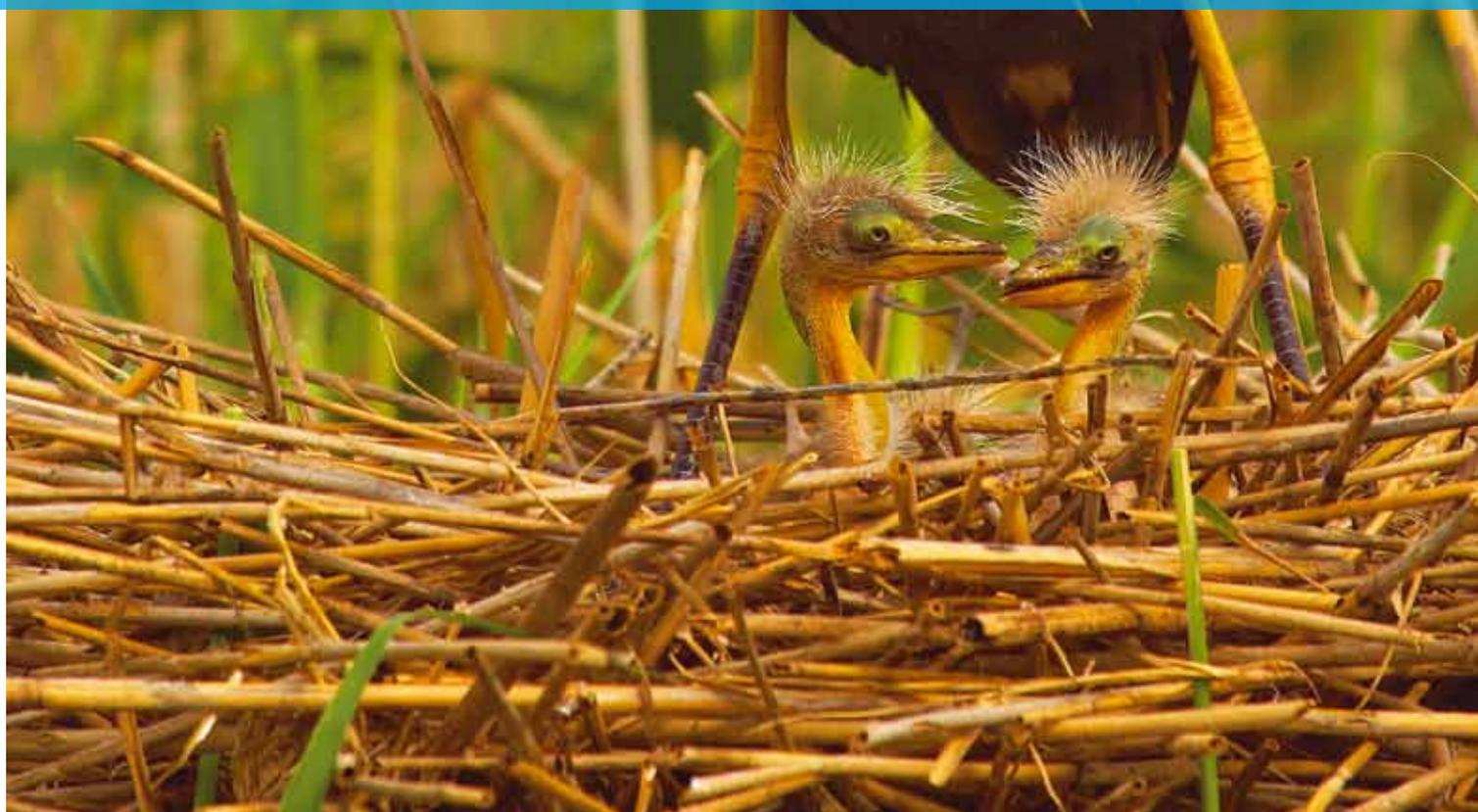




AVES ACUÁTICAS DE ANDALUCÍA Y MARRUECOS



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



PROGRAMA
**Cooperación
Transfronteriza**
España-Fronteras Exteriores



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



INTRODUCCIÓN

En el marco de la 2ª Convocatoria del Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España - Fronteras Exteriores (POCTEFEX) se aprobó el proyecto denominado Desarrollo Sostenible del Espacio Transfronterizo Red Natura 2000 y Hábitats de interés común Andalucía-Marruecos, cuyo acrónimo es TRANSHABITAT.

TRANSHÁBITAT es un proyecto que surge de la necesidad manifiesta de unificar criterios de gestión a ambos lados del Estrecho de Gibraltar, sobre todo en ciertos hábitats de interés transfronterizo. El objetivo fundamental del proyecto es poner en valor los hábitats de interés común para Andalucía y Marruecos y establecer estrategias de gestión y conservación comunes así como prioridades ambientales a tener en cuenta en el desarrollo socioeconómico y agropecuario. TRANSHÁBITAT incluye, entre otros, un proyecto sobre la importancia de los humedales del norte de Marruecos para la conservación de aves acuáticas amenazadas en Andalucía.

Los humedales de Marruecos constituyen unos lugares de importancia vital para las aves acuáticas, compartiendo con Andalucía algunas de las especies más amenazadas como la focha moruna (*Fulica cristata*) o la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) consideradas "En Peligro de Extinción" según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012, de 14 de febrero). Las poblaciones de estas especies están experimentando un rápido declive en los últimos años. Para completar parte su ciclo vital, estas especies y otras muchas dependen estrechamente de los humedales marroquíes, que pueden actuar como refugio cuando las condiciones ambientales no son adecuadas en Andalucía. (Amat y Varo 2004; Green *et al.*, 2002; Varo 2007). Dado esta estrecha relación entre los humedales andaluces y marroquíes, no se puede contemplar la conservación de las aves sin conocer el estado de estas especies en la otra orilla y promover la conservación integrada en coordinación con la Administración de Marruecos.

En esta publicación se resumen los resultados del seguimiento de aves acuáticas en humedales de Andalucía en el periodo 2004-2013 realizando una evaluación del estado de las poblaciones. Además se presentan los resultados de un estudio realizado por el Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc (GREPOM) sobre el estado de la población de aves acuáticas en los principales humedales del Norte de Marruecos, como punto de partida para el estudio de los flujos y movimientos de ejemplares entre las dos regiones para la creación de una Red de seguimiento Intercontinental.

LAS AVES ACUÁTICAS EN ANDALUCÍA 4

Garcilla cangrejera *Ardeola ralloides* 16

Porrón pardo *Aythya nyroca* 18

Cerceta pardilla *Marmaronetta angustirostris* 20

Malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala* 22

Focha moruna *Fulica cristata* 24

Águila pescadora *Pandion haliaetus* 26

Espátula común *Platalea leucorodia* 28

Flamenco común *Phoenicopterus roseus* 30

LAS AVES ACUÁTICAS EN MARRUECOS 32

CONCLUSIONES 40

BIBLIOGRAFÍA Y ACRÓNIMOS 42

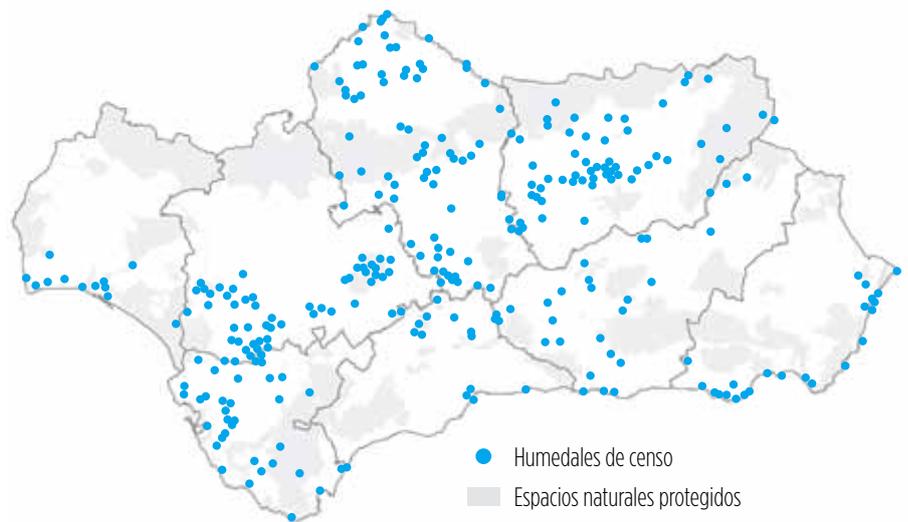
LAS AVES ACUÁTICAS EN ANDALUCÍA

CONTEXTO REGIONAL

El seguimiento de aves acuáticas en Andalucía en los últimos diez años (2004-2013) ha contribuido a incrementar el conocimiento del estado de conservación de este grupo de aves en los humedales andaluces. La sistematización en la toma de datos a lo largo del tiempo y en todo el territorio estudiado genera una serie temporal suficientemente extensa y de calidad para obtener tendencias interanuales significativas que permitan conseguir una mayor comprensión de los procesos que determinan las variaciones de la poblaciones de aves acuáticas y comprender aun más el funcionamiento de estos complejos ecosistemas.

Andalucía posee uno de los patrimonios naturales más importantes de la península Ibérica, al englobar 247 espacios con una superficie total del orden de 2,8 millones de hectáreas, de las que 2,7 millones son terrestres (lo que representa aproximadamente el 30,5% de la superficie de Andalucía) y el resto son marítimas, constituyendo la red más importante en superficie y en número de espacios protegidos de la Unión Europea. Todos estos espacios se incluyen en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (en adelante RENPA)

Andalucía cuenta en la actualidad con 200 humedales, de los cuales 25, con una superficie de 143.138,81 hectáreas, están incluidos en la Lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional.



Asimismo, la Comunidad Autónoma andaluza posee el patrimonio natural de humedales litorales e interiores más ricos y mejor conservados de España (representa el 17% del total de zonas húmedas del Estado y aproximadamente el 56% de la superficie de las mismas) y de la Unión Europea.

ANDALUCÍA CUENTA EN LA ACTUALIDAD CON 200 HUMEDALES, DE LOS CUALES 25 ESTÁN INCLUIDAS EN LA LISTA RAMSAR

La heterogeneidad de los ecosistemas que se pueden encontrar en Andalucía incluye desde marismas mareales, lagunas endorreicas, o humedales artificiales como los embalses o balsas de riego. Esta variabilidad lleva asociada una amplia variabilidad en las comunidades de aves acuáticas (Green y Figuerola, 2003).

El Plan Andaluz de Humedales (en adelante PAH), mediante Resolución de 4/11/2002 de la Dirección General de la RENPA y Servicios Ambientales, es un documento marco para la planificación, ordenación y gestión de los humedales andaluces. En este documento se establecen los principios y criterios de gestión, los programas sectoriales, las acciones prioritizadas y los procedimientos necesarios para conseguir una coexistencia entre el mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales andaluces y la utilización sostenible de los recursos (CMA, 2004). Una de sus principales actuaciones ha sido la puesta en marcha del Plan Andaluz de Acuáticas, a través del cual se ha establecido un programa de seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas en los humedales de importancia de la comunidad andaluza.



Laguna de Caja (MA). Foto: José Miguel Ramírez

La necesidad de este Plan responde a la importante significación de Andalucía en el escenario nacional e internacional como hábitat y zona de invernada de gran cantidad y variedad de aves acuáticas, y a la imprescindible labor que representa la continuidad en el tiempo de las tareas de seguimiento para favorecer la conservación y la gestión de la avifauna asociada a los humedales. Asimismo, las aves acuáticas, y en particular las especies amenazadas, son consideradas bioindicadores del estado de conservación de los humedales, ya que sus fluctuaciones poblacionales están íntimamente relacionadas con los cambios que se registran en los mismos.

En este sentido, en 2003 nace un equipo de seguimiento constituido fundamentalmente por personal de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAOT) y con el apoyo de la Estación Biológica de Doñana para el Espacio Natural Doñana (EBD-CSIC). Desde 2013 se ha contado con la colaboración de la Estación Ornitológica de Padúl y el Ayuntamiento de Motril censando Turberas de Padúl (GR) y Charca Suárez, respectivamente. Este equipo de seguimiento asume la responsabilidad de la recopilación continua y periódica de información de los humedales y su avifauna, con el fin de generar una herramienta eficaz para la gestión.

El programa por tanto incluye un seguimiento de entre 150 a 200 humedales diferentes (en función del tipo de censo y las condiciones hídricas de los mismos), que ha recogido en estos diez años datos de 146 especies de aves acuáticas invernantes o de hasta 63 especies de aves acuáticas reproductoras en los humedales censados.

En el Consejo de Gobierno Andaluz del 13 de marzo de 2012, se aprueba el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales, el cual incluye medidas dirigidas a la recuperación de las poblaciones de ocho especies de aves acuáticas amenazadas mediante la reducción de las amenazas y la conservación de sus hábitats actuales y las posibles áreas de expansión. En concreto incluye una especie vulnerable (VU), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), y siete en peligro de extinción (EN): el avetoro (*Botaurus stellaris*), el fumarel común (*Chlidonias niger*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), el porrón pardo (*Aythya nyroca*), la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), la focha moruna (*Fulica cristata*) y la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*).

SE DISPONE DE DATOS DE 146 ESPECIES INVERNANTES Y HASTA 63 REPRODUCTORAS, DE 2004-2013

Los trabajos realizados en los programas de seguimiento de fauna de la CMAOT, comienzan en 2003 e incluyen anualmente:

- Cinco censos coordinados a nivel nacional de cerceta pardilla, porrón pardo, focha moruna y malvasía cabeciblanca (enero, abril, junio, septiembre y noviembre).
- Seguimiento intensivo de la reproducción de aves acuáticas amenazadas entre los meses de marzo a septiembre.
- Censo internacional de aves acuáticas invernantes coordinado por Wetlands International (Delany *et al.*, 1999).

En la presente publicación se aportan los resultados de este seguimiento en el periodo 2004-2013, prestando especial interés a las especies amenazadas incluidas en el Catalogo Andaluz de Especies Amenazadas (D 23/2012) e integradas dentro Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales. Además se aportan datos del seguimiento de dos especies de las que la CMAOT posee datos de seguimiento a largo plazo: la espátula común (*Platalea leucorodia*) y el flamenco común (*Phoenicopterus roseus*).



METODOLOGÍA

Para el seguimiento de aves acuáticas se realizan conteos directos desde una serie de puntos de censo, que se han elegido previamente y que se repiten en el tiempo con el objetivo de poder establecer tendencias. Se presta especial atención a que las condiciones sean homogéneas (condiciones de luz, horario, marea, etc), y al material óptico (prismáticos 10x y telescopios terrestres 20-60x) (CMA, 2011).

Mediante la realización de los censos se obtienen como principales variables la abundancia (nº de aves, nº parejas) y la riqueza de especies (nº de especies diferentes observadas), tanto para la invernada como para la reproducción.

Para analizar las tendencias poblacionales de las especies de aves acuáticas, se ha utilizado el software estadístico TRIM (TRends and Indices for Monitoring data; Pannekoek y Van Strien, 2008) por su fiabilidad a la hora de determinar conclusiones estadísticamente significativas (Van Strien *et al.*, 2004). Este programa genera un modelo matemático de la tendencia de la población a partir de los resultados anuales, estimando valores porcentuales de incremento o descenso anual incluso para series temporales incompletas y calculando la significación estadística del modelo. La fiabilidad y significación del modelo viene definida por el error estándar de la tendencia, de modo que si éste es superior a 0,02 los resultados deben ser acogidos con muchas precauciones y no deben ser tomados como definitivos. Debe tenerse en cuenta que dichas tendencias tienen que ser consideradas con precaución en función del número de años de seguimiento y que el porcentaje de descenso o incremento detectado por el programa solo

tiene valor indicativo para futuras comparaciones de tendencias poblacionales.

Para establecer un análisis entre especies que tienen los mismos requerimientos alimenticios y de hábitat, se han considerado nueve grupos tróficos, siguiendo criterios taxonómicos: flamencos (*Phoenicopteridae*), garzas y cigüeñas (*Ardeidae*, *Ciconiidae*, *Threskiornithidae* y *Gruidae*), limícolas (*Haematopodidae*, *Recurvirostridae*, *Burhinidae*, *Glareolidae*, *Charadriidae* *Scolopacidae* y *Alcedinidae*), gaviotas y afines (*Stercorariidae*, *Laridae*, *Sternidae*, *Alcidae*, *Procellariidae* e *Hydrobatidae*), fochas y afines (*Rallidae*), anátidas (*Anatidae*), somormujos y afines (*Podicipedidae* y *Gaviidae*), rapaces (*Pandionidae*, *Accipitridae* y *Falconidae*) y cormoranes (*Sulidae* y *Phalacrocoracidae*).

Los datos de reproducción analizados incluyen la serie 2007-2013 para todas las especies y 2004-2013 solo para las especies amenazadas, ya que no se disponen de datos de Doñana para todas las especies en el periodo de 2004-2006.

