

# **PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLÓGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE**

## **Invernada de Aves Acuáticas 2008/09**



### **Informe Regional**

### **Mayo 2009**

## INDICE

RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. METODOLOGÍA.....	8
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
3.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL CENSO INVERNAL GLOBAL .....	11
3.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL VALOR DE CONSERVACIÓN (IVC) DE LOS HUMEDALES ANDALUCES. ....	21
3.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL CENSO INVERNAL DE LAS ESPECIES AMENAZADAS INCLUIDAS EN EL LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS AMENAZADOS DE ANDALUCÍA.....	23
<b>3.3.1. Tarro canelo <i>Tadorna ferruginea</i> (RE) .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.2. Avetoro común <i>Botaurus stellaris</i> (CR).....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.3. Garcilla cangrejera <i>Ardeola ralloides</i> (CR).....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.4. Cerceta pardilla <i>Marmaronetta angustirostris</i> (CR).....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.5. Porrón pardo <i>Aythya nyroca</i> (CR) .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.6. Focha moruna <i>Fulica cristata</i> (CR).....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.7. Fumarel común <i>Chlidonias níger</i> (CR) .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3.8. Morito común <i>Plegadis falcinellus</i> (EN) .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3.9. Malvasía cabeciblanca <i>Oxyura leucocephala</i> (EN).....</b>	<b>28</b>
<b>3.3.10. Aguilucho lagunero occidental <i>Circus aeruginosus</i> (EN) .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3.11. Chorlitejo patinegro <i>Charadrius alexandrinus</i> (EN).....</b>	<b>30</b>
<b>3.3.12. Gaviota de Audouin <i>Larus audouinii</i> (EN) .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3.13. Avetorillo común <i>Ixobrychus minutus</i> (VU).....</b>	<b>32</b>
<b>3.3.14. Garza imperial <i>Ardea purpurea</i> (VU).....</b>	<b>32</b>
<b>3.3.15. Espátula común <i>platalea leucorodia</i> (vu) .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3.16. Águila pescadora <i>Pandion haliateus</i> (población invernante: VU)...</b>	<b>34</b>
<b>3.3.17. Pato colorado <i>Netta rufina</i> (VU).....</b>	<b>36</b>
<b>3.3.18. Zarapito real <i>Numenius arquata</i> (VU).....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.19. Charrancito común <i>Sterna albifrons</i> (VU) .....</b>	<b>37</b>
3.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS CENSOS COORDINADOS.....	38
<b>3.4.1. Cerceta pardilla (CR).....</b>	<b>38</b>
<b>3.4.2. Porrón pardo (cr) .....</b>	<b>39</b>
<b>3.4.3. Focha moruna (cr).....</b>	<b>40</b>
<b>3.4.4. Malvasía cabeciblanca (en) .....</b>	<b>41</b>
3.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVERNADA DE OTRAS ESPECIES .....	42
<b>3.5.1. Cormorán grande <i>Phalacrocorax carbo</i>.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5.2. Calamón común <i>Porphyrio porphyrio</i>.....</b>	<b>43</b>
<b>3.5.3. Gaviotas <i>Larus spp.</i> .....</b>	<b>44</b>
<b>3.5.4. Otras especies .....</b>	<b>45</b>

4. CONCLUSIONES.....	47
ANEXO TABLAS.....	54
ANEXO HUMEDALES CON VARIACIÓN DEL IVC.....	57
<b>Humedales de Cádiz con variación en el IVC.....</b>	<b>57</b>
<b>Humedales de Córdoba con variación en el IVC.....</b>	<b>60</b>
<b>Humedales de Huelva con variación en el IVC.....</b>	<b>62</b>
<b>Humedales de Jaén con variación en el IVC.....</b>	<b>63</b>
<b>Humedales de Málaga con variación en el IVC.....</b>	<b>64</b>
<b>Humedales de Sevilla con variación en el IVC.....</b>	<b>65</b>
ANEXO CARTOGRÁFICO .....	66

## RESUMEN

En el marco del Programa Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de la Fauna Silvestre de Andalucía se muestran en este informe los resultados obtenidos a lo largo de la invernada de 2008/09 en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se presentan el cartografiado de la distribución y el censo de la población invernada en Andalucía, así como su evolución temporal, de todas las especies de aves acuáticas amenazadas (VU, EN y CR) incluidas en el *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Adicionalmente se recogen y analizan los resultados globales de los censos provinciales invernados de aves acuáticas en los humedales del "Plan Andaluz de Humedales", así como los resultados de los censos coordinados de cerceta pardilla, porrón pardo, malvasía cabeciblanca y focha moruna, realizados en el periodo de enero de 2004 a enero de 2009. Finalmente, se realiza una evaluación del estado poblacional del cormorán grande, calamón común y gaviotas no amenazadas, especies no amenazadas pero cuyas poblaciones deben ser monitoreadas por sus posibles interferencias en el medio natural. También se presentan los resultados de la aparición de especies acuáticas no comunes. Además, se exhibe en este informe el diseño, resultados de su aplicación y evaluación de su eficacia, de un indicador del valor de conservación de los humedales en función del seguimiento de las aves acuáticas presentes. Este indicador, que se ha denominado Indicador del Valor de Conservación, se basa en la evolución de la riqueza y abundancia de las especies amenazadas, las cuales constituyen un buen indicador de gestión, dado que estas especies son prioritarias en las políticas de conservación y la variación de sus poblaciones señalarán la eficacia de esas políticas.

Durante 2008/09 han invernado más de 796.500 aves acuáticas de 103 especies distintas, lo que indica que desde 2003/04 existe una tendencia creciente estimada en un incremento anual del 14 %, independiente del régimen anual de precipitaciones y dependiente o bien del incremento de la productividad en los lugares de reproducción o bien de la concentración de aves migrantes en los humedales andaluces por acortamiento de las rutas migratorias debido al cambio climático. Doñana sigue constituyendo el principal refugio de la avifauna invernante en Andalucía seguidos por los humedales litorales de Cádiz, Huelva y Almería, donde destaca la alta diversidad de especies (especialmente en Almería a pesar de su discreta abundancia), de modo que la distribución y abundancia de las aves acuáticas está condicionada por la superficie de las zonas húmedas. Los humedales del interior concentran algo más del 20 % de las aves acuáticas, destacando Fuente de Piedra, si bien en este humedal casi el 90 % de las aves son gaviotas sombrías. El resto de provincias poseen prácticamente sólo humedales artificiales, ya que los naturales o son estacionales o se encuentran en mal estado de conservación (se está generalizando la transformación en zonas de cultivo de humedales temporales secos durante los últimos años), lo que explica su moderada abundancia y diversidad.

Cerca del 18 % de las aves invernantes en Andalucía pertenecen a 28 especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía y que, al igual que el año pasado, más del 96 % de las se distribuyen en Sevilla, Huelva y Cádiz, fundamentalmente en los espacios protegidos de Doñana (71 %) y Bahía de Cádiz (12 %).

El 95 % de la población invernal de aves acuáticas se concentra en una treintena de humedales y el 99 % en unos 90. En el caso de las especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, el 95 % se concentra tan sólo en 11 humedales y el 99 % en 38.

La aplicación del Índice IVC a los 248 humedales en los que se realiza seguimiento (todos salvo Doñana) detecta la estabilidad del 92 % de todos los humedales (N=227), una evolución positiva del 4 % (N=11) y negativa en otro 4 % (N=10), aunque debe tenerse en cuenta que la falta de series más largas de años de control impide mostrar variaciones del IVC en aquellos humedales que al inicio del presente programa de seguimiento ya habían perdido valor de conservación con respecto a años anteriores y que desde entonces muestran una estabilidad en el indicador. Destaca que la disminución de los niveles hídricos de los humedales ya sea por su temporalidad dependiente de los ciclos de precipitaciones o por la sobreexplotación de los acuíferos que los alimentan, constituye la principal causa de declive en el valor de conservación. El IVC también muestra que las actuaciones de conservación de la CMA resultan beneficiosas para la recuperación del papel de conservación de los humedales (en el 50% de los humedales con evolución positiva). El IVC ha mostrado ser una herramienta eficaz para valorar el estado de conservación de los humedales y detectar posibles impactos y reducirlos o eliminarlos.

De todas las especies amenazadas tan solo 3 presentan tendencias poblaciones invernales estadísticamente decrecientes: garcilla cangrejera, malvasía cabeciblanca y gaviota de Audouin, mientras que sólo el águila pescadora muestra un incremento significativo.

Tres especies **"En peligro crítico de extinción"** no muestran una tendencia clara en sus poblaciones invernales, debido especialmente al pequeño tamaño de sus contingentes que siguen siendo bajos: focha moruna, cerceta pardilla y porrón pardo. Los resultados de los censos coordinados indican su delicado estado de conservación, crítico en el caso del Porrón pardo.

La población invernal de cormorán grande se parece estabilizada en torno a los 15 mil individuos, la de calamón en torno a lo 1.000 y las de gaviotas sombrías, patiamarillas y reidoras en torno a los 150.000. Destaca el incremento de la invernada geográfica y demográfica de una especie hasta hace poco no muy habitual en Andalucía, la gaviota cabecinegra, paralelo al incremento de sus poblaciones reproductoras en Andalucía.

Durante la invernada de 2008/09 se han observado 20 especies consideradas rarezas, especialmente en los humedales atlánticos, de manera consecuente con su superficie y diversidad. Los resultados indican que se confirma la invernada habitual de la garceta grande y la gaviota cabecinegra, recientes reproductoras en Andalucía, y la aparición de una especie ocasional con recientes intentos de reproducción (flamenco enano en Fuente de Piedra), lo que permite suponer un próximo asentamiento estable en el futuro. Destaca también la aparición de malvasía canela en Almería, procediéndose a su control con éxito mediante eliminación directa para evitar competencia e hibridación con la malvasía cabeciblanca. De igual modo, destaca la aparición de especies de gaviotas septentrionales, posiblemente desplazadas por la ola de frío del último invierno: la gaviota polar, el gavión atlántico, el hiperbóreo y, de manera espectacular, la gaviota tridáctila, con más de 1.500 individuos cuando en condiciones normales no sobrepasan las pocas decenas de aves.

Como conclusión final, destacar que la mayor parte de las poblaciones invernales de las especies amenazadas permanecen relativamente estables a tenor de los resultados del presente seguimiento, lo que indicaría que el estado de los humedales andaluces es satisfactorio. Sin embargo, queda patente el delicado estado en el que se encuentran los humedales temporales y semitemporales tanto por la pertinaz sequía como por la transformación en terrenos de cultivo siendo en ellos donde habría que centrar los esfuerzos de conservación, aunque la tendencia de cambio climático actual es hacia su desaparición. De cualquier modo, deberían implementarse las recomendaciones de uso y gestión específicas realizadas en cada provincia.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Programa Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de la Fauna Silvestre de Andalucía, desarrollado por EGMASA por encargo de la Consejería de Medio Ambiente, se muestran en este informe los resultados obtenidos a lo largo de la temporada no reproductora de 2008/09 en la Comunidad Autónoma de Andalucía. El análisis de la dispersión e invernada adquiere un papel preponderante en la gestión para la conservación. La dispersión posibilita el flujo espacial de genes y, por tanto, juega un papel fundamental en la estructura, tamaño y variabilidad genética de las poblaciones. En este sentido, la localización y el seguimiento de las áreas de concentración otoñal e invernal de las poblaciones de especies protegidas constituyen una herramienta fundamental en el desarrollo efectivo de las actuaciones encaminadas a su protección. El posible carácter de sumidero de individuos de esas áreas, debido a elevadas tasas de mortalidad por factores antrópicos o naturales, o de refugio de individuos jóvenes y adultos, con su papel esencial en el mantenimiento y reposición de las poblaciones reproductoras, las convierte en un objetivo esencial de las políticas de conservación. Esto resulta aún más importante si se tiene en cuenta que en muchos casos no sólo mantienen poblaciones locales o regionales, sino que algunas de estas áreas resultan fundamentales para poblaciones foráneas y pueden permitir la colonización o recolonización de zonas reproductoras a través del llamado "efecto rescate".

De esta forma, se recogen y analizan los resultados globales de los censos provinciales invernales de aves acuáticas en los humedales seleccionados por CMA del "Plan Andaluz de Humedales", así como los resultados de los censos coordinados de cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), porrón pardo (*Aythya nyroca*), malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y focha moruna (*Fulica cristata*), realizados en el periodo de enero de 2004 a enero de 2009.

Por otro lado, el diseño de indicadores efectivos de conservación de los humedales basados en el seguimiento de las aves acuáticas constituye una herramienta fundamental en la gestión de estos espacios, pues permite identificar cualquier variación en su estado. Estos indicadores indicarán la eficacia o ineficacia de las medidas de manejo aplicadas, así como la posible pérdida de calidad de los humedales, permitiendo establecer prioridades de manejo (U.S. EPA, 2002<sup>1</sup>; Boere *et al.*, 2006<sup>2</sup>). En este sentido, se presenta en este informe el diseño, resultados de su aplicación y evaluación de su eficacia, de un indicador del valor de conservación de los humedales en función del seguimiento de las aves acuáticas presentes. Este indicador, que se ha denominado Indicador del Valor de Conservación, se basa en la

<sup>1</sup> U.S. EPA. 2002. *Methods for Evaluating Wetland Condition: Developing Metrics and Indexes of Biological Integrity*. Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency, Washintong, DC.

<sup>2</sup> BOERE, G.C., GLABRAITH, C.A. & STROUD, D.A. (eds). 2006. *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburgh, UK. 960 pp.

evolución de la riqueza y abundancia de las especies amenazadas, las cuales constituyen un buen indicador de gestión, dado que estas especies son prioritarias en las políticas de conservación y la variación de sus poblaciones señalarán la eficacia de esas políticas (Boere *et al.*, 2006<sup>2</sup>).

También se realiza una evaluación del estado poblacional del calamón común (*Porphyrio porphyrio*) especie no amenazada pero cuyas poblaciones deben ser monitoreadas por sus posibles interferencias en el medio natural, basado en el censo de la población invernal, por constituir el momento de mayor esfuerzo en el muestreo de humedales del año. De forma adicional, se ha procedido a la evaluación de la distribución y tamaño de la población invernal de especies no amenazadas pero también potencialmente problemáticas en el medio humano y natural: cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), en el marco del censo internacional de la especie, y diversas especies de gaviotas no amenazadas (*Larus spp.*), en el marco del I Censo Nacional de Gaviotas coordinado por SEO/BirdLife. En el caso del calamón los datos proceden del censo invernal, mientras que para cormoranes y gaviotas se han combinado datos del censo invernal de humedales y censos específicos de dormideros.

Finalmente, se presentan los resultados de la aparición de especies acuáticas no comunes durante el invierno.

En los informes provinciales de los resultados del seguimiento se presentan las recomendaciones específicas de uso y gestión de cada zona húmeda sometida a monitoreo de las poblaciones de aves acuáticas.

## 2. METODOLOGÍA

Para el análisis de la invernada de acuáticas se han tomado en cuenta los resultados del censo invernal coordinado de enero de 2009 en todas las provincias andaluzas, realizando una comparativa de la evolución interanual de las poblaciones de los resultados globales provinciales y de aquellas especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001<sup>3</sup>). Para ello se han obtenido los datos presentados en los informes provinciales, así como los obtenidos por la Estación Biológica de Doñana para el Parque Nacional de Doñana y el Parque Natural de Doñana (ver **Anexo Informático**). La metodología de censos viene descrita en los informes provinciales adjuntos, siendo la establecida en el "Plan Andaluz de Humedales". De estas especies se presentan datos de evolución anual de las poblaciones invernales, así como cartografía de su distribución en invierno.

---

<sup>3</sup> FRANCO, A., RODRÍGUEZ, M., coords., 2001. Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), Sevilla.

Para el caso específico del águila pescadora (*Pandion haliaetus*), por un lado se han contabilizado los individuos invernantes en los humedales sometidos a seguimiento, siendo esta población la que es sometida a análisis demográficos y comparativos con invernadas anteriores por ser la única censada sistemáticamente. Sin embargo, dado que la especie también se distribuye potencialmente por embalses y lagunas no censadas habitualmente en el programa de seguimiento de aves acuáticas, se ha realizado por otro lado un esfuerzo extraordinario de muestreo en esas zonas en toda Andalucía con el objeto de determinar la invernada real de la especie. Estos resultados son fundamentales para conocer los espacios con requerimientos ecológicos idóneos para la pescadora en el marco del Programa de Reintroducción del Águila Pescadora en Andalucía de la CMA, ya que los individuos invernantes pueden contribuir al establecimiento de una incipiente población reproductora (Triay & Siverio, 2004<sup>4</sup>).

De otro lado, se ha procedido a la recopilación y análisis de los resultados provinciales obtenidos en los censos coordinados de cerceta pardilla, porrón pardo, malvasía cabeciblanca y focha moruna, realizados simultáneamente en todo el territorio andaluz en el periodo enero 2004-enero 2009 (enero, abril, junio, septiembre, noviembre y enero).

En el caso del calamón los datos proceden del censo invernal, mientras que para cormoranes y gaviotas se han combinado datos del censo invernal de humedales y censos específicos de dormideros.

Para analizar las tendencias poblacionales de las especies sometidas a seguimiento, se ha utilizado el software estadístico TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*) por su fiabilidad a la hora de determinar conclusiones estadísticamente significativas (Van Strien *et al.*, 2000<sup>5</sup>). Este programa genera un modelo matemático de la tendencia de la población a partir de los resultados anuales. Para comprobar la fiabilidad del modelo se utiliza el test de Wald, confrontando las diferencias interanuales para determinar si son significativamente diferentes de las esperadas por azar (Wald-test con  $p < 0,05$ ), discriminando incluso el porcentaje de incremento o descenso anual de la población en el periodo estudiado. Debe tenerse en cuenta que dichas tendencias tienen que ser consideradas con precaución debido al escaso número de años de seguimiento que se cuenta para casi todas las especies y que el porcentaje de descenso o incremento detectado por el programa sólo tiene valor indicativo para futuras comparaciones de tendencias poblacionales. En cada apartado sólo se indican los resultados del Wald-test estadísticamente significativo ( $p \leq 0,05$ ).

---

<sup>4</sup>TRIAY, R. & SIVERIO, M. 2004. Águila pescadora, *Pandion haliaetus*. En A. MADROÑO, C. GONZALEZ y J.C. ATIENZA (Eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

<sup>5</sup>VAN STRIEN, A., PANNEKOEK, J., HAGEMEIJER, W. & VERSTRAEL, T. 2000. 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* 13:33-39

Con el objeto de determinar la influencia de las precipitaciones en la tendencia de las poblaciones invernantes, se han comparado los resultados de los censos invernales, global y por especies consideradas, con la precipitación anual acumulada en el Valle del Guadalquivir, por ser donde se concentra la mayor proporción de aves acuáticas invernantes (CMA, 2008<sup>6</sup>), durante el año anterior al censo, así como con la precipitación acumulada por meses y estaciones.. De igual modo, se ha realizado el mismo análisis con respecto a la diferencia de la precipitación mensual, anual y estacional acumulada con respecto a la media de los 6 años de estudio con el fin de determinar si las precipitaciones en años excepcionales determinan la mayor o menor afluencia de aves acuáticas durante el invierno a Andalucía. Los datos de precipitaciones se han obtenido de AEMET (2009<sup>7</sup>). De igual modo, se ha analizado la tendencia de la población invernacional con la de la población reproductora en el mismo periodo de tiempo (2003-2008), obtenida de CMA (2008<sup>8</sup>), para ver si aquella viene determinada por ésta. Para ello se ha utilizado el coeficiente de regresión de Spearman (rs) por el escaso número de años a analizar (N=10 en el mejor de los casos) que impide la utilización fidedigna de test paramétricos. En cada apartado sólo se indican los resultados del test de correlación estadísticamente significativos ( $p \leq 0,05$ ).

Para el cálculo del Indicador de Valor de Conservación (IVC) de cada humedal se utiliza como indicador de gestión la evolución de la proporción de especies amenazadas (consideradas como tal las de categoría vulnerable en adelante del libro rojo) con respecto al total de especies presentes en el humedal medido mensualmente desde el inicio del programa de seguimiento a nivel regional, enero de 2004. Siguiendo a Boere *et al.* (2006<sup>2</sup>) este valor se compara con un valor patrón que será el mismo porcentaje para el ámbito geográfico de referencia, el total provincial. De este modo, se obtiene un gráfico para cada humedal que indica tanto el momento en el que se produce una variación significativa del IVC a lo largo del periodo estudiado, analizando las causas de ese cambio, como el valor relativo del humedal con respecto al IVC provincial. Dada la limitación temporal para el análisis de todos los humedales sometidos a seguimiento (248) se presentan aquí sólo los resultados de aquellos humedales con una variación significativa del IVC para evaluar la eficacia del mismo y ver su potencial como indicador de gestión. Hasta esta evaluación final no se ha considerado el Espacio Natural Doñana para este análisis hasta la aprobación por CMA de la eficacia del IVC, dado que el seguimiento de este espacio se realiza por un organismo independiente (EBD).

Toda la información recolectada ha sido analizada mediante Sistemas de Información Geográfica con base a la cartografía disponible.

---

<sup>6</sup> CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. 2008. *Invernada de Aves Acuáticas 2007/08. Informe Regional*. Informe inédito.

<sup>7</sup>AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA 2009. *Resumen Anual Climatológico 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008*. [www.aemet.es](http://www.aemet.es)

<sup>8</sup>CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. 2008. *Reproducción de Aves Acuáticas 2008. Informe Regional*. Informe inédito.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

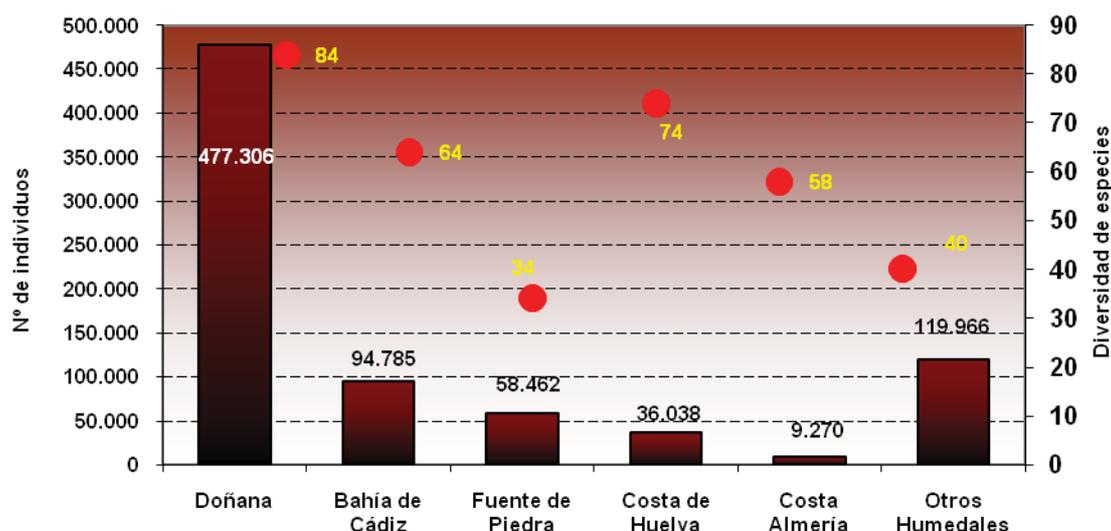
#### 3.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL CENSO INVERNAL GLOBAL

En el invierno de 2008/09 se han censado unas 796.500 aves acuáticas de 103 especies distintas (Tabla 3.1.1 en anexo) si bien más del 70 % del total censado se debe sólo a diez especies: cuchara común (*Anas clypeata*) con más del 15 % del total, gaviota sombría (*Larus fuscus*) con más del 13 % (habiendo duplicado su población con respecto a 2007/08), anser común (*Anser anser*) con el 9,2 %, aguja colinegra (*Limosa limosa*) con el 7,2 % (con un 54 % más que el año pasado), correlimos común (*Calidris alpina*) con más del 6 %, ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), ánade rabudo (*Anas acuta*) (con un descenso del 70 % con respecto al año pasado) y flamenco común (*Phoenicopterus ruber*) con más del 4 %, y cerceta común (*Anas crecca*) y focha común (*Fulica atra*) con más del 3 %. Destaca el descenso de las fochas en un 66 % con respecto al invierno 2007/08, así como de un 46 % del silbón europeo (*Anas penelope*), una de las especies más abundantes en el invierno pasado.

