



# PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA CERCETA PARDILLA (*Marmaronetta angustirostris*) EN LA REGIÓN DE MURCIA



Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

**PROYECTO**  
**“PLANES DE GESTIÓN DE ARDEIDAS**  
**Y ANÁTIDAS AMENAZADAS DE LA REGIÓN DE MURCIA”**

**VOLUMEN VIII**

**PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA**  
**CERCETA PARDILLA (*Marmaronetta angustirostris*)**  
**EN LA REGIÓN DE MURCIA**



**Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente**  
Dirección General del Medio Natural

**Consultor:**



El presente trabajo forma parte del contrato para la elaboración del **Proyecto** denominado “**Planes de Gestión de la Garza Imperial, Garza Real, Martinete, Avetorillo y Pato Colorado en la Región de Murcia**”, elaborados entre 1998 y 1999 por AMBIENTAL para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Como mejora del Proyecto, se elaboraron asimismo los **Planes de gestión de la Cerceta pardilla, Garceta común y Garcilla bueyera**, configurando en conjunto el **Proyecto de Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia.**

**Dirección técnica**

Emilio Diez de Revenga Martínez

**Dirección científica**

Miguel Angel Sánchez Sánchez

**Equipo técnico del Proyecto**

Miguel Angel Sánchez Sánchez, Emilio Diez de Revenga Martínez, Josefa Prosper Candel, Angel Guardiola Gómez y Andrew J. Green

**Colaboradores**

Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, José D. Navarro Medina, José A. Sánchez Zapata, Manuel Sánchez Pasquín, Sergio Eguía Martínez, Pablo Espinosa Parra y Laboratorio de Toxicología Comparada y Ambiental de la Universidad de Murcia (Dr. A. García-Fernández).

**Plan de recuperación de la Cerceta pardilla**

**Autores del Plan**

Andrew J. Green, José D. Navarro Medina, Gustavo A. Ballesteros Pelegrín y Emilio Diez de Revenga Martínez

© Fotografía de portada: José Damián Navarro Medina

### **Cómo citar este documento:**

Green, A.J., Navarro Medina, J.D., Ballesteros Pelegrín, G.A., y Diez de Revenga Martínez, E. 1999. *Plan de recuperación de la Cerceta pardilla (Marmaronetta angustirostris) en la Región de Murcia*. En: M.A. Sánchez Sánchez & E. Diez de Revenga Martínez (Eds.). **Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia**. AMBIENTAL, S.L. para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Inédito.

### **AGRADECIMIENTOS**

La redacción de este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de diversos ornitólogos y biólogos murcianos, que nos han facilitado amablemente sus observaciones de la especie.

Han aportado información sobre la presencia de la Cerceta Pardilla en la Región de Murcia las siguientes personas: Alejandro Romero Anglés, Pedro García Moreno, Francisco Robledano Aymerich, Juan Carlos Blanco Gago, Fernando Palazón Tornero, Miguel A. Tornel López, Malcolm Palmer, Brian Conduit, Miguel Angel Núñez Herrero, Juana M<sup>a</sup> Saura Sabater y Pedro Antonio Sánchez Ruiz, así como la Sociedad Ornitológica Marmaronetta, el Grupo Naturalista Mar Menor y la Asociación de Naturalistas del Sureste.

Sin duda, la mejor recompensa para su esfuerzo en la observación y estudio de aves acuáticas será la recuperación de la especie como nidificante. A todos ellos, muchas gracias.

## **Directorio de Planes de gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia.**

**Volumen I.** Plan de conservación de la **Garza imperial** (*Ardea purpurea*)

**Volumen II.** Plan de manejo de la **Garza real** (*Ardea cinerea*)

**Volumen III.** Plan de manejo del **Martinete** (*Nycticorax nycticorax*)

**Volumen IV.** Plan de manejo del **Avetorillo** (*Ixobrychus minutus*)

**Volumen V.** Plan de manejo de la **Garceta común** (*Egretta garzetta*)

**Volumen VI.** Plan de manejo de la **Garcilla bueyera** (*Bubulcus ibis*)

**Volumen VII.** Plan de manejo del **Pato Colorado** (*Netta rufina*)

**Volumen VIII.** Plan de recuperación de la **Cerceta pardilla** (*Marmaronetta angustirostris*)

**PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA  
CERCETA PARDILLA (*Marmaronetta angustirostris*)  
EN LA REGIÓN DE MURCIA**

