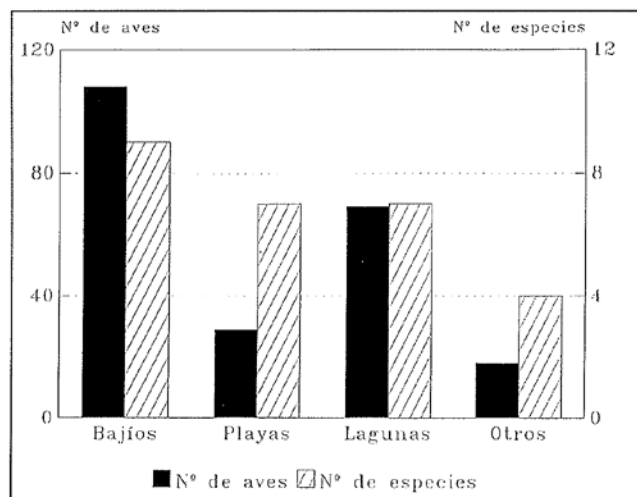


Figura 3. Uso del hábitat de la comunidad de aves limícolas de El Médano (Tenerife) durante la invernada en base al número de aves y especies (Lorenzo *en prep.*). / Habitat use of the wader community of El Médano (Tenerife) during the winter on the basis of number of birds and species (Lorenzo *en prep.*).

Por otro lado, un hecho, presente hoy en día en la mayoría de los países que se preocupan por la protección de las aves limícolas, resulta ser la creciente importancia que se da a los lugares de descanso migratorio, es decir, aquellos lugares visitados sólo durante los desplazamientos de las aves, conocidos por «stopover sites» (Berthold & Terrill 1991). Resultan ser imprescindibles para el normal desarrollo de la migración de muchas de las especies consideradas, sobre todo por parte de aquellas con una estrategia de vuelo que incluya paradas en puntos muy concretos, visitados de forma regular año tras año. Muy poco se sabe de estas zonas, pero teniendo en cuenta que tanto la Península Ibérica como Canarias son lugares de paso para muchas especies, resulta lógico pensar que abunden en ambas. Por tanto, resulta indispensable y urgente delimitar estas zonas y proceder a su catalogación y posterior protección.

Por último, señalar que en el momento actual nuestros principales objetivos se centran en conocer con mayor rigor el tamaño de las poblaciones invernales canarias, mediante la realización de censos con coberturas dignas y eficaces, así como en averiguar las exigencias de las distintas especies que utilizan este Archipiélago como un lugar de invernada o de descanso durante sus migraciones, para valorar con mayor precisión las zonas del archipiélago canario susceptibles de protección.

Agradecimientos

La Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza (ATAN) hizo posible la lectura de esta comunicación al subvencionar nuestro desplazamiento. K.W. Emmerson aportó interesantes ideas y sugerencias.

Resumen

Se presenta información actual de las aves limícolas en las islas Canarias. En el Archipiélago los limícolas pueden dividirse en dos grupos:

nidificantes y migratorios. Las especies nidificantes son *Burhinus oedicephalus*, *Cursorius cursor*, *Charadrius dubius*, *Ch. alexandrinus*, *Scolopax rusticola* y el extinto *Haematopus meadewaldoi*. En general, sus poblaciones están declinando, principalmente por molestias humanas, así como por la pérdida y degradación de sus hábitats y la proliferación de mamíferos introducidos -principalmente ratas y gatos cimarrones-. Las especies migratorias recalán en el Archipiélago principalmente en el invierno y las épocas de paso, existiendo poblaciones invernantes de importancia nacional de 15 especies. No obstante, debe considerarse la especial posición geográfica de estas islas, en el extremo de la vía de vuelo oriental y la relativa proximidad de las mejores áreas de invernada para limícolas (por ejemplo el Banco de Arguín). Se muestra información relativa al uso del hábitat y el ciclo anual a partir de estudios puntuales. Las comunidades de este tipo de aves son muy similares a las estudiadas en la región norteafricana y mediterránea. Se necesita más información en el futuro, porque es necesario proteger y preservar áreas de importancia, especialmente los lugares de descanso (stopover sites), que han sido ignorados durante los últimos años.

Referencias

- Abdel-Monem, A., N.D. Watkins & P.W. Gast 1971. Potassium argon ages, volcanic stratigraphy and geomagnetic polarity history of the Canary Islands: Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria and La Gomera. *American Journal of Science* 271: 490-521.
- Amat, J.A., C. Díaz Paniagua, C.M. Herrera, P. Jordano, J.R. Obeso & R.C. Soriguer 1985. *Criterios de valoración de zonas húmedas de importancia nacional y regional en función de las aves acuáticas*. Monografías 35. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Araña, V. & J.C. Carracedo 1979. *Los volcanes de las Islas Canarias. II. Lanzarote y Fuerteventura*. Editorial Rueda. Madrid.
- Bannerman, D.A. 1963. *Birds of the Atlantic Islands*.