Doñana sigue constituyendo el principal refugio de la avifauna invernante en Andalucía (Figura 3.1.1), seguidos por los humedales litorales de Cádiz, Huelva y Almería, donde destaca la alta diversidad de especies (especialmente en Almería a pesar de su discreta abundancia). Este dato resulta consecuente con la superficie existente de zonas húmedas propicias para las aves acuáticas, ya que la extensión de los humedales y su diversidad de hábitats presentes condicionan de forma directa la cantidad de especies orníticas ligadas al mismo (Naugle *et al.*, 1999<sup>9</sup>). Los humedales del interior concentran algo más del 20 % de las aves acuáticas, destacando Fuente de Piedra, si bien en este humedal casi el 90 % de las aves son gaviotas sombrías. El resto de provincias poseen prácticamente sólo humedales artificiales, ya que los naturales o son estacionales o se encuentran en mal estado de conservación (se está generalizando la transformación en zonas de cultivo de humedales temporales secos durante los últimos años), lo que explica su moderada abundancia y diversidad.

---

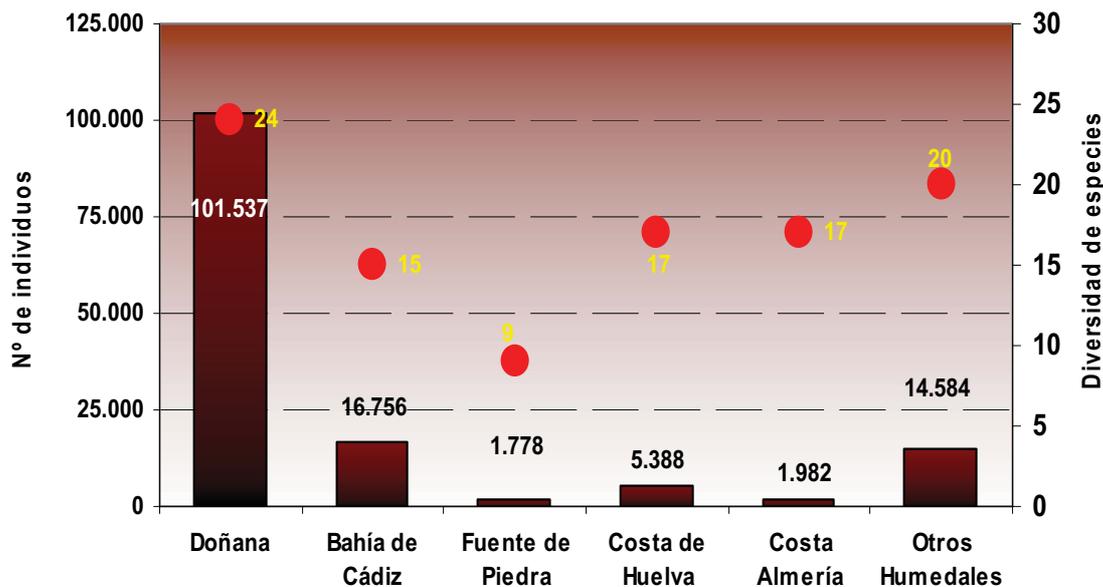
<sup>9</sup>NAUGLE, D. E., HIGGINS, K. F., NUSSER, S. M. & JOHNSON, W. C., 1999. Scale-dependent habitat use in three species of prairie wetland birds. *Landscape Ecology* 14: 267-276.



**Figura 3.1.1.-** Número de aves y número de especies invernantes en Andalucía en enero de 2009.

En la Figura 3.1.2 y la Tabla 3.1.2 se muestra el número aves invernantes de las especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001<sup>3</sup>). Se observa que cerca del 18 % de la población andaluza de aves acuáticas invernantes pertenece a 29 especies amenazadas, y que, al igual que el año pasado, más del 96 % de las se distribuyen en Sevilla, Huelva y Cádiz, fundamentalmente en los espacios protegidos de Doñana (71 %) y Bahía de Cádiz (12). La diversidad de especies amenazadas también es más alta en estas provincias, lo que indica que la superficie de humedales disponibles es determinante para la conservación de las acuáticas amenazadas (Figura 3.1.2). Sin embargo, resulta llamativo que Almería acoge una alta diversidad de especies amenazadas, probablemente debido a la estabilidad de los humedales por su carácter permanente y el nivel de protección de casi todos ellos. El resto de provincias tienen poca importancia en la invernada global de las especies amenazadas, si bien destaca que en las balsas de riego del interior de Jaén concentra casi un tercio de la población invernante de focha moruna, al igual también que el invierno pasado (Tabla 3.1.2).

Destaca también que más del 80 % de la población de aves en alguna categoría de amenaza pertenece sólo a 3 especies: la aguja colinegra, con el 40 %, el flamenco común, con el 23 % y la avoceta común (*Recurvirostra avosetta*) con más del 10 %.

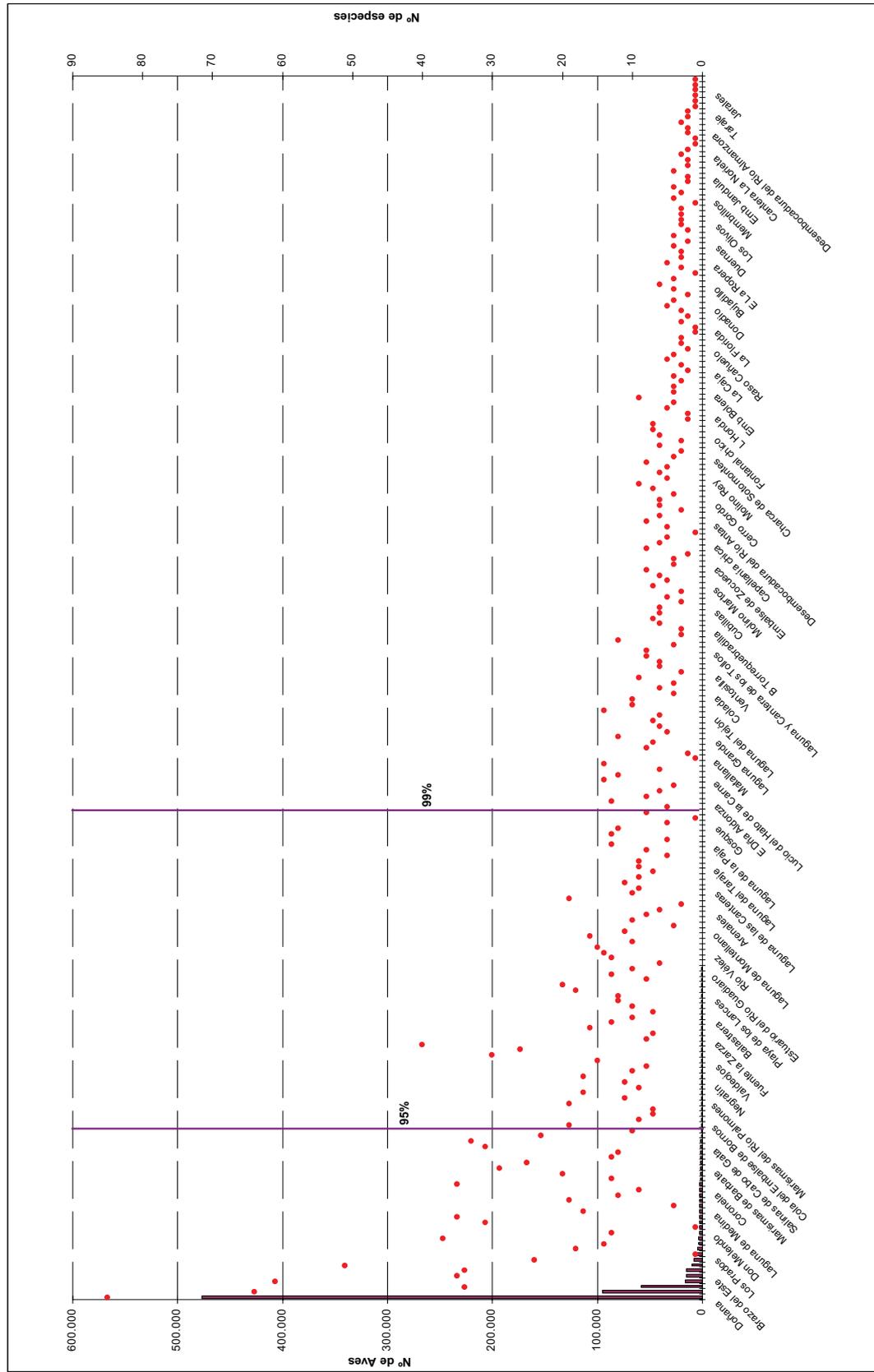


**Figura 3.1.2.-** Número de aves y número de especies invernantes en Andalucía incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001<sup>3</sup>) en enero de 2009.

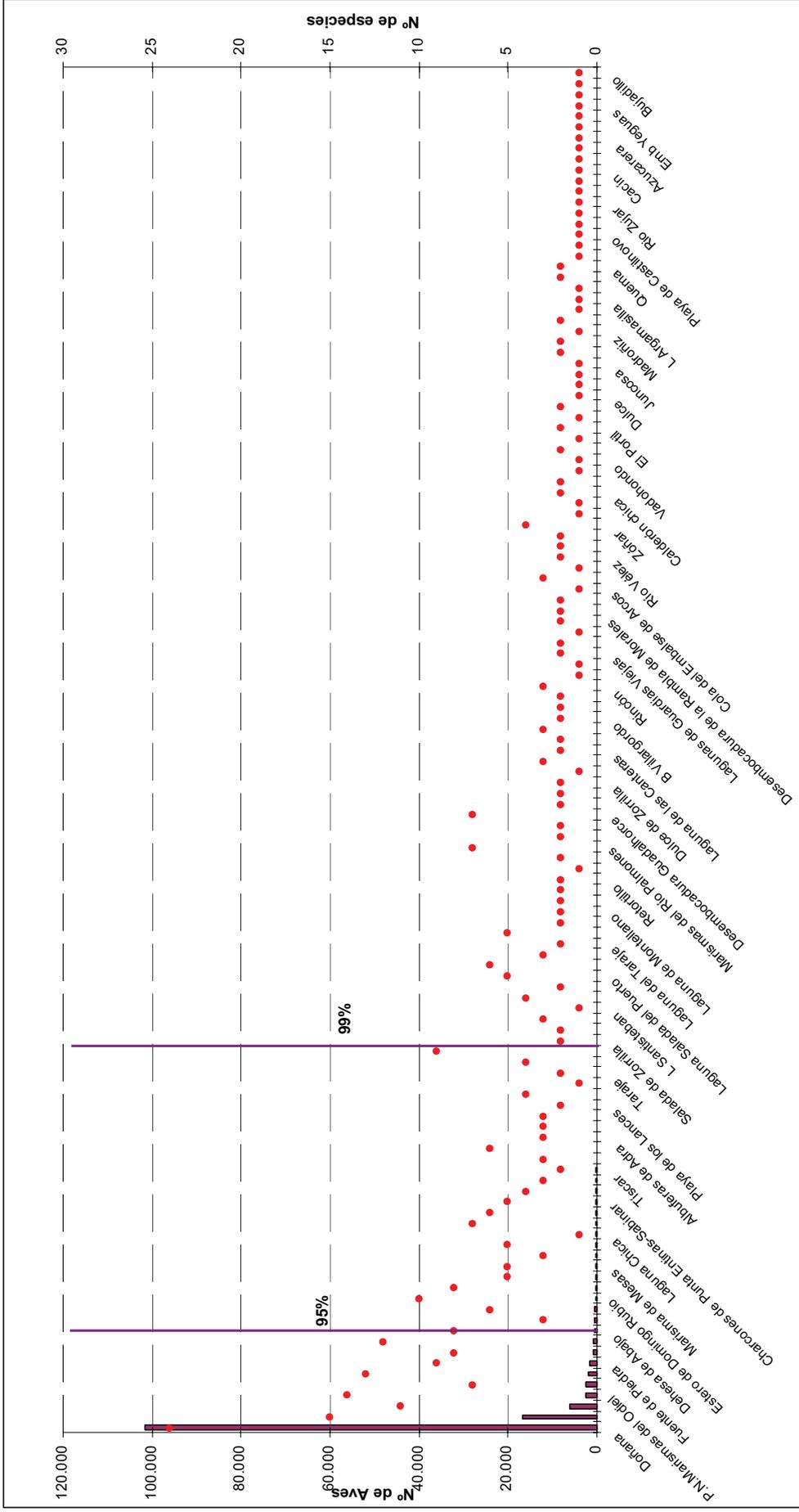
**Tabla 3.1.2.** Resultados provinciales y totales del número de aves acuáticas invernantes en los humedales sometidos seguimiento periódico de las especies incluidas en el Libro Rojo de Los Vertebrados Amenazados de Andalucía en 2008/09 (Franco y Rodríguez, 2001<sup>3</sup>). Se muestran las especies por orden de categoría de amenaza.

ESPECIE	AMENAZA	ALMERIA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
Focha moruna	CR	7	5	1	1	4	12	0	14	44
Garcilla cangrejera	CR	0	0	0	0	4	0	0	2	6
Porrón pardo	CR	1	2	0	0	0	2	0	2	7
Avetoro común	CR	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Chorlito patinegro	EN	24	2.185	0	0	641	0	88	743	3.681
Morito común	EN	0	1	0	0	388	0	0	2.376	2.765
Malvasía cabeciblanca	EN	483	442	9	0	0	0	16	131	1.081
Gaviota de Audouin	EN	158	163	0	0	314	0	0	0	635
Aguilucho lagunero occidental	EN	3	92	20	1	93	9	5	382	605
Pato colorado	VU	28	132	4	0	2.389	2	0	2.328	4.883
Espátula común	VU	0	516	0	0	333	0	1	334	1.184
Zarapito real	VU	9	1.053	0	0	227	0	1	71	1.361
Águila pescadora	VU	0	35	0	0	19	0	1	34	90
Garza imperial	VU	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Flamenco común	LR nt	756	9.377	17	0	1.933	1	1.389	19.008	32.481
Avefría común	LR nt	2	3.428	392	0	2.864	275	341	5.915	13.217
Avoceta común	LR nt	22	3.882	19	0	552	0	8	9.880	14.363
Zampullín cuellinegro	LR nt	127	623	4	1	512	0	4	285	1.556
Tarro blanco	LR nt	145	674	0	0	186	0	59	1.274	2.338
Martinete común	LR nt	0	40	7	2	0	2	0	376	427
Gaviota picofina	LR nt	97	315	0	0	35	150	0	0	597
Serreta mediana	LR nt	0	0	0	0	27	0	0	0	27
Aguja colinegra	DD	58	1.557	0	0	6.810	5	1	48.566	56.997
Archibebe común	DD	60	2.208	0	0	892	0	4	233	3.397
Chorlito chico	DD	0	2	6	0	10	6	18	97	139
Rascón europeo	DD	2	0	2	0	0	5	0	2	11
<b>TOTAL</b>		<b>1.982</b>	<b>26.732</b>	<b>481</b>	<b>5</b>	<b>18.233</b>	<b>470</b>	<b>1.936</b>	<b>92.056</b>	<b>141.896</b>
<b>Nº DE ESPECIES</b>		<b>17</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>26</b>

Al realizar el análisis de la importancia del total de humedales seguidos en invierno (N=249) en la distribución de las aves invernantes se observa que el 95 % de la población invernal se concentra en una treintena de humedales y el 99 % en unos 90 (Figura 3.1.3, Tabla 3.1.3). En el caso de las especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001<sup>3</sup>), el 95 % se concentra tan sólo en 11 humedales y el 99 % en 38 (Figura 3.1.4, Tabla 3.1.4). Destacan que los humedales más importantes en todos los casos son por orden de importancia Doñana (60 % del total y más del 70 % de las amenazadas) y Bahía de Cádiz (12 % del total y de las amenazadas), resultados que coinciden básicamente con los de la invernada de 2007/08 (Tablas 3.1.3 y 3.1.4).



**Figura 3.1.3.** Número de aves y número de especies invernantes en Andalucía por humedales en enero de 2009. Se indican los puntos donde se concentran el 95 % y 99 % del número total de aves.



**Figura 3.1.4.** Número de aves acuáticas y número de especies invernantes incluidas en el Libro Rojo de los vertebrados Amenazados en Andalucía por humedales en enero de 2009. Se indican los puntos donde se concentran el 95 % y 99 % del número total de aves.

Invernada de Aves Acuáticas 2008/09  
Informe Regional

**Tabla 3.1.3.** Número de aves y número de especies invernantes en Andalucía por humedales en enero de 2009. Se indican con sombreado amarillo los puntos hasta donde se concentran el 95 % y 99 % del número total de aves.

HUMEDAL	Nº de Aves	Nº de Especies	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Doñana	476.740	85	60,0%	60,0%
Bahía de Cádiz	94785	64	11,9%	71,9%
Fuente de Piedra	584.62	34	7,4%	79,2%
P.N.Marismas del Odiel	158.75	61	2,0%	81,2%
Brazo del Este	153.59	35	1,9%	83,2%
Arrozales de la Janda	14.857	34	1,9%	85,0%
Marismas de Isla Cristina/Ayamonte	9.924	51	1,2%	86,3%
Dehesa de Abajo	7.800	24	1,0%	87,2%
Los Prados	6.300	1	0,8%	88,0%
Cola del Embalse de Barbate	4.796	18	0,6%	88,6%
Sierra Boyera	3.698	14	0,5%	89,1%
Estero Domingo Rubio	3.271	37	0,4%	89,5%
Don Melendo	3.094	13	0,4%	89,9%
Guadamatilla	2.862	1	0,4%	90,3%
Marisma del Tinto	2.852	31	0,4%	90,6%
Salinas de Cerrillos	2.801	35	0,4%	91,0%
Laguna de Medina	2.785	17	0,4%	91,3%
Vert. Córdoba	2.646	4	0,3%	91,7%
Laguna de Jeli	2.474	19	0,3%	92,0%
Pto.Torre Águila	2.389	12	0,3%	92,3%
Coronela	2.365	9	0,3%	92,6%
Marisma de Trebujena	2.295	35	0,3%	92,9%
Zóñar	2.038	13	0,3%	93,1%
Marismas de Casablanca	1.925	20	0,2%	93,4%
Marismas de Barbate	1.857	29	0,2%	93,6%
Cañada de las Norias	1.788	25	0,2%	93,8%
Charca Suárez	1.698	13	0,2%	94,0%
E Guadalen	1.693	12	0,2%	94,2%
Salinas de Cabo de Gata	1.686	31	0,2%	94,5%
Desembocadura Guadalhorce	1.456	33	0,2%	94,6%
Marisma de Mesas	1.323	23	0,2%	94,8%
Embalse de Cabrahigos	1.310	10	0,2%	95,0%
<b>Cola del Embalse de Bornos</b>	<b>1.234</b>	<b>19</b>	<b>0,2%</b>	<b>95,1%</b>
Navalospino	1.182	9	0,1%	95,3%
Iznajar	1.049	7	0,1%	95,4%
La Barrera	1.034	7	0,1%	95,5%
Marismas del Río Palmones	952	19	0,1%	95,7%
Gobierno	930	11	0,1%	95,8%
Albuferas de Adra	819	17	0,1%	95,9%
Ojuelos	817	9	0,1%	96,0%
Negratín	804	11	0,1%	96,1%
Cordobilla	790	18	0,1%	96,2%
Playa de Castilnovo	714	10	0,1%	96,3%
Laguna de las 500	703	8	0,1%	96,4%
Valdeojos	681	15	0,1%	96,4%
Piscifactoria del Dique	670	30	0,1%	96,5%
El Prado	659	26	0,1%	96,6%
P.N. Marismas del Rio Piedras	638	40	0,1%	96,7%
Fuente la Zarza	635	8	0,1%	96,8%

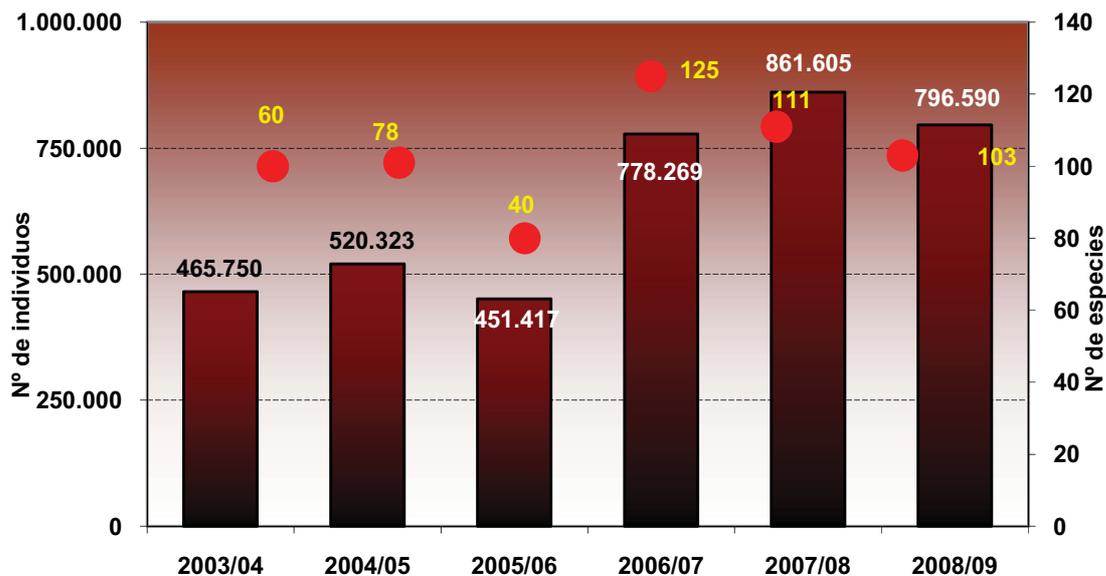
Invernada de Aves Acuáticas 2008/09  
Informe Regional

<b>HUMEDAL</b>	<b>Nº de Aves</b>	<b>Nº de Especies</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Ballestera	630	7	0,1%	96,8%
El Portil	623	16	0,1%	96,9%
Laguna Salada del Puerto	602	13	0,1%	97,0%
Balastrea	588	10	0,1%	97,1%
S. Albolafia	570	7	0,1%	97,1%
Quema	538	10	0,1%	97,2%
Puente Nuevo	518	12	0,1%	97,3%
Playa de los Lances	516	12	0,1%	97,3%
Ptno.Palacios	495	18	0,1%	97,4%
Laguna de Palos/Las Madres	493	20	0,1%	97,5%
Alhama	490	8	0,1%	97,5%
Estuario del Río Guadiaro	484	13	0,1%	97,6%
Calderón grande	483	10	0,1%	97,6%
Embalse Piedras	445	6	0,1%	97,7%
Retortillo	442	13	0,1%	97,8%
Río Vélez	436	14	0,1%	97,8%
Lagunas de Guardias Viejas	425	15	0,1%	97,9%
Campo de Golf Almerimar	420	10	0,1%	97,9%
Corta de los Olivillos	416	16	0,1%	98,0%
Laguna de Montellano	405	11	0,1%	98,0%
Portillo	405	4	0,1%	98,1%
Salada de Zorrilla	400	10	0,1%	98,1%
Salobral	387	8	0,0%	98,2%
Arenales	368	6	0,0%	98,2%
Colomera	359	3	0,0%	98,3%
Charcones de Punta Entinas-Sabinar	357	19	0,0%	98,3%
Desembocadura de la Rambla de Morales	354	10	0,0%	98,4%
Laguna de las Canteras	345	9	0,0%	98,4%
Saladar de los Canos	335	11	0,0%	98,4%
Los Chopos	331	9	0,0%	98,5%
Tíscar	327	7	0,0%	98,5%
Laguna del Taraje	324	9	0,0%	98,6%
Guadalmazan	316	9	0,0%	98,6%
Villafranca	311	5	0,0%	98,6%
La Ratosa	305	8	0,0%	98,7%
Laguna de la Paja	288	13	0,0%	98,7%
Prados de Campillos	285	5	0,0%	98,8%
E P Marin	278	13	0,0%	98,8%
Pantano de Cuevas	258	12	0,0%	98,8%
Gosque	252	5	0,0%	98,9%
Peñaflor	251	1	0,0%	98,9%
Los Pozos grande	248	8	0,0%	98,9%
Laguna Chica	224	5	0,0%	98,9%
Embalse Dña Aldonza	215	13	0,0%	99,0%
<b>Rincón</b>	<b>211</b>	<b>8</b>	<b>0,0%</b>	<b>99,0%</b>
Resto (133 espacios)	9322	14	1,0%	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>796.590</b>	<b>103</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 3.1.4.** Número de aves y número de especies invernantes en Andalucía incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía por humedales en enero de 2009. Se indican sombreado en amarillo los puntos hasta donde se concentran el 95 % y 99 % del número total de aves.