# INDICE

<b>0. PRESENTACIÓN. ESTRUCTURA DEL TRABAJO.</b>	<b>6</b>
<b>BLOQUE I: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESPECIE....</b>	<b>8</b>
<b>1. JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES.</b>	<b>8</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.2. ANTECEDENTES.....	10
1.3. FUENTES UTILIZADAS.....	13
1.4. SINOPSIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE.....	15
<b>2. TAXONOMIA Y DENOMINACIONES.</b>	<b>22</b>
2.1. ENCUADRE TAXONÓMICO.....	22
2.2. DENOMINACIONES Y VERNÁCULOS.....	23
<b>3. MORFOLOGIA.</b>	<b>25</b>
3.1. RASGOS GENERALES.....	25
3.2. ADULTOS Y DIFERENCIACIÓN SEXUAL.....	25
3.3. JÓVENES Y POLLOS.....	26
3.4. BIOMETRÍA.....	26
<b>BLOQUE II. INVENTARIO Y BIOLOGÍA DE LA POBLACIÓN</b>	<b>27</b>
<b>4. DISTRIBUCIÓN.</b>	<b>27</b>
<b>4.1. AREAS DE REPRODUCCIÓN E INVERNADA. EVOLUCIÓN.</b>	<b>27</b>
4.1.1. Mundial.....	27
4.1.2. Europea.....	27
4.1.3. Ibérica.....	27
4.1.4. Regional.....	28
<b>4.2. MOVIMIENTOS.</b>	<b>35</b>
4.2.1. Aspectos generales.....	35
4.2.2. Irrupciones.....	36
4.2.3. Fugas y nomadismo.....	36
4.2.4. Invernada.....	38
<b>5. COMPORTAMIENTO Y BIOLOGIA.</b>	<b>40</b>
<b>5.1. RITMOS CICARDIANOS.</b>	<b>40</b>
5.1.1. Técnicas de alimentación.....	44
5.1.2. Formas de reposo.....	44
5.1.3. Tipos de confort.....	44
5.1.4. Modos de locomoción.....	45
<b>5.2. COMPORTAMIENTO REPRODUCTOR.</b>	<b>45</b>
5.2.1. Dispersión reproductiva.....	45
5.2.2. Comportamiento sexual.....	46
5.2.2.1. Cortejo.....	46

5.2.2.2. Cópula .....	47
<b>5.3. NIDIFICACIÓN Y CRÍA. ....</b>	<b>48</b>
5.3.1. Puesta, incubación, eclosión y cuidado de los pollos .....	48
5.3.2. Hábitat de nidificación. ....	53
<b>5.4. GREGARISMO Y AGRESIVIDAD.....</b>	<b>55</b>
<b>6. ALIMENTACION. ....</b>	<b>56</b>
<b>6.1. PAUTAS DE OBTENCIÓN DE ALIMENTO.....</b>	<b>56</b>
<b>6.2. DIETA. ....</b>	<b>56</b>
<b>7. SELECCIÓN DE HABITAT. ....</b>	<b>58</b>
<b>7.1. ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>58</b>
<b>7.2. HÁBITATS DE CRÍA.....</b>	<b>64</b>
<b>7.3. HÁBITATS EN LA REGIÓN DE MURCIA. ....</b>	<b>66</b>
7.3.1. Descripción general.....	66
7.3.2. Descripción fisionómica.....	67
7.3.2.1. Aspectos generales. ....	67
7.3.2.2. Descripción de los hábitats de la Playa de la Hita. ....	68
7.3.2.3. Descripción de los hábitats de la Marina del Carmolí.....	70
<b>8. ESTADO SANITARIO.....</b>	<b>74</b>
<b>8.1. TOXICOLOGÍA.....</b>	<b>74</b>
<b>8.2. EPIDEMIOLOGÍA. ....</b>	<b>75</b>
<b>9. DEMOGRAFIA. ....</b>	<b>76</b>
<b>9.1. TAMAÑO POBLACIONAL. EVOLUCIÓN.....</b>	<b>76</b>
9.1.1. Evolución de la población mundial. ....	76
9.1.2. Evolución de la población ibérica. ....	76
9.1.3. Evolución de la población en la Región de Murcia.....	78
<b>9.2. POBLACIÓN REPRODUCTORA.....</b>	<b>82</b>
9.2.1. Población mundial.....	82
9.2.2. Población española.....	82
9.2.2.1. Andalucía. ....	83
9.2.2.2. Comunidad valenciana. ....	83
9.2.2.3. Baleares y Canarias. ....	84
9.2.3. Población en la Región de Murcia.....	84
<b>9.3. POBLACIÓN INVERNANTE. ....</b>	<b>89</b>
9.3.1. Población mundial.....	89
9.3.2. Población española.....	90
9.3.3. Población regional.....	90
<b>9.4. NATALIDAD.....</b>	<b>90</b>
<b>9.4. MORTALIDAD.....</b>	<b>91</b>
9.4.1. Mortalidad natural. ....	91
9.4.2. Mortalidad de origen antrópico. ....	91
9.4.2.1. Caza.....	92
9.4.2.2. Recolección de huevos y pollos. ....	93
9.4.2.3. Actividades pesqueras. ....	94
9.4.2.4. Degradación de la calidad de los recursos hídricos.....	94
<b>BLOQUE III. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....</b>	<b>96</b>