Se han realizado análisis de regresión con modelos lineales (GLM), entre los datos poblacionales y las precipitaciones caídas en el territorio, y como referencia se han tenido en cuenta las precipitaciones recogidas en el END (datos del Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana ESPN-EBD), ya que es éste el humedal más importante en Andalucía para este grupo de aves. Los datos pluviométricos se han agrupado en años hidrológicos, y se han incluido, para cada primavera, las precipitaciones acumuladas desde el 1 de septiembre del año anterior hasta el 31 de agosto del mismo año.





Foto: Antonio Atienza

RESULTADOS

Reproducción

La reproducción supone uno de los periodos más delicados e importantes para las aves. De hecho, para establecer los criterios de catalogación de las especies se utilizan parámetros reproductivos a medio y largo plazo (UICN, 2012).

El periodo de tiempo contemplado es lo suficientemente extenso para obtener una visión de los cambios espacio-temporales que se registran en los humedales andaluces, lo que permite comprender las fluctuaciones de las comunidades

de aves acuáticas y establecer tendencias de las poblaciones. Este conocimiento también supone una herramienta efectiva que permite adoptar medidas de conservación.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que, en general, las principales zonas húmedas de Andalucía gozan de buena salud, albergando una media de casi 70.000 parejas reproductoras (máximo de 103.107 pp en 2011) de hasta 63 especies diferentes. En este sentido se describe una tendencia en el periodo 2007-2013, para la abundancia de parejas ligeramente positiva (incremento del 0,6% anual) y una tendencia estable para la riqueza de especies en el mismo periodo.

LA POBLACIÓN REPRODUCTORA DE AVES ACUÁTICAS TIENE EN 2007-2013 UN CRECIMIENTO DEL 0,6% ANUAL

El END acoge entre el 22 y el 49% del total de parejas reproductoras. El resto de los humedales andaluces muestra en general una tendencia positiva con un incremento anual del 2,8% para el periodo 2004-2013. No obstante, algunos humedales presentan tendencias negativas respecto a su abundancia o riqueza.

Entre las variables externas que afectan a la evolución de los humedales se ha valorado la influencia de las precipitaciones en los meses previos. En este sentido, se observa que las fluctuaciones anuales e interanuales están relacionadas positivamente con el aporte de las lluvias, explicando el 65% de la variación en el número de parejas, ya que determina en gran medida la calidad de los hábitats de reproducción.

En el END en los últimos años, y tras un periodo seco, algunas especies empiezan a extenderse fuera del espacio buscando alimento y hábitat mejor para así poder completar su reproducción. Este es el caso de muchas ardeidas y threskiornitidas, que año tras año están estableciendo nuevas colonias fuera de Doñana.

Para muchas lagunas endorreicas de interior, la escasez de precipitaciones determinan la desecación de las lagunas temporalmente, aunque es un comportamiento natural de las mismas. Cuando se recuperan las precipitaciones, las lagunas son especialmente productivas en vegetación acuática, hecho que atrae a numerosas especies de anátidas y rálidos que aprovechan ese recurso trófico.



Foto: Antonio Atienza

Grupos tróficos y especies

Teniendo en cuenta el número de especies que incluye el seguimiento, un análisis por grupos tróficos supone una acertada aproximación al comportamiento de especies con similares requerimientos tróficos y, por ende, del hábitat. En el periodo 2007-2013, se observan diferentes tendencias según del grupo trófico: flamencos (+ 25,4%), Somormujos (+2,25%), anátidas (+2,1%) y garzas/Cigüeñas (+1,8%), presentan tendencias positivas, por lo que teniendo en cuenta su alta contribución regional, podría explicar la tendencia al alza en la población aves acuáticas reproductoras en Andalucía. Sin embargo para las fochas (-9,8%),

gaviotas (-3,9%) y limícolas (-1,10%) se observan tendencias negativas, siendo necesario conocer las causas que pudieran explicar estos descensos y proponer actuaciones enfocadas a revertir esta tendencia. El análisis por especie revela que de las 63 especies reproductoras que se han detectado en Andalucía, el 29,7% (n=19) muestran una tendencia positiva, con incrementos fuertes o moderados como por ejemplo el flamenco, tarro blanco (*Tadorna tadorna*) o morito común (*Plegadis falcinellus*), 15,6% tendencia estable (n=10) [p.e. garza imperial (*Ardea purpurea*) o pato colorado (*Netta rufina*)] y 16,2% (n=11) tienen una tendencia negativa, con declives fuertes o moderados [p.e. avoceta

común (*Recurvirostra avosetta*) o chorlito chico (*Charadrius dubius*)]. El resto de especies (n=23) no muestra tendencias claras.

De las 63 especies de aves acuáticas, ocho están catalogadas en Andalucía como amenazadas (siete EN y una VU) en el Decreto 23/2012, e incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales. Además hay otras 35 incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Oficial (LESPE). En cuanto a las amenazadas (EN y VU), no se han podido establecer tendencias significativas en la mayoría de los casos, en parte porque se trata de reproducciones



Lagunas de Campillos (MA). Foto: José Miguel Ramírez



discontinuas y escasas, por lo que sería necesario tener series temporales más largas para establecer tendencias fiables. Para el avetoro común en el periodo 2004-2013 se observa un incremento moderado en el número de las parejas reproductoras. Para la garcilla cangrejera y la malvasía cabeciblanca se define una tendencia estable en el mismo periodo y para la cerceta pardilla se ha registrado un declive moderado.

La mayor parte de los humedales, y por consiguiente la mayor concentración de aves acuáticas, se localiza en el valle del Guadalquivir y en la franja costera andaluza.

En la zona más interior, abundan humedales endorreicos, con una alta variabilidad en función de la disponibilidad hídrica y humedales artificiales (embalses, balsas de riego, depuradoras, etc), que aunque son menos abundantes, en

que concentran la mayor parte de las comunidades de aves acuáticas. También favorecen a dichos estuarios el encontrarse bajo el amparo de las principales figuras de protección nacionales e internacionales y ser humedales de gran tamaño.

El mejor ejemplo es el caso de Doñana, donde influye enormemente el grado de protección y las dimensiones del espacio, que permite englobar las principales colonias de garzas y, los años más húmedos, también una importante colonia de flamencos. Estos factores y especies han provocado que algunas primaveras solo el END llegue a contar con casi la mitad de las parejas reproductoras de Andalucía.

En años secos, las marismas mareales atlánticas (Marismas del Odiel o Bahía de Cádiz), que aunque no son tan óptimas como las fluviales, tienen la ventaja de ser independientes del aporte hídrico de la lluvia y suponen el refugio para algunas especies que no disponen de condiciones óptimas para reproducirse en las zonas habituales. Sirva como ejemplo el caso del flamenco que en 2008 cría por primera vez en las Marismas del Odiel, tras encontrarse secas sus principales localidades de cría, la Laguna de Fuente de Piedra y Doñana.

Muchos de los humedales censados incluyen zonas transformadas para determinados usos antrópicos (salinas, cultivos acuícolas, balsas de riego, depuradoras, etc.) que también han sido objeto de seguimiento y que ha permitido aportar información muy valiosa para mejorar su gestión. Se observa que muchas de estas transformaciones, con un buen diseño y manejo, suponen una oportunidad para diversificar los hábitats naturales disponibles, y generar así nuevos nichos por



Laguna de Lobón (MA). Foto: José Miguel Ramírez

Distribución por humedales

El análisis por humedales muestra que la mayoría de los efectivos reproductores se concentran en pocos humedales. En cinco humedales se agrupa más del 80% de las parejas de aves acuáticas andaluzas, destacando el END con una media 37,4 % del total (28.090 parejas censadas anualmente de media) y la Laguna de Fuente de Piedra, si bien en esta última la abundancia está condicionada por la población reproductora de flamenco común. Esta distribución concentrada es más acusada en las especies más amenazadas, ya que casi el 80% se concentra en solo tres humedales [END, Marismas de Trebujena-Sanlúcar (CA) y Salinas de Cerrillos (AL)].

muchos casos suponen hábitats preferentes para algunas especies amenazadas.

LAS PAREJAS DE AVES ACUÁTICAS SE CONCENTRAN SOBRE TODO EN HUMEDALES DEL VALLE DEL GUADALQUIVIR Y LA FRANJA COSTERA ANDALUZA

La heterogeneidad de ecosistemas de los que dispone Andalucía abre un abanico inmenso de posibilidades y nichos para el desarrollo la avifauna acuática. En este sentido, se observa que los estuarios de los principales ríos (Guadalquivir, Odiel, Guadiana o Guadalhorce) pueden generar en su curso más bajo formaciones de marismas fluviales o mareales

ocupar. Las balsas hipersalinas de las Salinas de Cabo de Gata, Bahía de Cádiz o Marismas del Odiel generan una fuente de alimento esencial a base de microinvertebrados que son la base alimenticia de especies como el zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*) o el flamenco común, los cuales pueden realizar grandes desplazamientos para alimentarse.

La mayor parte de las parejas censadas se encontraban en espacios con alguna figura de protección debido en gran medida a que los humedales seleccionados para establecer el seguimiento a largo plazo estaban ya protegidos al inicio del programa. La información recogida desvela que esa protección supone una corrección de amenazas preexistentes y que establecen un mejor marco de trabajo (financiero, titularidad pública, etc.) para poder establecer actuaciones en la mejora de hábitat, las cuales repercuten en el incremento de la abundancia y riqueza de aves acuáticas.

El seguimiento también ha jugado un papel fundamental en la valoración de la efectividad de cada actuación de conservación que se ha realizado en el periodo de estudio sobre el medio y la avifauna. Por ejemplo, en la Desembocadura del Guadalhorce se pudo apreciar una mejora sustancial en la abundancia y riqueza de aves acuáticas a partir de 2003 tras llevarse a cabo una serie de actuaciones de restauración y ampliación del humedal. Con estas actuaciones no solo se consiguió el asentamiento de la malvasía cabeciblanca, si no que además este lugar se ha convertido en uno de los principales núcleos reproductores para la especie en Andalucía.

Como no podría ser de otra manera, las especies coloniales son las que concentran mayor

número de parejas. Entre ellas se incluyen las ardeidas, las gaviotas, los charranes o el propio flamenco común. Estos núcleos reproductores juegan un papel fundamental para la mejora de las condiciones de reproducción de algunas especies muy amenazadas. Especies como la garcilla cangrejera o el fumarel común requieren de colonias de otras especies menos amenazadas que gocen de buenas

el éxito de la reproducción de aves acuáticas. Especies exóticas, tendidos eléctricos peligrosos o incidencias de herbívoros son otras amenazas detectadas.

Además se han realizado propuestas de medidas de conservación enfocadas especialmente a la mejora de las condiciones del hábitat de reproducción de las especies más amenazadas.



Marismas del Odiel (HU). Foto: Jesús Chaves

condiciones para poder integrarse con ellas y completar con éxito su reproducción. Algunos ejemplos son la incorporación de la garcilla cangrejera en las colonias de ardeidas de las Marismas de Trebujena-Sanlúcar (CA), Laguna de Los Prados (MA) o Montes Dunas del Odiel (HU).

También se ha prestado atención a la detección de amenazas sobre el medio o directamente sobre las especies. En este sentido la alteración o destrucción del hábitat ha supuesto la principal amenaza. En concreto las alteraciones en el régimen hídrico, o alteraciones sobre la orla de vegetación o la flora sumergida (macrófitos principalmente) que también han demostrado ser cruciales para

Invernada

Tras los pasos migratorios, el periodo fenológico que presenta una mayor abundancia de aves acuáticas en Andalucía es la invernada. El muestreo, que se hace en los programas de seguimiento de fauna de la CMAOT de forma coordinada con el resto de regiones paleárticas, incluye a mediados del mes de enero el censo internacional de aves acuáticas invernantes, organizado por Wetlands International.

En Andalucía invernán en torno a 740.000 aves acuáticas de media cada año de hasta 146 especies diferentes. Aunque el esfuerzo de muestreo fue el mismo cada año, no todos los humedales tenían



condiciones hídricas óptimas para albergar aves. En este sentido, el número de humedales con aves acuáticas en el censo de invernada varía entre 150-200 humedales. En las diez invernadas de las que se dispone de información para todo el territorio, se ha descrito una tendencia positiva para la abundancia (+1,9 %) y estable para la riqueza de especies.

LA POBLACIÓN INVERNANTE DE AVES ACUÁTICAS MUESTRA EN 2004-2013 UN CRECIMIENTO DEL 1,9% ANUAL

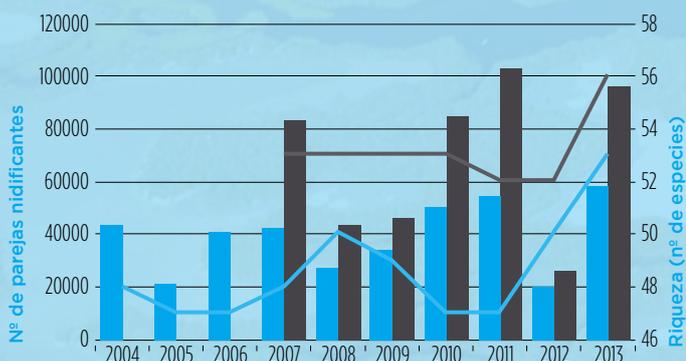
son las anátidas con el 39,4 % de media cada año de las aves acuáticas invernantes, seguido por los limícolas (26,4%) y las gaviotas (16,2%). La especie con una mayor abundancia media fue el pato cuchara (*Anas clypeata*) con más de 89.000 aves invernando en enero.

Todos los grupos tróficos han mostrado unas tendencias positivas en la abundancia de invernantes, en el periodo 2004-2013 salvo el grupo de los limícolas que, aunque de manera leve (-0,25% anual), rompe la línea del resto de grupos.

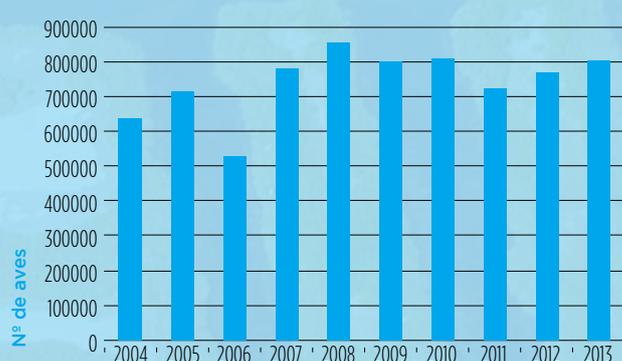
largas. Tan solo se consiguen tendencias significativas en el periodo 2004-2013, para la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) (-4,9% anual), focha moruna (-13,9%) y la malvasía cabeciblanca (+1,3%).

Los humedales que están bien conservados y mantienen buenas condiciones para las aves acuáticas en reproducción también se valoran óptimos para la invernada. En este sentido, la distribución de los invernantes coincide en gran parte con la distribución de los reproductores,

Población reproductora



Población invernante



■ Parejas sin Doñana ■ Parejas con Doñana — Riqueza sin Doñana — Riqueza con Doñana

Aun así, este dato es una subestimación de la población existente, ya que para muchas especies que se incluyen en el muestreo, la metodología recomendada es la de censos de los dormideros, que siempre cuantifican más ejemplares que la metodología general de aves acuáticas que se está llevando a cabo. En cualquier caso, el muestreo realizado permite establecer un análisis de tendencias que da una buena aproximación del estado y de las variaciones de las poblaciones.

Grupos tróficos y especies

A diferencia de lo que ocurre durante la reproducción, el grupo trófico más abundante en invernada

De las 146 especies invernantes censadas, 91 (62,3%) están protegidas por el D23/2012, y de ellas 11 están consideradas especies amenazadas, en concreto nueve EN y dos VU. Tanto las especies EN como VU muestran un declive en la abundancia de invernantes (-2,1% y -4,4%, respectivamente), mientras que el resto presenta las tendencias más positivas (LESPE +0,8% y NA +2,6%).

Los datos de invernada de las especies más amenazadas son escasos y puntuales por lo que en el periodo de estudio, para la mayoría de ellas, no se pueden aun establecer tendencias significativas, considerándose preciso establecer series más

concentrándose en los humedales del valle del Guadalquivir y la franja costera atlántica (END, Bahía de Cádiz, Brazo del Este (SE), o Marismas del Odiel (HU). Mayoritariamente se trata de estuarios de ríos y sus marismas adyacentes, ya sean mareales o fluviales, que aportan el alimento necesario para este periodo fenológico.

En función de la salinidad se observa un patrón de distribución de los diferentes grupos tróficos, concentrando a la mayor parte de los Rálidos y anátidas en humedales dulciacuícolas, mientras que los limícolas y gaviotas son los grupos más representativos en los humedales salinos.