<b>HUMEDAL</b>	<b>Nº de Aves</b>	<b>Nº de Especies</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Doñana	101.537	24	71,5%	71,5%
Bahía de Cádiz	16.756	15	11,8%	83,3%
Brazo del Este	6.035	11	4,2%	87,5%
P.N. Marismas del Odiel	2.558	14	1,8%	89,3%
Arrozales de la Janda	2.512	7	1,8%	91,1%
Marismas de Isla Cristina/Ayamonte	1.965	13	1,4%	92,5%
Fuente de Piedra	1.778	9	1,3%	93,7%
Salinas de Cabo de Gata	723	8	0,5%	94,3%
Salinas de Cerrillos	701	12	0,5%	94,7%
<b>Dehesa de Abajo</b>	<b>678</b>	<b>8</b>	<b>0,5%</b>	<b>95,2%</b>
Ballestera	536	3	0,4%	95,6%
Laguna de Medina	434	6	0,3%	95,9%
Estero de Domingo Rubio	377	10	0,3%	96,2%
Marisma de Trebujena	362	8	0,3%	96,4%
Marismas de Barbate	347	5	0,2%	96,7%
Marisma de Mesas	311	5	0,2%	96,9%
Marismas de Casablanca	253	3	0,2%	97,1%
Valdeojos	242	5	0,2%	97,2%
Laguna Chica	216	1	0,2%	97,4%
Marisma del Tinto	210	7	0,1%	97,5%
Cañada de las Norias	199	6	0,1%	97,7%
Charcones de Punta Entinas-Sabinar	187	5	0,1%	97,8%
Laguna de Jeli	177	4	0,1%	97,9%
E Guadalen	157	3	0,1%	98,0%
Tíscar	155	2	0,1%	98,2%
E P Marin	137	3	0,1%	98,3%
Piscifactoria del Dique	129	6	0,1%	98,3%
Albuferas de Adra	126	3	0,1%	98,4%
Gobierno	109	3	0,1%	98,5%
Cola del Embalse de Bornos	107	3	0,1%	98,6%
Playa de los Lances	105	2	0,1%	98,7%
Corta de los Olivillos	101	4	0,1%	98,7%
Navalespino	100	1	0,1%	98,8%
Taraje	95	2	0,1%	98,9%
Ojuelos	91	4	0,1%	98,9%
P.N. Marismas del Rio Piedras	87	9	0,1%	99,0%
<b>Salada de Zorrilla</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>0,0%</b>	<b>99,0%</b>
Resto (190 humedales)	1.362	6	1,0%	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>142.025</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Con respecto a años anteriores, se mantiene la tendencia al incremento (TRIM: Wald-test= 17,9, 4 gl,  $p < 0.001$ ; Figura 3.1.5) con una tasa de aumento anual del 14 %, aunque se ha estabilizado con respecto al invierno pasado cuando la tendencia se situaba en el 16 % de incremento.



**Figura 3.1.5.-** Evolución del número total de aves acuáticas invernantes en Andalucía desde el invierno de 2003/04.

Si bien el escaso número de años de seguimiento invita a tomar cualquier análisis estadístico con precaución, parece que el tamaño de la población invernante en Andalucía depende de la recarga de los acuíferos durante la primavera (relación positiva entre el número de aves invernantes y la diferencia entre la precipitaciones acumuladas durante la primavera y la media del periodo estudiado,  $r_s=0,9$ ,  $p=0,01$ ,  $N=6$ ), así como de la precipitaciones de final de verano (septiembre,  $r_s=0,8$ ,  $p<0,05$ ,  $N=6$ ), lo que mantiene a los humedales en condiciones idóneas para su utilización como áreas de invernada. La existencia de una relación negativa de la abundancia de aves invernante con las precipitaciones de octubre ( $r_s=-0,8$ ,  $p<0,05$ ,  $N=6$ ), puede indicar que demasiadas precipitaciones otoñales pueden influir en la decisión de las aves de permanecer en invierno en los humedales andaluces, aunque estos resultados deberían ser confirmados con más años de seguimiento. Además, debe tenerse en cuenta que la razón de este incremento en la invernada puede ser debida al aumento de la productividad y a las condiciones climáticas en los lugares de origen. En este sentido, Newton (1998<sup>10</sup>) señala que la migración e invernada de las aves parece determinada más por la situación en origen de las aves migrantes, sin obviar que en acuáticas el hecho de que no haya suficientes precipitaciones puede determinar que haya menos humedales disponibles y explicar porqué se concentran más en uno o varios humedales distintos.

De cualquier modo, dado que el grueso de la población invernante de aves acuáticas se concentra preferentemente en los humedales costeros y mareales, autónomos ambientalmente de los ciclos de precipitaciones, parece indicar que las precipitaciones locales no tienen gran incidencia en grueso de la invernada..

<sup>10</sup>NEWTON, I. 1998. *Population limitation in birds*. Academia Press. London

Otra posible explicación a este incremento puede ser que las aves migratorias estén acortando la distancia de migración cambiando los cuarteles africanos de invernada por los andaluces gracias al cambio climático (Moreno, 2005<sup>11</sup>, Duarte 2006<sup>12</sup>), si bien esto debe ser comprobado tras una serie larga de años de seguimiento y comparativa con los censos en Europa y África. En este sentido, varios estudios señalan esta razón como posible explicación del descenso de limícolas invernantes y el cambio en el rango de distribución de las aves acuáticas en las Islas Británicas (Rehfish *et al.*, 2003<sup>13</sup>, 2004<sup>14</sup>; Austin & Rehfish, 2005<sup>15</sup>)

### **3.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL VALOR DE CONSERVACIÓN (IVC) DE LOS HUMEDALES ANDALUCES.**

Mediante la aplicación del Índice de Valor de Conservación (IVC) a los 248 humedales en los que se realiza seguimiento (todos salvo Doñana, ver punto **2. Metodología**), se ha detectado la estabilidad del 92 % de todos los humedales (N=227), una evolución positiva del 4 % (N=11) y negativa en otro 4 % (N=10) (Tabla 3.2.1, Figuras en Anexo Resultados IVC). Debe tenerse en cuenta que la falta de series más largas de años de control impide mostrar variaciones del IVC en aquellos humedales que al inicio del presente programa de seguimiento ya habían perdido valor de conservación con respecto a años anteriores y que desde entonces muestran una estabilidad en el indicador.

Destaca la estabilidad de los humedales litorales o con influencia mareal, de los cuales casi ninguno muestra variaciones en el IVC, debido a que la disminución de los niveles hídricos de los humedales ya sea por su temporalidad dependiente de los ciclos de precipitaciones o por la sobreexplotación de los acuíferos que los alimentan, constituye la principal causa de declive en el valor de conservación (60 % de los humedales con evolución negativa del IVC). De estos humedales, tan sólo el Estuario del Guadiaro presenta una evolución negativa debido a molestias por obras de acondicionamiento de infraestructuras de uso público (pasarela a través del humedal). El IVC también ha puesto de manifiesto como la destrucción de la vegetación perlagunar influyen en el descenso del valor de conservación de un humedal (Laguna de la Galiana en Sevilla).

Por otro lado, el IVC muestra que las actuaciones de conservación de la CMA resultan beneficiosas para la recuperación del papel de conservación de los humedales (en el 50% de los humedales con evolución positiva). Estas actuaciones consistieron en la eliminación de avifauna

---

<sup>11</sup>MORENO, J.M. (COORD.) 2005. *Principales Conclusiones de la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*. Ministerio de Medio Ambiente.

<sup>12</sup> DUARTE, C.M. (coord.) 2006. Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. CSIC. Madrid.

<sup>13</sup> REHFISCH, M., AUSTIN, G. & MUSGROVE, A. 2003. Wintering waders in decline. *Bird Populations* 7:162-165

<sup>14</sup> REHFISCH, M.M. *et al.* 2004. The possible impact of climate change on the future distributions and numbers of waders on Britain's non-estuarine coast. *Ibis* 146 (Suppl. 1): 70-81.

<sup>15</sup> AUSTIN, G. & REHFISCH, M.M. 2005. Shifting non-breeding distributions of migratory fauna in relation to climatic change. *Global Change Biology* 11: 31-38.

exótica en Zóñar y General (Córdoba) y Medina (Cádiz), en la recuperación del funcionamiento natural del humedal en la Laguna del Taraje (Cádiz) y en la introducción de especies amenazadas (focha moruna) en la Balsa de Riego de Villagordo (Jaén).

El IVC también pone de manifiesto la importancia de los niveles hídricos de los humedales en su valor de conservación, dado que además del descenso ya comentado se produce una evolución positiva en dos casos tras la recuperación de los niveles hídricos durante todo el año (Marismas de Casa Blanca en Cádiz y Dehesa de Abajo en Sevilla). De igual modo, el IVC demuestra la capacidad de recuperación natural de los humedales tras la finalización de obras o molestias, como se ha puesto de manifiesto en los Sotos de la Albolafia en Córdoba tras acabar las obras de un puente cercano.

**Tabla 3.2.1.** Humedales andaluces por provincias que han mostrado variación en su estado de conservación mediante la aplicación del Índice de Valor de Conservación durante el periodo enero 2004-enero 2009. Se indica el signo de la evolución de su estado de conservación, así como las razones.

Humedal	Provincia	Evolución	Causa
Laguna de San Antonio	Cádiz	-	Desconocida
Laguna de Montellano	Cádiz	-	Disminución niveles hídricos
Laguna de Jeli	Cádiz	-	Disminución niveles hídricos
Estuario del Guadiaro	Cádiz	-	Molestias por obras de acondicionamiento
Laguna Los Tollos	Cádiz	-	Disminución niveles hídricos
Laguna de Taraje	Cádiz	+	Desecación por CMA para recuperar estado natural
Laguna de Medina	Cádiz	+	Aplicación de rotenona por CMA
Marisma de Casa Blanca	Cádiz	+	Incremento niveles hídricos
Laguna de Tíscar	Córdoba	-	Disminución niveles hídricos
Embalse de Puente Nuevo	Córdoba	-	Desconocida
Laguna de Zóñar	Córdoba	+	Aplicación de rotenona por CMA
Laguna del General	Córdoba	+	Erradicación carpas por CMA
Sotos de la Albolafia	Córdoba	+	Fin de molestias por obras
Laguna de El Portil	Huelva	-	Disminución niveles hídricos
Embalse Puente de la Cerrada	Jaén	+	Desconocida
Balsa de Riego de Villagordo	Jaén	+	Introducción de especies amenazadas por CMA
Laguna de La Ratosa	Málaga	+	Disminución niveles hídricos y colonización por una única especie de ave acuática amenazada
Laguna de Galiana	Sevilla	-	Disminución niveles hídricos
Laguna de Arenales	Sevilla	-	Incendio vegetación perilagunar
Dehesa de Abajo	Sevilla	+	Incremento niveles hídricos

Como conclusión final, puede extraerse que el IVC constituye una herramienta eficaz para valorar el estado de conservación de los humedales y detectar posibles impactos y reducirlos o eliminarlos. Sin embargo, en ciertos casos detecta evoluciones positivas por cambios ecológicos debidos al cambio en las condiciones hídricas de los humedales: la colmatación y colonización por vegetación palustre de embalses y lagunas permite la instalación de especies amenazadas típicas de estos ambientes aunque sea en perjuicio de otras de características ecológica distintas o la desaparición de especies comunes por la disminución de la lámina de agua, incrementando por tanto el valor de IVC (Laguna del General en Córdoba y Embalse del Puente de la Cerrada en Jaén). De manera similar, la desecación de algunos humedales puede

producir la colonización de especies amenazadas que hacen incrementar el IVC, como el caso de la Laguna de la Ratoša en Málaga donde se ha producido la colonización del chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) tras permanecer varios años seca y sin especies amenazadas. Es decir, no muestra la sensibilidad suficiente para dirigir la gestión hacia la conservación de todas las especies amenazadas y sus hábitats específicos al no distinguir entre las mismas. Además, incrementos del IVC pueden ser debidos a cambios negativos para el conjunto de especies acuáticas comunes, como el caso de especies típicas de ambientes palustres o vasos lagunares secos que pueden incrementar el valor del IVC a pesar de producirse un efecto negativo en los humedales a conservar –colmatación o desecación.

De cualquier modo, y hasta el diseño de un IVC más sensible en el sentido expuesto y siguiendo las recomendaciones de U.S. EPA (2002<sup>1</sup>), el IVC aquí expuesto y utilizado aporta información útil para la gestión de cada humedal, pues tras un análisis específico permite discriminar como evoluciona cada humedal y diseñar las medidas de gestión oportunas. Además, la comparación con el valor regional de referencia (IVC provincial) permite discriminar la importancia de cada humedal en la conservación de la avifauna acuática provincial y priorizar los humedales donde realizar actuaciones de conservación.

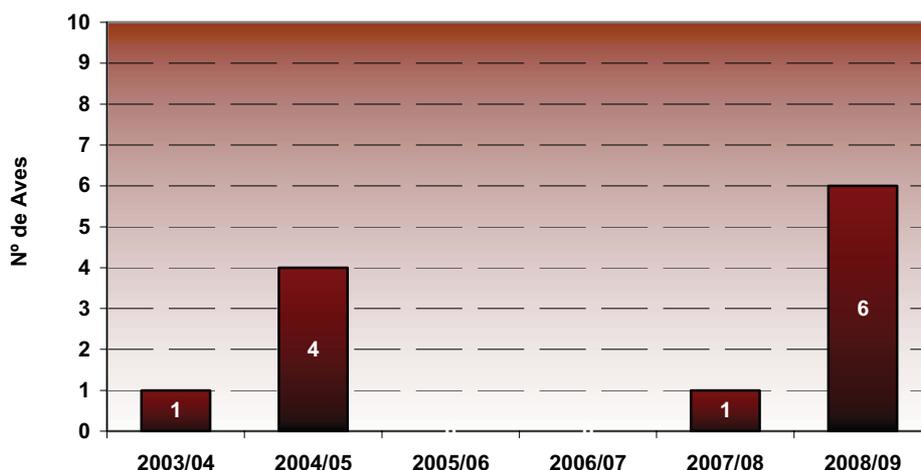
### **3.3.RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL CENSO INVERNAL DE LAS ESPECIES AMENAZADAS INCLUIDAS EN EL LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS AMENAZADOS DE ANDALUCÍA**

#### **3.3.1. Tarro canelo *Tadorna ferruginea* (RE)**

Durante el invierno de 2008/09 no se ha detectado la especie en los humedales andaluces, siendo un invernante escaso en Andalucía, habiéndose detectado tan sólo 4 ejemplares en Doñana en 2004 durante los últimos años.

#### **3.3.2. Avetoro común *Botaurus stellaris* (CR)**

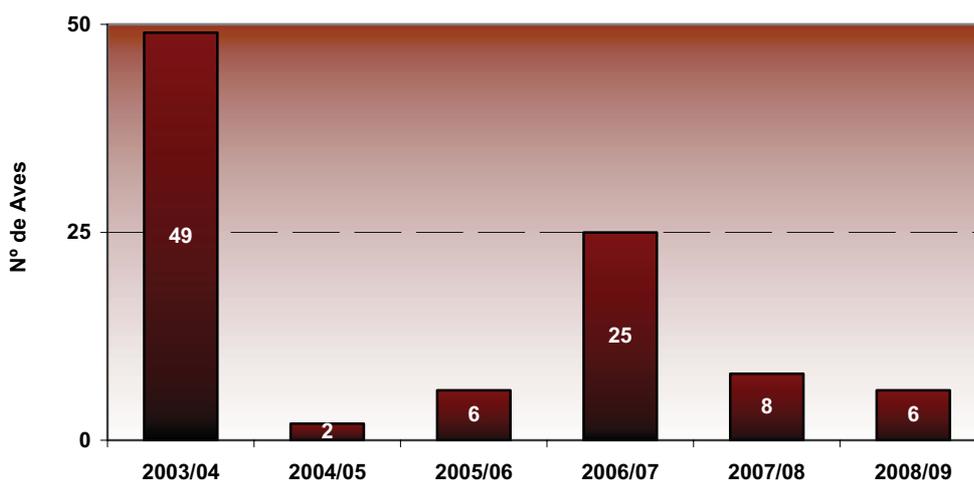
Durante el invierno de 2008/09 se detectaron 6 ejemplares en Doñana, siendo un invernante anecdótico durante los últimos años por su carácter de migrante transahariano (Figura 3.3.2.1, mapa en anexo). A pesar de su incremento, no se detecta ninguna tendencia significativa ni relación con la precipitación ni con la tendencia de la población reproductora en Andalucía.



**Figura 3.3.2.1.-** Evolución del número total de avetoros comunes invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.3. Garcilla cangrejera *Ardeola ralloides* (CR)

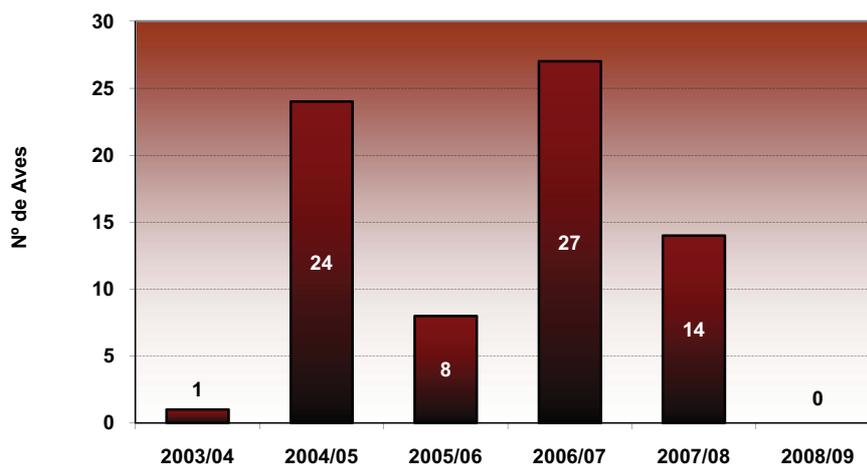
Se han observado 6 cangrejeras invernando en Andalucía, exclusivamente en Doñana y Sevilla (mapa en anexo y Tabla 3.1.2), pudiéndose considerar un invernante escaso pero habitual en Andalucía dado su carácter de migrante transahariano. La tendencia de la invernada muestra un declive anual del 33 % para el periodo 2003-09 (TRIM: Wald test=4.51, df 1,  $p < 0.05$ ), un 5 % superior a la detectada en 2007/08 (Figura 3.3.3.1). La tendencia poblacional en invierno resulta independiente de las precipitaciones y de la población reproductora en Andalucía, lo que indica que su comportamiento migrador no parece estar variando y la invernada en Andalucía es coyuntural y anecdótica.



**Figura 3.3.3.-** Evolución del número total de garcillas cangrejeras invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.4. Cerceta pardilla *Marmaronetta angustirostris* (CR)

Durante el invierno de 2008/09 no se ha detectado la invernada de ninguna cerceta pardilla, pudiendo considerar a la especie como invernante habitual aunque escaso y fluctuante, sin tendencia significativa en la invernada (ver mapa en anexo, Figura 3.3.4.1), acorde a su delicado estado de conservación, que sigue siendo crítico, y a su carácter de migrador africano. Su abundancia resulta independiente del tamaño de población reproductora así como de las precipitaciones en Andalucía.



**Figura 3.3.4.1.-** Evolución del número total de cercetas pardillas invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.5. Porrón pardo *Aythya nyroca* (CR)

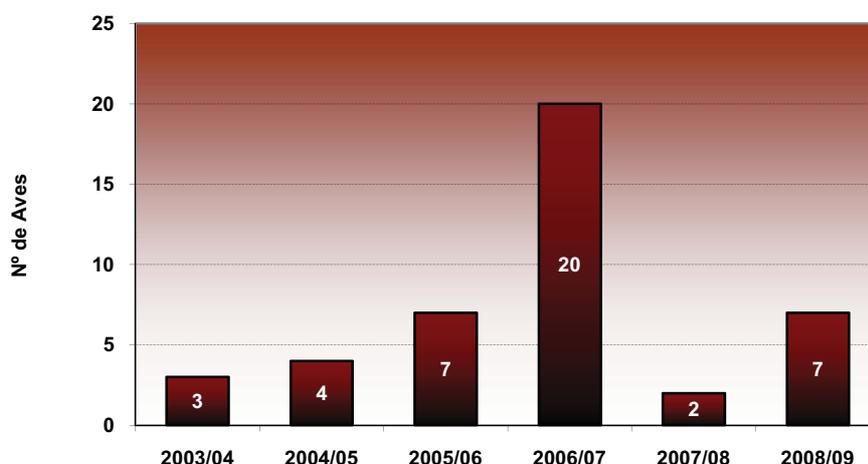
Se han censado un total de siete porrones pardos para Andalucía durante enero de 2009. A diferencia del invierno anterior en que la especie se encontró restringida a lagunas permanentes principalmente de Almería y Cádiz, en el presente su población se ha encontrado más dispersa, pues estuvo repartida casi de forma equitativa entre las provincias de Almería, Cádiz, Jaén y Sevilla (ver mapas en anexo y Tabla 3.1.2). Sin embargo, dado que es un invernante muy escaso, acorde a su situación crítica en España y Andalucía (Green, 2004<sup>16</sup>) su distribución y abundancia resulta caótica viendo la distribución de los últimos seis inviernos, posiblemente debido a efectos estocásticos debidos al pequeño tamaño poblacional "per se" (Martínez-Abraín & Oro, 2006<sup>17</sup>), ya que parece tratarse de una población aislada en su límite de su distribución, sin intercambios con otras poblaciones reproductoras (Martí & Del Moral, 2002<sup>18</sup>,

<sup>16</sup> GREEN, A.J. 2004. Porrón pardo, *Aythya nyroca*. En A. MADROÑO, C. GONZALEZ y J.C. ATIENZA (Eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid

<sup>17</sup> MARTÍNEZ-ABRAÍN, A. & ORO, D. 2006. Pequeñas poblaciones, grandes problemas. *Quercus* 245: 36–39.

<sup>18</sup> MARTÍ, R., DEL MORAL, J. C., eds., 2002. *La Invernada de Aves Acuáticas en España*. Serie Técnica. Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente), Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid. Ver también

Petkow *et al.*, 2003<sup>19</sup>). Así, su tendencia poblacional en invierno es incierta (Figura 3.3.5.1) e independiente de las precipitaciones y la población reproductora en Andalucía (estimada en una sola pareja en 2008 en Andalucía), por lo que o bien han pasado desapercibidas algunas parejas o bien en la región invernan ejemplares procedentes de otras áreas. Dados sus requerimientos ecológicos, su conservación parece depender principalmente del buen estado de humedales de agua salobre, con cierto grado de inundación y profundidad, y con suficiente vegetación palustre, así como de posibles reintroducciones como las llevadas a cabo en Jaén durante el año 2008.