<b>10. ASPECTOS SOCIALES, ECONOMICOS Y TERRITORIALES.....</b>	<b>96</b>
<b>10.1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.....</b>	<b>96</b>
10.1.1. Propiedad y régimen urbanístico.....	96
10.1.1.1. Régimen de propiedad.....	96
10.1.1.2. Régimen urbanístico.....	98
10.1.2. Regímenes de protección.....	99
10.1.2.1. Ámbito internacional.....	99
10.1.2.2. Ámbito de la Unión Europea.....	99
10.1.2.3. Ámbito nacional.....	101
10.1.2.4. Ámbito autonómico.....	101
10.1.3. Régimen cinegético.....	103
<b>10.2. ACTIVIDAD HUMANA: USOS Y APROVECHAMIENTOS.....</b>	<b>103</b>
10.2.1. Mar Menor y humedales asociados.....	103
10.2.1.1. Marina del Carmolí.....	103
10.2.1.2. Playa de la Hita.....	104
10.2.1.3. Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar.....	104
10.2.2. Espacio Natural de los Saladares del Guadalentín.....	105
<b>10.3. INTERES Y GRADO DE CONOCIMIENTO SOCIAL.....</b>	<b>105</b>
<b>10.4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CONFLICTOS.....</b>	<b>106</b>
10.4.1. Deterioro del hábitat.....	106
10.4.2. Degradación de los recursos hídricos.....	107

## ***BLOQUE IV. DIRECTRICES PARA EL PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA CERCETA PARDILLA EN LA REGIÓN DE MURCIA ..... 109***

### ***11. SÍNTESIS. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN..... 109***

#### **11.1. GRADO DE CONOCIMIENTO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.. 109**

#### **11.2. ESCENARIOS DE EVOLUCIÓN PREVISIBLE Y CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LA ESPECIE..... 110**

### ***13. PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA CERCETA PARDILLA EN LA REGIÓN DE MURCIA..... 113***

#### **13.1. JUSTIFICACIÓN Y DIRECTRICES BÁSICAS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN..... 113**

##### 13.1.1. Estrategia adoptada: criterios generales..... 113

##### 13.1.2. Criterios específicos..... 114

##### 13.1.3. Estructura del Plan..... 124

###### 13.1.3.1. Introducción. Estructura del Decreto de aprobación del Plan..... 124

###### 13.1.3.2. Estructura y contenidos del Plan. Descripción y justificación general..... 125

###### 13.1.3.2.1. Finalidad y alcance legal..... 126

###### 13.1.3.2.2. Ámbito de aplicación..... 127

###### 13.1.3.2.3. Medios humanos y organizativos del Plan..... 128

###### 13.1.3.2.4. Objetivos y Acciones del Plan..... 130

###### 13.1.3.2.5. Programas de Actuación bianual..... 131

###### 13.1.3.2.6. Vigencia..... 131

###### 13.1.3.3. Objetivos operacionales del Plan: Acciones..... 132

###### 13.1.3.3.1. Acciones de protección, conservación y recuperación..... 132

###### 13.1.3.3.2. Acciones de seguimiento, control periódico e investigación..... 136

###### 13.1.3.3.3. Acciones de educación, divulgación y formación..... 137

###### 13.1.3.3.4. Acciones de cooperación y coordinación..... 138

###### 13.1.3.3.5. Acciones de evaluación, revisión y programación..... 139

<b>13.2. PROGRAMA DE ACTUACIÓN .....</b>	<b>139</b>
13.2.1. Definición de prioridades .....	139
<b><i>14. RESUMEN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN. ....</i></b>	<b><i>143</i></b>