- Vol. 1. *A History of the Canary Islands and of the Salvages*. Oliver & Boyd, Edinburgh, London.
- Berthold, P. & S.B. Terrill 1991. Recent advances in studies of bird migration. *Annual Review Ecology & Systematics* **22**: 357-378.
- Blanco, J.C. & J.L. González (eds) 1992. *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. Colección Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA.
- Cabo, J.M. & J.M. Sánchez 1985. Descripción de la comunidad de limícolas de la Mar Chica (Marnecos). *Alytes* **III**: 87-98.
- Cullen, J.M., P.E. Guition, G.A. Horridge & J. Peirson 1952. Birds on Palma and Gomera (Canary Islands). *Ibis* **94**: 68-84.
- Emmerson, K.W. 1977a. Primera confirmación sobre la nidificación del Chorlito Chico (*Charadrius dubius*) en Tenerife, Islas Canarias. *Ardeola* **22**: 130-132.
- Emmerson, K.W. 1977b. Observaciones de Limícolas en Canarias. *Ardeola* **22**: 135.
- Emmerson, K.W. 1990. Aves. In P.L. Pérez de Paz (Ed). *Parque Nacional de Garajonay, Patrimonio de la Humanidad*. Colección Técnica, ICONA.
- Emmerson, K.W. & A. Martín 1985. Avifauna de Canarias. In *Situación de la Avifauna de la Península Ibérica, Baleares y Macaronesia*. CODA-SEO. Madrid.
- Emmerson, K.W., J.A. Lorenzo, R. Barone, D. Trujillo & G. Delgado 1991. *Censo de las aves acuáticas nidificantes en Canarias*. Tragsatec/Ornitudiario S.L. Informe inédito.
- Grimmet, R.F.A. & T.A. Jones 1989. *Important Birds Areas in Europe*. ICBP Technical Publication N° 9.
- Hockey, P.A.R. 1987. The Influence of Coastal Utilization by Man on the Presumed Extinction of the Canarian Black Oystercatcher *Haematopus meadewaldoi* Bannerman. *Biological Conservation* **39**: 49-62.
- Lorenzo, J.A. 1988. Archibebe Común (*Tringa totanus*). Noticiario Ornitológico. *Ardeola* **35**: 300.
- Lorenzo, J.A. 1993. Descripción de la comunidad de aves limícolas de El Médano (Tenerife, Islas Canarias) durante un ciclo anual. *Ardeola* **40** (1): 13-19.
- Lorenzo, J.A. & J. González 1991a. *Estudio de los limícolas costeros del litoral de El Médano*. Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza. Informe no publicado.
- Lorenzo, J.A. & J. González 1991b. An observation of Whimbrel *Numenius phaeopus* feeding on fish. *Wader Study Group Bulletin* **61**: 27.
- Lorenzo, J.A. & J. González 1993. *Las Aves de El Médano (Tenerife- Islas Canarias)*. Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza.
- Martín, A. 1987. *Atlas de las aves nidificantes en la isla de Tenerife*. Instituto de Estudios Canarios. Monografía 32.
- Martín, A., E. Hernández, M. Nogales, V. Quilis, O. Trujillo & G. Delgado. 1990. *Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Canarias*. Caja General de Ahorros de Canarias. Santa Cruz de Tenerife.
- Martínez-Vilalta, A. 1985. Descripción de la comunidad de limícolas invernante en el Delta del Ebro. *Doñana, Acta Vertebrata* **12**: 211-229.
- Piersma, T., A.J. Beintema, N.C. Davidson, O.A.G. Munster & M.W. Pienkowski 1987. Wader migration systems in the East Atlantic. *Wader Study Group Bulletin* **49**, Suppl./IWRB Special Publ. **7**: 35-56.
- Velasco, T. & L.J. Alberto 1993. Numbers, main localities and distributions maps of waders wintering in Spain. *Wader Study Group Bulletin* **70**: 33-41.
- Volsø, H. 1950. Spring observations on migrant birds in the Canary Islands. *Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren.*, **112**: 75-117.
- Zwarts, L. 1988. Numbers and distributions of coastal waders in Guinea-Bissau. *Ardea* **76**: 42-55.
- Zwarts, L. & T. Piersma 1990. How important is the Banc D'Arguin, Mauritania, as a temporary staging area for waders in spring?. *Ardea* **78**: 113-121.