**Figura 3.3.5.1.-** Evolución del número total de porrones pardos invernantes en Andalucía desde 2004.

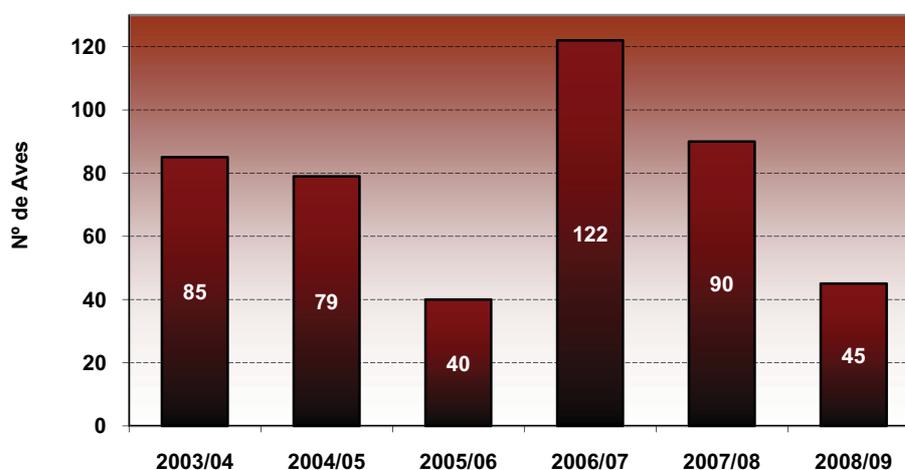
### 3.3.6. Focha moruna *Fulica cristata* (CR)

Durante el presente invierno, en Andalucía han invernado 45 fochas morunas, dispersas fundamentalmente por Almería, Cádiz, Jaén, Doñana y resto de Huelva y Sevilla, si bien han aparecido también de forma testimonial en otros humedales del interior (Córdoba y Granada) confirmando la distribución en los últimos inviernos (ver mapas en anexo). En la mayor parte de los casos, esta especie ha estado prácticamente asociada a los humedales donde se reproduce, lagunas de agua dulce o salobre con suficiente disponibilidad de alimento, como una buena cobertura de macrófitos sumergidos, dada sus exigencias en calidad ecológica del hábitat (Green & Figuerola, 2003<sup>20</sup>) (mapas en anexo y Tabla 3.1.2). La tendencia en la invernada es incierta, pues se puede observar cierta oscilación en las variaciones interanuales del número de

<sup>19</sup> PETKOV, N., HUGHES, B. GALLO-ORSI, U., 2003. *Ferruginous Duck. From Research to Conservation*. Conservation Series 6. BirdLife International, BSPB, TWSG, Sofia.

<sup>20</sup> GREEN, A. J., FIGUEROLA, J., 2003. Aves acuáticas como bioindicadores en los humedales. En: *Ecología, Manejo y Conservación de los Humedales*. Paracuellos, M., ed. Colección Actas, 49. Instituto de Estudios Almerienses (Diputación de Almería), Almería. Pp. 47-60. MARTÍ, R., DEL MORAL, J. C., eds., 2002. *La Invernada de Aves Acuáticas en España*. Serie Técnica. Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente), Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid.

individuos (Figura 3.3.6.1.) e independiente de las precipitaciones en Andalucía y de la evolución de la población reproductora. Dado que la población española está casi circunscrita a Andalucía, siendo la única viable en Europa, y que la población magrebí con la cual podrían producirse intercambios de población está cada vez más reducida por la crítica situación de sus humedales(Aguilar & Raya, 2004<sup>21</sup>) la estabilidad de la población andaluza depende casi exclusivamente de las actuaciones de conservación de la CMA, en especial de los proyectos de cría y reintroducción en Sevilla, Jaén y Almería (Ortega *et al.* 2007<sup>22</sup>), así como del adecuado manejo y conservación de su hábitat.



**Figura 3.3.6.1.-** Evolución del número total de fochas morunas invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.7. Fumarel común *Chlidonias niger* (CR)

Durante el invierno de 2008 no se ha detectado la especie en los humedales andaluces, siendo un invernante escaso en Andalucía, habiéndose detectado tan sólo 12 ejemplares en Doñana en 2005 durante los últimos inviernos, como era de esperar por su carácter estival y su extinción virtual como reproductor en Andalucía.

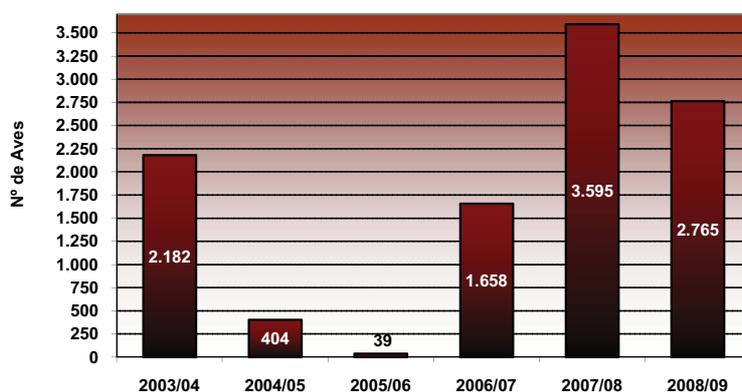
### 3.3.8. Morito común *Plegadis falcinellus* (EN)

Se ha estimado una población invernante de 2.765 individuos, de los que el 86 % se detectaron en el Brazo del Este (Sevilla), posiblemente asociados a la abundancia de alimento que obtiene de los cultivos de arroz. Fuera de las marismas del Guadalquivir de Sevilla y Huelva,

<sup>21</sup> AGUILAR, J. & RAYA, C. 2004. Focha moruna, *Fulica cristata*. En A. MADROÑO, C. GONZALEZ y J.C. ATIENZA (Eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid

<sup>22</sup> ORTEGA, F., RAYA, C., PARACUELLOS, M., GUERRERO, F., 2007. Reintroducción de la focha moruna (*Fulica cristata*): valoración de diferentes técnicas en la formación de nuevos núcleos de reproducción en el Mediterráneo Occidental. En, *Ambientes mediterráneos. Funcionamiento, biodiversidad y conservación de los ecosistemas mediterráneos*. Paracuellos, M. (coord. de la ed.). Colección Medio Ambiente 2. Instituto de Estudios Almerienses (Diputación de Almería). Almería. Pp. 173-183.

se detecta en la provincia de Cádiz de manera anecdótica en 2009 (1 ejemplar), por lo que no se puede determinar que la especie este en un proceso de expansión claro, fuera de las zona de cría (ver mapa en anexo y Tabla 3.1.2). La población invernante no muestra una tendencia estadísticamente significativa, aunque se mantiene, desde la invernada 2006/07, por encima de los 1.600 individuos (Figura 3.3.8.1) y no parece tener relación estadística con la tendencia de la población reproductora. La evolución de la invernada resulta independiente de las precipitaciones y posiblemente esté relacionada con la superficie cultivada de arroz, aunque esto debería ser comprobado. Si esto fuese así, sería de esperar un incremento de las interacciones con los arroceros por daños al arroz, especialmente por pisoteo.



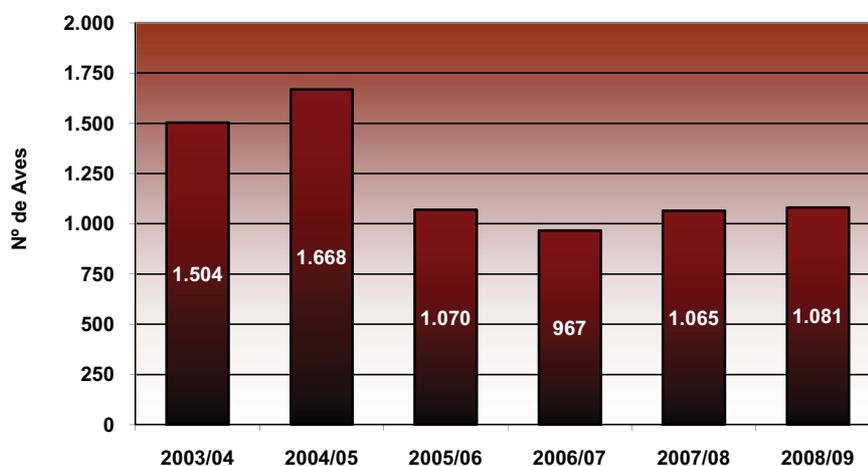
**Figura 3.3.8.1.-** Evolución del número total de moritos comunes invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.9. Malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala* (EN)

En total se han censado algo más de 1.000 malvasías invernando en las zonas habituales de la especie, especialmente en las Salinas de Cerrillos, Cañada de las Norias y Albuferas de Adra en Almería, en Doñana y, principalmente, la Laguna de Medina en Cádiz, aún apareciendo algunos individuos en menor cantidad y dispersos por otros humedales de Andalucía (ver mapas en anexo y Tabla 3.1.2). Si bien aún persiste una tendencia regresiva (TRIM: Wald-test = 6,68, 1 g.l.,  $p = 0,01$ ; Figura 3.3.9.1.) con una tasa de descenso anual desde 2003 del 9%, la invernada de la especie parece ir estabilizándose, como muestra el hecho de que la tasa de descenso durante el invierno pasado era del 12,5 %. La población invernal resulta independiente de la tendencia reproductora en Andalucía, lo que implica que no es una población cerrada, con migraciones externas, e independiente de las precipitaciones. Aunque las razones de este descenso en los últimos años no están del todo claras, la expansión de la especie colonizando nuevas regiones con humedales aptos y cercanos (Torres-Esquivias, 2003<sup>23</sup>)

<sup>23</sup> TORRES ESQUIVIAS, J. A., 2003. La población española de malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) veinticinco años después del mínimo de 1977. *Oxyura* 11: 5-43.

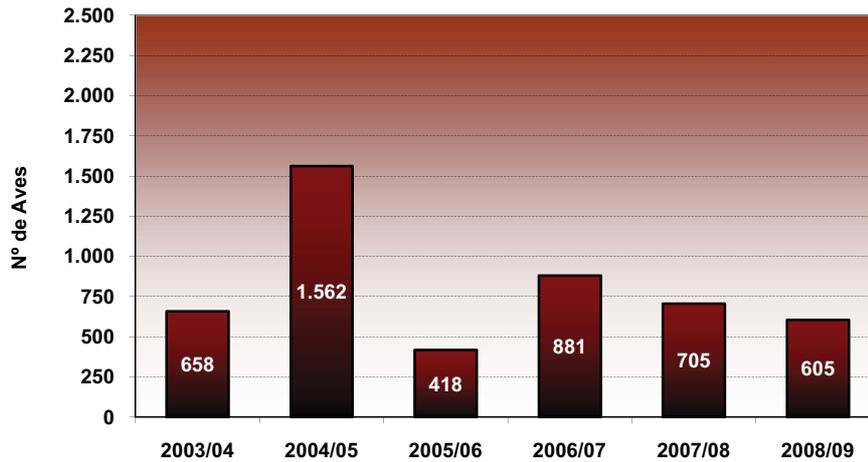
como ha sido el caso de la provincia de Murcia donde actualmente se concentran importantes contingentes antes ausentes, ha podido provocar una dispersión de individuos que ha derivado en una disminución de su número concreto en Andalucía. La espectacular recuperación de la población invernal en la Laguna de Medina tras la eliminación de las carpas, su principal factor limitante allí, parece indicar que éste era un humedal clave para la especie tras la desaparición de los humedales temporales del interior de Andalucía y que, de seguir con esta tendencia, proseguirá siéndolo en un futuro. Por el contrario, lagunas estratégicas como cuarteles de invernada en el pasado, como era el caso de la Cañada de las Norias en Almería, actualmente se encuentran en un relevante incremento en su densidad de carpas, lo cual ha llevado a un grave declive de las poblaciones de malvasía.



**Figura 3.3.9.1.-** Evolución del número total de malvasías cabeciblancas invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.10. Aguilucho lagunero occidental *Circus aeruginosus* (EN)

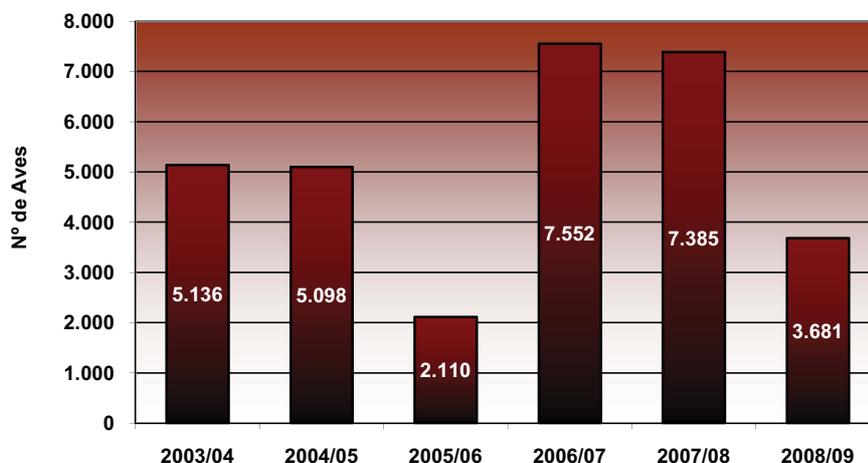
Durante la última invernada se censaron en torno a 600 ejemplares, registrándose más del 60% en el Espacio Natural Doñana, y resultando también relevantes localidades como el Brazo del Este, los Arrozales de La Janda y Marismas del Odiel, en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva, respectivamente (ver mapas en anexo y Tabla 3.1.2). La distribución de la especie en invierno no muestra grandes diferencias con respecto al invierno pasado. La invernada de la especie en Andalucía experimentó un ligero descenso durante los últimos años, aunque no resultó estadísticamente significativa (Figura 3.3.10.1) y es independiente tanto de las precipitaciones como de la población reproductora en Andalucía.



**Figura 3.3.10.-** Evolución del número total de aguilucho laguneros invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.11. Chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus* (EN)

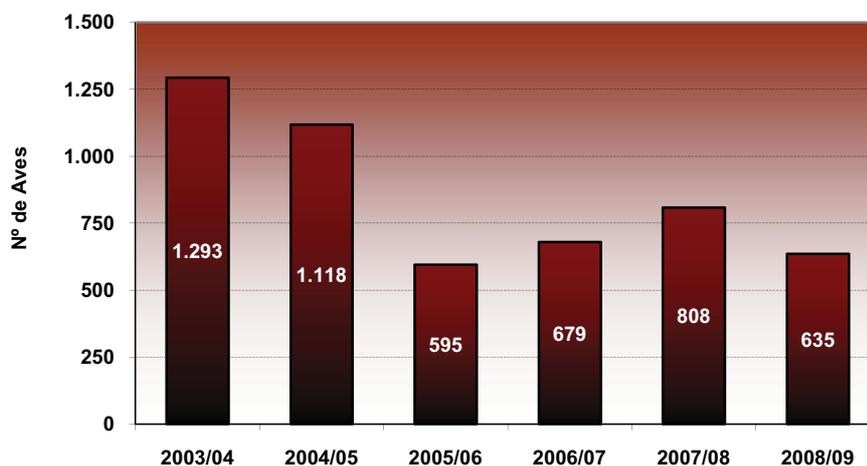
En Andalucía se han censado unos 3.700 chorlitejos patinegros invernantes en Bahía de Cádiz y Doñana sobre todo, habiéndose producido una concentración de individuos en los humedales litorales con respecto al año pasado (mapa en anexo y Tabla 3.1.2). No se ha detectado ninguna tendencia significativa en la invernada de la especie, lo que contrasta con el incremento anual detectado en 2007/08 estimado en un 11 % anual, debido fundamentalmente al descenso de casi 3.500 aves en el Espacio Natural Doñana. Dado que la tendencia de la población invernante parece independiente tanto del nivel de precipitaciones como de la población reproductora en Andalucía y que no se han detectado cambios apreciables en el estado natural de Doñana, la tendencia fluctuante de la especie debe estar relacionada con el estado de las poblaciones de origen en Europa.



**Figura 3.3.11.-** Evolución del número total de chorlitejos patinegros invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.12. Gaviota de Audouin *Larus audouinii* (EN)

En Andalucía se han censado algo más de 600 gaviotas de Audouin invernantes en los humedales costeros de Cádiz, Huelva y Almería (mapa en anexo y Tabla 3.1.2), donde viene siendo habitual en los últimos años. Si bien los resultados obtenidos muestran una estabilización en la invernada en los últimos años después del marcado descenso producido en 2003-2005 (Figura 3.3.12.1.), aún no se ha corregido la tendencia decreciente general de la población desde 2003, estimada en un moderado declive anual del 14 % (TRIM: Wald-test = 6,83; 1 g.l.;  $p = 0,009$ ), idéntico al encontrado el año pasado. Esta tendencia, independiente de las precipitaciones y de la evolución de las poblaciones reproductoras andaluzas, se contradice con la detectada para la población reproductora en Andalucía, con un marcado incremento en su única colonia de Alborán en Almería. Esto indica que gran parte de la población andaluza inverte en otras regiones y su conservación depende de la coordinación con otras administraciones españolas e internacionales. En cuanto a la invernada en Andalucía, parece haberse producido un desplazamiento de los contingentes de población hacia occidente, de modo que la abundancia decrece en Almería y Cádiz y se incrementa en Huelva. Dado el carácter pelágico de la especie y su asociación a determinadas artes de pesca (Oro *et al.* 2000<sup>24</sup>), la dinámica poblacional puede estar relacionada con cambios en la política pesquera o en el medio marino, si bien no ha podido ser evaluado por este programa de seguimiento.

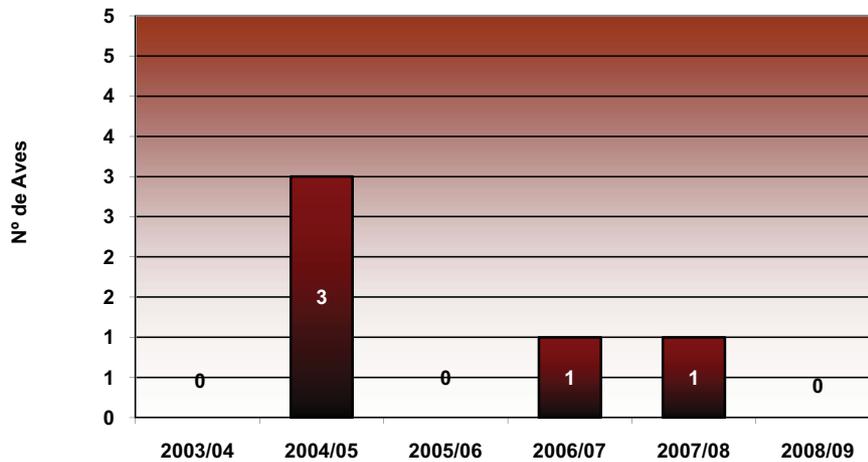


**Figura 3.3.12.-** Evolución del número total de gaviotas de Audouin invernantes en Andalucía desde 2004.

<sup>24</sup> ORO, D., BACCETTI, N., BOUKHALFA, D., EKEN, G., EL HILI, A., GOUTNER, V., KARAUZ, S., PAPACONSTANTINO, C., RECORBET, B., RUIZ, X., 2000. Current breeding distribution and status of Audouin's gull *Larus audouinii* in the Mediterranean. En, *Monitoring and conservation of birds, mammals and sea turtles of the Mediterranean and Black Seas*. Yésou, P., Sultana, J., eds. Environment Protection Department, Floriana. Pp. 69-80.

### 3.3.13. Avetorillo común *Ixobrychus minutus* (VU)

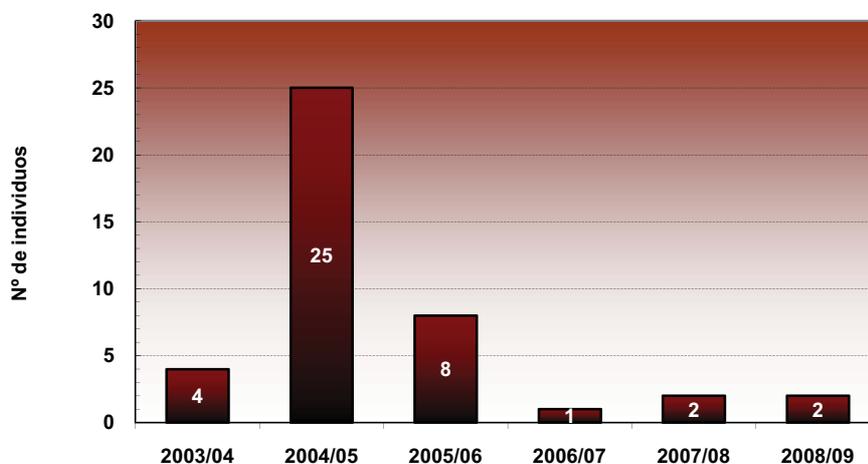
En el invierno de 2008/09 no se ha detectado ningún avetorillo invernando en Andalucía, pudiéndose considerar un invernante anecdótico en Andalucía, dado su carácter de migrador transahariano (Figura 3.3.13.1).



**Figura 3.3.13.1-** Evolución del número total de avetorillos comunes invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.14. Garza imperial *Ardea purpurea* (VU)

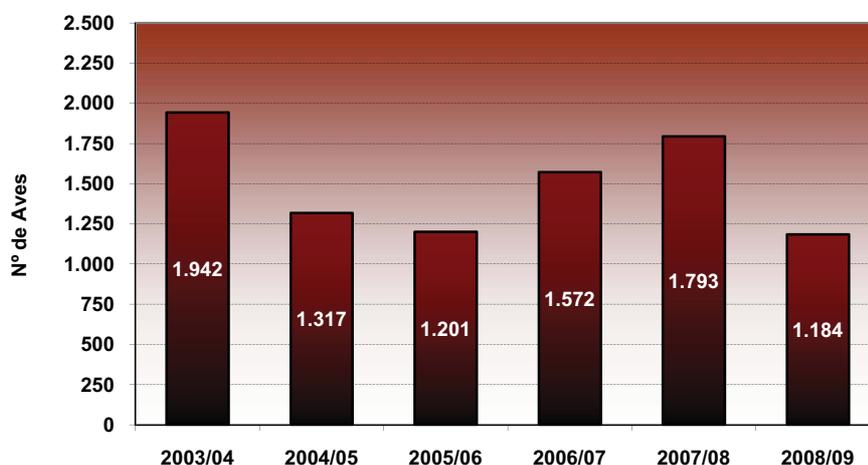
Dada su condición como especie migrante y esencialmente estival en España y Europa, tan sólo se han observado dos garzas imperiales durante el presente invierno en toda Andalucía, ubicadas en localidades de Sevilla y Huelva (mapa en anexo y Tabla 3.1.2), pudiéndose considerar un invernante testimonial en el sur de España, con oscilaciones numéricas interanuales muy estocásticas propias de poblaciones de reducido tamaño (Figura 3.3.14.1).



**Figura 3.3.14.1-** Evolución del número total de garzas imperiales invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.15. Espátula común *platalea leucorodia* (vu)

En total se han censado 1.184 espátulas en el entorno de las colonias de Huelva, Sevilla y Cádiz, una distribución similar a la del año pasado (ver mapa en anexo y Tabla 3.1.2). Se puede considerar un invernante habitual en Andalucía con poblaciones estables en los últimos años, aunque no se encuentra ninguna tendencia estadísticamente significativa (Figura 3.3.15.1). En Doñana, con una serie más larga de años de seguimiento, se detecta una tendencia claramente positiva en la invernada, marcada por una sedentarización de la población en torno a las áreas de cría (Rendón *et al.* en prensa<sup>25</sup>). Con los datos registrados, esta tendencia invernal es independiente tanto del nivel de precipitaciones como de la evolución local de las poblaciones reproductoras. Aunque la invernada de la especie se determina hasta el mes de diciembre (De le Court & Feria, 2009<sup>26</sup>) y la población censada en enero podría incluir individuos en paso migratorio y obviar otros que han invernado y ya se han marchado, los censos repetidos en enero permiten realizar una estima fidedigna de la evolución de las poblaciones que pasan el invierno en Andalucía. Además, el marcaje de aves permite afirmar que los humedales andaluces no son solamente importantes para las poblaciones locales, sino que en ellos invernán poblaciones septentrionales, por lo que su conservación sigue siendo prioritaria para mantener el status favorable de la especie en los últimos años.



**Figura 3.3.15.1.-** Evolución del número total de espátulas comunes invernantes en Andalucía desde 2004.

<sup>25</sup>RENDÓN, M.A., GREEN A.J., AGUILERA, E. & ALMARAZ, P. En prensa. Status, distribution and long term changes in the waterbird community wintering in Doñana, south-west Spain. *Biological Conservation* 0:00–00.

<sup>26</sup>DE LE COURT, C., FERIA, E. (2009), *La Espátula en Andalucía. Bases para su conservación*. Manuales de conservación de la Naturaleza nº 5. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.