## **AGRADECIMIENTOS**

## **ANEXOS**

---

### **ANEXO I: DIRECTRICES PARA EL DISEÑO DE HUMEDALES APROPIADOS PARA LA ESPECIE**

### **ANEXO II: BIBLIOGRAFÍA**

# **TOMO I. DESCRIPCIÓN, INVENTARIO Y BIOLOGÍA DE LA POBLACIÓN DE LA ESPECIE**

## **0. PRESENTACIÓN. ESTRUCTURA DEL TRABAJO.**

En el año 1998 se adjudica a AMBIENTAL, S.L. el trabajo denominado “Elaboración de los Planes de Gestión de la Garza Imperial, Garza Real, Martinete, Avetorillo y Pato Colorado”, por Orden del Ilmo. Sr. Consejero de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, nombrándose simultáneamente Director Técnico de esta Contratación por parte de la Administración a D. Justo García Rodríguez.

De acuerdo con la oferta presentada por la empresa, se incluye en el trabajo la elaboración del Plan correspondiente a la Cerceta Pardilla, especie de la fauna silvestre incluida en el Anexo I de la Ley 7/1995, de 21 de abril.

Posteriormente, se formaliza el Contrato entre la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y AMBIENTAL, S.L. mediante el cual ésta se compromete a la realización del mencionado trabajo, por el importe total ofertado y con estricta sujeción a los Pliegos de Prescripciones Técnicas, redactado por el Asesor Técnico D. Justo García Rodríguez, y de Cláusulas Administrativas Particulares redactados para esta Contratación.

La obra se estructura en cuatro Bloques temáticos.

El Bloque I (Descripción general de la especie) incluye los Capítulos 1 y 2, tiene un carácter preliminar, a modo de introducción y justificación, con exposición del grado de conocimiento previo de la especie y su catalogación legal. Se trata también de forma muy genérica la biología de la especie, concretando su encuadre taxonómico, morfología descriptiva y etología.

El Bloque II (Inventario y biología de la población de Cerceta pardilla) incluye los Capítulos 3 a 11. En primer lugar, se trazan las líneas maestras de la evolución histórica de

la especie en la Región de Murcia, para pasar posterior al tratamiento exhaustivo de cada uno de los aspectos temáticos de su biología y ecología: selección de hábitat, alimentación, reproducción, demografía, etc.

El Bloque III (Aspectos socioeconómicos) identifica y valora las características socioeconómicas y territoriales de mayor interés en relación a la especie. También se identifican y describen los conflictos más relevantes que amenazan la especie.

El Bloque IV y último (Directrices para el Plan de Recuperación de la Cerceta Pardilla) constituye, en definitiva, el documento clave del presente trabajo.

# **BLOQUE I: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESPECIE**

## **1. JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES.**

### **1.1. JUSTIFICACIÓN.**

La oportunidad del presente trabajo se justifica por la necesidad de disponer de instrumentos legales y operativos que permitan que la especie sea capaz de reestablecerse como nidificante y mantenerse por sí misma en niveles poblacionales adecuados.

La idoneidad de elaborar para la Cerceta Pardilla un programa específico de recuperación está justificado por las siguientes razones:

A escala regional, la Ley 7/1995, de 21 de abril, de Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial, incluye la especie en el anexo I.d. con la categoría de “Extinguida”, definición que se aplica a aquellas especies que “siendo autóctonas, han dejado de reproducirse en la Región de Murcia durante el siglo XX, pero existen en otros territorios”. Esta clasificación o catalogación “exigirá la redacción de un estudio sobre la viabilidad de su reintroducción y un Plan de Protección y Mejora cautelar de los hábitats naturales que le sean afines. Finalmente se realizará un Plan de Reintroducción de la especie, si ello fuera viable”.

Por su parte, Birdlife International ha elaborado un *Plan de Acción* para la especie a escala global. Entre las recomendaciones relativas a España destacan la preparación, aprobación e implementación de Planes de Recuperación para Andalucía y Murcia.

En la Región de Murcia existen registros de la especie todos los años desde 1986, a excepción de 1990 y 1991. En 1992 se inicia un seguimiento específico a escala nacional (Censos Coordinados) y regional.

La mayor parte de las observaciones se acumulan en los humedales litorales del entorno del Mar Menor, con algunas parejas e individuos aquerenciados en determinados sitios (Playa de la Hita y Marina del Carmolí, sobre todo), en plena época de reproducción, si bien hasta el momento no se han encontrado evidencia de nidificación segura (NAVARRO y ROBLDANO, 1995).