Bahía de Cádiz (CA). Foto: Jesús Chaves



Población reproductora (parejas) de aves acuáticas en Andalucía (2004-2013)

Nombre común	Nombre científico	Cat D23/2012	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Cerceta pardilla	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	EN	11	85	37	↓↓
Porrón pardo	<i>Aythya nyroca</i>	EN	0	7	2	?
Malvasía cabeciblanca	<i>Oxyura leucocephala</i>	EN	27	138	80	↑
Avetoro común	<i>Botaurus stellaris</i>	EN	0	26	10	↑
Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	EN	35	470	201	=
Focha moruna	<i>Fulica cristata</i>	EN	3	159	46	?
Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>	EN	0	16	2	?
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	VU	0	15	3	?
Tarro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>	LESPE	4	71	38	↑↑
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LESPE	189	756	420	↑
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	LESPE	107	823	399	↑
Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>	LESPE	26	2.072	723	=
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	LESPE	27	210	75	?
Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LESPE	194	3.072	1.356	↑↑
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	LESPE	4.603	10.528	6.346	↑
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	LESPE	456	3.760	1.871	↑
Garceta grande	<i>Casmerodius albus</i>	LESPE	0	46	8	?
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	LESPE	383	1.569	978	↑
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	LESPE	23	3.733	1.513	=
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	LESPE	69	974	632	↑
Morito común	<i>Plegadis falcinellus</i>	LESPE	0	8.199	3.081	↑↑
Espátula común	<i>Platalea leucorodia</i>	LESPE	174	2.799	1.419	↓↓
Flamenco común	<i>Phoenicopterus roseus</i>	LESPE	0	34.057	16.664	↑↑
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	LESPE	52	98	80	=
Polluela pintoja	<i>Porzana porzana</i>	LESPE	0	1	Ocasional	?
Polluela bastarda	<i>Porzana parva</i>	LESPE	0	2	Ocasional	?
Polluela chica	<i>Porzana pusilla</i>	LESPE	0	8	2	?
Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	LESPE	82	1.604	477	↓↓
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	LESPE	1.425	7.140	3.746	↑
Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>	LESPE	2.080	6.697	4.496	↓↓
Alcaraván común	<i>Burhinus oedipnemus</i>	LESPE	32	173	79	↓↓
Canastera común	<i>Glareola pratincola</i>	LESPE	451	2.898	1.677	↑↑
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	LESPE	72	225	143	↓↓
Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LESPE	648	1.328	971	↑
Andarrios chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	LESPE	0	16	3	?
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	LESPE	16	642	176	=
Gaviota picofina	<i>Chroicocephalus genei</i>	LESPE	276	985	656	↑↑
Gaviota cabecinegra	<i>Larus melanocephalus</i>	LESPE	0	9	5	?
Pagaza piconegra	<i>Gelochelidon nilotica</i>	LESPE	1.104	2.910	1.863	↓
Charrán patinegro	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	LESPE	0	90	23	?
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	LESPE	30	185	98	↑↑
Charrancito común	<i>Sternula albifrons</i>	LESPE	1.472	2.790	2.191	↓
Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybrida</i>	LESPE	173	6.484	3.299	↑
Ansar común	<i>Anser anser</i>	NA	0	10	2	?
Ganso del Nilo	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	NA	0	4	1	?
Silbón europeo	<i>Anas penelope</i>	NA	0	2	Ocasional	?
Anade friso	<i>Anas strepera</i>	NA	67	245	146	↑↑
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	NA	0	1	Ocasional	?
Anade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	NA	490	1.311	893	=
Anade rabudo	<i>Anas acuta</i>	NA	0	9	2	?
Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>	NA	2	16	8	?
Pato colorado	<i>Netta rufina</i>	NA	66	291	166	=
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	NA	87	364	216	=
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NA	8	100	35	?
Flamenco enano	<i>Phoeniconaias minor</i>	NA	0	2	Ocasional	?
Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	NA	0	8	4	?
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	NA	283	875	574	↓↓
Focha común	<i>Fulica atra</i>	NA	245	4.407	1.911	↓↓
Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	NA	17	172	85	?
Gaviota reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NA	1.089	2.378	1.917	↓
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	NA	0	33	17	↑
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	NA	3.507	6.254	4.601	↓↓
Charrán elegante	<i>Sterna elegans</i>	NA	0	1	Ocasional	?

Población invernante (individuos) de aves acuáticas en enero en Andalucía (2004-2013)

Nombre común	Nombre científico	Cat D23/2012	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Cerceta pardilla	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	EN	0	142	29	?
Porrón pardo	<i>Aythya nyroca</i>	EN	2	58	19	?
Malvasía cabeciblanca	<i>Oxyura leucocephala</i>	EN	824	2.110	1.268	↑
Avetoro común	<i>Botaurus stellaris</i>	EN	0	8	2	?
Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	EN	6	49	17	?
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	EN	138	404	222	↑
Focha moruna	<i>Fulica cristata</i>	EN	17	124	65	↓↓
Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>	EN	0	12	1	?
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	VU	65	90	82	↑
Gaviota de Audouin	<i>Larus audouinii</i>	VU	548	1.293	816	↓
Barnacla cariblanca	<i>Branta leucopsis</i>	LESPE	0	4	1	?
Barnacla carinegra	<i>Branta bernicla</i>	LESPE	0	7	2	?
Tarro canelo	<i>Tadorna ferruginea</i>	LESPE	0	9	2	?
Tarro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>	LESPE	720	13.630	3.221	↑↑
Porrón bastardo	<i>Aythya marila</i>	LESPE	0	3	Ocasional	?
Colimbo chico	<i>Gavia stellata</i>	LESPE	0	2	Ocasional	?
Colimbo grande	<i>Gavia immer</i>	LESPE	0	3	Ocasional	?
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LESPE	1.243	2.401	1.710	↑
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	LESPE	455	1.596	1.163	↑↑
Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>	LESPE	1.558	4.490	2.795	↑

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

Población invernante (individuos) de aves acuáticas en enero en Andalucía (2004-2013) continuación

Nombre común	Nombre científico	Cat D23/2012	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	LESPE	0	4	2	?
Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LESPE	427	1.628	869	↑
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	LESPE	9.518	19.683	14.671	↓
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	LESPE	1.544	8.478	3.803	↑
Garceta grande	<i>Casmerodius albus</i>	LESPE	30	426	197	↑↑
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	LESPE	2.857	4.648	3.731	↓
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	LESPE	0	6	2	?
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	LESPE	3.445	13.250	5.524	↓
Morito común	<i>Plegadis falcinellus</i>	LESPE	98	13.363	4.134	↑↑
Espátula común	<i>Platalea leucorodia</i>	LESPE	1.031	2.535	1.716	↑↑
Flamenco común	<i>Phoenicopterus roseus</i>	LESPE	23.805	62.705	41.374	↑
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	LESPE	391	1.992	921	↑↑
Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	LESPE	953	8.587	2.866	↓↓
Grulla común	<i>Grus grus</i>	LESPE	2.578	15.215	6.239	↑↑
Ostrero euroasiático	<i>Haematopus ostralegus</i>	LESPE	823	1.538	1.181	↑
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	LESPE	4.666	16.367	9.787	=
Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>	LESPE	6.027	28.868	16.095	↓
Alcaraván común	<i>Burhinus oedipnemus</i>	LESPE	271	1.482	767	↑
Chorlito chico	<i>Charadrius dubius</i>	LESPE	33	1.411	440	↑↑
Chorlito grande	<i>Charadrius hiaticula</i>	LESPE	6.573	12.450	9.617	↓
Chorlito patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LESPE	2.361	7.551	5.113	↓↓
Chorlito gris	<i>Pluvialis squatarola</i>	LESPE	3.398	4.943	4.035	↓
Correlimos gordo	<i>Calidris canutus</i>	LESPE	148	751	381	↑↑
Correlimos tridáctilo	<i>Calidris alba</i>	LESPE	1.640	3.290	2.279	↑
Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>	LESPE	887	9.300	3.488	↓↓
Correlimos de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	LESPE	4	37	9	?
Correlimos zarapitín	<i>Calidris ferruginea</i>	LESPE	158	1.535	638	↓
Correlimos oscuro	<i>Calidris maritima</i>	LESPE	0	3	Ocasional	?
Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>	LESPE	42.067	84.159	56.018	=
Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>	LESPE	82	2.844	758	↓
Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>	LESPE	25.056	57.078	40.697	↓
Aguja colipinta	<i>Limosa lapponica</i>	LESPE	1.675	3.916	2.658	↑↑
Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>	LESPE	366	851	593	↑
Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>	LESPE	883	1.802	1.333	=
Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	LESPE	168	257	199	↓
Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>	LESPE	429	988	599	↑
Archibebe oscuro	<i>Tringa erythropus</i>	LESPE	7	630	314	↓↓
Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>	LESPE	521	1.102	696	↑
Archibebe fino	<i>Tringa stagnatilis</i>	LESPE	1	23	9	?
Andarríos bastardo	<i>Tringa glareola</i>	LESPE	1	69	23	?
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	LESPE	4.269	6.522	5.377	↓
Vuelvepedras común	<i>Arenaria interpres</i>	LESPE	379	1.071	615	↑↑
Falaropo picofino	<i>Phalaropus lobatus</i>	LESPE	0	1	Ocasional	?
Falaropo picogrueso	<i>Phalaropus fulicarius</i>	LESPE	0	2	Ocasional	?
Gaviota picofina	<i>Chroicocephalus genei</i>	LESPE	123	597	337	↑↑
Gaviota cabecinegra	<i>Larus melanocephalus</i>	LESPE	137	714	351	↓
Gavión atlántico	<i>Larus marinus</i>	LESPE	0	8	2	?
Gaviota tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>	LESPE	0	56	6	?
Gaviota enana	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	LESPE	0	91	12	?
Pagaza piconegra	<i>Gelochelidon nilotica</i>	LESPE	0	5	Ocasional	?
Charrán patinegro	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	LESPE	332	767	556	↓
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	LESPE	0	150	24	↓
Charrancito común	<i>Sternula albifrons</i>	LESPE	0	6	2	?
Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybrida</i>	LESPE	0	186	55	↓↓
Fumarel aliblanco	<i>Chlidonias leucopterus</i>	LESPE	0	2	Ocasional	?
Búho campestre	<i>Asio flammeus</i>	LESPE	1	58	18	↑↑
Ansar careto	<i>Anser albifrons</i>	NA	1	26	10	?
Ansar común	<i>Anser anser</i>	NA	22.204	81.726	52.628	↑
Silbón europeo	<i>Anas penelope</i>	NA	9.948	46.831	22.504	↓↓
Anade friso	<i>Anas strepera</i>	NA	1.057	7.378	3.352	=
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	NA	13.319	42.313	29.104	↓
Anade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	NA	21.962	42.058	31.579	↓
Anade rabudo	<i>Anas acuta</i>	NA	2.494	80.409	32.792	↑↑
Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>	NA	0	151	16	?
Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>	NA	25.126	149.144	84.303	↑
Pato colorado	<i>Netta rufina</i>	NA	275	13.273	5.044	↑↑
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	NA	2.831	9.135	5.661	↑↑
Porrón moñudo	<i>Aythya fuligula</i>	NA	42	165	80	=
Serreta mediana	<i>Mergus serrator</i>	NA	26	104	53	=
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NA	8.490	13.497	10.699	↑
Garceta dimorfa	<i>Egretta gularis</i>	NA	0	3	1	?
Flamenco enano	<i>Phoeniconaias minor</i>	NA	0	6	2	?
Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	NA	3	13	9	?
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	NA	671	2.669	1.634	↓↓
Focha común	<i>Fulica atra</i>	NA	15.109	43.273	31.283	↑↑
Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	NA	5.813	21.995	14.154	↑
Agachadiza chica	<i>Lymnocyptes minimus</i>	NA	0	6	1	?
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	NA	719	3.139	1.685	↓
Gaviota reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NA	16.011	31.012	23.097	↑↑
Gaviota pipizcan	<i>Larus pipixcan</i>	NA	0	1	Ocasional	?
Gaviota de Delaware	<i>Larus delawarensis</i>	NA	0	1	Ocasional	?
Gaviota cana	<i>Larus canus</i>	NA	0	4	1	?
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	NA	57.934	108.700	75.899	↑
Gaviota argénteo europea	<i>Larus argentatus</i>	NA	0	512	62	?
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	NA	9.767	18.323	12.472	↑
Gaviota de Sabine	<i>Xema sabini</i>	NA	0	1	Ocasional	?
Pagaza piquirroja	<i>Hydroprogne caspia</i>	NA	68	180	123	↓

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto



Garcilla cangrejera *Ardeola ralloides*

Andalucía EN
España EN



Especie asociada a humedales de agua dulce con vegetación palustre densa, donde nidifica asociada a colonias mixtas con otras ardeidas. La población andaluza es mayoritariamente estival y supone casi el 15 % de la población nacional. En otoño migra principalmente al África subsahariana y al Magreb.

Reproducción

Con una población reproductora de entre 35-470 parejas, se observa que el éxito está muy asociado a las precipitaciones. El análisis interanual a largo plazo (1990-2013) muestra una ligera tendencia negativa de la población reproductora valorada en 1,2% anual, en gran parte sesgada por los fracasos de los años 1991-1994, que se caracterizaron por un déficit de precipitaciones en Andalucía. En cambio, a corto plazo (2004-2013) la población se muestra estable. La mayor parte de las parejas (promedio de 68,9%) se ubicaron dentro de espacios incluidos en la Red Natura 2000, concentrándose especialmente en el END (en buenos años pluviométricos hasta el 97,6 % de la población andaluza cría en este espacio), debido a la disponibilidad de alimento, las importantes medidas de protección y la disponibilidad de hábitat de nidificación. En el END además se han realizado actuaciones de manejo que aíslan las colonias del sobre pastoreo y acceso de depredadores terrestres.

En 1996 la especie se recupera como reproductora en Doñana en la colonia de Cerrado Garrido, y desde entonces la muestra una tendencia significativamente positiva en el espacio, aunque mantiene una importante dependencia de las precipitaciones caídas en el otoño/invierno previo. De este modo, en



Foto: Francisco Marín

años demasiados lluviosos (por encima de 500 mm), la inundación de la marisma afecta negativamente a la disponibilidad de alimento y, por ende, a la reproducción de la especie (Ramo *et al.*, 2013). Cuando se producen estas condiciones se refugian en colonias alternativas del entorno, algo que explica que en 2013 (566 mm en Doñana en el año hídrico 2012/13) se produjo el fuerte incremento de parejas de garcilla cangrejera en colonias cercanas de Sevilla y Cádiz.

El resto de colonias andaluzas se ubican en lagunas aisladas, bien conservadas, con gran disponibilidad de alimento y con una buena cobertura de vegetación perimetral donde se asienta la colonia. Sin embargo, estas colonias son de tamaño más pequeño y mucho más sensibles a los cambios y perturbaciones del medio. Están distribuidas en todas las provincias (excepto Granada) y en todos los casos lo hace en colonias mixtas con otras ardeidas. En este sentido destacan las colonias almerienses, como Salinas de Cerrillos (9 parejas en 2013), o Cañada de las Norias (hasta 29 pp en 2009), donde la

especie parece haber prosperado en parte a la introducción de la gambusia (*Gambusia holbrooki*), pez exótico invasor que constituye una presa ideal para la garcilla.

En Huelva la especie se reproduce en la misma laguna de forma estable desde 2006, asociada a la colonia de ardeidas de Montes Dunas del Odiel que se formó ese mismo año. La población malagueña se distribuye principalmente por la zona costero-litoral de la provincia, siendo la laguna de los Prados la colonia más estable. La zona norte con lagunas temporales y endorreicas muestra una mayor inestabilidad para la especie.

En cuanto al sustrato utilizado, la especie nidifica principalmente sobre *Typha* sp. y *Tamarix* sp. en lagunas de agua dulce principalmente, aunque también se ha detectan en zonas salobres como ocurre en Almería.

En 2013 se han realizado actuaciones para evitar el drenaje de un sector de la marisma desecada de Trebujena (CA) que ha incrementado el periodo de

inundación de esta zona, mejorando las condiciones de alimentación de las aves acuáticas que crían cerca, incluida la garcilla cangrejera. Este tipo de acciones, junto al aislamiento mediante vallado de las colonias, que evitan el acceso de depredadores terrestres y de ganado, se han mostrado muy beneficiosas para la mejora de la población reproductora.

Invernada

Como especie migrante transahariana es un invernante muy escaso aunque regular, con una población que oscila entre los 6 y 49 (17 aves de media. Aunque no muestra una tendencia significativa en el periodo 2004-2013 los máximos valores se han registrado en 2004. Se localizan sobre todo en dormideros que suelen ubicarse en las mismas colonias de cría si la disponibilidad de alimento y el aislamiento de depredadores son garantizadas.