### 3.3.16. Águila pescadora *Pandion haliaetus* (población invernante: VU)

En total se han censado 139 pescadoras, de las cuales 90 se han detectado en el seguimiento de humedales habitual y 49 (35,25 %) mediante el esfuerzo de censo intensivo realizado durante el presente invierno. La especie se distribuye fundamentalmente por la mitad occidental de Andalucía, siendo los principales hábitat de invernada de la especie las marismas, en su mayor parte transformadas en salinas o esteros de cultivos acuícolas, y los embalses del interior, principalmente aquellos de mayores dimensiones. (ver mapa en anexo y Tabla 3.3.16.1). La cifra para Andalucía es sensiblemente inferior a los 200 ejemplares estimados por Sayago (2008<sup>27</sup>), si bien puede deberse al seguimiento más fino realizado por este autor.

La invernada de la especie en Andalucía, considerando sólo los datos del seguimiento de humedales por presentar datos sistemáticos interanuales, presenta una tendencia creciente estimada en un 8,1 % anual (TRIM: Wald-test= 7,46; 3 g.l.; p=0,05; Figura 3.3.16.1), similar a la del invierno pasado y parece estar relacionada con el proceso de recuperación general de la especie en todo su área de distribución (Triay & Siverio, 2004<sup>4</sup>), incluida Andalucía, donde se favorece además del proyecto de reintroducción realizado por la CMA. Dado que los individuos invernantes pueden contribuir al establecimiento de una incipiente población reproductora parece confirmarse el proceso de recuperación en Andalucía, lo que indica la idoneidad de ciertos humedales andaluces para la instalación de la especie. Esta idoneidad viene apoyada por el hecho de que todos los posaderos y cazaderos de invernada son ocupados por águilas pescadoras adultas y subadultas que vuelven todos los años a sus, junto con algunos jóvenes que tras pasar las primeras invernadas por los diferentes embalses y marismas, se asientan en un territorio donde pasarán la invernada el resto de años (Sayago, 2008<sup>27</sup>).

Este incremento en la invernada, podría ser debido al acortamiento de la distancia de migración cambiando los cuarteles africanos de invernada por los andaluces gracias al cambio climático (Moreno, 2005<sup>11</sup>), si bien esto debe ser comprobado tras una serie larga de años de seguimiento y comparativa con los censos en Europa y África. En este sentido, varios estudios señalan esta razón como posible explicación del descenso de limícolas invernantes y el cambio en el rango de distribución de las aves acuáticas en las Islas Británicas (Rehfish *et al.*, 2003<sup>13</sup>, 2004<sup>14</sup>; Austin & Rehfish, 2005<sup>15</sup>)

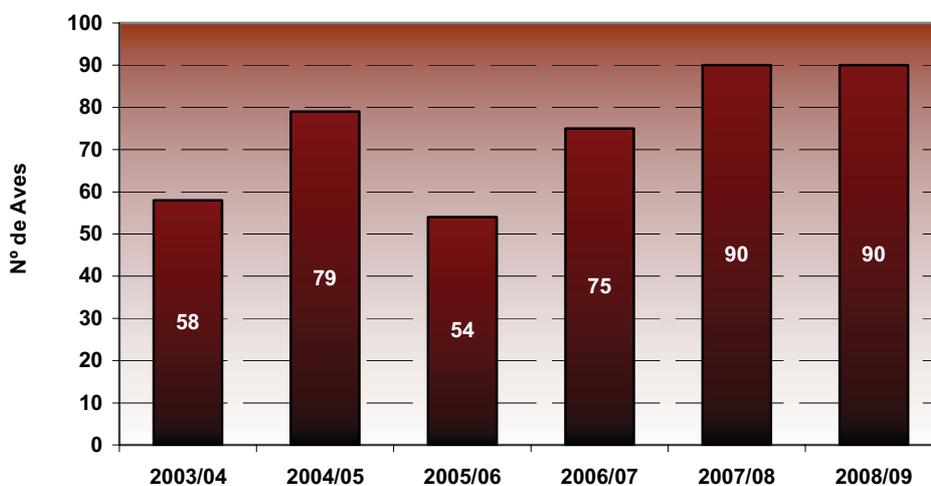
En cuanto a las amenazas registradas durante su invernada parece ser que las colisiones y electrocuciones toman especial relevancia junto con los disparos.

---

<sup>27</sup> SAYAGO, J. M. 2008. La invernada del águila pescadora en la provincia de Huelva. *Quercus*, 272: 22-26.

**Tabla 3.3.16.1** Humedales por provincia con invernada de águila pescadora en el invierno de 2008/09

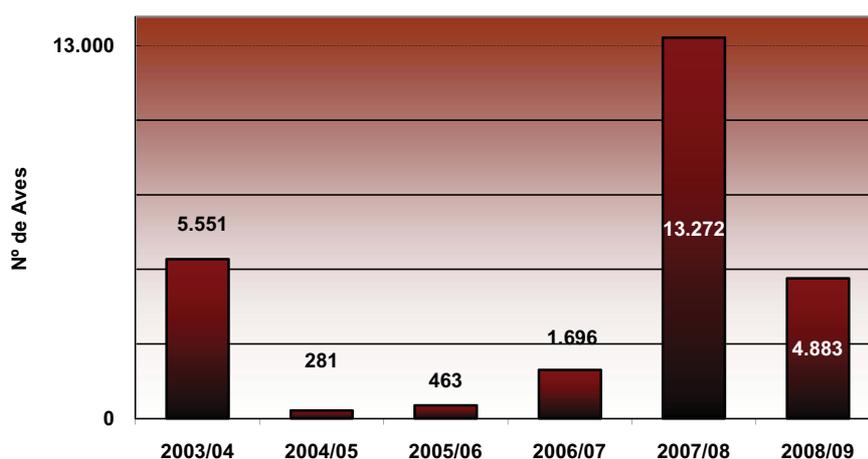
Humedal	Provincia	Evolución
Doñana	Sevilla/Huelva/Cádiz	35
Marismas del Odiel	Huelva	27
Bahía de Cádiz	Cádiz	26
Marismas de Barbate	Cádiz	7
Marismas del Palmones	Cádiz	6
Embalse Del Barbate	Cádiz	3
Marismas Del Río Piedras	Huelva	3
Marismas De Isla Cristina	Huelva	3
Embalse de Aracena	Huelva	3
Brazo Del Este	Sevilla	3
Embalse del Corumbel	Huelva	2
Embalse del Chanza	Huelva	2
Embalse de Candón	Huelva	2
Embalse de Jose Torán	Sevilla	2
Embalse De Bornos	Cádiz	1
Río Guadiaro (aguas arriba)	Málaga	1
Laguna de Las Quinientas	Cádiz	1
Embalse de Los Machos	Huelva	1
Embalse del Piedras	Huelva	1
Río Guadiana	Huelva	1
Embalse de San Walabonso	Huelva	1
Estero Domingo Rubio	Huelva	1
Desembocadura del Guadalhorce	Málaga	1
Corta de Los Olivillos	Sevilla	1
Embalse del Guadalcacin	Cádiz	1
Embalse de los Hurones	Cádiz	1
Embalse de Arcos	Cádiz	1
Embalse de Torre Del Águila	Sevilla	1
Los Rosales	Sevilla	1
<b>TOTAL</b>		<b>139</b>



**Figura 3.3.16.1.-** Evolución del número total de Águilas pescadoras invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.17. Pato colorado *Netta rufina* (VU)

En total se han censado más de 4.883 patos colorados repartidos por todas las provincias de Andalucía a excepción de Granada y Málaga. Más del 90% de los invernantes se detectaron en Doñana, tal y como viene sucediendo en años anteriores, aunque parece incrementar su distribución por humedales del interior (ver mapa en anexo y Tabla 3.1.2). La tendencia de la población invernal desde 2003/04 no resulta significativa, debido a las fuertes fluctuaciones que muestra la especie, con un marcado descenso del 63 % con respecto al año pasado (Figura 3.3.17.1). Las razones de este descenso son difíciles de explicar sin conocer los resultados de reproducción en los lugares de origen europeos, dado que la población invernal es mayoritariamente foránea. Por otro lado, resulta posible que el espectacular número de invernantes detectado en 2007/08 se debiese a población migrante en paso adelantado o retrasado. Dado que la tendencia encontrada para Doñana por Rendón *et al.* (en prensa)<sup>25</sup> con una serie más larga de años de seguimiento es de incremento puede hablarse de una situación estable dentro de la fluctuación por causas desconocidas. La evolución de la población parece estar relacionada con las lluvias otoñales ( $rs=0,9$ ,  $p<0,05$  con respecto a las precipitaciones acumuladas entre septiembre y noviembre). De este modo, en años con otoños lluviosos en Andalucía parece que los humedales de Doñana tienen la suficiente calidad como para mantener poblaciones migrantes de la especie. En años con otoños secos, las poblaciones continuarían su viaje a otras regiones más favorables, aunque estos resultados sólo podrán ser confirmados tras una serie más larga de años de seguimiento. De cualquiera de las formas, los resultados indican que Doñana resulta fundamental para la conservación de las poblaciones europeas, dado que puede llegar a concentrar más del 90 % de la población invernal española estimada en unos 15.000 ejemplares (Varela, 2007<sup>28</sup>).

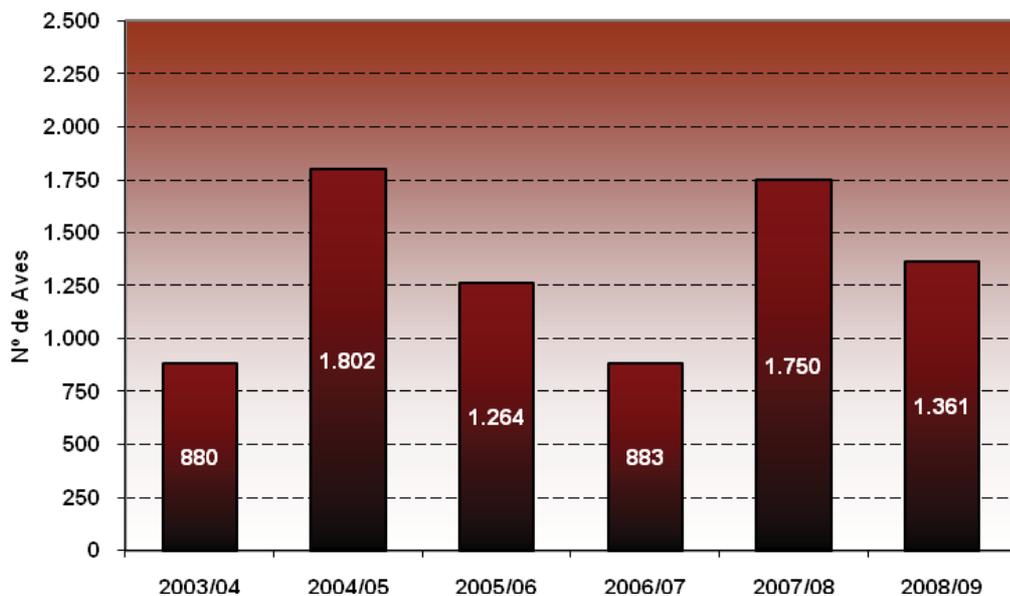


**Figura 3.3.17.1.-** Evolución del número total de patos colorados invernantes en Andalucía desde 2004.

<sup>28</sup> VARELA, J.M., 2007. *Aves Amenazadas de España*. SEO/BirdLife. Editorial Lynx.

### 3.3.18. Zarapito real *Numenius arquata* (VU)

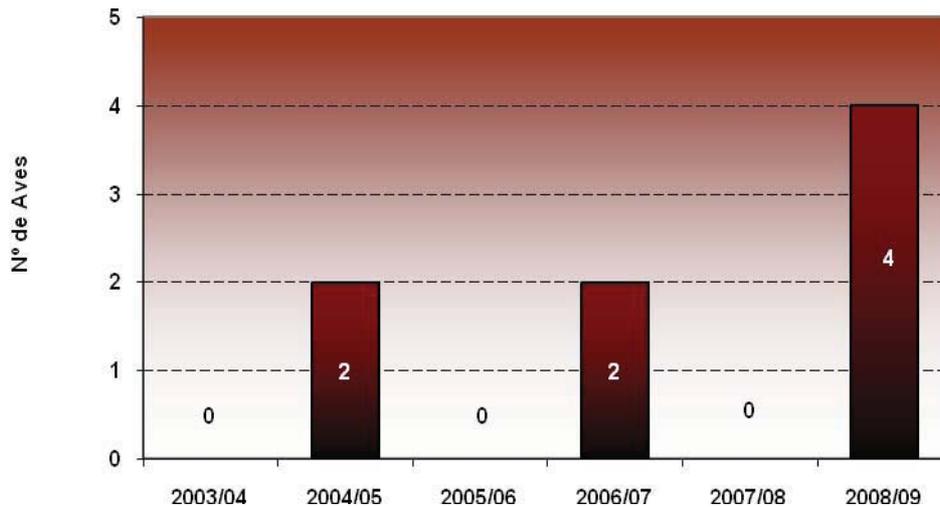
En Andalucía se han censado más de 1.300 zarapitos reales invernantes distribuidos principalmente por los humedales costeros de Cádiz, Huelva y Sevilla destacando la Bahía de Cádiz que albergó casi el 75% de la población andaluz, distribución similar a la del año pasado (mapa en anexo y Tabla 3.1.2). La tendencia de la población invernal no resulta estadísticamente significativa (Figura 3.3.18.1) ni depende de las precipitaciones en Andalucía, lo que señala que fluctúa en función de las poblaciones de origen y los factores climatológicos que allí se producen pues no se reproduce en Andalucía.



**Figura 3.3.18.1.-** Evolución del número total de zarapitos reales invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.3.19. Charrancito común *Sterna albifrons* (VU)

Durante el invierno de 2008 se han detectado cuatro charrancitos invernando en Bahía de Cádiz, siendo un invernante anecdótico en Andalucía, habiéndose detectado anteriormente tan sólo 2 ejemplares en Cádiz en 2005 y otros dos en Huelva en 2007 durante los últimos inviernos (Figura 3.3.19.1).



**Figura 3.3.19.1.-** Evolución del número total de charrancitos comunes invernantes en Andalucía desde 2004.

### 3.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS CENSOS COORDINADOS

#### 3.4.1. Cerceta pardilla (CR)

En la Tabla 3.4.1.1 se muestran los resultados de los censos coordinados en el periodo enero 2004-enero 2008. Se observa que la población reproductora se distribuye por Almería, Cádiz y Sevilla, si bien los humedales andaluces, especialmente Doñana y entorno, adquieren importancia sobre todo durante la migración postnupcial como puntos de reposo y alimentación para poblaciones andaluzas y foráneas. Los resultados indican cierta comunicación con otras poblaciones reproductoras que pudiesen funcionar como fuente de individuos, aunque con un descenso sostenido en estos últimos años. Por ello, la especie sigue encontrándose en situación delicada, sobre todo durante el 2008 cuando el paso ha sido muy reducido y no ha invernado ninguna cerceta en Andalucía.

**Tabla 3.4.1.1.** Resultados de los censos coordinados de cerceta pardilla en Andalucía en el periodo enero 2004-enero 2009.

	Almería	Cádiz	Córdoba	Huelva	Málaga	Sevilla	Total
ene-04	-	1	-	-	3	-	4
abr-04	-	12	-	40	1	32	85
jun-04	40	55	-	30	13	51	189
sep-04	5	20	-	-	2	23	50
nov-04	7	15	-	-	1	530	553
ene-05	-	9	-	-	-	-	9
abr-05	3	8	-	-	-	4	23
jun-05	5	27	-	-	9	108	149
sep-05	-	45	-	-	-	5	50
nov-05	-	-	-	1	-	210	211
ene-06	8	-	-	-	-	1	9
abr-06	4	19	-	-	1	16	40
jun-06	13	35	-	-	-	46	94
sep-06	8	-	-	-	5	19	32
nov-06	7	-	-	17	-	136	160
ene-07	-	-	-	25	-	2	27
abr-07	5	14	-	-	1	-	28
jun-07	28	35	-	-	-	14	77
sep-07	4	78	-	-	6	18	106
nov-07	-	87	-	-	-	112	199
ene-08	2	2	-	4	-	6	24
abr-08	5	8	-	-	2	2	19
jun-08	-	-	1	-	-	36	37
sep-08	8	-	4	3	-	2	17
nov-08	-	-	-	-	-	6	6
ene-09	-	-	-	-	-	-	0

### 3.4.2. Porrón pardo (CR)

En la Tabla 3.4.2.1 se muestran los resultados de los censos coordinados en el periodo enero 2004-enero 2009. Se observa que la población potencialmente reproductora es muy escasa, circunscrita a Huelva, y no parece existir intercambio con otras poblaciones reproductoras ni siquiera durante las migraciones. De cualquier modo, la situación de la especie sigue siendo muy delicada, ya que no parece existir "efecto rescate" por parte de ninguna población extraandaluza. Sin embargo, durante la invernada se observan más individuos de los que crían, por lo que es probable que existan algunas parejas no localizadas criando en pequeños humedales del interior no sometidos a seguimiento o por sueltas de individuos (Jaén, p.ej). En cualquier caso, la situación de la especie sigue siendo extremadamente delicada en Andalucía.

**Tabla 3.4.2.1.** Resultados de los censos coordinados de porrón pardo en Andalucía en el periodo enero 2004-enero 2009.

	Almería	Cádiz	Granada	Jaén	Huelva	Málaga	Sevilla	Total
ene-04	-	1	-	-	3	-	-	4
abr-04	1	-	-	-	-	-	-	1
jun-04	-	1	-	-	1	-	-	2
sep-04	-	-	-	-	1	-	-	1
nov-04	1	1	-	-	1	1	1	5
ene-05	1	-	-	-	2	-	-	3
abr-05	-	-	-	-	1	-	-	1
jun-05	-	-	-	-	1	-	-	1
sep-05	-	-	-	-	1	-	-	1
nov-05	2	-	-	-	1	1	1	5
ene-06	3	-	1	-	2	-	-	7
abr-06	-	-	-	-	8	-	-	8
jun-06	1	-	-	-	-	-	-	0
sep-06	2	2	-	-	4	1	2	10
nov-06	2	-	-	-	1	-	3	7
ene-07	2	1	1	-	10	-	6	20
abr-07	-	-	-	-	1	-	-	1
jun-07	-	-	-	-	2	-	-	2
sep-07	1	-	-	-	1	-	2	4
nov-07	1	4	-	-	1	-	3	9
ene-08	2	1	-	-	-	-	-	2
abr-08	-	-	-	-	-	-	2	2
jun-08	-	-	-	-	-	1	-	1
sep-08	-	-	-	-	2	-	-	2
nov-08	-	-	-	-	-	-	1	1
ene-09	1	2	-	2	-	-	2	7

### 3.4.3. Focha moruna (CR)

En la Tabla 3.4.3.1 se muestran los resultados de los censos coordinados en el periodo enero 2004-enero 2009. Se observa que tanto la población reproductora como invernada se distribuye por los humedales de Sevilla y Huelva (Doñana), Jaén, Cádiz y Almería. La distribución y abundancia de la especie parece indicar que no existen contactos con poblaciones externas y que depende en gran medida de los diferentes proyectos de cría y reintroducción en Jaén y Sevilla desde donde se producen dispersiones a otras zonas andaluzas, por lo que sin estas actuaciones la población se encontraría en situación todavía más delicada, como destaca el hecho de su desaparición de Cádiz durante el 2008 y su presencia esporádica en los humedales de Málaga, Granada y Córdoba.

**Tabla 3.4.3.1.** Resultados de los censos coordinados de focha moruna en Andalucía en el periodo enero2004-enero 2009.

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
ene-04	8	20	1	-	123	21	3	29	205
abr-04	6	45	9	-	158	27	4	11	260
jun-04	7	100	13	-	189	43	4	18	370
sep-04	5	45	6	-	9	21	4	10	100
nov-04	6	38	9	-	11	13	4	67	148
ene-05	4	20	5	-	11	13	4	17	74
abr-05	3	13	8	-	10	14	1	53	102
jun-05	8	10	8	-	4	34	2	1	67
sep-05	4	6	6	-	4	26	1	32	79
nov-05	4	2	5	-	6	24	1	59	101
ene-06	4	1	4	-	5	25	1	12	40
abr-06	8	5	4	-	5	39	1	32	94
jun-06	5	1	7	-	3	49	1	43	109
sep-06	6	-	3	-	3	51	1	31	95
nov-06	6	-	4	-	3	43	1	37	94
ene-07	6	-	1	-	37	23	1	1	122
abr-07	5	11	-	-	13	26	1	3	60
jun-07	6	13	2	-	11	38	-	24	96
sep-07	7	3	3	-	9	46	-	36	115
nov-07	10	3	-	-	3	33	1	27	85
ene-08	8	8	-	-	28	14	-	2	90
abr-08	8	3	2	-	6	16	-	62	98
jun-08	7	-	3	-	5	26	-	7	49
sep-08	7	-	6	-	1	-	-	-	14
nov-08	7	-	5	-	8	-	-	3	30
ene-09	7	5	1	1	5	12	-	14	45

#### 3.4.4. Malvasía cabeciblanca (EN)

En la Tabla 3.4.4.1 se muestran los resultados de los censos coordinados en el periodo enero 2004-enero 2009. Se observa que la población reproductora se centra en Almería (sobre todo) y Cádiz y Sevilla, mientras que la invernada se reparte por los humedales costeros almerienses y parece recolonizar la Laguna de Medina y Zóñar tras las actuaciones para eliminar la carpa común, que pueden considerarse un éxito para la conservación de la especie. Los resultados indican una población relativamente estable, con máximos invernada cuando malvasías procedentes de otras regiones vienen a pasar el invierno, lo que señala la interconexión con otras poblaciones ibéricas.

**Tabla 3.4.4.1.** Resultados de los censos coordinados de malvasía cabeciblanca en Andalucía en el periodo enero 2004-enero 2009.

	Almería	Cádiz	Córdoba	Huelva	Málaga	Sevilla	Total
ene-04	719	255	59	1	17	127	1.178
abr-04	242	-	50	-	21	-	313
jun-04	214	-	71	-	43	-	328
sep-04	483	-	122	-	20	-	625
nov-04	756	-	57	6	6	-	825
ene-05	727	597	16	6	27	43	1.416
abr-05	650	-	46	8	26	-	730
jun-05	621	-	47	-	34	-	702
sep-05	596	-	58	3	32	-	689
nov-05	613	-	22	2	31	-	668
ene-06	659	6	21	-	29	-	715
abr-06	384	-	13	-	13	-	410
jun-06	325	-	34	-	26	-	385
sep-06	471	-	45	7	45	-	568
nov-06	711	-	20	52	17	-	1.035
ene-07	603	-	12	139	18	66	967
abr-07	324	-	1	3	18	53	425
jun-07	205	-	8	2	14	-	229
sep-07	358	42	40	-	12	-	456
nov-07	368	122	46	-	20	-	650
ene-08	600	340	24	-	26	77	1.066
abr-08	298	97	21	-	18	69	522
jun-08	198	-	20	-	13	125	380
sep-08	283	17	124	-	7	77	523
nov-08	229	-	160	-	15	13	711
ene-09	483	419	9	-	16	62	1.081

### 3.5.RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVERNADA DE OTRAS ESPECIES

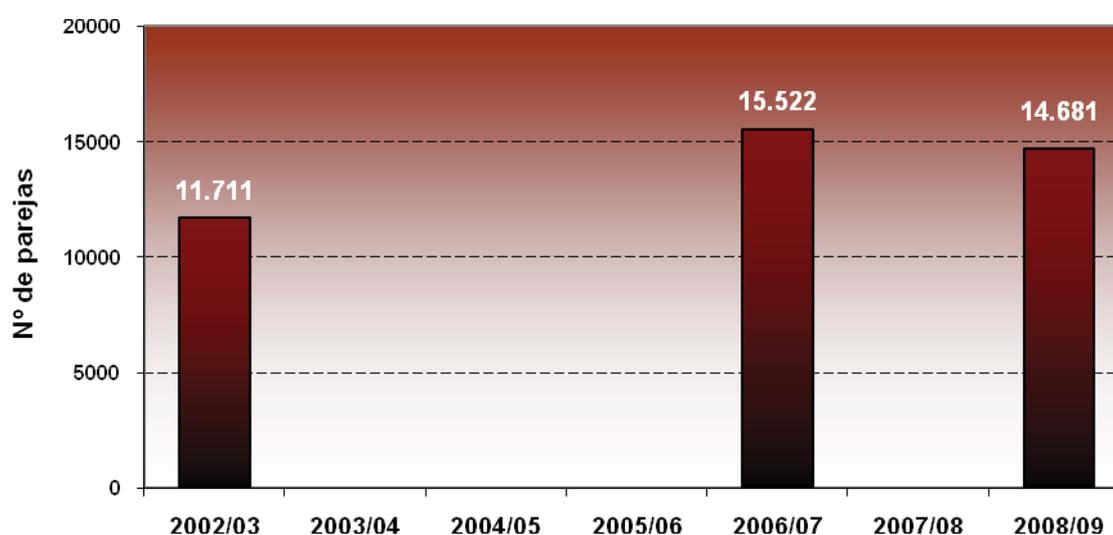
#### 3.5.1. Cormorán grande *Phalacrocorax carbo*

En total se han censado 14.681 cormoranes grandes invernando por toda Andalucía (ver mapa en anexo), aunque se concentran especialmente en Huelva, Sevilla y Cádiz, al igual que en censos anteriores (Tabla 3.5.1.1). No se ha encontrado ninguna tendencia estadísticamente significativa, aunque la especie parece mostrar una estabilización en los últimos cinco años en torno a las 12.000-15.000 aves (Figura 3.5.1.1) Tan sólo en Málaga y Huelva se muestran sensibles disminuciones con respecto al último censo invernal de 2006/07, si bien en el primer caso se debe a una clara subestimación y en el segundo, Huelva, se debe a que el grueso de la población de Doñana fluctúa coyunturalmente entre las provincias de Sevilla, Cádiz y

Huelva. Este aumento de la población puede estar ocasionando perjuicios económicos en piscifactorías, además de ser percibido por el sector de la pesca fluvial como competidor directo (Del Moral y De Souza, 2003<sup>29</sup>).