Es posible que la nidificación regular de una pequeña población fuera viable si mejoraran significativamente las condiciones del hábitat, actualmente muy desfavorables (BALLESTEROS, MARTÍNEZ Y NAVARRO, 1996), incluyendo además una ampliación de la superficie de humedal adecuado que compensara la pérdida histórica de la mayor parte del conjunto de pequeñas lagunas naturales que antaño bordeara el Mar Menor.

También las conclusiones de la reunión de marzo de 1994, auspiciada por el Ministerio de Medio Ambiente (Parc Natural de S'Albufera de Mallorca), indican que *"La conservación de la Cerceta Pardilla en España requiere la urgente aprobación y aplicación de Planes de Recuperación en las comunidades autónomas incluidas en su área de distribución"*.

A escala nacional, está considerada (ICONA, 1986) como "en peligro de extinción" (E). Entre las medidas de conservación necesarias se cita "el control y seguimiento de la especie". Igualmente, ha sido incluida dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990) con la máxima categoría de amenaza, reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

Las Comunidades Autónomas de Andalucía y Valencia están tomando medidas para la conservación de la especie, pero su recuperación pasa también por mejorar estado de los humedales que utilizan en sus movimientos y en las posibilidades de expansión. Así, por ejemplo, recientemente se ha citado por primera vez la cría en la provincia de Albacete, por lo que actualmente Murcia es la única provincia del sureste de España en la que aún no se ha comprobado fehacientemente la reproducción de la especie.

En 1995 se celebró en Murcia una Reunión de Coordinación con representantes de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Región de Murcia y Valencia en la que se aprobó la creación de un *Grupo Técnico de Trabajo*, así como la elaboración de un *Plan Coordinado de Actuaciones Urgentes*, para el que se solicitó cofinanciación de la Unión Europea (convocatoria LIFE 1995).

A escala europea, el Consejo de Europa atribuye la categoría "en peligro" a la especie, incluyendo entre las medidas de protección propuestas "investigaciones más profundas sobre el estado de las poblaciones y sobre sus exigencias de hábitat. Sería deseable por otro lado la creación de nuevas reservas." (CONSEIL DE L'EUROPE, 1981). En el ámbito territorial de la Unión Europea, España es el único país que alberga poblaciones de la especie.

La Directiva de Aves incluye, en la revisión de 1991 (Directiva 91/244/CEE), a la Cerceta Pardilla entre las especies del Anexo I, las cuales serán objeto de medidas de conservación especiales (Art. 4.1). La Directiva de Hábitats recoge que las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) se integrarán en la Red "Natura 2000".

Finalmente, a escala internacional, la Cerceta Pardilla es una de las especies de anátidas más amenazadas del Paleártico. Posee unas poblaciones mundiales muy escasas, distribución fragmentaria y tendencias poblaciones irregulares.

La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, realizada en 1979 (más conocido como Convenio BONN), en la Conferencia de las Partes celebrada en abril de 1997 en Ginebra, incluye a la especie en el Apéndice I.

## **1.2. ANTECEDENTES.**

La Cerceta Pardilla *Marmaronetta angustirostris* ha sido una de las especies de aves más desconocidas de la fauna ibérica pese estar considerada como la anátida con presencia regular más amenazada de España. Se trata de una de las tres únicas especies de patos globalmente amenazadas que existen en Europa. La población mundial, de unos

14.000-24.000 individuos, repartidos en un área cada vez más fragmentada situada en Europa, Norte de Africa y Suroeste de Asia, ha disminuido durante el siglo actual en más de un 90 % y sigue decreciendo muy rápidamente (GREEN 1993, 1996a).

A escala internacional existe una alta preocupación e interés por la conservación de esta especie, y muestra de ello son los Planes de Acción elaborados por el IWRB (GREEN, 1993) y por Birdlife International (HEREDIA, 1996)

La población de la especie en el Mediterráneo, en su mejor momento demográfico reciente, se estima en unos 3.000 individuos. Se trata pues de la especie de menor contingente de las 21 presentes en el Paleártico Occidental, y una de las pocas cuya población total pasa el invierno en los países mediterráneos y sur del Sahara (MONVAL y PIROT, 1989). Conforme a los Censos Invernales de Aves Acuáticas de la IWRB, la población mediterránea de Cerceta Pardilla ha decrecido un 69% en los últimos veinte años.