Reproducción (parejas)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	2	430	150	?
Corta de Los Olivillos	12	32	18	?
Cañada de las Norias	4	29	13	?
Laguna de Palos y las Madres	0	12	5	?
Marismas de Trebujena-Sanlúcar	0	24	3	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

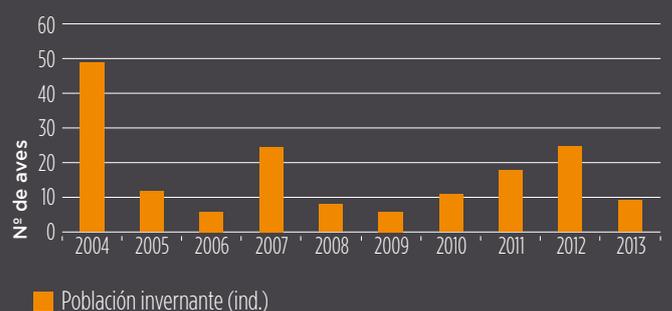
Invernada (individuos)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	0	36	8	?
Brazo del Este	0	14	3	?
Laguna de Palos y las Madres	0	6	3	?
Pantano Torre del Águila	0	7	1	?
Estero Domingo Rubio	0	3	1	?

Población reproductora



Población invernante





Porrón pardo *Aythya nyroca*



Foto: José Rafael Garrido



Andalucía **EN** España **EN**

El porrón pardo, debido a sus estrictos requerimientos de hábitat, es un buen indicador de las características ecológicas de los humedales que ocupa, principalmente los ricos en vegetación emergente, flotante y/o sumergida (Green, 2000).

Reproducción

Las aves que crían en España constituyen una pequeña parte de la población reproductora del Mediterráneo occidental y África

occidental (España, Marruecos, Argelia y Túnez), que invernada en esos mismos países y al sur del Sáhara en Senegal, Mauritania, Chad, Níger, etc. Sin embargo, muchas de las aves que invernada en España y Marruecos pueden proceder de centro Europa (Green y Figuerola, 2003).

La población reproductora andaluza es muy escasa y en las últimas décadas (1984-2013) fluctúa entre 0 y 7 parejas, por lo que se encuentra en el límite de

su viabilidad. Esto se debe a la pérdida de calidad de hábitat en los humedales y al declive de las poblaciones a las que pertenece la andaluza. Además, en Andalucía la especie se encuentra en el límite occidental de la distribución de su población, lo que complica aún más su recuperación, dado que las principales poblaciones europeas se encuentran en franco declive, no permitiendo el reclutamiento de efectivos provenientes de zonas más prósperas para la especie.

La distribución de la población reproductora se distribuye por las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz y fluctúa cada año dependiendo del estado de los humedales. Salvo en algunas localidades de Huelva (laguna Primera de Palos y Gravera de Manzorales), en la última década no se observa una continuidad en el uso de un mismo lugar de cría, lo



Gravera de Manzorranes (HU). Foto: Jesús Chaves



Laguna de Jeli (CA). Foto: Claudine de le Court

que da una idea de las exigencias de la especie por el hábitat de reproducción.

En Doñana la especie esta extinta como reproductora, a pesar de que se estimaron a principio del siglo XX hasta 500 parejas reproductoras (Valverde, 1960). Su desaparición se debe de forma general a cambios en la cuenca vertiente, que han modificado el régimen hídrico eliminando zonas profundas y semipermanentes adecuadas para patos buceadores como el porrón pardo. El estatus de la población andaluza del porrón pardo también puede deberse en parte al declive acusado que tienen otras poblaciones europeas,

que afecta tanto a la llegada de invernantes a nuestras latitudes, como a la disponibilidad de adultos reproductores en los humedales andaluces.

En la década de los 90 se realizaron sueltas de algunos ejemplares procedentes de cautividad, que tuvieron éxito a corto plazo en localidades de Huelva (Laguna de Portil, Primera de Palos y END).

Invernada

En Andalucía el porrón pardo ha sido un invernante escaso e irregular en la última década (2004-2013), aunque con tendencia ascendente, si bien no significativa

por sus fluctuaciones. Los efectivos invernantes alcanzaron un máximo de 58 ejemplares en 2013. Este aumento de la invernada no se corresponde con un aumento de la población reproductora para este mismo periodo, por lo que parece estar más relacionado con la evolución de la población reproductora de otras zonas europeas que acaban invernando en Andalucía. Destaca la observación de 68 ejemplares en la laguna de Jeli (CA) en septiembre de 2010, en paso migratorio postnupcial. Los invernantes que se observan en los humedales andaluces y marroquíes probablemente procedan de las poblaciones reproductoras centroeuropeas.

Reproducción (parejas)

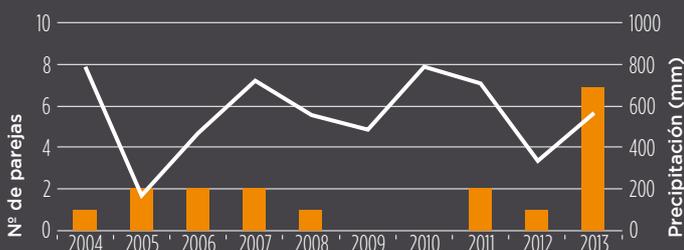
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Marismas del Odiel	0	2	1	?
Laguna del Portil	0	2	0	?
Laguna de Montellano	0	3	0	?
Canal del Guadaira	0	1	0	?
Laguna Chica (Cádiz)	0	1	0	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

Invernada (individuos)

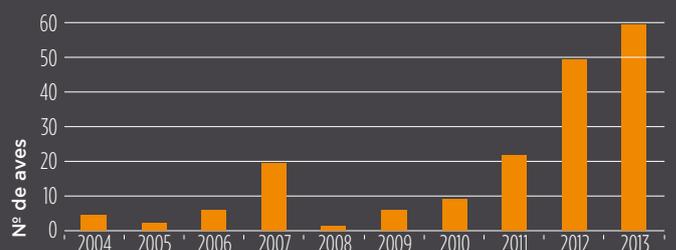
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Laguna de Montellano	0	19	4	?
Espacio Natural Doñana	0	12	2	?
Laguna de la Alcaparrosa	0	7	1	?
Marismas del Odiel	0	7	1	?
Laguna del Portil	0	3	1	?

Población reproductora



■ Población reproductora (parejas) — Precipitación en Doñana (mm)

Población invernante



■ Población invernante (ind.)



Cerceta pardilla *Marmaronetta angustirostris*



Foto: Antonio Atienza



Andalucía EN España EN

Andalucía. Se trata también de una explotación piscícola, de reducida extensión, donde las aves que tradicionalmente crían en el borde del río Guadalquivir encuentran refugio y alimento todo el año. A pesar de tener prácticamente los mismos problemas que Veta la Palma, constituye ahora uno de los principales núcleos de cría en Andalucía, manteniendo 3 a 10 parejas cada año con un éxito reproductor de los más elevados. A través de un convenio con la propiedad se está llevando a cabo un proyecto de mejora y restauración de hábitats de nidificación para la cerceta pardilla.

El Paraje Natural del Brazo del Este (SE) es otro lugar potencial de cría de la cerceta pardilla, aunque su importancia ha disminuido considerablemente en los últimos años. Ha pasado de albergar 20

Reproducción

Las marismas del Guadalquivir constituyen el lugar más importante de Europa para la cerceta pardilla. La especie necesita humedales de aguas someras y salobres ricos en vegetación acuática emergente, halófila y sumergida. Nidificaba tradicionalmente en la marisma natural de Doñana, pero hoy en día se encuentra preferentemente en hábitats semi-naturales. En el END el ciclo hidrológico en la marisma natural ha sido reducido, dificultando

así la cría de esta especie tan tardía (desde mayo a finales de junio) por lo que actualmente se encuentra principalmente en balsas de piscicultura extensiva (Veta la Palma) donde los niveles de agua se mantienen artificialmente, aunque con una potencialidad para la especie limitada por la salinidad de las balsas, que aumenta en años de sequía.

El Codo de la Esparraguera (Marismas de Trebujena/CA) es una localidad relativamente “nueva” para la nidificación de la especie en

parejas en 2002 a un escaso número de ellas que suelen fracasar en la reproducción. El cauce, alterado por las numerosas transformaciones a las que se ha visto sometido, se encuentra con un escaso nivel de agua en plena época de reproducción, mantenido solo por el agua de lluvia y el agua del retorno de los arrozales que lo circundan.

En Andalucía Oriental se mantiene una pequeña población reproductora de cerceta pardilla, con un máximo de seis parejas que se reproducen principalmente en las Salinas de Cerrillos y los Charcones de Punta Entinas-Sabinar (AL). La progresiva dulcificación del acuífero que nutre a estas localidades está favoreciendo el cambio de hábitats hipersalinos a zonas con carrizal y macrófitos, que beneficia de manera patente a la especie.

El análisis a largo plazo (1992-2013) muestra que la población es estable, pero si el periodo analizado

se reduce (2002-2013) presenta un fuerte declive del 12,9%, con marcadas fluctuaciones anuales solo remontadas tímidamente en el 2011, año de pluviosidad excepcional. La tendencia no está relacionada con la precipitación anual acumulada en Doñana (1992-2013; $R^2 = 0,06$; $p > 0,05$). Asimismo, aunque el periodo 2010 fue excepcionalmente lluvioso, tan solo criaron 14 parejas de cerceta pardilla y ninguna lo hizo en la marisma de Doñana. Esto sugiere que otros factores relacionados con la calidad del hábitat influyen sobre la población reproductora de cerceta pardilla. La liberación de más de 400 ejemplares procedentes de un programa de cría en cautividad en la Cañada de los Pájaros tampoco se ha traducido en un aumento de la población reproductora.

Invernada

En invierno, el número de ejemplares de cerceta pardilla varía considerablemente con un

registro máximo de 142 ejemplares en enero de 2012. En el periodo 2004-2013 la población invernante muestra una tendencia ascendente, si bien no significativa por sus altas fluctuaciones.

La población de cerceta pardilla en Andalucía es parte de la subpoblación occidental del Mediterráneo y las fluctuaciones numéricas que muestra pueden verse influenciadas por los movimientos e intercambios de ejemplares entre las poblaciones de España y el norte de África (CMA, 2007). Por ejemplo cabe resaltar un registro de 900 ejemplares en la Finca de Veta la Palma (Doñana) en diciembre de 2011. En este sentido, para poder interpretar estos resultados y proporcionar un diagnóstico fiable del estado de conservación de la cerceta pardilla es necesario conocer las fluctuaciones de los efectivos en los humedales de Marruecos.

Reproducción (parejas)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	5	74	26	?
Marismas de Trebujena-Sanlúcar	3	10	5	?
Brazo del Este	0	10	2	?
Salinas de Cerrillos	0	3	1	?
Charcones de Punta Entinas-Sabinar	0	5	1	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

Invernada (individuos)

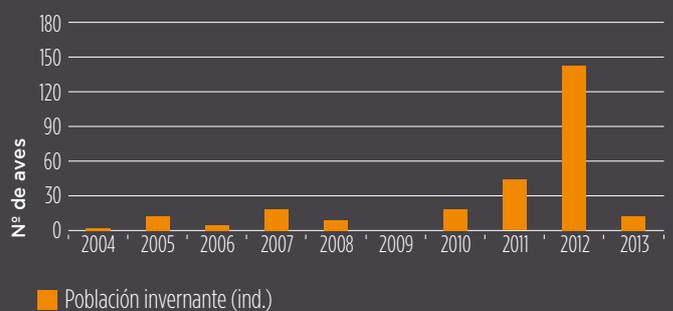
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	0	119	20	?
Marismas de Trebujena-Sanlúcar	0	17	3	?
Dehesa de Abajo	0	19	2	?
Salinas de Cerrillos	0	8	2	?
Laguna de Consuegra	0	8	1	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

Población reproductora



Población invernante





Malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala*



Foto: Claudine de le Court



Andalucía EN España EN

Este mismo análisis a corto plazo (2004-2013) muestra una tendencia estable habiéndose detectado la reproducción hasta en 75 humedales diferentes. La población reproductora media se sitúa en torno a las 80 hembras reproductoras anuales (máximo de 138 pp en 2004).

A nivel nacional la especie se reproduce en la mitad meridional de la Península Ibérica y en Baleares, siendo la población andaluza la más importante (Torres Esquivias, 2004).

La situación de la población española ha fluctuado bastante durante la segunda mitad del siglo XX. En los años 50 se estimaba una población de 1.000 aves, que por diversas amenazas llegó casi a la extinción, con solo 22 ejemplares concentrados en la laguna de Zóñar

(CO) en 1977. Posteriormente la población se recuperó hasta un máximo de 4.500 aves, en el año 2000. En Andalucía, donde se encuentra el 56% de los efectivos españoles, el censo máximo alcanza las 2.110 aves en enero de 2011.

Reproducción

Analizando los datos de reproducción disponibles a largo plazo (1978-2013), la malvasía muestra un incremento anual significativo (+8,1%) en Andalucía.

La población se concentra en la costa almeriense (Albuferas de Adra principalmente), que alberga un promedio del 40% del total andaluz en la última década (hasta el 76% en 2005). Le siguen casi en la misma proporción (17%) lagunas de Cádiz, Málaga y Sevilla. Los datos de censo también revelan que, junto a la población reproductora, hay un gran número de ejemplares que no se reproducen y que puede suponer hasta un 60% de la población total. Más de la mitad (52%) de las

parejas andaluzas crían dentro de espacios protegidos.

La malvasía selecciona zonas húmedas relativamente profundas, con cierta cobertura de vegetación emergente y orla perimetral. La distribución de la especie también puede verse determinada por la biomasa de quironómidos, cuya producción se favorece en humedales con cierta contaminación debido al aporte artificial de nutrientes (Green y Figuerola, 2003). Esto ocurre en algunos de los principales núcleos reproductores como Albuferas de Adra o Cañada de las Norias (AL).

Los años lluviosos son los más favorables para la reproducción de la malvasía y gran parte de las fluctuaciones en la reproducción de la especie están ligadas a un

aumento o disminución de las precipitaciones entre septiembre y octubre. Otros factores que pueden influir negativamente son la degradación del hábitat, la presencia de Ciprínidos, la ausencia de macrófitos sumergidos y la destrucción de vegetación de orla de las lagunas.

La expansión de la malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*), una especie de origen americano que fue introducida en el Reino Unido en los años cincuenta como especie ornamental y que se ha expandido por toda Europa, sigue representando una amenaza para la malvasía cabeciblanca ya que además de desplazarla de su hábitat, puede hibridarse con esta y producir ejemplares fértiles que suponen una amenaza por exogamia.

Invernada

La subpoblación paleártica occidental de la malvasía, donde se integra la población andaluza, presenta un carácter sedentario con pequeños movimientos dispersivos en invierno. Por lo tanto es fácil que se detecte un incremento de ejemplares en los humedales andaluces durante este periodo fenológico.

En los últimos 10 años de seguimiento (2004-2013) se describe una tendencia al alza significativa, con un crecimiento estimado del 1,3% anual. La población invernante muestra una distribución muy similar a la reproductora, con casi los mismos humedales ocupados y una mayor abundancia y presencia regular de malvasía en la provincia de Almería.

Reproducción (parejas)

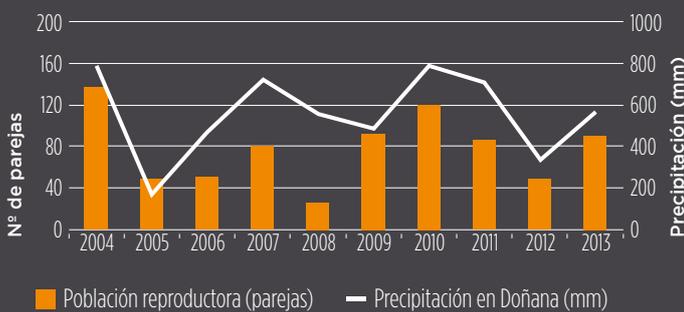
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Albuferas de Adra	2	34	16	?
Desembocadura Río Guadalhorce	4	15	9	?
Laguna de Gobierno	0	18	9	?
Salinas de Cerrillos	0	7	4	?
Cañada de las Norias	0	10	4	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

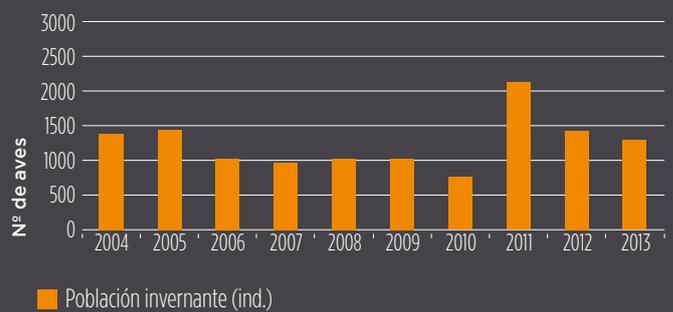
Invernada (individuos)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Cañada de las Norias	46	933	267	↓
Salinas de Cerrillos	91	318	179	↓↓
Albuferas de Adra	107	322	156	↑
Espacio Natural Doñana	16	270	141	↓↓
Laguna de Medina	0	463	137	?