**Tabla 3.5.1.1.** Resultados de los censos invernales de cormorán grande en Andalucía. Los datos de 2003 proceden de Del Moral y De Souza (2003<sup>29</sup>).

CENSO	Almería	Córdoba	Granada	Huelva	Sevilla	Jaén	Málaga	Cádiz	Andalucía
2002/03	233	967	252	3.293	2.220	1.678	861	2.458	11.711
2006/07	484	1.156	906	6.469	2.392	191	734	3.190	15.522
2008/09	361	2.618	464	2.990	3.677	664	193	3.714	14.681



**Figura 3.5.1.1.-** Evolución del número total de cormoranes grandes invernantes en Andalucía desde 2003 (datos del 2003 procedentes de Del Moral y De Souza, 2003<sup>5</sup>).

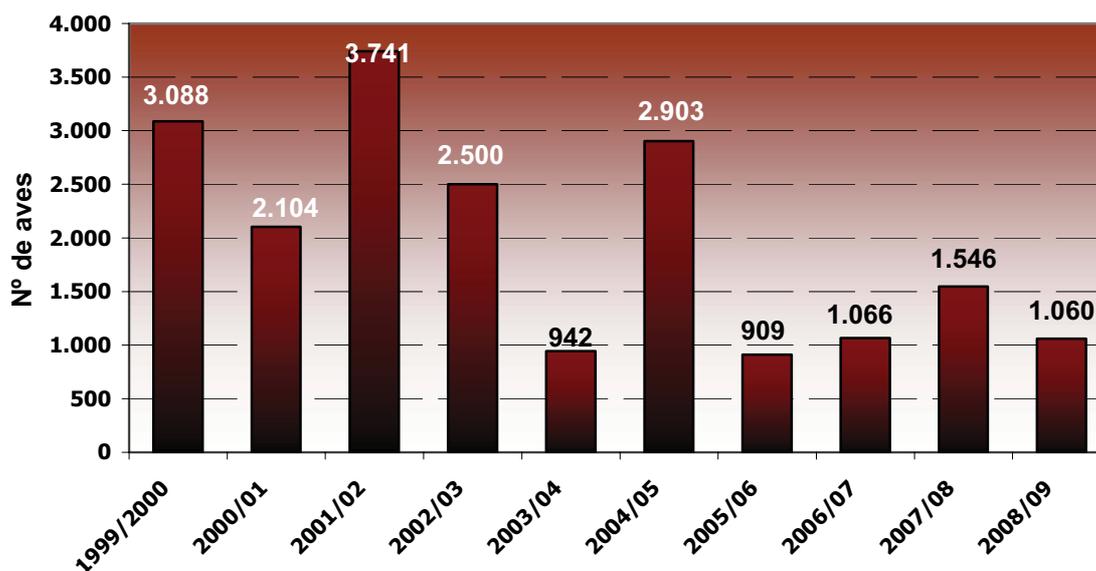
### 3.5.2. Calamón común *Porphyrio porphyrio*

En total se han censado 1.060 calamones invernando en Andalucía, casi circunscritos al área de las Marismas del Guadalquivir, albergando el Espacio Natural Doñana casi el 60% de los efectivos y el Brazo del Este algo más del 20%. La especie parece estar en pleno proceso de colonización de otros humedales andaluces (ver mapa en anexo y Tabla 3.1.1 en anexo), destacando entre las nuevas localidades los arrozales de La Janda, cuya población va en aumento. Aun cuando la invernada parece haberse estabilizado en torno a los 1.000 individuos en los últimos años, considerando datos fidedignos de Doñana años atrás, se encontró una tendencia poblacional claramente decreciente, con un declive anual estimado del 12,1% (TRIM: Wald-test=16,03; 1 g.l.;  $p < 0,01$ ; Figura 3.5.2.1), lo que parece indicar un freno en el descenso estimado el año pasado en el 12,5 %.

<sup>29</sup> DEL MORAL, J. C. & DE SOUZA, J. A. 2004. *Cormorán Grande Invernante en España. II Censo Nacional*. SEO/BirdLife. Madrid.

La única variable climática que explica esta tendencia es la precipitación media de diciembre ( $r_s=0,9$ ;  $p=0,002$ ), de modo que cuanto más seco es ese mes más baja es la población invernal. La explicación de esta relación vendría dada por la disminución de humedales disponibles, pero ello sólo implicaría la dispersión hacia otros humedales del interior o hacia las zonas permanentes de Doñana. De modo que esta relación posiblemente sea azarosa y la razón del declive haya que buscarla en la persecución directa de los arroceros de las marismas del Guadalquivir que perciben a la especie como dañina, lo cual debería ser analizado en detalle. Por otra parte, habría que considerar que los niveles de población invernante son en gran medida resultado de la reproducción anterior, cuya disminución en ambientes naturales debido a la sequía, ha podido contrarrestarse por la existencia de cultivos inundados como el arrozal, seleccionados positivamente por la especie.

De cualquier modo, teniendo en cuenta que la población en invierno es la máxima anual para una especie sedentaria, al incluir a los individuos reproductores y la descendencia superviviente, los resultados indican que la especie es capaz de recuperar rápidamente valores poblacionales altos si no es sometida a regulación.



**Figura 3.5.2.1.-** Evolución del número total de calamones comunes invernales en Andalucía desde 1999 (los resultados las invernadas de 1999/2000, 2000/01, 2001/02, 2002/03 proceden de los censos invernales de Doñana – EBD, 2007<sup>30</sup>).

### 3.5.3. Gaviotas *Larus spp.*

En la Tabla 3.5.3.1 se muestran los resultados obtenidos en el censo invernal de aquellas especies de gaviotas del género *Larus* no amenazadas y que resultan de interés para la gestión por su posible incidencia perjudicial en el medio natural y humano. Su distribución se muestra de manera conjunta en el mapa en anexo, pues es común para todas las especies en

<sup>30</sup>ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA. 2007. Censos Invernales de las Marismas del Guadalquivir. <http://www-rbd.ebd.csic.es/Seguimiento/mediobiologico>.

aquellas áreas que aparecen. Este es el caso de las gaviotas sombría (*Larus fuscus*) y patiamarilla (*Larus michaellis*), cuyas concentraciones producen daños y perjuicios a bienes humanos e interfieren en las poblaciones de especies amenazadas como la Gaviota de Audouin. Algo similar puede suceder con la gaviota reidora (*Larus ridibundus*) en el caso de las incidencias con las actividades humanas. Entre las tres especies se han censado de modo específico independiente de los censo de humedales cerca de 150.000 individuos, distribuidas especialmente por las provincias costeras y cerca de grandes vertederos de residuos sólidos urbanos. El seguimiento de estas especies resulta fundamental porque dado su carácter gregario suele concentrarse en determinados puntos con otras aves migratorias, pudiendo ser susceptible de sufrir y transmitir epizootias. Con respecto al censo de 2006/07 se observa un intercambio entre los embalses y los humedales del interior y un descenso global sobre todo en el interior y en Almería, difícil de explicar sin conocer el estado y tendencia de las poblaciones de origen.

Por otro lado, destaca el incremento de la invernada geográfica y demográfica de una especie hasta hace poco no muy habitual en Andalucía, la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephala*), paralelo al incremento de sus poblaciones reproductoras en Andalucía.

**Tabla 3.5.3.1.** Resultados de los censos invernales específicos de gaviotas sombrías/patiamarillas, reidoras y cabecinegras en Andalucía.

		Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaen	Málaga	Sevilla	Doñana	Andalucía
<b>Gaviotas sombría /patiamarilla</b>	<b>2006/07</b>	4.881	13.111	11.773	145	37.450	818	53.368	9.900	15.910	<b>147.356</b>
	<b>2008/09</b>	1.058	26.143	2.330	217	6.752	2.034	51.876	7.043	29.609	<b>127.062</b>
<b>Gaviota reidora</b>	<b>2006/07</b>	1.052	5.739	23	0	3.037	0	6.106	0	4.318	<b>20.275</b>
	<b>2008/09</b>	615	12.307	13	147	4.484	39	3.359	584	1.450	<b>22.998</b>
<b>Gaviota cabecinegra</b>	<b>2006/07</b>	0	170	0	0	0	0	262	0	0	<b>432</b>
	<b>2008/09</b>	46	136	0	0	276	0	82	0	0	<b>540</b>

#### 3.5.4. Otras especies

El avistamiento de rarezas resulta de gran interés en relación al status de las especies. Fruto de las observaciones, éste cambia en la medida que las especies se hacen más regulares en una nueva zona de distribución. Tal es el caso de la garceta Grande (*Egretta alba*) y la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), accidentales hace una década y consideradas "invernantes regulares escasas" en Andalucía en la actualidad (SEO/BirdLife, 2008<sup>31</sup>).

Con objeto de valorar la trascendencia de los distintos avistamientos que han tenido lugar en el período considerado, y considerando sus áreas de distribución cabría definir las siguientes categorías: invernantes regulares pero escasos, ocasionales (cuya área de distribución regular es cercana a la Península Ibérica, llegando algunos ejemplares), accidentales (especies con áreas de distribución alejadas, sobre las que no es posible considerar que ni siquiera una mínima parte de población incluya la Península Ibérica en su rango de distribución,

<sup>31</sup> SEO/BirdLife. 2008. *Lista de Rarezas de España*. <http://www.seo.org/rarezas.cfm>

produciéndose únicamente contactos separados espacial y temporalmente) y exóticas (especies que se encuentran fuera de su área de distribución natural o de potencial dispersión, suponiéndose por ello algún tipo de intervención humana que se traduce en su traslado a través de una determinada barrera biogeográfica). En la Tabla 3.5.4.1 se muestran las rarezas observadas durante la invernada en Andalucía en el invierno de 2008/09 (20 especies, contando con la gaviota cabecinegra), destacando los humedales atlánticos, de manera consecuente con su superficie y diversidad. Los resultados indican que se confirma la invernada habitual de la garceta grande, reciente reproductor ocasional en Andalucía, aunque ha descendido más del 50 % con respecto al año anterior (202 aves entonces) y la aparición de especies ocasionales dos inviernos consecutivos con recientes intentos de reproducción en Andalucía (flamenco enano en Fuentedepiedra) lo que permite suponer un próximo asentamiento estable en el futuro. Destaca también la aparición de malvasía canela en Almería, procediéndose a su control con éxito mediante eliminación directa para evitar competencia e hibridación con la malvasía cabeciblanca. De igual modo, destaca la aparición de especies de gaviotas septentrionales, posiblemente desplazadas por la ola de frío del último invierno: la gaviota polar, el gavión atlántico, el hiperbóreo y, de manera espectacular, la gaviota tridáctila, con más de 1.500 individuos cuando en condiciones normales no sobrepasan las pocas decenas de aves.

**Tabla 3.5.4.1.** Avistamientos de rarezas en las provincias andaluzas durante la invernada de 2008/09.

ESPECIE	CARÁCTER	ALMERIA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
Garceta Grande	Regular	1	30	1	-	46	-	-	14	92
Correlimos de Temminck	Regular	-	-	-	-	9	-	-	4	13
Gavión Atlántico	Regular	-	1	-	-	1	-	-	-	2
Gaviota Tridáctila	Regular	-	113	-	-	1.500	-	-	-	1.613
Gavión hiperboreo	Accidental	-	2	-	-	3	-	-	-	5
Gaviota de Delaware	Accidental	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Gaviota polar	Accidental	-	-	-	-	3	-	-	-	3
Archibebe Fino	Ocasional	1	-	-	1	2	-	-	-	4
Chorlito Carambolo	Ocasional	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Barnacla carinegra	Ocasional	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Gaviota Cana	Ocasional	-	-	-	-	3	-	-	1	4
Agachadiza chica	Ocasional	-	-	-	-	2	-	-	4	6
Gaviota Enana	Ocasional	-	21	-	-	66	-	-	30	117
Porrón Bastardo	Ocasional	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Ganso del Nilo	Ocasional	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Ibis Sagrado	Ocasional	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Flamenco Enano	Ocasional	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Garceta dimorfa	Ocasional	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Malvasía Canela	Exótica	1	-	-	-	-	-	-	-	1

## 4. CONCLUSIONES

1. En Andalucía invernan unas 796.500 aves acuáticas de 103 especies distintas, lo que indica que desde 2003/04 existe una tendencia creciente estimada en un incremento anual del 14 % independiente del régimen anual de precipitaciones, ya que el grueso de la población se concentra en humedales litorales mareales independientes de las precipitaciones. Las causas de este incremento habría que buscarlas tanto en el incremento de la productividad en los lugares de reproducción como en la concentración de aves migrantes en los humedales andaluces por acortamiento de las rutas migratoria debido al cambio climático.
2. El 70 % del total de población invernal se debe sólo a diez especies: cuchara común, con más del 15 % del total, gaviota sombría, con más del 13 % (habiendo duplicado su población con respecto a 2007/08), ansar común, con el 9,2 %, aguja colinegra, con el 7,2 % (con un 54 % más que el año pasado), correlimos común, con más del 6 %, ánade azulón, ánade rabudo (con un descenso del 70 % con respecto al año pasado) y flamenco común con más del 4 %, y cerceta común y focha común con más del 3 %. Destaca el descenso de las fochas en un 66 % con respecto al invierno 2007/08, así como de un 46 % del silbón europeo, una de las especies más abundantes en el invierno pasado.
3. Doñana sigue constituyendo el principal refugio de la avifauna invernante en Andalucía seguidos por los humedales litorales de Cádiz, Huelva y Almería, donde destaca la alta diversidad de especies (especialmente en Almería a pesar de su discreta abundancia), de modo que la distribución y abundancia de las aves acuáticas está condicionada por la superficie y estabilidad de las zonas húmedas. Los humedales del interior concentran algo más del 20 % de las aves acuáticas, destacando Fuente de Piedra, si bien en este humedal casi el 90 % de las aves son gaviotas sombrías. El resto de provincias poseen prácticamente sólo humedales artificiales, ya que los naturales o son estacionales o se encuentran en mal estado de conservación (se está generalizando la transformación en zonas de cultivo de humedales temporales secos durante los últimos años), lo que explica su moderada abundancia y diversidad.
4. Los resultados obtenidos indican que el estado de los humedales temporales o semipermanentes es muy delicado, tanto por su escaso nivel de agua debido a los años de sequía como a la generalización de su transformación en zonas de cultivo tras varios años de desecación.
5. Cerca del 18 % de las aves invernantes en Andalucía pertenecen a 28 especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía y que, al

igual que el año pasado, más del 96 % de las cuales se distribuyen por Sevilla, Huelva y Cádiz, fundamentalmente en los espacios protegidos de Doñana (71 %) y Bahía de Cádiz (12 %).

6. El 95 % de la población invernal de aves acuáticas se concentra en una treintena de humedales y el 99 % en unos 90. En el caso de las especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, el 95 % se concentra tan sólo en 11 humedales y el 99 % en 38. Destacan que los humedales más importantes en todos los casos son por orden de importancia Doñana (60 % del total y más del 70 % de las amenazadas) y Bahía de Cádiz (12 % del total y de las amenazadas), resultados que coinciden básicamente con los de la invernada de 2007/08. Es decir, prácticamente la totalidad de la especies amenazadas que invernan en Andalucía se incluyen dentro de los espacios protegidos de Sevilla, Huelva, Cádiz y Almería, con la destacada excepción de la focha moruna, con un contingente importante de invernantes en balsas artificiales del interior de Jaén no incluidas bajo ninguna figura de protección.
7. Se ha calculado un Indicador de Valor de Conservación (IVC) de cada humedal como indicador de gestión, definido como la evolución de la proporción de especies amenazadas (consideradas como tal las de categoría vulnerable en adelante del libro rojo) con respecto al total de especies presentes en el humedal medido mensualmente desde el inicio del programa de seguimiento a nivel regional, enero de 2004. Este valor se compara con un valor patrón que será el mismo porcentaje para el ámbito geográfico de referencia, el total provincial.
8. La aplicación del Índice IVC, basado en la evolución mensual de la proporción de especies amenazadas con respecto al total de especies a los 248 humedales en los que se realiza seguimiento (todos salvo Doñana) detecta la estabilidad del 92 % de todos los humedales (N=227), una evolución positiva del 4 % (N=11) y negativa en otro 4 % (N=10). Debe tenerse en cuenta que la falta de series más largas de años de control impide mostrar variaciones del IVC en aquellos humedales que al inicio del presente programa de seguimiento ya habían perdido valor de conservación con respecto a años anteriores y que desde entonces muestran una estabilidad en el indicador. Destaca la estabilidad de los humedales litorales o con influencia mareal, de los cuales casi ninguno muestra variaciones en el IVC, debido a que la disminución de los niveles hídricos de los humedales ya sea por su temporalidad dependiente de los ciclos de precipitaciones o por la sobreexplotación de los acuíferos que los alimentan, constituye la principal causa de declive en el valor de conservación (60 % de los humedales con evolución negativa del IVC). De estos humedales, tan sólo el Estuario del Guadiaro presenta una evolución negativa debido a molestias por obras de acondicionamiento de infraestructuras de uso público (pasarela a través del humedal). El IVC también ha puesto de manifiesto como la

destrucción de la vegetación perilagunar influyen en el descenso del valor de conservación de un humedal (Laguna de la Galiana en Sevilla).

9. El IVC muestra que las actuaciones de conservación de la CMA resultan beneficiosas para la recuperación del papel de conservación de los humedales (en el 50% de los humedales con evolución positiva). Estas actuaciones consistieron en la eliminación de avifauna exótica en Zóñar y General (Córdoba) y Medina (Cádiz), en la recuperación del funcionamiento natural del humedal en la Laguna del Taraje (Cádiz) y en la introducción de especies amenazadas (focha moruna) en la Balsa de Riego de Villagordo (Jaén).
10. El IVC también pone de manifiesto la importancia de los niveles hídricos de los humedales en su valor de conservación, dado que además del descenso ya comentado se produce una evolución positiva en dos casos tras la recuperación de los niveles hídricos durante todo el año (Marismas de Casa Blanca en Cádiz y Dehesa de Abajo en Sevilla). De igual modo, el IVC demuestra la capacidad de recuperación natural de los humedales tras la finalización de obras o molestias, como se ha puesto de manifiesto en los Sotos de la Albolafia en Córdoba tras acabar las obras de un puente cercano.
11. El IVC ha mostrado ser una herramienta eficaz para valorar el estado de conservación de los humedales y detectar posibles impactos y reducirlos o eliminarlos. Sin embargo, no muestra la sensibilidad suficiente para dirigir la gestión hacia la conservación de todas las especies amenazadas y sus hábitats específicos al no distinguir entre las mismas, ya que incrementos del IVC pueden ser debidos a cambios negativos para el conjunto de especies acuáticas comunes, como el caso de especies típicas de ambientes palustres o vasos lagunares secos que pueden incrementar el valor del IVC a pesar de producirse un efecto negativo en los humedales a conservar –colmatación o desecación. Sin embargo, aporta información útil para la gestión de cada humedal, pues tras un análisis específico permite discriminar como evoluciona cada humedal y diseñar las medidas de gestión oportunas. Además, la comparación con el valor regional de referencia (IVC provincial) permite discriminar la importancia de cada humedal en la conservación de la avifauna acuática provincial y priorizar los humedales donde realizar actuaciones de conservación.
12. De todas las especies amenazadas, 3 presentan tendencias poblaciones invernales estadísticamente decrecientes: garcilla cangrejera, malvasía cabeciblanca y gaviota de Audouin, aunque en el caso de la cangrejera, su declive no parece ser significativo dado su carácter de migrador transahariano e invernante escaso en Andalucía.
13. En el caso de la malvasía (algo más de 1.000 invernantes), si bien las razones de este descenso no están claras del todo, debe depender en gran medida de la

desección de los humedales del interior, así como de la expansión de la especie colonizando nuevas regiones con humedales aptos y cercanos que ha derivado en una disminución de su número concreto en Andalucía. Sin embargo, la espectacular recuperación de la población invernal en la Laguna de Medina tras la eliminación de las carpas, su principal factor limitante aquí, parece indicar que éste era un humedal clave para la especie. Puede esperarse por tanto un incremento de la población reproductora la próxima primavera, confirmándose totalmente entonces la efectividad de la actuación en Medina contra la carpa. Por el contrario, lagunas estratégicas como cuarteles de invernada en el pasado, como era el caso de la Cañada de las Norias en Almería, actualmente se encuentran en un relevante incremento en su densidad de carpas, lo cual ha llevado a un grave declive de las poblaciones de malvasía. Destaca que el declive se ha estabilizado con respecto al detectado el invierno pasado. Los resultados de los censos coordinados indican que la población reproductora se centra en Almería (sobre todo) y Cádiz y Sevilla, mientras que la invernal se reparte por los humedales costeros almerienses y parece recolonizar la Laguna de Medina y Zóñar tras las actuaciones para eliminar la carpa común, que pueden considerarse un éxito para la conservación de la especie. Los resultados indican una población con máximos invernales cuando malvasías procedentes de otras regiones vienen a pasar el invierno, lo que señala la interconexión con otras poblaciones ibéricas.

14. La tendencia negativa de la gaviota de Audouin, (600 aves invernantes) se contradice con la detectada para la población reproductora en Andalucía, con un marcado incremento en su única colonia de Alborán en Almería, lo que indica que gran parte de la población andaluza inverna en otras regiones y su conservación depende de la coordinación con otras administraciones españolas e internacionales. En cuanto a la invernada en Andalucía, parece haberse producido un desplazamiento de los contingentes de población hacia occidente, de modo que la abundancia decrece en Almería y Cádiz y se incrementa en Huelva. Dado el carácter pelágico de la especie y su asociación a determinadas artes de pesca, la dinámica poblacional puede estar relacionada con cambios en la política pesquera o en el medio marino si bien esto no ha podido ser evaluado por este programa de seguimiento.
15. Tan sólo una especie amenazada, el águila pescadora, muestra una tendencia poblacional en invierno significativamente positiva. El censo intensivo de este invierno señala que cerca de un 35 % de la población invernal (unas 139 aves) no es detectada por el seguimiento de los humedales seleccionados. La especie se distribuye fundamentalmente por la mitad occidental de Andalucía, siendo los principales hábitat de invernada de la especie las marismas, en su mayor parte transformadas en salinas o esteros de cultivos acuícolas, y los embalses del interior. El incremento de la población parece estar relacionado con el proceso de

recuperación general de la especie en todo su área de Dado que los individuos invernantes pueden contribuir al establecimiento de una incipiente población reproductora parece confirmarse el proceso de recuperación en Andalucía, lo que indica la idoneidad de ciertos humedales andaluces para la instalación de la especie. Este incremento en la invernada, podría ser debido al acortamiento de la distancia de migración cambiando los cuarteles africanos de invernada por los andaluces gracias al cambio climático, si bien esto debe ser comprobado tras una serie larga de años de seguimiento y comparativa con los censos en Europa y África. En cuanto a las amenazas registradas durante su invernada parece ser que las colisiones y electrocuciones toman especial relevancia junto con los disparos.