La única población de Cerceta Pardilla en la Unión Europea se encuentra en España, sobre todo en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Valencia. En el pasado, las Marismas del Guadalquivir mantenían la más importante población reproductora de toda la región mediterránea, con varios miles de parejas criando. Desde principios de siglo el declive ha sido muy grande tanto en este área, como en el resto de la región (GREEN 1993, 1996a).

En 1993 se estimaron en sólo 45 parejas los efectivos reproductores en España, número que se redujo a menos de 35 en 1994. En estos años, además, el conteo máximo no supera las 120 aves, concentradas en unas pocas hectáreas, lo que las hace especialmente vulnerables. En 1997 y 1998 se han incrementado de nuevo sus efectivos en España con unas 126-196 parejas en 1997 y unas 226-249 parejas en 1998, pero siguen concentradas mayoritariamente en los mismos humedales.

La desaparición progresiva de humedales adecuados para la especie podría dificultar o comprometer la supervivencia de la especie en España (NAVARRO Y ROBLEDANO 1995). Se ha creado un Grupo de Trabajo, coordinado por el Ministerio de



Medio Ambiente, para coordinar y discutir actuaciones en varias Comunidades Autónomas implicadas (ROBLEDANO 1995). Birdlife International y el Consejo de Europa han preparado un plan de acción para la especie (GREEN 1996), la Sociedad Española de Ornitología la declaró como el "Ave del año" para 1997. La Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana está aplicando un proyecto LIFE para la conservación de la especie y la Junta de Andalucía está financiando diversos estudios encaminados a la elaboración de un Plan de Recuperación. En los humedales protegidos de la Región de Murcia se ha aplicado durante el periodo 1994-1997 el proyecto cofinanciado con cargo al reglamento LIFE-Naturaleza denominado "Conservación y Gestión de Humedales y otros Ecosistemas Característicos de Zonas Áridas", una de cuyas principales líneas de actuación era la recuperación de especies en peligro, entre las que las que destacaba precisamente la Cerceta Pardilla.

En cuanto a la presencia regional de la especie, prácticamente no existe información anterior al año 1986, aparte de la referencia antigua de GUIRAO (1859) en su *Catálogo metódico*, quien la considera especie rara, pero que se solía ver en verano en riachos y sitios lagunosos. En tiempos más recientes, la dificultad de su identificación incita a pensar que, al menos parcialmente, su presencia pudiera haber escapado a los ornitólogos.

A partir de 1986 y hasta la actualidad, se encuentra citada en un número escaso de localidades y en muy pequeño número, aunque de forma regular en algunos humedales terrestres asociados al Mar Menor (Playa de la Hita y Marina del Carmolí, sobre todo).

Aunque puede discutirse si esta presencia se debe a una mayor intensidad y cobertura ornitológica de campo, mejor preparación técnica y más atención a su detección, o bien alternativamente a la reaparición de una población autóctona murciana, parece más plausible esta segunda opción. En efecto, no parece posible que en un periodo tan dilatado como el comprendido entre principios de los años 70 (cuando se inician las prospecciones ornitológicas regionales en tiempos modernos) hasta 1986, es decir, durante unos 15 años, la especie pasara totalmente inadvertida, como haría pensar una serie tan larga sin cita alguna. No obstante, también es cierto que a partir de 1992 se inicia una etapa de mejor y mayor atención a la prospección de los lugares más adecuados para la especie.

Actualmente prácticamente todos los años hay citas de la especie -principalmente en los humedales del entorno del Mar Menor- al inicio de la temporada de nidificación, sin haber podido confirmar la misma hasta el momento.

### **1.3. FUENTES UTILIZADAS.**

A pesar de su rareza y fuerte declive, hasta muy recientemente apenas se encontraban estudios sobre su biología y ecología.

Hasta 1993 el único artículo español sobre la especie fue el publicado en 1964 por la revista *Ardeola*, cuyo autor es el profesor José Antonio Valverde, titulado *Datos sobre la Cerceta Pardilla en las Marismas*. Tuvieron que pasar veintinueve años hasta la aparición de otro artículo dedicado a esta singular especie (*Biología, ecología y distribución de la Cerceta Pardilla en España*; revista *Quercus*, mayo de 1993), realizado por los autores del Plan de Recuperación para la Comunidad Valenciana (1992).

Desde entonces ha sido estudiada de forma continuada en el conjunto de España, en especial en Andalucía, Región de Murcia y Comunidad Valenciana. En ésta última, los humedales del sur de Alicante albergan actualmente la mayor población reproductora de la Unión Europea, resultando clave para la expansión de la especie hacia la Región de Murcia.