Población reproductora



Población invernante





Focha moruna *Fulica cristata*



Foto: José Manuel Méndez



Andalucía EN España EN

La especie suele seleccionar lagunas dulces o salobres con cierta profundidad, rodeadas de vegetación helofítica y con abundantes praderas de macrófitos sumergidos. Los humedales más importantes para la focha moruna son el END, las lagunas de Medina y de Espera (CA) y la Dehesa de Abajo (SE), los cuales pueden acoger de forma potencial más del 75% de los efectivos reproductores de Andalucía. Sin embargo las lagunas de carácter semipermanente han venido perdiendo importancia en los últimos años como localidades de cría debido a un entorno de agricultura intensiva convencional, sufriendo una importante reducción de su hidroperíodo por colmatación a causa de la erosión que generan las labores agrícolas. En estas lagunas la focha moruna solamente puede

Reproducción

La población española, junto con la de Marruecos, constituyen los principales núcleos del Mediterráneo occidental y de todo el Paleártico. En Andalucía, donde se encuentra el 70% de la población española, la especie es muy escasa y muy localizada, con un promedio anual de 46 parejas en el periodo 2004-2013.

En la segunda mitad del siglo XX, la población de focha moruna acusó un pronunciado declive debido a

las profundas transformaciones agrarias que causaron la pérdida y degradación de hábitats críticos para la especie. A estos factores se sumaron la actividad cinegética y una severa sequía que condujeron a la focha moruna casi a su extinción en los años 90, reduciendo su presencia a observaciones esporádicas y casi excepcionales.

EN ANDALUCÍA SE REPRODUCE EL 70 % DE LA POBLACIÓN NACIONAL CON UN PROMEDIO DE 56 PAREJAS AL AÑO

criar en años de precipitaciones excepcionalmente abundantes, en los que los macrófitos sumergidos pueden completar su ciclo vital, de modo que la población andaluza ha sufrido fluctuaciones extremas tanto en número de efectivos como en calidad y disponibilidad del hábitat, reproduciéndose tan solo en años de pluviometría elevada. De esta forma, la tendencia de la población reproductora muestra un incremento moderado del 6% anual para el periodo 1991-2013, favorecido por la liberación de ejemplares procedentes de la cría en cautividad. Sin embargo, a partir del 2001, se observa un fuerte declive (-11,5%), indicando que, aunque las liberaciones de ejemplares hayan continuado, las condiciones de los hábitats naturales no parecen haber mejorado para la especie.

Los años de extrema sequía, se registran notables declives, que afectan al núcleo reproductor principal situado en humedales temporales del END. Éstos determinan la dinámica de la

especie en Andalucía, pues durante los periodos de sequía, las fochas morunas se desplazan a otros humedales artificiales que actúan como "refugios" y donde las condiciones son más propicias [Cañada de los Pájaros (SE), Veta la Palma (SE)]. Sin embargo, el grueso de la población, que en algunos años alcanza más del 80% de la población, abandona Andalucía hacia otros humedales cuyo régimen de protección se desconoce y donde pueden ser muy vulnerables a la caza.

Otros humedales como la Laguna Amarga (CO), la Laguna del Salobral (CO) y las Salinas de Cerrillos (AL), han tomado importancia en parte gracias a la liberación de ejemplares procedentes del programa de reproducción en cautividad, desarrollado con éxito desde el año 1992 en la Reserva Natural Concertada de la Cañada de los Pájaros (SE). Hasta la fecha se han liberado más de 700 fochas morunas en Andalucía consiguiendo el establecimiento de nuevos núcleos de cría en Andalucía Oriental.

Invernada

El número de ejemplares invernantes varía de 7 a 124, con una media de 65 aves, aunque en los últimos años muestra una disminución considerable, presentando un fuerte declive (-13,9%) en el periodo 2004-2013. Las variaciones observadas en la población podrían estar influenciadas por las fluctuaciones de la población marroquí por lo que es necesario conocer los efectivos y la tendencia de esta especie en Marruecos (CMA, 2007; Raya *et al.*, 2008).

LA POBLACION INVERNANTE DE FOCHA MORUNA PRESENTA UN FUERTE DECLIVE DEL 13% EN EL PERIODO 2004-2013

Al igual que en época de reproducción, Doñana sigue siendo en general el humedal más importante para la especie, seguido de las lagunas de Espera (CA), manteniéndose las pequeñas poblaciones en lagunas naturales y balsas de riego de Andalucía Oriental.

Reproducción (parejas)

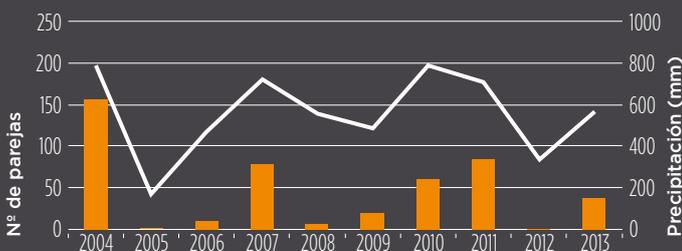
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	0	113	31	?
Balsa de riego de Villargordo	1	5	3	?
Dehesa de Abajo	0	5	2	?
Laguna Amarga	0	3	2	?
Laguna de Medina	0	13	1	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

Invernada (individuos)

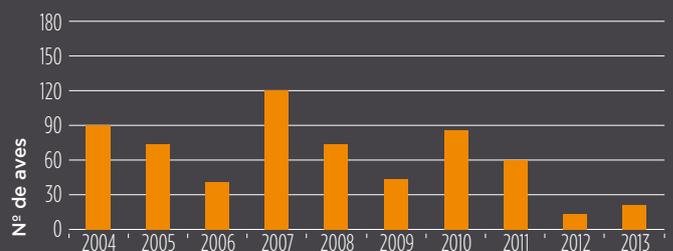
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	2	86	32	?
Balsa de riego de Villargordo	4	24	12	?
Salinas de Cerrillos	1	8	4	?
Laguna Amarga	0	12	3	?
Dehesa de Abajo	0	8	3	?

Población reproductora



■ Población reproductora (parejas) — Precipitación en Doñana (mm)

Población invernante



■ Población invernante (ind.)



Águila pescadora *Pandion haliaetus*

Andalucía **VU**
España **VU**



Reproducción

La recuperación de la población reproductora andaluza es consecuencia del esfuerzo realizado dentro del “Proyecto de Reintroducción del águila pescadora en Andalucía”, que comenzó en 2003 en Cádiz y Huelva, y en el que hasta 2012 se liberaron un total de 191 pollos (102 en Cádiz y 89 en Huelva), provenientes de países del norte de Europa con buenas poblaciones reproductoras. En la actualidad la población reproductora está consolidada con 13 territorios que incluyen a nueve parejas reproductoras en 2013.

Desde su desaparición como reproductora en Andalucía en 1982 y después de un largo proceso de regresión como consecuencia de una importante pérdida de hábitat, la especie volvió a criar en el año 2005 en Cádiz. La primera pareja formada por ejemplares liberados dentro el proyecto se produjo en Huelva en 2008.

La tendencia desde entonces (2005-2013) no es significativa, siendo para ello necesario incrementar la serie temporal. Aun así el número de territorios y parejas se incrementa cada año, lo que sugiere que la población es cada vez más estable como reproductora en Andalucía.

En la provincia de Huelva el águila pescadora comenzó a reproducirse en 2008 y de manera ininterrumpida ha continuado hasta la fecha, mostrando un incremento muy notable en el 2012 con 3 parejas reproductoras en Marismas del Odiel y un territorio más ocupado en Marismas de Isla Cristina y Ayamonte. Cabe destacar que, mientras que en Huelva todas las parejas proceden de individuos liberados, indicando que no hay

inmigración de individuos silvestres a la población reproductora, en Cádiz se ha constatado la reproducción de aves procedentes del medio natural inmigrantes de otras zonas de Europa (Muriel, 2013). La tasa de retorno de individuos liberados ha sido del 14,6 %. Entre las causas de mortalidad de los individuos liberados, destacan las enfermedades (58%), las colisiones contra aerogeneradores y tendidos (18%) y los disparos (10%) (Muriel, 2014). A pesar de ello la población sigue creciendo y puede considerarse que prácticamente se están consiguiendo los objetivos del Proyecto de Reintroducción (Muriel *et al.*, 2010).

El resto la población española, centrada exclusivamente en las islas, no muestra signos de recuperación ni demográfica ni geográfica, de modo que no constituye fuente de individuos reproductores para la colonización de la España continental (Triay y Siverio, 2008). Por otro lado, en el norte de Marruecos se reproducen entre 20 y 25 parejas (El Agbani y Qninba, 2011) las cuales podrían ser o bien fuente o bien sumidero de la población andaluza, por lo que se hace esencial un

seguimiento coordinado en ambas orillas del estrecho para conocer el posible grado de intercambio poblacional. Las localidades donde hasta la fecha se ha comprobado la reproducción del águila pescadora se caracterizan por un notable grado de aislamiento, salvo raras excepciones como el embalse de Guadalcaçín donde existen influencias humanas puntuales derivadas de actividades acuáticas (esquí y pesca). Los registros de los que se dispone muestran que los ecosistemas mareales y los embalses de interior son los lugares idóneos para la especie, tanto para un número relativamente elevado de águilas pescadoras en invierno, como para la reproducción.

La totalidad de los territorios se encuentran enmarcados en espacio natural protegido (Los Alcornocales y Marismas del Odiel, Marismas de Isla Cristina, Colas del embalse de Bornos).

Invernada

La población invernante oscila entre 65 y 90 individuos invernantes para el periodo 2004-2013. Teniendo en

cuenta que los efectivos máximos se registran en los meses de noviembre y diciembre y que la migración hacia las zonas de cría comienza a finales de enero y febrero, la población de águila pescadora podría estar subestimada. Aun así se describe una tendencia positiva en el periodo de estudio con un crecimiento medio del 1,2 % anual. La distribución de la especie en invernada es mucho más amplia que en reproducción y está compuesta principalmente por individuos del norte de Europa. Los individuos que se reproducen en Andalucía se desplazan a humedales del África subsahariana. La mayor parte de la población se establece en Andalucía occidental, asociándose a marismas o piscifactorías en la zona litoral de Huelva y Cádiz y a embalses en la zona más interior. Estos espacios tienen en común una gran disponibilidad de alimento (peces) y posaderos. En las Marismas del Odiel, el número de territorios disponibles se incrementó a finales de los 90, cuando se realizaron actuaciones para incrementar el número de posaderos disponibles (CAPMA, 2013; J. M. Sayago com. pers.).

Reproducción (parejas)

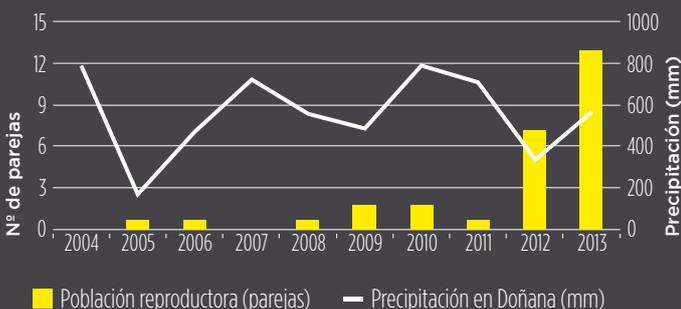
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Embalse de Guadalcaçín	0	5	1	?
Marismas del Odiel	0	3	1	?
Colas del Embalse del Barbate	0	3	0	?
Cola del embalse de Bornos	0	1	0	?
Embalse de Los Hurones	0	1	0	?

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

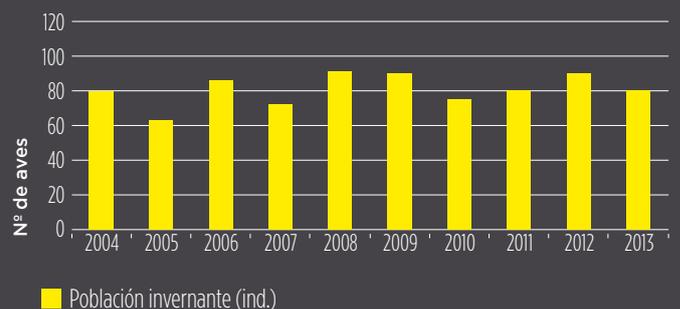
Invernada (individuos)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Bahía de Cádiz	16	35	25	↓
Espacio Natural Doñana	0	34	23	?
Marismas del Odiel	6	15	10	?
Embalse del Barbate	0	6	4	?
Marismas del Tinto	0	5	3	?

Población reproductora



Población invernante





Espátula común *Platalea leucorodia*



Foto: José Manuel Méndez



Andalucía **LESPE** España **LESPE**

Reproducción

La espátula es un ave asociada a aguas poco profundas dulces, salobres o saladas, que se alimenta de pequeños peces y crustáceos, y que suele nidificar en árboles (pinos, alcornoques, eucaliptos, sauces...), sobre vegetación marismeña de escasa altura o directamente en el suelo. Su población, antaño muy abundante en toda Europa, acusó un marcado declive debido a la desecación de los humedales. A mediados del siglo pasado solo se

mantenían colonias de cría en los Países Bajos y Andalucía, con un número muy reducido de parejas. Gracias a las medidas de protección y la recuperación de los humedales llevada a cabo en Andalucía como en el resto de Europa Occidental se ha incrementado gradualmente el número de parejas y se han formado nuevas colonias.

Andalucía cuenta en la actualidad con una importante población reproductora de espátulas, que fluctúa considerablemente entre

años, con una media de 1.419 parejas en la última década. Se registran grandes variaciones interanuales, con un mínimo de 16 parejas de 2012 y un máximo de 2.799 en 2011. Las colonias de cría siguen concentradas en muy pocos humedales de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, entre los que destacan el END, las Marismas del Odiel y la Bahía de Cádiz. En los últimos años se han formado nuevos pequeños núcleos de cría, lo que permite a la especie tener sus efectivos más distribuidos; así mismo se ha pasado de dos colonias de cría en la década de los 80 a 23 en el año 2013.

Desde 1984, año que se inició el seguimiento de las colonias, se observa una tendencia general positiva, con un incremento moderado de 1,7% anual, pero si se considera los últimos 10 años, la

tendencia es de un fuerte declive (-10,6%). El número de colonias (23 en 2013) muestra un fuerte incremento del 8,5 %.

Las marcadas fluctuaciones de la población están claramente relacionadas con las precipitaciones del otoño-invierno ($R^2=0,23$, $p<0,01$) que a su vez influyen en la disponibilidad de peces y crustáceos que constituyen la dieta de la espátula. En Doñana y en la Bahía de Cádiz, la población reproductora muestra una tendencia positiva con un incremento anual de respectivamente 5,2% y 6,3% respectivamente, mientras que en las Marismas del Odiel (HU) se observa una disminución significativa (-1,2%) del número de parejas reproductoras. Entre otros factores que afectan negativamente a las poblaciones de espátulas destaca la inundación de los nidos debido a las mareas vivas. Para evitarlo, se realizan actuaciones de manejo antes

de las mareas vivas en las Marismas del Odiel, colocándose plataformas artificiales flotantes debajo de los nidos susceptibles de ser inundados con el objeto de incrementar el éxito reproductivo de la especie.

El anillamiento de pollos de espátulas se lleva a cabo cada año por parte de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) desde el año 1979.

Invernada

La población invernante de espátula en Andalucía tiene un promedio de 1.716 ejemplares, con un registro máximo de 2.535 aves en enero de 2012. El número de humedales con presencia de ejemplares invernantes varía entre 8 y 21, entre los que destacan los principales humedales vinculados a la reproducción: Doñana, Bahía de Cádiz y Marismas del Odiel. Se registran concentraciones de más de espátulas en las Marismas de

Isla Cristina (HU) y el Brazo del Este (SE). En los últimos años una pequeña población invernante parece afianzarse en Almería.

La tendencia poblacional 2004-2013 es de un fuerte incremento de 5,4% anual. Este incremento refleja por un lado el buen estado de las poblaciones de espátulas en Europa Occidental y por otra parte un cambio en el comportamiento migratorio de la especie nidificando en el norte de Europa, que elige cada vez más el sur de España como lugar de invernada en lugar de migrar hasta Mauritania y Senegal (Lok *et al.*, 2011).

Los datos de reproducción e invernada de espátula confirman la importancia a nivel internacional de los humedales de Andalucía, no solo por albergar importantes colonias de cría sino como etapa fundamental en la ruta migratoria de espátulas procedentes del norte de Europa.

Reproducción (parejas)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	48	2.030	908	↓
Marismas del Odiel	78	493	299	=
Bahía de Cádiz	16	178	104	=
Marismas de Isla Cristina y Ayamonte	0	163	62	=
Embalse de Cabañigos	0	41	24	=

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

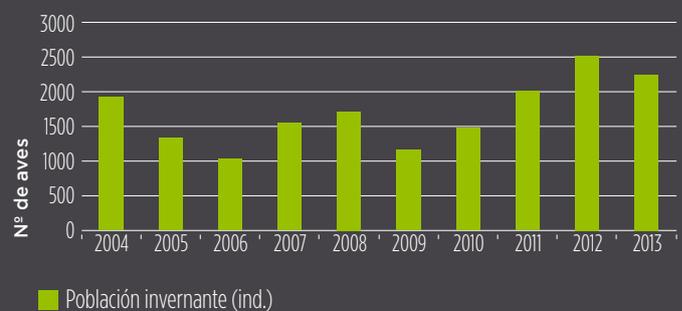
Invernada (individuos)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	364	1.191	721	↑↑
Bahía de Cádiz	275	837	527	↑
Marismas del Odiel	120	368	248	↑
Marismas de Isla Cristina y Ayamonte	31	247	85	↓
Brazo del Este	2	184	67	?