16. Tres especies "**En peligro crítico de extinción**" no muestran una tendencia clara en sus poblaciones invernales, debido especialmente al pequeño tamaño de sus poblaciones que siguen siendo críticas: focha moruna, cerceta pardilla y porrón pardo.
17. Los censos coordinados de las especies con un estado de conservación más delicado en Andalucía indican que las poblaciones de cerceta pardilla se encuentran en un descenso sostenido desde enero de 2004, aunque hay intercambios con otras poblaciones, sobre todo durante los pasos migratorios. La especie sigue encontrándose en situación delicada, sobre todo durante el 2008 cuando el paso ha sido muy reducido y no ha invernado ninguna cerceta en Andalucía.
18. Los censos coordinados de porrón pardo indican una situación crítica de conservación, con una población potencialmente reproductora muy escasa, circunscrita a Huelva, y sin intercambio con otras poblaciones reproductoras ni siquiera durante las migraciones. La situación de la especie sigue siendo muy delicada, ya que no parece existir "efecto rescate" por parte de ninguna población extraandaluza y su distribución y abundancia resulta caótica posiblemente debido a efectos estocásticos debidos al pequeño tamaño poblacional "*per se*". Los censos coordinados señalan que , durante la invernada se observan más individuos de los que crían, por lo que es probable que existan algunas parejas no localizadas criando en pequeños humedales del interior no sometidos a seguimiento o por sueltas de individuos (Jaén, p.ej).
19. Los censos coordinados de focha moruna indican que tanto la población reproductora como invernada se encuentra en los humedales de Sevilla y Huelva (Doñana), Jaén, Cádiz y Almería. La distribución y abundancia de la especie parece indicar que no existen contactos con poblaciones externas y que depende en gran medida de los diferentes proyectos de cría y reintroducción en Jaén y Sevilla desde donde se producen dispersiones a otras zonas andaluzas, por lo que sin estas actuaciones la población se encontraría en situación todavía más delicada.

20. Los censos coordinados de malvasía cabeciblanca indican que la población reproductora se centra en Almería (sobre todo) y Cádiz y Sevilla, mientras que la invernada se reparte por los humedales costeros almerienses y parece abandonar Doñana para recolonizar la Laguna de Medina tras las actuaciones para eliminar la carpa común, que pueden considerarse un éxito para la conservación de la especie. Los resultados indican que en invierno se alcanzan los valores poblacionales máximos, cuando malvasías procedentes de otras regiones vienen a pasar el invierno, lo que señala la interconexión con otras poblaciones ibéricas.
21. La población invernada de cormorán grande se parece estabilizada en torno a los 15 mil individuos, acorde con las poblaciones reproductoras e invernadas de toda Europa. La concentración entorno a piscifactorías y embalses puede estar produciendo graves perjuicios al sector pesquero, por lo que deben articularse medidas que atenúen dicho impacto.
22. La población invernada de calamón común en Andalucía se sitúa en torno al millar de individuos, casi circunscritos al área de las Marismas del Guadalquivir, si bien parece estar en pleno proceso de colonización de otros humedales andaluces, destacando entre las nuevas localidades los arrozales de La Janda, cuya población va en aumento. La tendencia desde que se tienen datos fidedignos de la especie es claramente decreciente y la razón del declive hay que buscarla en su dependencia de los arrozales de las marismas del Guadalquivir, donde se percibe a la especie como dañina, lo cual debería ser analizado en detalle. Los resultados indican que la especie es capaz de recuperar rápidamente valores poblacionales altos si no es sometida a regulación.
23. Existen cerca de 150.000 gaviotas reidoras, sombrías y patiamarillas invernando en Andalucía, distribuidas especialmente por las provincias costeras y cerca de grandes vertederos de residuos sólidos urbanos. La población parece estabilizada con respecto a la censada en 2006/07. Este volumen de población ocasiona graves molestias y perjuicios económicos en determinadas áreas urbanas de Andalucía, además de suponer una fuente para las poblaciones reproductoras locales europeas de donde proceden e incrementar la competitividad con especies amenazadas como la gaviota de Audouin y el chorlitejo patinegro. En este sentido, las poblaciones sólo serán reguladas tras el cambio de gestión de esos vertederos. También destaca el incremento de la invernada geográfica y demográfica de una especie hasta hace poco no muy habitual en Andalucía, la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephala*), paralelo al incremento de sus poblaciones reproductoras en Andalucía.
24. Durante la invernada de 2008/09 se han observado 20 especies consideradas rarezas, especialmente en los humedales atlánticos, de manera consecuente con su superficie y diversidad. Los resultados indican que se confirma la invernada habitual de la garceta grande (aunque con un descenso del 50 % con respecto al año

pasado) y la gaviota cabecinegra, recientes reproductoras en Andalucía, y la aparición de una especie ocasional con recientes intentos de reproducción (flamenco enano en Fuente de Piedra), lo que permite suponer un próximo asentamiento estable en el futuro. Destaca también la aparición de Malvasía canela en Almería, procediéndose a su control con éxito mediante eliminación directa para evitar competencia e hibridación con la malvasía cabeciblanca. Destaca también la aparición de malvasía canela en Almería, procediéndose a su control con éxito mediante eliminación directa para evitar competencia e hibridación con la malvasía cabeciblanca. De igual modo, destaca la aparición de especies de gaviotas septentrionales, posiblemente desplazadas por la ola de frío del último invierno: la gaviota polar, el gavión atlántico, el hiperbóreo y, de manera espectacular, la gaviota tridáctila, con más de 1.500 individuos cuando en condiciones normales no sobrepasan las pocas decenas de aves.

25. Como conclusión final, destacar que la mayor parte de las poblaciones invernales de especies amenazadas permanecen relativamente estables a tenor de los resultados del presente seguimiento, lo que indicaría que el estado de los humedales andaluces es satisfactorio. Sin embargo, queda patente el delicado estado en el que se encuentran los humedales temporales y semitemporales tanto por la pertinaz sequía como por la transformación en terrenos de cultivo. Es en estos medios donde habría que centrar los esfuerzos de conservación, aunque según los últimos estudios la tendencia de cambio climático actual implicaría su desaparición. De cualquier modo, deberían implementarse las recomendaciones de uso y gestión específicas realizadas en cada informe provincial.

## ANEXO TABLAS

**Tabla 3.1.1.** Resultados provinciales y totales del censo invernal de aves acuáticas en los humedales sometidos a seguimiento periódico en Andalucía en enero de 2009. Se muestran las especies por orden de abundancia total.

ESPECIE	ALMERIA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
Cuchara común	2.121	4.717	172	24	40.236	132	703	71.783	119.888
Gaviota sombría	967	9.445	2.330	0	8.261	2.030	51.868	33.404	108.305
Ansar común	29	78	496	0	35.676	0	0	36.625	72.904
Aguja colinegra	58	1.557	0	0	6.810	5	1	48.566	56.997
Correlimos común	120	22.753	0	0	5.567	0	34	22.540	51.014
Ánade azulón	414	9.867	4.614	518	3.260	805	1.027	17.874	38.379
Ánade rabudo	1	857	1	2	21.245	11	0	12.230	34.347
Flamenco común	756	9.377	17	0	1.933	1	1.389	19.008	32.481
Cerceta común	226	1.288	127	131	17.022	141	53	11.136	30.124
Focha común	1.533	6.237	385	1.076	9.784	141	267	8.933	28.356
Gaviota reidora	615	12.400	13	147	4.688	39	3.359	1.737	22.998
Silbón europeo	9	1.939	5	0	17.187	83	15	2.620	21.858
Gaviota patiamarilla	91	16.846	0	53	980	4	8	286	18.268
Avoceta común	22	3.882	19	0	552	0	8	9.880	14.363
Avefría común	2	3.428	392	0	2.864	275	341	5.915	13.217
Cormorán grande	357	3.430	2.577	383	1.141	664	193	2.786	11.531
Grulla común	17	1.019	6.571	0	35	0	1.328	1.029	9.999
Garcilla bueyera	4	225	1.004	1.253	490	8	6.309	209	9.502
Chorlito dorado europeo	123	5.289	125	0	28	0	276	2.698	8.539
Cigüeñuela común	98	1.846	18	4	1.364	11	398	3.997	7.736
Chorlitejo grande	17	4.091	0	0	1.393	0	1	823	6.325
Correlimos/chorlitejos	7	0	0	0	0	0	0	5.460	5.467
Porrón europeo	299	974	267	214	527	373	159	2.613	5.426
Patos sin identificar	0	0	0	0	5.000	0	0	0	5.000
Pato colorado	28	132	4	0	2.389	2	0	2.328	4.883
Cigüeña blanca	0	1.204	281	0	712	2	1	1.984	4.184
Chorlito gris	17	2.402	0	0	1.002	0	0	418	3.839
Chorlitejo patinegro	24	2.185	0	0	641	0	88	743	3.681
Archibebe común	60	2.208	0	0	892	0	4	233	3.397
Garza real	50	1.183	233	138	397	83	41	1.031	3.156
Ánade friso	10	431	111	0	1.844	181	5	446	3.028
Aguja colipinta	0	2.508	0	0	325	0	0	6	2.839
Morito común	0	1	0	0	388	0	0	2.376	2.765
Tarro blanco	145	674	0	0	186	0	59	1.274	2.338
Garceta común	29	654	16	7	328	0	17	744	1.795
Agachadiza común	1	803	73	0	142	0	35	604	1.658
Correlimos menudo	18	477	0	0	564	0	195	404	1.658
Correlimos tridáctilo	28	877	0	0	672	0	26	12	1.615
Zampullín cuellinegro	127	623	4	1	512	0	4	285	1.556
Zarapito real	9	1.053	0	0	227	0	0	71	1.360
Zampullín común	128	191	56	39	222	51	54	564	1.305
Ostrero euroasiático	0	393	0	0	837	0	0	0	1.230
Espátula común	0	516	0	0	333	0	1	334	1.184
Gallineta común	232	80	105	57	201	75	145	217	1.112

Invernada de Aves Acuáticas 2008/09  
Informe Regional

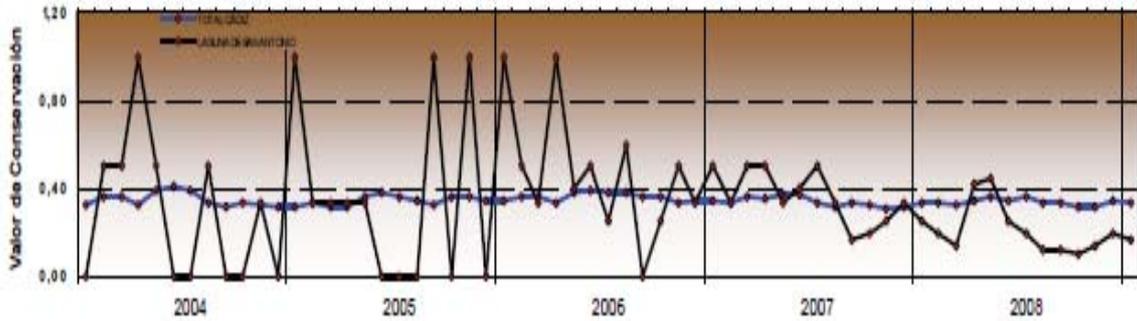
ESPECIE	ALMERIA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
Malvasía cabeciblanca	483	442	9	0	0	0	16	131	1.081
Calamón común	14	106	24	5	217	17	2	675	1.060
Somormujo lavanco	24	405	84	89	217	31	0	27	877
Alcaraván	0	266	0	0	49	0	300	119	734
Zarapito trinador	0	214	0	0	430	0	1	0	645
Gaviota de Audouin	158	163	0	0	314	0	0	0	635
Archibebe claro	4	208	0	0	72	4	1	339	628
Correlimos zarapitín	0	165	0	0	452	0	0	11	628
Aguilucho lagunero occidental	3	92	20	1	93	9	5	382	605
Gaviota picofina	97	315	0	0	35	150	0	0	597
Andarríos grande	3	88	8	0	11	0	9	462	581
Gaviota cabecinegra	46	136	0	0	276	0	82	0	540
Gaviota patiamarilla/sombría	0	0	0	164	300	0	0	25	489
Combatiente común	12	161	0	0	129	0	8	163	473
Correlimos gordo	0	384	0	0	56	0	0	3	443
Vuelvepedras común	2	228	0	0	191	0	9	0	430
Martinete común	0	40	7	2	0	2	0	376	427
Charrán patinegro	35	113	0	0	222	0	4	0	374
Archibebe oscuro	4	8	0	0	3	0	0	310	325
Garceta grande	1	32	1	0	73	0	0	100	207
Andarríos chico	3	76	17	0	13	9	11	40	169
Cigüeña negra	0	27	0	0	1	0	0	126	154
Chorlitejo chico	0	2	6	0	10	6	18	97	139
Pagaza piquirroja	0	90	0	0	46	0	0	1	137
Negrón común	0	0	0	0	100	0	0	0	100
Gaviota enana	0	2	0	0	60	0	0	29	91
Aguila pescadora	0	35	0	0	19	0	1	34	89
Fumarel cariblanco	0	0	0	0	0	0	0	75	75
Aguilucho pálido	0	14	1	0	10	1	0	47	73
Porrón moñudo	29	3	0	0	1	0	0	32	65
Colimbo grande	0	0	0	0	62	0	0	0	62
Gaviota tridáctila	0	0	0	0	56	0	0	0	56
Alcatraz atlántico	0	0	0	0	50	0	0	0	50
Focha moruna	7	5	1	1	5	12	0	14	45
Págalo grande	0	0	0	0	30	0	0	0	30
Andarríos bastardo	0	0	0	0	4	0	0	24	28
Archibebes/andarríos	28	0	0	0	0	0	0	0	28
Serreta mediana	0	0	0	0	27	0	0	0	27
Buho campestre	0	1	0	0	3	0	0	11	15
Charrán común	0	0	0	0	13	0	0	1	14
Archibebe fino	1	0	0	0	0	0	0	12	13
Correlimos de Temminck	0	0	0	0	9	0	0	4	13
Rascón europeo	2	0	2	0	0	5	0	2	11
Fulmar boreal	0	0	0	0	10	0	0	0	10
Pardela balear	0	0	0	0	10	0	0	0	10
Porrón pardo	1	2	0	0	0	2	0	2	7
Agachadiza chica	0	0	0	0	2	0	0	4	6
Avetoro común	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Charrancito común	0	4	0	0	0	0	0	0	4

Invernada de Aves Acuáticas 2008/09  
Informe Regional

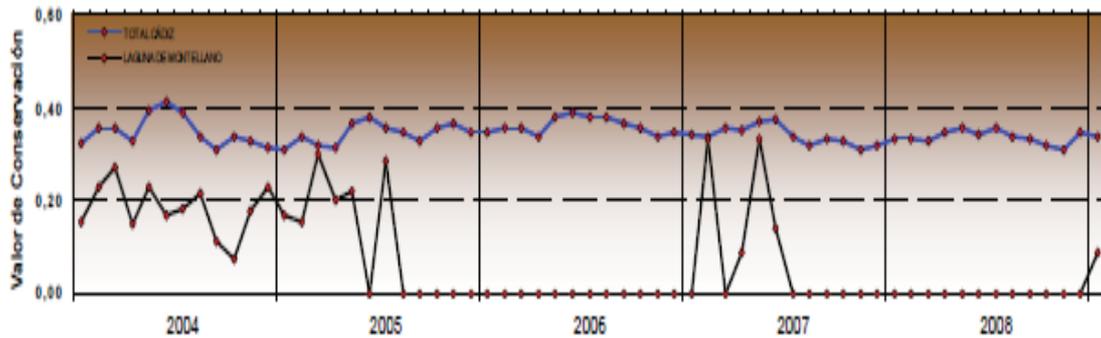
<b>ESPECIE</b>	<b>ALMERIA</b>	<b>CÁDIZ</b>	<b>CÓRDOBA</b>	<b>GRANADA</b>	<b>HUELVA</b>	<b>JAÉN</b>	<b>MÁLAGA</b>	<b>SEVILLA</b>	<b>TOTAL</b>
Gaviota cana	0	0	0	0	3	0	0	1	4
Flamenco enano	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Garcilla cangrejera	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Garza imperial	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Gavión atlántico	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Ibis sagrado	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Paiño boreal	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Ganso del Nilo	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Barnacla carinegra	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Cerceta carretona	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Colimbo chico	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Garceta dimorfa	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Malvasía canela	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Porrón bastardo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>9.750</b>	<b>143.971</b>	<b>20.196</b>	<b>4.309</b>	<b>202.545</b>	<b>5.369</b>	<b>68.882</b>	<b>339.910</b>	<b>796.590</b>
<b>Nº especies</b>	<b>58</b>	<b>76</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>86</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>103</b>

## ANEXO HUMEDALES CON VARIACIÓN DEL IVC

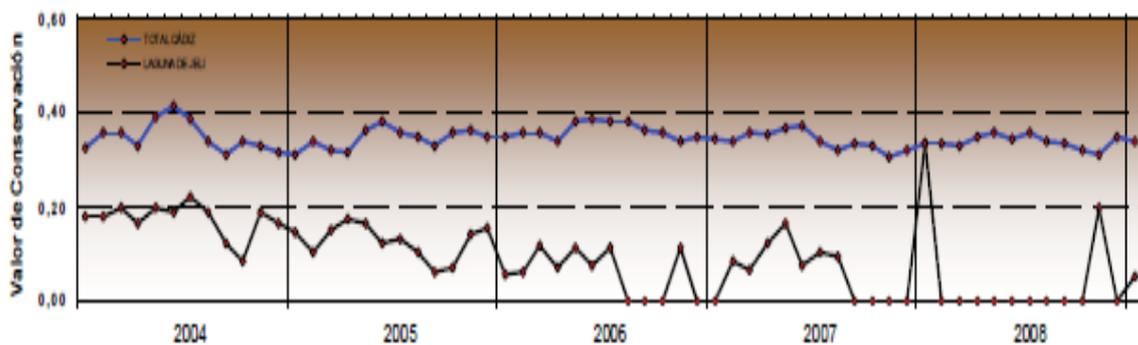
### Humedales de Cádiz con variación en el IVC



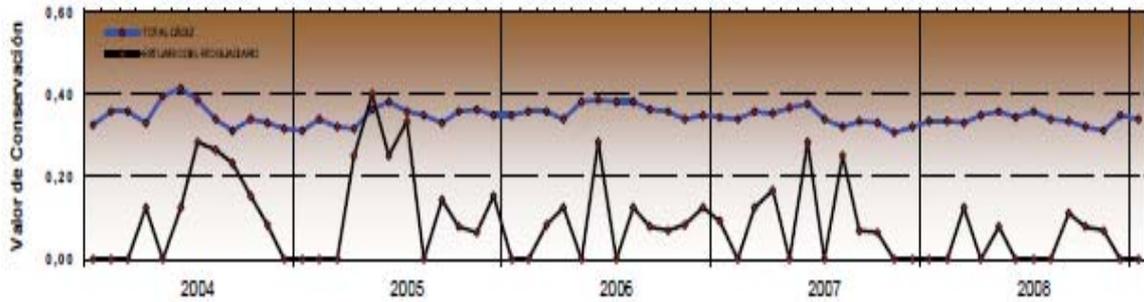
Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la Laguna de San Antonio en el periodo 2004-2009. A partir del invierno de 2006/07 se produce una disminución del IVC por razones desconocidas.



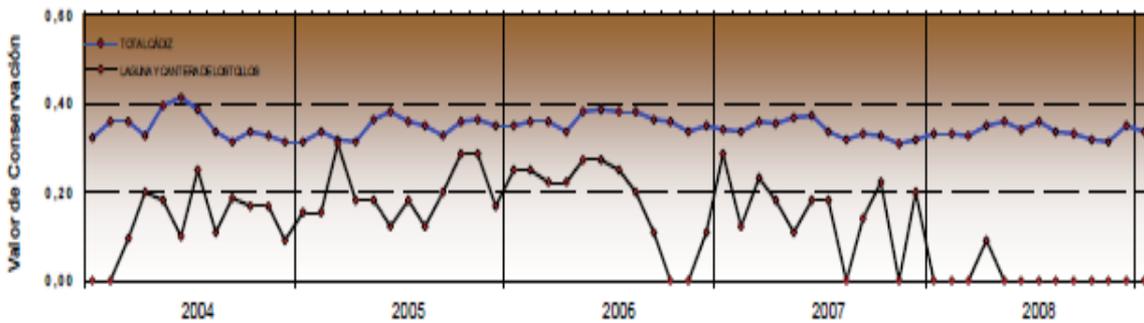
Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la Laguna de Montellano en el periodo 2004-2009. A partir del verano de 2005 se produce una disminución del IVC por la disminución de los niveles hídricos de la laguna, recuperando su valor en periodos puntuales de inundación.



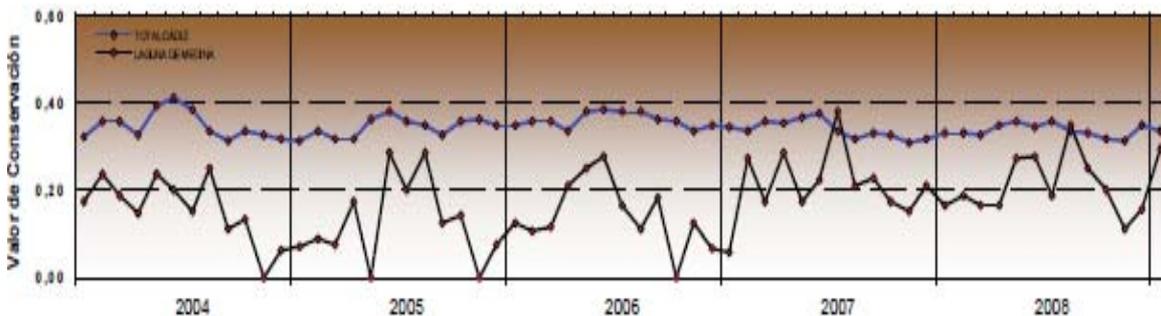
Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la Laguna de Jeli en el periodo 2004-2009. A partir de la primavera de 2005 se produce una disminución del IVC por la disminución de los niveles hídricos de la laguna, recuperando su valor en periodos puntuales de inundación.



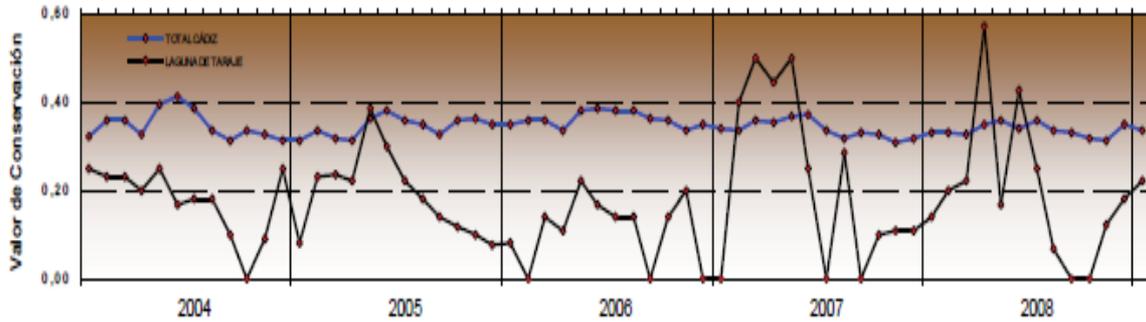
Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en el Estuario del Guadiaro en el periodo 2004-2009. A partir del otoño de 2007 se produce una disminución del IVC por posiblemente por obras periódicas de acondicionamiento de la pasarela que cruza el humedal.