Por otra parte, el Wildfowl and Wetlands Trust redactó en 1992 un informe sobre la especie a nivel mundial (*The status and conservation of the Marbled Teal*; IWRB, 1993).

Más recientemente, se ha dispuesto de censos de aves acuáticas nidificantes y proyectos de normativas de ordenación con interesante información ecológica y socioterritorial de las principales localidades y hábitats regionales de la especie, situados en torno al Mar Menor.

De las publicaciones actualmente disponibles, se han utilizado como fuentes principales del presente trabajo las siguientes, clasificadas en orden cronológico:

AMBIENTAL, S.L. (1992): *Plan de Recuperación de la Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris) en la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. Inédito.

EGUÍA, S. –Coordinador- (1998). *Censo anual de aves acuáticas invernantes y nidificantes en la Región de Murcia, 1998. Fase 2ª: Censo de nidificantes*. Dirección General del Medio Natural. Murcia. Inédito.

NAVARRO, J.D., ROBLEDANO, F., ARANDA, J.C., MARTÍNEZ, E., BALLESTEROS, G., PICAZO, H. y GONZÁLEZ, G. (1993): Biología, ecología y distribución de la Cerceta Pardilla en España. *Quercus*, 87: 12-17.

GREEN, A. (1993): *The status and conservation of the Marbled Teal Marmaronetta angustirostris*. IWRB Spec. Publ. nº 23, Slimbridge.

NAVARRO, J.D. y ROBLEDANO, F. -Coordinadores- (1995): *La Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris) en España*. Monografía Serie Técnica, ICONA-MAPA, Madrid.

BALLESTEROS, G.A., MARTÍNEZ, E. y NAVARRO, J.D. (1996): La Cerceta Pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) en la Región de Murcia (Sureste de España). *Actas I Congreso de Medio Ambiente de la Región de Murcia*: 161-164. ANSE, Cartagena.

GREEN, A.J. y NAVARRO, J.D. (1997): National censuses of the Marbled Teal in Spain. *Bird Study*.44: 80-87.27.

COTA AMBIENTAL, S.L. (1997): *Seguimiento de la población de Cerceta Pardilla, ave en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana (Octubre 1996-Septiembre 1997)*. Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. Inédito.

GREEN, A.J. (1998): *La Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris) en Andalucía: su ecología, problemas de conservación y bases para un Plan de Recuperación*. Memoria Final. Estación Biológica de Doñana. Inédito

YUSTE, M. (1997). *La Cerceta Pardilla en el Marjal del Moro*. Quercus 131:12-15.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA (1998). *Proyecto de Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo*. Dirección General del Medio Natural. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

VIDAL-ABARCA, M.R. & ESTEVE, M.A. –Coordinadores– (1998). *Análisis de viabilidad del uso de humedales para mitigar el efecto de los vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor*. Departamento de Ecología e Hidrología . Universidad de Murcia. 1998. Inédito.

A pesar de la mejora en los conocimientos disponibles, quedan aún muchos aspectos por esclarecer. La sutil diferenciación sexual y la complejidad de sus movimientos son factores, entre otros, que dificultan sensiblemente la investigación de campo.

Existe actualmente una importante información inédita sobre la ecología y la etología de la especie, procedente de las investigaciones de campo en las Marismas del Guadalquivir (Dr. Green), los humedales sudallicantinos (José D. Navarro y Sociedad Ornitológica *Marmaronetta*) y el Marjal del Moro, en Valencia (Marcial Yuste). En parte, esta información ha sido incorporada al presente trabajo bien gracias a la amabilidad de sus autores o mediante su incorporación al equipo redactor de este Plan de Recuperación.

#### **1.4. SINOPSIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE.**

La Cerceta Pardilla *Marmaronetta angustirostris* (Ménétries, 1832) es una especie de distribución sudpaleártica y fragmentaria, que ocupa desde España y Marruecos (por el

oeste) hasta China y Pakistán (por el este), pasando por Argelia, Túnez, Turquía, Israel, Irak, Irán, Azerbaiyán, Uzbekistán, Rusia, Kazastán y Turkmenia.

Su contingente mundial ha sido estimado en un máximo de 34.000 aves, la mayoría de ellas en Asia. La población del Mediterráneo Occidental (ibero-magrebí), al parecer aislada del resto, comprendería sólo unos 3.000 individuos. Es muy probable que los efectivos de la especie se hayan reducido en más del 90 % durante el presente siglo.