Población reproductora



Población invernante





Flamenco común *Phoenicopterus roseus*

Andalucía **LESPE**
España **LESPE**



Reproducción

Los flamencos que nidifican en Andalucía pertenecen a la metapoblación del Mediterráneo y África Noroccidental, con un área de distribución que ocupa el Noroeste del continente africano y todo el litoral del Mediterráneo europeo, africano y asiático. En España se estiman unos 40.000 ejemplares con fuertes fluctuaciones intra e interanuales, dependiendo de las condiciones de inundación de los humedales y de la época del año, distribuidos por humedales salinos de la costa Mediterránea y del suroeste Atlántico, así como en lagunas interiores de Andalucía y Castilla-La Mancha. En Andalucía se concentra el 96% de la población reproductora española. El flamenco se reproduce regularmente, cuando las condiciones hídricas lo permiten, en la Laguna de Fuente de Piedra, las marismas de Doñana, y desde el año 2008, en las salinas de las Marismas del Odiel.

EL 96% DE LA POBLACIÓN REPRODUCTORA ESPAÑOLA SE CONCENTRA EN ANDALUCÍA Y MUESTRA UNA TENDENCIA POSITIVA (+1,0% ANUAL)

En el periodo 1985-2013 la población reproductora de flamenco común en Andalucía presenta una tendencia creciente significativa (+1,0%) y más notable si se tiene en cuenta los últimos 10 años (+3,6%). Esta tendencia se aprecia en las colonias de Fuente de Piedra (+1,9%), se manifiesta de forma muy marcada en las Marismas del Odiel (+19,8%) mientras que se aprecia una tendencia negativa significativa en Doñana (-0,9%). La población reproductora depende de la presencia de niveles de agua suficientes para permitir disponer de territorios de nidificación a salvo



Foto: José Miguel Ramirez

de la entrada de algún depredador. Además es fundamental la presencia de áreas complementarias de alimentación durante el período de cría de los pollos. En este sentido, las precipitaciones en invierno y primavera aparecen como el factor determinante para la reproducción del flamenco en los humedales de Andalucía. Hay una relación significativa entre el número de parejas de flamencos en Fuente de Piedra y las precipitaciones acumuladas en las marismas del Guadalquivir, donde los adultos se alimentan durante el período de cría de los pollos ($R^2=0,30$; $p=0,002$) La población reproductora de las Marismas del Odiel también muestra relación significativa con las precipitaciones ($R^2=0,68$; $p=0,04$), mientras que los efectivos reproductores en las Marismas del Guadalquivir son independientes de las precipitaciones ($R^2=-0,009$; $p=0,39$). Es probable que las variaciones temporales de los efectivos reproductores se encuentren determinadas por la disponibilidad anual de espacio para la instalación de nidos en Fuente de Piedra, de forma que en años con importante población reproductora,

los individuos más jóvenes no encuentran sitio para instalar los nidos y son desplazados a colonias menos productivas (Rendón *et al.*, 2001).

La marcada estacionalidad de la laguna de Fuente de Piedra y las molestias antrópicas constituyeron los procesos fundamentales que condicionaron la presencia y reproducción del flamenco en este humedal hasta 1981, cuando se iniciaron las actuaciones de gestión encaminadas a la conservación de esta zona. No obstante, sería a partir del año 1984, con la declaración de la Reserva Integrada y la adopción de una serie de medidas de conservación, cuando se inició un seguimiento regular de la colonia. En 1986 se puso en marcha el Programa de Anillamiento de Flamencos, el cual permite evaluar los parámetros de la reproducción de esta colonia (Rendón-Martos y Johnson, 1996). Diversos estudios basados en el anillamiento de flamencos han puesto de manifiesto como los humedales marroquíes juegan un importante papel en la dispersión de los adultos reproductores y los pollos del año

en Andalucía, así como en la fase pre-reproductora de los adultos que vuelven a Andalucía para realizar las puestas.

Invernada

La población andaluza realiza migraciones hacia el sur pudiendo concentrar en invierno más del 70 % de sus efectivos en la costa atlántica de Marruecos. Aun así, en los humedales andaluces invernada una población estable que oscila entre 23.805-62.705 aves (media 41.374 invernantes), y que muestra en 2004-2013 un incremento medio anual del 4,4%. En este periodo la distribución es más amplia que la de los núcleos reproductores, y aunque se concentra prioritariamente en el Valle del Guadalquivir y el litoral, se detecta de forma aislada en humedales de todas las provincias andaluzas (excepto Granada). La disponibilidad de agua en la laguna de Fuente de Piedra y en Doñana determina en gran medida la población invernante, aunque salinas como las de Bahía de Cádiz, Marismas del Odiel o Cabo de Gata, ofrecen un alternativa trófica con independencia de las precipitaciones.

Reproducción (parejas)

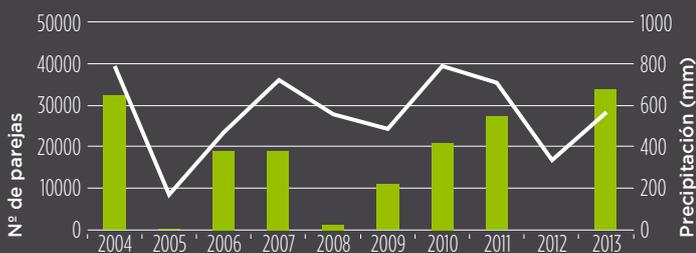
Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Laguna de Fuente de Piedra	0	26.806	13.188	↑
Espacio Natural Doñana	0	13.597	2.781	?
Marismas del Odiel	0	2.150	694	?

Invernada (individuos)

Humedal	Min	Max	Media	Tendencia 2004-2013
Espacio Natural Doñana	11.015	52.675	29.041	↑↑
Bahía de Cádiz	2.566	5.994	4.822	↑
Laguna de Fuente de Piedra	12	8.533	2.878	↑↑
Marismas del Odiel	785	2.849	1.688	↓
Salinas de Cabo de Gata	206	912	496	↓

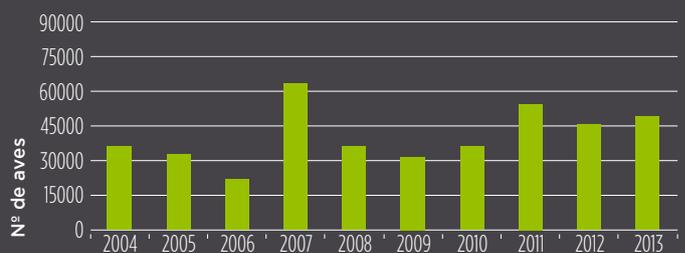
↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado = Estable ↓ Declive moderado ↓↓ Fuerte declive ? Datos insuficientes para análisis / incierto

Población reproductora



■ Población reproductora (parejas) — Precipitación en Doñana (mm)

Población invernante



■ Población invernante (ind.)



AVES ACUÁTICAS EN MARRUECOS

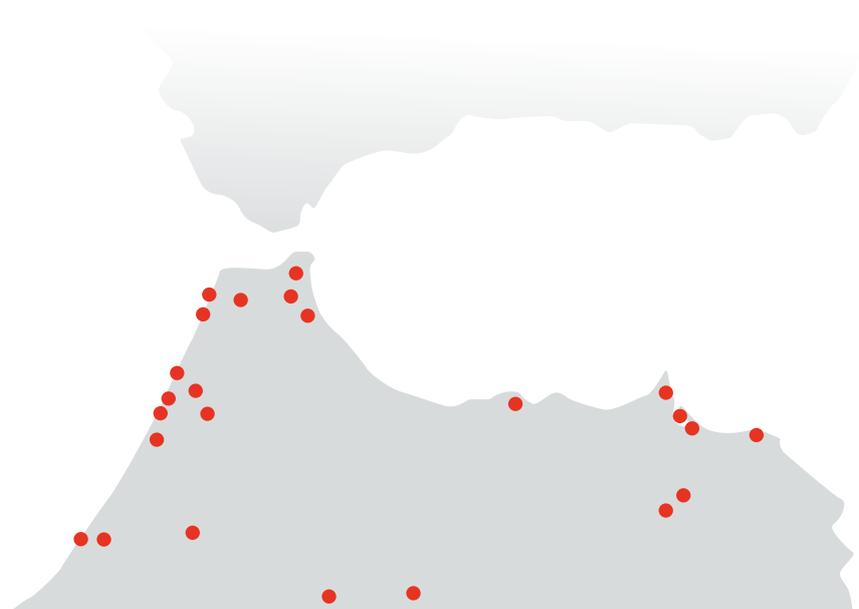
INTRODUCCIÓN

En función de las características climáticas, el relieve y el paisaje, Marruecos presenta una alta diversidad de humedales que van desde zonas naturales como lagos, marismas, ríos, lagunas, estuarios, turberas, charcas temporales, sebkhas (salares) u oasis, hasta otros de origen antrópico como salinas embalses, presas y balsas de riego.

Los humedales clasificados como Sitio de Interés Biológico y Ecológico (SIBE), definidos por el Plan Director de las Áreas Protegidas de Marruecos (AEFCS, 1996), son en total 84, sumando más de 200.000 ha, lo que corresponde al 0,3% de la superficie del territorio nacional.

Dentro de estos SIBE's, 24 zonas húmedas han sido identificadas como sitio Ramsar (Dakki *et al.*, 2011) que cubren una superficie de 272.010 ha. Los sitios más importantes son:

- Embouchure de la Moulouya y Lagune de Nador, como humedales costeros mediterráneos.
- Merja Zerga, Complexe du Bas Loukkos, Complexe de Sidi Moussa-Walidia, Lagune de Khnifiss, Baie d'Ad-Dakhla, como humedales costeros atlánticos.
- Aguelmams de Sidi Ali y de Afennourir, como humedales montañosos.
- Oasis de Tafilalt y de la Moyenne Draa, como humedales representativos para África del Norte.



● Humedales del norte de Marruecos

- Las presas de Barrages Mohammed V, Al Massira y Al Mansour Ad-Dahbi.

Estas características confieren a los humedales de Marruecos un papel significativo en el mantenimiento de las poblaciones de numerosas aves acuáticas, tanto sedentarias como migratorias. Muchas de ellas son zonas de descanso de gran importancia para millones de aves del Paleártico occidental que invernán en Marruecos y sobre todo en África sub-sahariana. Los humedales de Marruecos albergan también poblaciones reproductoras o invernantes de especies consideradas amenazadas como el avetoro común (*Botaurus stellaris*), la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), la cerceta pardilla

(*Marmaronetta angustirostris*), el tarro canelo (*Tadorna ferruginea*), el porrón pardo (*Aythya nyroca*), la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), la focha moruna (*Fulica cristata*), etc.

Las especies seleccionadas para este análisis tienen carácter de amenazado o de interés especial en la región del Mediterráneo occidental. Para estas especies existen muchas similitudes de situaciones y estatus ecológico entre los humedales del norte de Marruecos y de Andalucía (España). En este sentido, se han escogido la garcilla cangrejera, cerceta pardilla, porrón pardo, malvasía cabeciblanca, focha moruna, espátula común (*Platalea leucorodia*) y flamenco común (*Phoenicopus roseus*).



Embouchure de la Moulouya. Foto: Mohammed Aziz El Agbani

El análisis se centra en ocho humedales del norte de Marruecos, de los cuales seis son sitios Ramsar: Embouchure de la Moulouya, Sebkhha Bou Areg (o lagune de Nador), Barrage Mohammed V, en el nordeste del país; Barrage de Smir, Marais de Smir, Complexe du Bas Tahaddart, Complexe du Bas Loukkos y Marais du Plateau de Rmel, en el noroeste de Marruecos.

METODOLOGÍA

El análisis de la invernada se basa en los resultados de los censos de aves acuáticas invernantes coordinados por el Centre d'Etude des Migrations d'Oiseaux (CEMO) del Institut Scientifique (Universidad Mohammed V, Rabat) y realizados por los miembros del Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc (GREPOM). El periodo considerado se extiende a 11 años (2001-2011).

Los efectivos medios corresponden a la suma del total de aves censadas en cada sitio, divididos por el número de años con visitas a dichos lugares. Las tendencias han sido analizadas

mediante el programa TRIM (Trends and Indices for Monitoring data; Pannekoek y Van Strien, 2008). Los datos de nidificación se han obtenido del proyecto realizado para la incorporación de los humedales a la lista RAMSAR (Thévenot & Qninba 2003), junto con otras observaciones inéditas.

RESULTADOS

Invernada

Los resultados de los censos de aves acuáticas invernantes en los humedales considerados en el presente trabajo para el periodo 2001-2011 indican un promedio anual de 41.118 individuos de 96 especies diferentes.

El análisis por grupos tróficos muestra que el más rico en especies es el de los limícolas con 32, seguido por las anátidas (20), los láridos (19), los ardéidos (8) y los rálidos (6).

Los podicipédidos, treskiornítidos, falacrocorácidos, ciconíidos y fenicoptéridos están representados por un pequeño número de especies (entre 1 y 3).

El total de aves acuáticas invernantes que utilizan estos humedales es muy variable con un mínimo de 23.387 individuos registrados en 2009 y un máximo de 86.737 en 2002.

Las anátidas constituyen el grupo numérico dominante, con el 37% de las aves censadas de media. Los láridos y los limícolas ocupan el segundo lugar con el 20% de los efectivos cada uno; los rálidos ocupan el tercer puesto (12% de media). El conjunto de los demás grupos supone menos del 10% de los efectivos.

El complejo de Bas Loukkos (marisma y desembocadura) alberga más del 37% de los invernantes con un promedio de 15.556 aves censadas.

Reproducción

El análisis global de los datos de población nidificante de aves acuáticas en humedales del norte de Marruecos pone en evidencia una dinámica importante y globalmente positiva de recuperación de especies que habían experimentado un grave



declive o una desaparición local o regional en el pasado (ver Qninba y El Agbani, 2008). De igual modo, se observa en ocasiones nuevos asentamientos de algunas especies o la expansión territorial de otras.

Así, por ejemplo, en Embouchure de la Moulouya, el número de aves reproductoras asociadas al medio acuático ha pasado de cuatro durante los años 50 a 18 a finales de los 80 y a más de 30 actualmente.

Esta dinámica positiva de recolonización viene acompañada de un importante éxito de la reproducción que se manifiesta por un gran número de parejas reproductoras de cerceta pardilla (más de 200 parejas), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*) (100 parejas) o avoceta común (*Recurvirostra avosetta*) (85 parejas) en Embouchure de la Moulouya. Lo mismo sucede para estas dos últimas especies en Bas Tahaddart.

Tres especies de ardeidos, el martinete común (*Nycticorax nycticorax*), la garcilla cangrejera y la garceta común (*Egretta garzetta*) han mostrado recientemente un alto éxito de la reproducción con 86, 500 y 200 parejas respectivamente en Complexe du Bas Loukkos en un solo periodo de reproducción.

Merecen una mención especial el avetoro común y el avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), dos especies catalogadas como En Peligro (EN) en Marruecos y que parecen reconquistar lentamente las escasas localidades de donde habían desaparecido.

En cuanto a la garza imperial (*Ardea purpurea*), especie considerada En Peligro en Marruecos y en disminución en Europa, se observa una cierta estabilización en abundancia y en el mantenimiento de los núcleos donde se reproducían anteriormente (Embouchure de la Moulouya y Complexe des zones humides du Bas Loukkos); incluso reaparece en Marais de Smir y, por primera vez, se reproduce en Bas Tahaddart.

Esta dinámica de colonización parece producirse para otras especies aunque con efectivos más reducidos. Es el caso por ejemplo del pato colorado (*Netta rufina*), del porrón común (*Aythya ferina*), del porrón pardo, del zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*) o del somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*), que están reconquistando nuevos humedales. El caso con el mayor número de sitios recolonizados ha sido el del calamón común (*Porphyrio*

porphyrio), especie actualmente en plena expansión en Marruecos. Esta dinámica de colonización y el éxito de reproducción han sido confirmados también para la canastera común (*Glareola pratincola*) en Embouchure de la Moulouya, en Complexe des zones humides du Bas Loukkos y en Bas Tahaddart.

El charrancito común (*Sterna albifrons*) experimenta también un reforzamiento de sus poblaciones reproductoras y una expansión reciente hacia otras zonas húmedas como los humedales orientales.