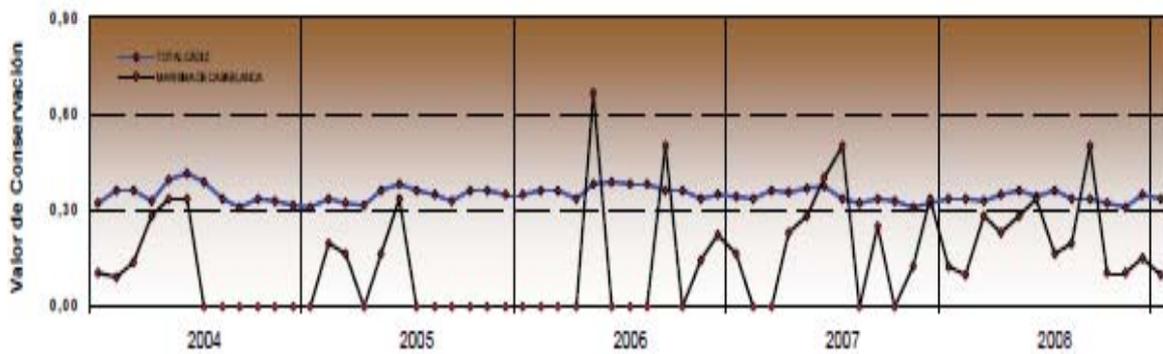
Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la Laguna y Cantera de Los Tollos en el periodo 2004-2009. A partir del invierno de 2007/08 se produce una disminución del IVC por la disminución de los niveles hídricos de la laguna, recuperando su valor en periodos puntuales de inundación.



Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la Laguna de Medina en el periodo 2004-2009. A partir del verano de 2007 se produce un incremento del IVC por la aplicación de rotenona para erradicar la población de carpas (*Cyprinus sp*) que limitaba la población de aves acuáticas. A partir de esa fecha también resultó estadísticamente significativo el incremento de abundancia ( $U=31.00;n:12;p<0.05$ ) y la mayor presencia de malvasías ( $U=.00;n:12;p<0.001$ ), comparando los doce meses anteriores a la actuación y los doce posteriores.

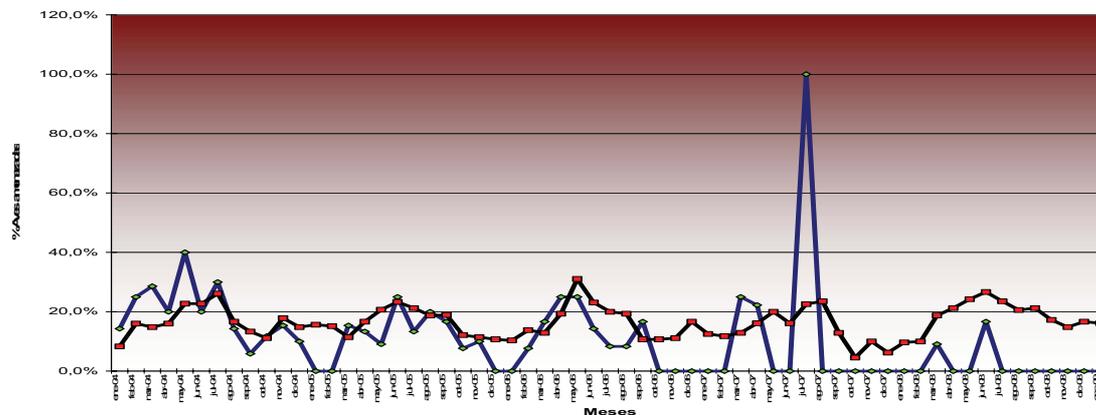


Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la Laguna del Taraje en el periodo 2004-2009. En los periodos reproductores de 2007 y 2008 se produce un incremento del IVC por la actuación de la CMA a mediados de 2006 en el marco de un proyecto de restauración de humedales para la recuperación de la hidrología natural del humedal mediante la desecación completa para recuperar la temporalidad del humedal. Esta desecación permite la aparición de especies de límnicos y la desaparición de especies de anátidas comunes y descenso de poblaciones de carpas que incrementan el valor el IVC.

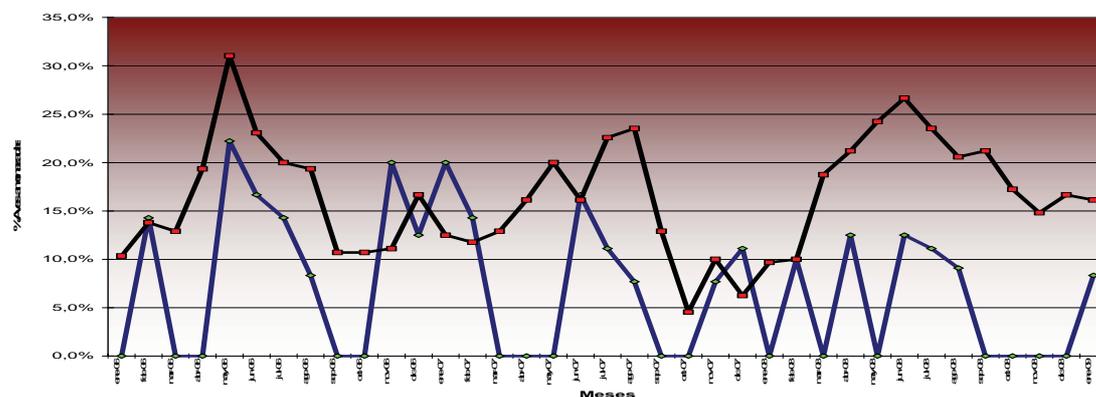


Evolución del IVC (azul provincia, negro humedal) en la marisma de Casa Blanca en el periodo 2004-2009. A partir de la primavera de 2006 se produce un incremento del IVC por la recuperación hídrica del humedal por las precipitaciones.

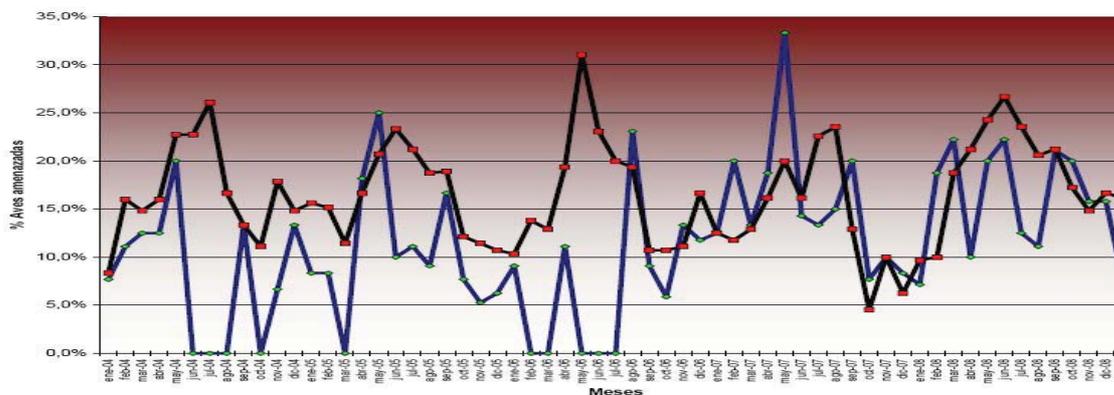
### Humedales de Córdoba con variación en el IVC



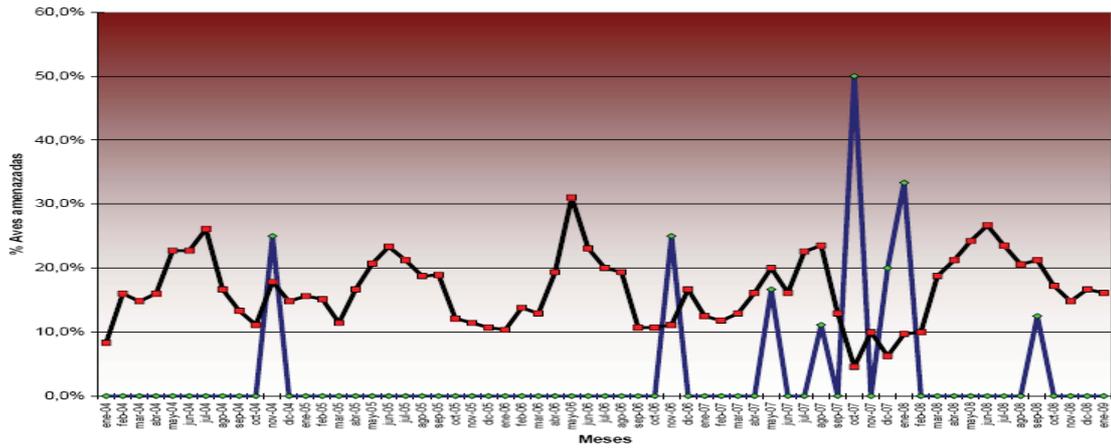
Evolución del IVC (azul humedal, negro provincia) en la Laguna de Tíscar en el periodo 2004-2009. A partir del otoño de 2007 se produce una disminución del IVC por la disminución de los niveles hídricos de la laguna, recuperando valor en periodos puntuales de inundación.



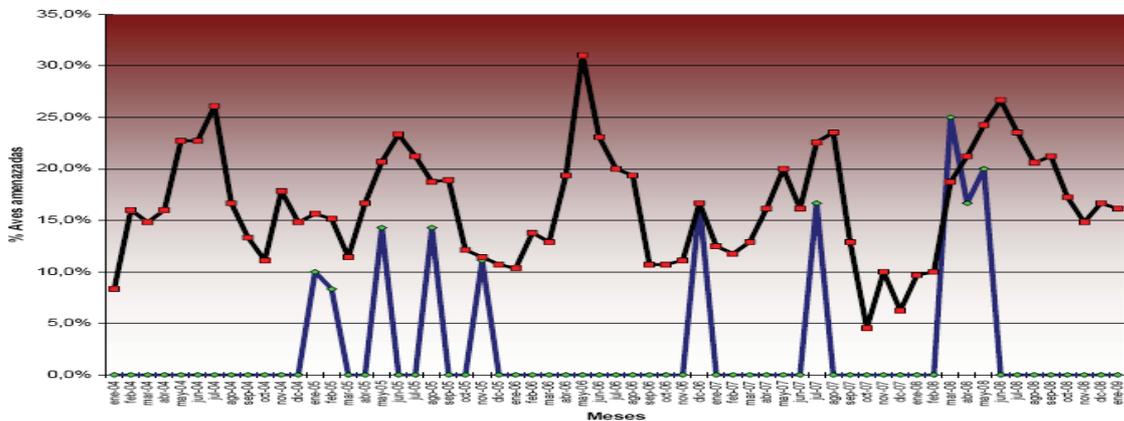
Evolución del IVC (azul humedal, negro provincia) en el Embalse de Puente Nuevo en el periodo 2004-2009. A partir del invierno de 2007/08 se produce una disminución del IVC por razones no claras.



Evolución del IVC (azul humedal, negro provincia) en la Laguna de Zóñar en el periodo 2004-2009. A partir del verano de 2006 se produce un incremento del IVC por la aplicación de rotenona para erradicar la población de carpas (*Cyprinus sp*) que limitaba la población de aves acuáticas.

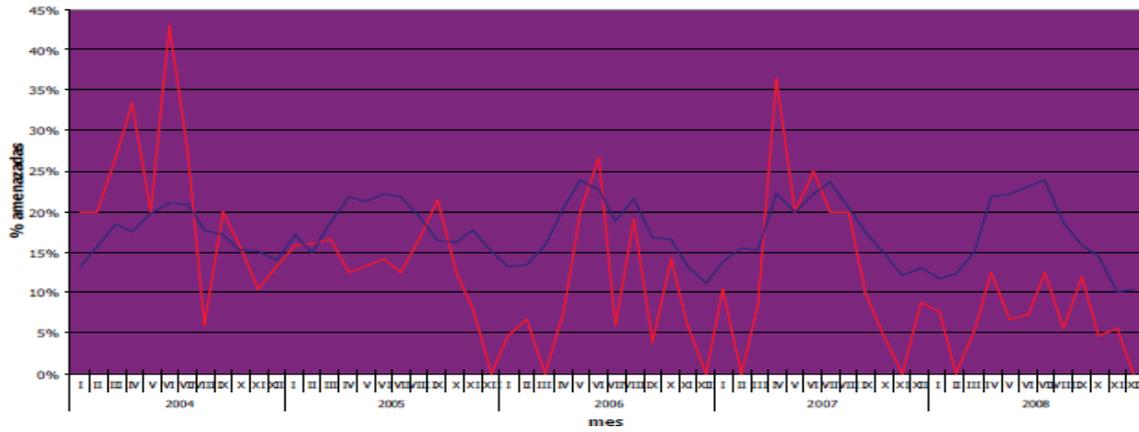


Evolución del IVC (azul humedal, negro provincia) en la Laguna del General en el periodo 2004-2009. A partir del verano de 2006 se produce un incremento del IVC por la erradicación de carpas (*Cyprinus sp*).



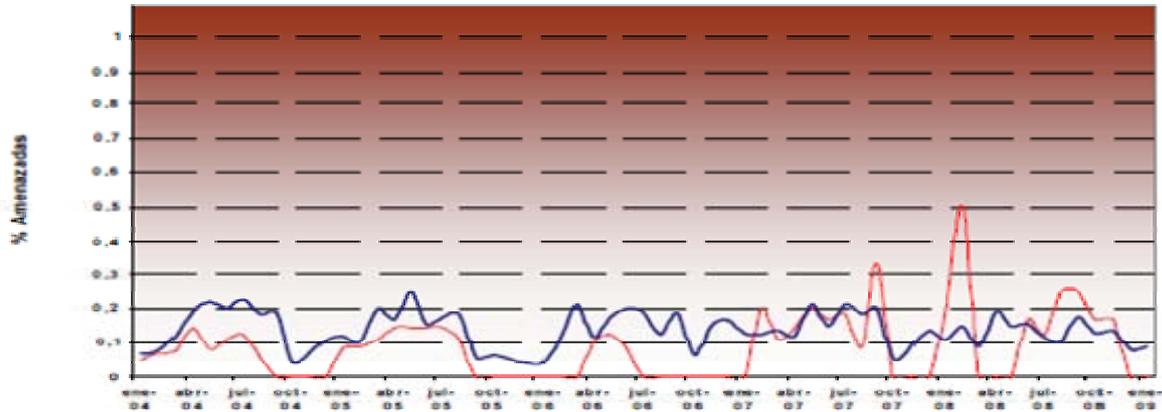
Evolución del IVC (azul humedal, negro provincia) en los Sotos de la Albolafia en el periodo 2004-2009. A partir del invierno de 2007 se produce un incremento del IVC por el fin de las obras del Puente Romano que causaban molestias a la colonia de ardeidas sita en el humedal.

### Humedales de Huelva con variación en el IVC

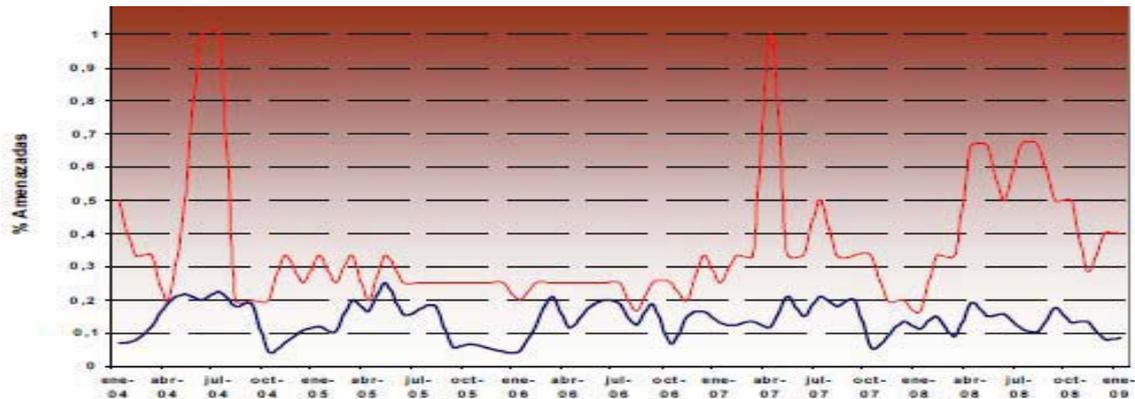


Evolución del IVC (azul provincia, rojo humedal) en la Laguna de El Portil en el periodo 2004-2009. A partir del otoño de 2007 se produce una disminución del IVC por molestias producidas por el trasiego de personas, unido al descenso de los niveles hídricos de la laguna.

### Humedales de Jaén con variación en el IVC

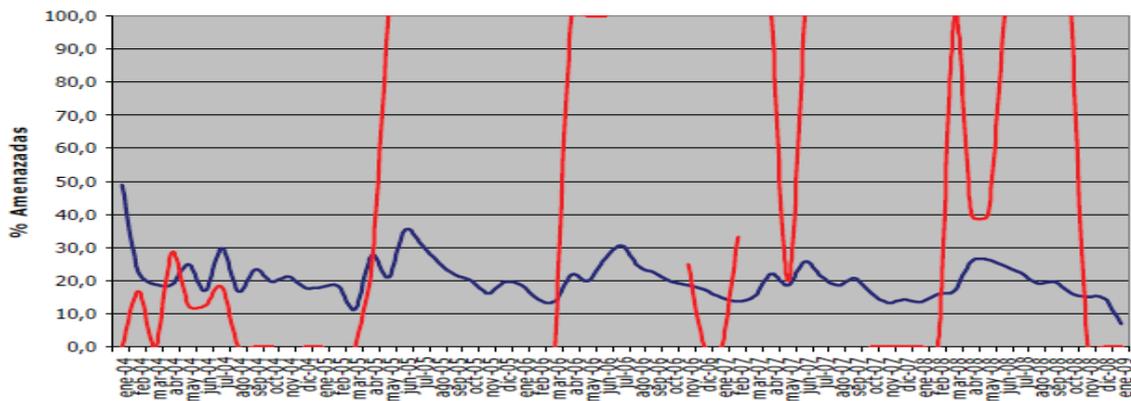


Evolución del IVC (azul provincia, rojo humedal) en el Embalse del Puente de la Cerrada en el periodo 2004-2009. A partir del invierno 2006/07 se produce un incremento del IVC por la colmatación de grandes áreas de embalse, con desaparición de especies comunes ligadas a la lámina de agua, tomando importancia especies amenazadas típicas de vegetación palustre como el aguilucho lagunero.



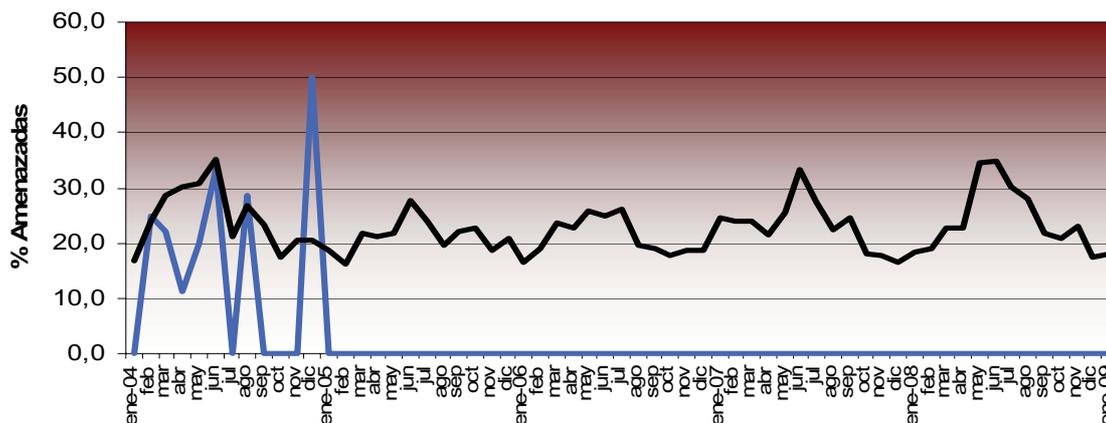
Evolución del IVC (azul provincia, rojo humedal) en la Balsa de Riego de Villagordo en el periodo 2004-2009. A partir de la primavera de 2007 se produce un incremento del IVC por la reintroducción de la focha moruna por parte de la CMA.

### Humedales de Málaga con variación en el IVC

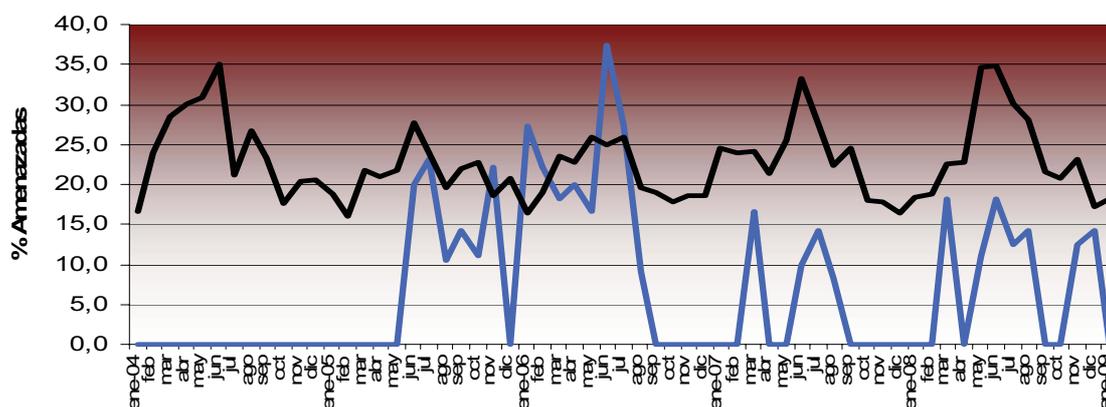


Evolución del IVC (azul provincia, rojo humedal) en la Laguna de La Ratosa en el periodo 2004-2009. A partir de la primavera de 2005 se produce un incremento periódico del IVC por la presencia durante la reproducción de una única especie amenazada, el chorlitejo patinegro, por la disminución de los niveles hídricos de la laguna.

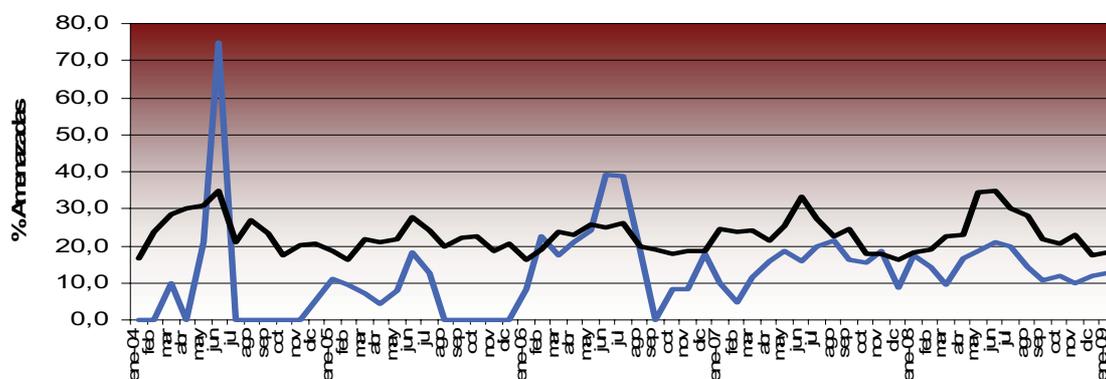
Humedales de Sevilla con variación en el IVC



Evolución del IVC (negro provincia, azul humedal) en la Laguna de La Galiana en el periodo 2004-2009. A partir del invierno de 2005 se produce un descenso del IVC por la disminución de los niveles hídricos de la laguna que la mantienen seca desde entonces.



Evolución del IVC (negro provincia, azul humedal) en la Laguna de La Galiana en el periodo 2004-2009. A partir del otoño de 2007 se produce un descenso del IVC por la desaparición de la vegetación perilagunar debido a un incendio durante el verano de 2007.



Evolución del IVC (negro provincia, azul humedal) en la Dehesa de Abajo en el periodo 2004-2009. A partir del otoño de 2007 se produce un incremento del IVC por la el mantenimiento artificial de los niveles hídricos durante todo el año, mientras que con anterioridad se permitía el desecado natural durante el final de verano y otoño.

## **ANEXO CARTOGRÁFICO**