Se ha constatado también la reproducción por primera vez en Marruecos de dos especies: la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), primera cita en África. (Barrage Al Massira, Bas Loukkos etc.) y del fumarel común (*Chlidonias niger*) (Barrage Al Massira), segunda cita en África después de una cita en Túnez. Estas especies adquieren por lo tanto el estatus de nidificantes y amplían su rango biogeográfico al Maghreb. Hasta ahora la gaviota reidora era invernante y migradora de larga distancia, mientras que el fumarel común era un invernante ocasional además de migradora de larga distancia.

Marais du Bas Loukkos. Foto: Mohammed Aziz El Agbani



**Población invernante (censos de enero).
Periodo 2001-2011**

Especie	Efectivos invernantes			Tendencia
	Min	Max	Media	
Garcilla cangrejera	6	67	30	?
Porrón pardo	2	968	153	↑↑
Cerceta pardilla	153	2.812	120	↓↓
Malvasía cabeciblanca	0	80	9	?
Focha moruna	690	4.435	2.197	↑
Espátula común	261	1.000	479	↑↑
Flamenco común	781	6.818	4.046	↑

↑↑ Fuerte incremento ↑ Incremento moderado ↓↓ Fuerte declive ? Incierto

**Distribución de los efectivos invernantes en Marruecos
(% medios). Periodo 2001-2011**

Especie	Noroeste	Nordeste	Centro Atlántico	Alto y Medio Atlas	Sur
Garcilla cangrejera	87%	4%	1%		8%
Porrón pardo	46%	14%	9%	8%	23%
Cerceta pardilla	13%	6%	46%	3%	32%
Focha moruna	69%			31%	
Espátula común	43%	3%	20%		34%
Flamenco común	25%	9%	13%	<1%	53%

Efectivos invernantes por humedal (mínimo, máximo y media). Periodo 2001-2011

Especie	Embouchure Oued Moulouya		Barrage Mohamed V		Sebkha Bou Areg		Marais de Smir		Complexe Oued Tahaddart		Complexe Bas Loukkos		Plateau de Rmel	
	min-max	media	min-max	media	min-max	media	min-max	media	min-max	media	min-max	media	min-max	media
Garcilla cangrejera	3 - 10	1	0	0	0	0	0 - 8	1	0	0	2 - 65	19	0 - 40	7
Porrón pardo	0 - 16	1	5 - 400	50	0	0	0 - 17	2	0	0	0 - 68	12	0 - 50	7
Cerceta pardilla	3 - 142	27	3 - 230	27	0	0	0 - 8	1	0	0	0 - 82	8	0 - 12	1
Malvasía cabeciblanca	0 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 - 1	0
Focha moruna	0	0	0	0	0	0	0 - 281	43	0 - 15	1	294 - 3.918	1.304	0 - 90	15
Espátula común	1 - 56	10	0	0	0 - 6	1	0 - 90	24	1 - 15	3	0 - 136	61	0 - 83	25
Flamenco común	6 - 39	20	2 - 36	4	51 - 700	296	0 - 312	80	0 - 415	126	0 - 1.044	298	0 - 26	4

Efectivos invernantes en los principales humedales del norte de Marruecos. Periodo 2001-2011

Humedal	Min. (individuos)	Max. (individuos)	Media (Individuos)	Desviación típica	Nº de especies
Embouchure Oued Moulouya	424	3.402	1.729	1.113	77
Barrage Mohamed V	22	21.174	5.997	6.778	47
Sebkha Bou Areg	789	4.984	2.931	1.281	58
Marais de Smir	687	3.767	2.469	926	63
Barrage Smir	291	13.197	3.816	4.233	26
Complexe Oued Tahaddart	160	9.828	3.921	3.249	52
Complexe Bas Loukkos	5.197	30.654	15.556	8.180	77
Plateau de Rmel	2.974	18.881	7.991	4.405	61



Garcilla cangrejera

Ardeola ralloides

Invernada

La población invernante de garcilla cangrejera durante el periodo 2001-2011 ha sido relativamente estable, tanto por sus efectivos como por los lugares frecuentados. De hecho, a pesar de que en algunos años se registraron efectivos inferiores a la decena de individuos, la población invernante se ha mantenido entre 24 y 67 individuos, con un promedio de 30 individuos. La tendencia de la población invernante es incierta.

Presenta una distribución muy localizada en tan solo 13 humedales, y más concentrados en los situados en el noroeste (86% de la población). El humedal Marais du Bas Loukkos ha acogido por sí solo el 62% de los invernantes, con además una

presencia interanual regular. No ocurre lo mismo en Merja Bargha, que alberga el 13% de media del efectivo invernante nacional. Loukkos, con 65 individuos censados en 2004, representa el único sitio marroquí que responde al criterio de selección Ramsar del 1% (40 individuos) de la población del suroeste de Europa y noroeste de África de esta especie.

Reproducción

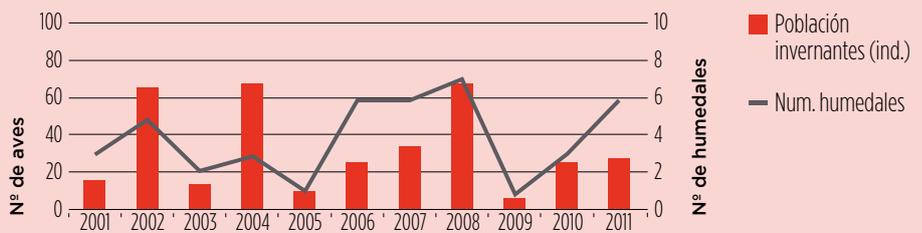
Nidificante escaso, la garcilla cangrejera nidificaba a partir de la segunda mitad del siglo XX en

las colonias arborícolas de M'diq, Loukkos, Oued Sebou e Île du Bou-Regreg.

Actualmente la nidificación ha sido registrada en Embouchure de la Moulouya, Sebkhha Bou Areg, Marais de Smir, Marais de Fouarate, Golfe de Beslimane y potencialmente a nivel de la zona húmeda de Dar Bouazza.

Cabe destacar la colonia de Marais du Bas Loukkos, que albergó cerca de 500 parejas en 2004, aunque lamentablemente fue destruida posteriormente.

Población invernante



Porrón pardo

Aythya nyroca

Invernada

La población invernante de porrón pardo en Marruecos ha mostrado una clara progresión, en cuanto a efectivos y sitios frecuentados. Así mismo los efectivos invernantes han pasado de 11 individuos en 2001 a 968 individuos en 2011, con grandes fluctuaciones interanuales. El incremento de los efectivos se ha acompañado de un aumento del número de humedales ocupados en invernada, pasando de 1 en 2001 a los 12 de 2011 (1 solo sitio en 2003 y 2005).

El 60% de los efectivos invernantes de porrón pardo en Marruecos han sido observados en el norte: 46% en el noroeste y 14 % en el nordeste. La Merja de Sidi Bou Ghaba ha acogido

el 19% de los invernantes, seguido de Marais du Bas Loukkos (14%) y Barrage Mohammed V (10%); la presencia del porrón pardo ha sido más constante en los dos primeros humedales.

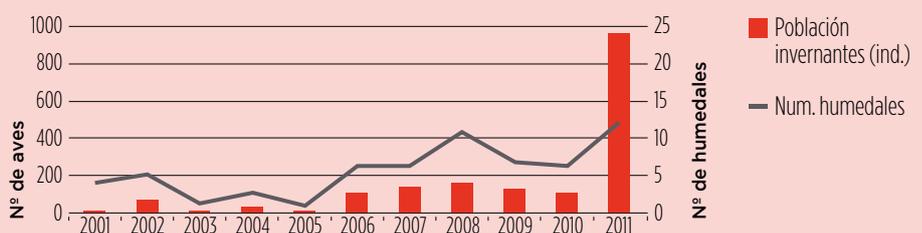
Reproducción

El porrón pardo era un nidificante sedentario escaso y vulnerable en Marruecos, que se restringía al Rharb y en especial a Marais du Bas-Loukkos. Recientemente ha colonizado nuevas localidades como

Marais de Smir, Merja de Sidi Bou Ghaba, los humedales artificiales de la región de Benslimane, la zona húmeda de Mohammedia y Marais de Fouarate donde en 2010 se detectó el núcleo reproductor más importante (40-45 parejas). La reproducción es muy probable en Douyiet.

La población total era escasa hasta finales de los 90, siendo estimada en 10-25 parejas máximo; pero los datos recogidos recientemente sugieren que podría superar las 60 parejas.

Población invernante



Cerceta pardilla

Marmaronetta angustirostris

Invernada

La población invernante de cerceta pardilla en Marruecos se ha caracterizado por tener grandes fluctuaciones y una clara tendencia a la baja en el periodo 2001-2011, variando entre los 152 individuos (2007) y los 2.812 individuos (2001). Esta especie ocupa generalmente más de siete humedales salvo en 2007 y 2009 cuando solo cuatro y tres sitios han acogido 152 y 226 individuos respectivamente.

La especie ha sido localizada en su mayoría en el centro de la costa atlántica y del sur del país y es poco frecuente en el norte del país, donde la región del noroeste ha acogido el 13% de los efectivos mientras que en

el noreste no ha superado el 7% del total.

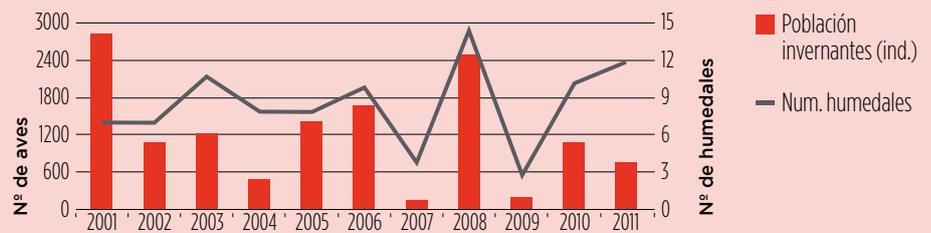
Reproducción

La cerceta pardilla como reproductora es escasa y se localiza en 12 humedales de Marruecos: Embouchure de la Moulouya, Marais du Bas-Loukkos, Merja Bargha, Merja Zerga, Marais de Fouarate, Merja de Sidi Bou Ghaba, Plan d'eau de Douyiet, humedales artificiales de la región de Benslimane, Zona húmeda de Mohammedia,

Complexe Sidi Moussa-Walidia, Embouchure de l'Oued Massa, Daya de Ténouchad del Parque Nacional de Khnifiss.

La población reproductora es fluctuante según el año, con estimas de 50 parejas en los 90, aunque probablemente era más abundante en el pasado, pudiendo haber llegado a 75-100 parejas. Existen registros puntuales más elevados como el de 205 parejas en 2002 en Embouchure de la Moulouya.

Población invernante



Malvasía cabeciblanca

Oxyura leucocephala

Invernada

Actualmente la malvasía cabeciblanca frecuente regularmente Plan d'eau de Douyiet (80 individuos en 2005), y Merja de Sidi Bou Ghaba (12 individuos

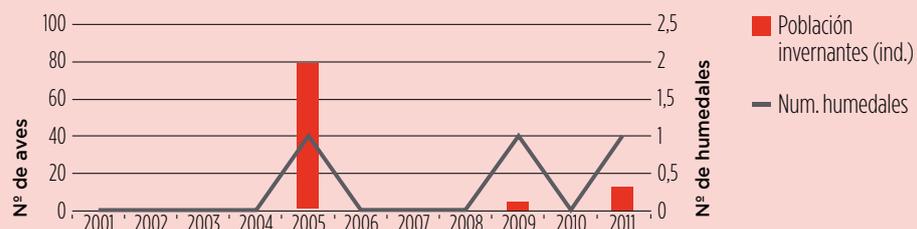
en 2011). También se dispone de registros en las salinas de Qaryat Arkmane en 2009 (3 individuos).

Reproducción

Nidificante sedentario cada vez más regular que se reproducía a principios del siglo XX en el noroeste de Marruecos, en el Rharb, en la región de Zemmour y

probablemente también en algunos lagos del Medio Atlas. No hay citas de reproducción en Marruecos de 1970 a 1996. Desde 1997, probablemente como consecuencia del incremento considerable de la población española, la especie ha sido observada en Marais de Fouarate (Maire *et al.*, 2013), Merja de Sidi Bou Ghaba (Cherkaoui *et al.*, 2013) y Plan d'eau de Douyiet (Bergier *et al.*, 2013).

Población invernante





Focha moruna

Fulica cristata

Invernada

En el periodo 2001-2011 los efectivos invernantes de focha moruna en Marruecos se han caracterizado por grandes fluctuaciones y un ligero incremento, variando entre un mínimo de 690 individuos (2003) y un máximo de 4.435 individuos (2008). El número de localidades ha sido generalmente superior

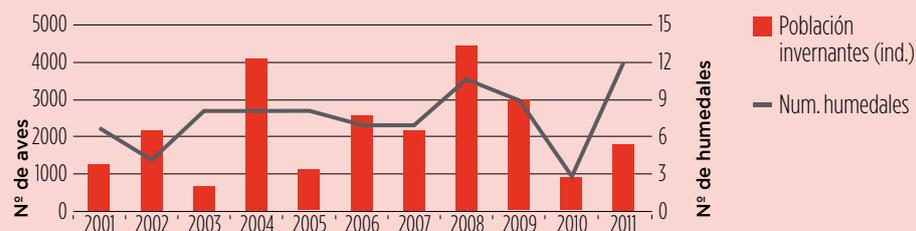
a seis salvo en 2002 y 2010, con solo cuatro y tres humedales respectivamente.

Estas localidades se reparten entre dos regiones del país, en ocho localidades en el noroeste, que han acogido de media la mayoría de los efectivos (69%) y otros ocho en el Medio Atlas. La localidad de Marais du Bas Loukkos ha albergado más de la mitad de la población invernante de focha moruna (61%), y en Merja de Sidi Bou Ghaba y en Marais de Smir la especie es regular aunque escasa.

Reproducción

La focha moruna se reproduce localmente en Marruecos, principalmente en el noroeste del país y en el Medio Atlas: Marais de Smir, Marais du bas Loukkos, Sidi Bou Ghaba, Marais de Fouarate, Douyiet, humedales de la región de Benslimane y del Medio Atlas (Dayet Aoua, Afourgah, Hachlaff, Affenourir, plan d'eau d'Ifrane, Zerrouqua y Amghas). Recientemente la especie se ha detectado también en Sidi Moussa-Walidia.

Población invernante



Espátula común

Platalea leucorodia

Invernada

Entre 2001 y 2011 los humedales de Marruecos han acogido un número cada vez mayor de espátulas invernantes sin que varíe el número de sitios frecuentados. De hecho la población invernante ha pasado de 300 individuos en 2001 a 1.000

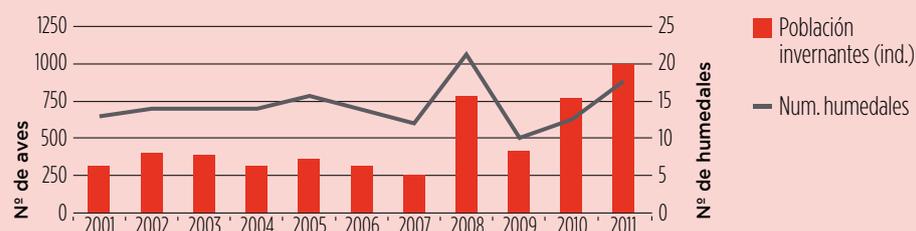
en 2011, mientras que el número de sitios con registros de invernantes ha permanecido relativamente estable con un promedio anual de unas 15 localidades.

El noroeste ha acogido el 43 % de los efectivos invernantes de espátula común en Marruecos, mientras que la región del noreste solo albergó el 3%.

Reproducción

Después de un fracasado intento de nidificación en 1967 en Bas Tahaddart, la especie se ha reproducido por primera vez en Marruecos (1 pareja) cerca de Marais de Smir en 1994; desde entonces, la población nidificante no ha dejado de aumentar hasta alcanzar las 20 parejas en 2000. La especie continúa reproduciéndose en la misma colonia.

Población invernante



Flamenco común

Phoenicopterus roseus

Invernada

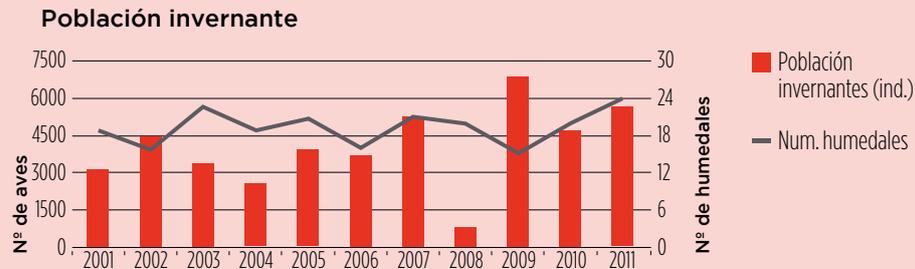
La población invernante de flamencos en el periodo 2001-2011 ha mostrado un ligero incremento, con valores situados entre 3.000 y 7.000 individuos, aunque el mínimo se registra en 2008 con 781 aves. El

número de sitios frecuentados no ha mostrado grandes variaciones y, en general, una veintena de localidades ha albergado el contingente de esta especie en invernada en Marruecos.

La población invernante de flamenco se ha distribuido como promedio en el periodo 2001-2011, en la parte sur (50%), en el noroeste (25%) y en el centro de la costa atlántica (25%).

Reproducción

La única colonia reproductora se encontraba en el Lago Iriqui (Moyenne Draa), pero se perdió cuando se desecó el humedal para la construcción del embalse (Barrage) Al Mansour Eddahabi cerca de Ouarzazate. Hasta su reciente traslado, existía otra colonia que criaba regularmente en el antiguo zoológico de Rabat.



AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer y rendir homenaje a los numerosos voluntarios de GREPOM o de fuera que han aceptado aportar sus observaciones relativas a la invernada y la reproducción de las especies objetos de este trabajo. Gracias a su entrega y su intensa dedicación se ha podido realizar este tipo de síntesis para una mejor conservación de estas especies amenazadas y de sus hábitats naturales.

BIBLIOGRAFÍA

AEFCS (1996). *Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc*. Rapport inédit, Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols/BCEOM/SDECA/ISR/EPHE.

BERGIER P., FRANCHIMONT J., THEVENOT M. 2003. *Evolution récente de la population d'Erismature à tête blanche Oxyura leucocephala au Maroc*. *Alauda*, 71 : 339-346.

CHERKAOUI I., DAKKI M., LAHROUZ S., HANANE S. 2013. *Ten-year survey of breeding Anatidae of Lake Sidi Boughaba (North-western Morocco): status, tendencies of change and avenues for future research*. *Rev. Écol. (Terre Vie)*, vol. 68 : 167-180.

DAKKI M., EL AGBANI M.A., QNINBA, A. (Eds), 2011.- *Zones humides du Maroc inscrites jusqu'en 2005 sur la liste de la convention de Ramsar*. *Trav. Inst.Sci.*,

Rabat, Sér. Générale, 7, 238 pp.
MAIRE B., LAÏDI K., MATHURIN A. 2013. *La valeur patrimoniale croissante de la zone humide de Fouarat (Kenitra) pour quelques espèces-clés de l'avifaune marocaine*. *Go-South Bull.*, 10, 198-202.

PANNEKOEK, J., VAN STRIEN, A. 2008. *TRIM 3 Manual (TRends & Indices for Monitoring Data)*. Statistics Netherlands, Voorburg.

QNINBA A., EL AGBANI M.A. 2008. *Les récents changements dans le statut phénologique au Maroc de quelques oiseaux d'eau et paludicoles*. *Proceeding du 32ième Colloque Francophone d'Ornithologie*. Paris (France) : 13-14 décembre 2008. 129-142.

THÉVENOT M., QNINBA A. 2003. *Oiseaux d'eau nicheurs du Maroc. Rapp. inédit, Projet WWF International "Inscription de nouveaux sites marocains sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale"*. HCEFLCD/Inst. Sci./WWF/Bur. Ramsar, 89 pp.



CONCLUSIONES

- El seguimiento a largo plazo de la comunidad de aves acuáticas en Andalucía ha puesto de manifiesto un satisfactorio estado de conservación para el conjunto de las especies y humedales, aunque marcadamente dependiente de las precipitaciones.
- Los resultados obtenidos han demostrado durante la última década que, en general, las principales zonas húmedas de Andalucía gozan de buena salud, albergando una media de casi 70.000 parejas reproductoras (máximo de 103.107 pp en 2011) de hasta 63 especies diferentes con una tendencia en el periodo 2007-2013 ligeramente positiva para la abundancia de parejas (incremento del 0,6% anual), y una tendencia estable para la riqueza de especies en el mismo periodo.
- El 29,7% de las 63 especies reproductoras (n=19) muestran una tendencia positiva, con incrementos fuertes o moderados (p.e. flamenco, tarro blanco o morito común), 15,6% tendencia estable (n=10) (p.e. garza imperial o pato colorado) y 16,2% (n=11) tienen una tendencia negativa, con declives fuertes o moderados (p. ej. avoceta común o chorlitejo chico). El resto de especies (n=23) no muestra tendencias claras.
- En Andalucía invernan en torno a 740.000 aves acuáticas de media cada año de hasta 146 especies diferentes en 150-200 humedales, con una tendencia positiva de incremento del 1,9% anual para el periodo 2004-2013.
- La mayor parte de los humedales, y por consiguiente, la mayor concentración de aves acuáticas, se localiza en el valle del Guadalquivir y en la franja costera andaluza, destacando el END, la Bahía de Cádiz y las Marismas del Odiel. En la zona más interior, abundan humedales endorreicos, con una alta variabilidad en función de la disponibilidad hídrica, destacando la Laguna Fuente de Piedra por la colonia de flamenco común, y humedales artificiales (embalses, balsas de riego, depuradoras, etc.), que aunque son menos abundantes, en ocasiones suponen hábitats preferentes para algunas especies amenazadas.
- El seguimiento de las poblaciones ha jugado un papel fundamental en la valoración de la efectividad de cada actuación de conservación que se ha realizado en el periodo de estudio sobre el medio y la avifauna.
- La mayor parte de las poblaciones reproductoras e invernantes se encontraban en espacios incluidos en la RENPA, de modo que los resultados del seguimiento sugieren que esa protección supone una corrección de amenazas preexistentes y que establecen un mejor marco de trabajo (financiero, titularidad pública, etc.) para poder establecer actuaciones de conservación de hábitat.
- Entre las especies incluidas en el Plan de Recuperación y de Conservación de Aves de Humedales que se reproducen regularmente en Andalucía en los últimos diez años, muestran una tendencia positiva el avetoro común, y el águila pescadora (gracias al Programa de Reintroducción de la especie en Andalucía). Por el contrario, la cerceta pardilla y la focha moruna muestran un marcado declive. La malvasía cabeciblanca y la garcilla cangrejera muestran una tendencia estable, mientras que el porrón pardo mantiene una población muy escasa en el límite de la viabilidad.
- En Marruecos, las poblaciones de focha moruna y de cerceta pardilla acusan un fuerte descenso, mientras que el porrón pardo muestra un incremento espectacular. La garcilla cangrejera muestra un ligero declive mientras que la malvasía cabeciblanca vuelve a verse cada vez más en Marruecos, debido en parte al incremento de los efectivos andaluces.
- La espátula común y el flamenco común, dos especies para las cuales existe un seguimiento desde hace 30 años, muestran poblaciones bien conservadas y en incremento a largo plazo en Andalucía; esta misma tendencia se observa en Marruecos.
- El análisis global de los datos de población nidificante de aves acuáticas en humedales del norte de Marruecos pone en evidencia una dinámica importante y globalmente positiva de recuperación de especies que habían experimentado un grave declive o una desaparición local o regional en el pasado. Sin embargo, a escala de Marruecos, si bien los datos de invernada de aves acuáticas están relativamente controlados, la información sobre la reproducción de

estas especies sigue siendo puntual. Por lo tanto, es necesario iniciar un programa de seguimiento destinado a llenar este vacío.

- Hay que destacar la importancia de la composición, la diversidad y la complementariedad de los humedales del norte de Marruecos lo que favorece el intercambio entre las poblaciones de aves acuáticas de diferentes medios y entre los diferentes humedales del mismo complejo.

- Esta misma complementariedad existe entre los humedales de Andalucía y del norte de Marruecos, y las poblaciones de algunas especies pueden verse afectadas por movimientos e intercambios de ejemplares entre España y Marruecos. Para poder explicar las grandes fluctuaciones observadas y evaluar el grado de aislamiento de las poblaciones, es necesario un seguimiento coordinado y un análisis conjunto del estado de las poblaciones.

- Las problemáticas generales son más o menos similares entre el norte de Marruecos y Andalucía para estas especies amenazadas y para los humedales que los acogen. Es necesario aunar los esfuerzos, homogeneizar las metodologías de trabajo y de recogida de información y facilitar los intercambios de experiencia entre Andalucía y Marruecos, tanto para la investigación y el seguimiento del medio natural como para las actuaciones de conservación y recuperación de las especies amenazadas y de su hábitat natural.



Hoya de la Huerta (SE). Foto: José Miguel Ramírez



BIBLIOGRAFÍA Y ACRÓNIMOS

BIBLIOGRAFÍA

AMAT, J.A., VARO, N. 2004. *Determinación de las causas de disminución poblacional de la focha moruna, Fulica cristata en Andalucía*. Convenio de Colaboración de Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía)-C.S.I.C.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000. *Threatened Birds of the World*. Lynx Editions, Birdlife International. Barcelona, Cambridge.

CMA, 2004. *Plan Andaluz de Humedales*. Documento Técnico. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Sevilla.

CMA, 2007. *Programa de Actuaciones para la Recuperación de la focha moruna (Fulica cristata) y la cerceta pardilla (Marmaronetta angustirostris) en Andalucía II*. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

CMA, 2011. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Protocolos de Seguimiento de Fauna Silvestre en Andalucía*. Informe técnico. Egmasa-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

CAPMA, 2013. *Informe de seguimiento y marcaje de la invernada y reproducción del águila pescadora (Pandion haliaetus) en la provincia de Huelva y zonas adyacentes. 2012/2013*. Delegación Territorial de Huelva. Paraje Natural Marismas del Odiel.

DELANY, S., REYES, C., HUBERT, E., PIHL, S., REES, E., HAANSTRA, L., VAN STRIEN, A. 1999. *Results from international Waterbirds Census in the Western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996*. Wetland International Publication.

EL AGBANI, M.A., QNINBA, A., 2011. *Les oiseaux d'intérêt patrimonial au Maroc*. Publications du GREPOM n° 3, 2011.

GREEN, A.J. 2000. *Threatened wetlands and waterbirds in Morocco: a final report*. Unpublished report, Estación Biológica de Doñana, 41013 Sevilla, Spain.

GREEN, A.J., EL HAMZAOUI, M., AZIZ EL AGBANIC, M., FRANCHIMONT, J. 2002. *The conservation status of Moroccan wetlands with particular reference to waterbirds and to changes since 1978*. Biological Conservation 104, 71-82.

GREEN, A. J., FIGUEROLA, J. 2003. *Aves acuáticas como bioindicadores en los humedales*. En: Ecología, Manejo y Conservación de los Humedales (ed. Paracuellos, M.). Instituto de Estudios Almerienses (Diputación de Almería), Almería. Pp. 47-60.

LOK, T., OVERDIJK, O, TINBERGEN, J. M., PIERSMA, T. 2011. *The paradox of spoonbill migration: most birds travel to where survival rates are lowest*. Animal Behaviour 82:837-844.

MURIEL, R., FERRER, M., CASADO, E., MORANDINI, V. 2014. *El águila pescadora vuelve a criar en la Península Ibérica*. Quercus 339: 17-23.

MURIEL, R., FERRER, M., CASADO, E., PÉREZ-CALABUIG, C., 2010. *First successful breeding of reintroduced ospreys (Pandion haliaetus) in mainland Spain*. Ardeola, 57: 175-180.

PANNEKOEK, J., VAN STRIEN, A. 2008. *TRIM 3 Manual (TRENDS & INDICES for Monitoring Data)*. Statistics Netherlands, Voorburg.

RAMO, C., AGUILERA, E., FIGUEROLA, J., MÁNEZ, M., GREEN, A.J., 2013. *Long-Term Population trends of colonial wading birds breeding in Doñana (SW Spain) in relation to environmental and anthropogenic factors*. Ardeola 60 (2), 2013, 305-326.

RAYA C., VIEDMA, C., ECHEVARRÍAS, J.L., 2008. *Tarro canelo, cerceta pardilla, porrón pardo, malvasía cabeciblanca y focha moruna. Población en 2007 y métodos de censo*. SEO/BirdLife. Madrid., pp. 54. SEO/BirdLife. Madrid.

RENDÓN-MARTOS, M., JOHNSON, A. R. 1996. *Management of nesting sites for Greater Flamingos*. Colonial Waterbirds, 19: 167-183.

TORRES-ESQUIVIAS, J. A. 2004. *Malvasía cabeciblanca Oxyura melanocephala*. En, A. Madroño, C. González y J. C. Atienza (Eds.): *Libro rojo de las Aves de España*, pp. 199-202. Dirección General para la Biodiversidad y SEO/BirdLife. Madrid.

TRIAY, R., SIVERIO, M., 2008. *El águila pescadora en España. Población en 2008 y método de censo*. SEO/BIRDLIFE. Madrid.

UICN, 2012. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Version 3.1 Segunda Edición*. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. Vi + 34 pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: 3.1. Second Edition. (Gland Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

VALVERDE, J. A. 1960. *Vertebrados de las Marismas del Guadalquivir. Introducción a su estudio ecológico*. Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería, 9: 5-168.

VAN STRIEN, A., PANNEKOEK, J., HAGEMEIJER, W., VERSTRAEL, T., 2004. *A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data*. In: Anselin, A. (ed.) Bird Numbers 1995. Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia. Bird census News 13 (2000): 33-39.

VARO, N., 2007. *Ecología de las fochas moruna, Fulica cristata, y común, Fulica atra, en un área de simpatria*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, Sevilla.

ACRÓNIMOS

- CMA:** Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
CMAOT: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
EBD-CSIC: Estación Biológica de Doñana. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ministerio de Economía y Competitividad.
EN: Especie catalogada como "en Peligro de extinción" según el D 23/2012.
END: Espacio Natural de Doñana.
ESPN: Equipo de Procesos Naturales. Estación Biológica de Doñana.
GREPOM: Groupe de Recherche pour la Protection des oiseaux au Maroc.
LESPE: Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
PAH: Plan Andaluz de Humedales
RENPA: Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en inglés IUCN).
VU: Especie catalogada como "vulnerable" según el D 23/2012.
- AL:** Provincia de Almería.
CA: Provincia de Cádiz.
CO: Provincia de Córdoba.
GR: Provincia de Granada.
HU: Provincia de Huelva.
JA: Provincia de Jaén.
MA: Provincia de Málaga.
SE: Provincia de Sevilla.





Colaboraciones

Los resultados presentados en esta publicación son el fruto de un intenso esfuerzo de trabajo de campo, que incluye a numerosos equipos a lo largo de los 10 años de seguimiento y sin los cuales no habría sido posible haber recopilado tan valiosa información. En la mayor parte de los humedales andaluces el seguimiento ha sido realizado por personal del Programa de Emergencia, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAOT) con la colaboración del cuerpo de Agentes de Medio Ambiente de la CMAOT.

Algunos humedales fueron muestreados por equipos específicos, como es el caso del Espacio Natural Doñana, cuyo seguimiento ha sido llevado a cabo por el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC). Desde 2013 las Turberas de Padúl (GR) fueron censadas por la Estación Ornitológica de Padúl y la Reserva Natural Concertada de Charca Suarez (GR) por el personal técnico del ayuntamiento de Motril.

Para algunas especies amenazadas, además del citado seguimiento continuo de los humedales, se desarrollaron

durante la última década proyectos concretos de conservación que contaron con equipos de seguimiento específicos. Este es el caso del águila pescadora, que fue objeto de un Proyecto de Reintroducción en Andalucía (CMAOT) en el que participaron además de un personal específico, la Fundación Migres y el personal del Paraje Natural Marismas del Odiel (HU). Para la espátula común se aportaron resultados del Plan Regional de Conservación de la Espátula (2005-2009) y del personal del Paraje Natural Marismas del Odiel (HU). Para el flamenco común los datos también procedieron de los Programas de Anillamiento de Flamencos, del personal de la Reserva Natural de la Laguna de Fuente de Piedra (MA), de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) y del Paraje Natural Marismas del Odiel (HU).

Para la focha cornuda y la cerceta pardilla se contó con la información aportada por el Programa de Actuaciones para la Recuperación de la focha moruna y la cerceta pardilla en Andalucía (CMAOT), la Reserva Natural Concertada de la Cañada de los Pájaros (SE) y expertos de la EBD-CSIC.

El Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc (GREPOM) realizó el seguimiento de los humedales en este país y la redacción del artículo incluido en esta publicación.

Autores

Aves acuáticas en Andalucía:

Claudine de le Court, Jesús Chaves, Araceli Garrido, José Rafael Garrido y Manuel Rendón-Martos.

Aves acuáticas en Marruecos:

Rhimou El Hamoumi, Mohammed Aziz El Agbani, Abdeljebbar Qninba y Mohamed Dakki.



Ensemble pour la conservation des oiseaux

Cita recomendada

CMAOT, 2014. *Aves acuáticas de Andalucía y Marruecos*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. Sevilla.

Autor foto portada y contraportada

Antonio Atienza Fuerte

Beneficiarios asociados

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



UNIVERSIDAD
PABLO DE OLAVIDE
SEVILLA



HAUT COMMISSARIAT AUX EAUX
ET FORÊTS ET À LA LUTTE
CONTRE LA DÉSERTIFICATION



Asociación Património, Desarrollo
Ciudadano