La Cerceta Pardilla es una especie monotípica, que constituye un eslabón evolutivo entre las Tribus *Anatini* ('Patos Nadadores') y *Aythini* ('Patos Buceadores'), dentro de la Subfamilia *Anatinae*. Algunas características de esta especie (como la forma de alimentarse) son compartidas con los nadadores, mientras que otras (como la ausencia de espejuelo) se corresponden con los buceadores. Las pautas de cortejo nupcial, sin embargo, difieren de las de ambos grupos.

Las aves adultas son en general pardogrisáceo claro moteado de crema pálido, ligeramente más oscuras por encima que por debajo, con una ancha franja pardo-oscura en la parte superior de la cabeza, a menudo más extensa en el macho. Las plumas de la nuca están ligeramente abultadas, formando una especie de cresta que se encuentra más desarrollada en los machos, aunque en ningún caso es muy conspicua. Las mejillas son más claras que el resto de la cabeza, a veces casi blancas, especialmente en el macho. El pecho, las partes inferiores y las infracobertoras caudales están finamente barradas de pardo más oscuro. Los flancos ostentan grandes motas blanco ante, sobre fondo ligeramente más oscuro. Manto, espalda, obispillo e infracobertoras caudales son pardo oscuro, con grandes motas ante pálido. Los jóvenes recuerdan a los adultos, aunque son más apagados y grisáceos, careciendo de motas en la espalda.

Básicamente, la pardilla realiza dos tipos de vuelo de desplazamiento: cuando recorre distancias cortas o medias, las más habituales dada su reticencia a alejarse de las zonas protegidas, vuela bajo y mantiene una escasa altura sobre el horizonte (agua o vegetación) durante todo el trayecto. Cuando se traslada a mayor distancia, alcanza más altura desde el comienzo del vuelo y el batir de alas es más rápido. Además, existe un repertorio de desplazamientos cortos que incluye vuelos circulares, "a saltos" (cortos y

bajos en saladares densos inundados), y "de prospección" (vuelo bajo y relativamente lento, mediante el que busca zonas encharcadas entre la vegetación palustre espesa, con frecuentes movimientos de cabeza hacia abajo e incluso atrás).

Hasta mediados del presente siglo, era una especie abundante en España. En las primeras décadas, varios miles de parejas nidificaban en las Marismas del Guadalquivir, más que en cualquier otro sitio de la región mediterránea. Sin embargo, a partir de 1960 sus efectivos se han reducido de forma alarmante, llegando a ser muy escasa a finales de los setenta. Después de una esperanzadora recuperación a mediados de los ochenta -aunque nunca volvió a alcanzar los niveles de antaño-, inició un rápido declive a partir de 1990, coincidiendo con una prolongada sequía.

España es el único país de la Unión Europea donde la especie está presente y se reproduce de forma regular. Los principales núcleos se localizan en las Marismas del Guadalquivir (Doñana y Entorno, Brazo del Este) y en los humedales sudallicantinos (El Hondo y Salinas de Santa Pola). Ambos podrían considerarse, en términos generales, como dos subpoblaciones reproductoras independientes, aunque con evidentes relaciones de intercambio, sobre todo en épocas de sequía.

Fuera de estas áreas principales existen diversas citas de nidificación comprobada desde 1980 en diversas localidades de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla-La Mancha, Islas Baleares, Islas Canarias y Valencia. Podría haber criado también en algunos humedales de Cataluña y la Región de Murcia.

Su migratología es sumamente compleja y poco comprendida. En una misma población se pueden suceder, e incluso superponer, migraciones genuinas, fugas de tempero, dispersiones, nomadismos e irrupciones. La especie puede considerarse migradora en el sentido de que emprende frecuentes desplazamientos transnacionales, pero por otro lado también es nómada, ya que efectúa movimientos imprevisibles, acíclicos y oportunistas en relación con los patrones pluviométricos y de inundación, que por sí mismos son impredecibles en la mayoría de su ámbito. Mientras que las aves de Levante parecen mayormente migradoras, las de Andalucía Occidental podrían regirse por un

comportamiento más bien nomádico, quizás por la diferente tipología y dinámica de los humedales de una y otra región.

Según los datos disponibles, el contingente andaluz parece efectuar movimientos estivales de tipo nomádico, motivados por la escasez o ausencia de agua en las Marismas del Guadalquivir. En años de pluviometría normal, varios humedales próximos recogen un apreciable número de aves a finales del verano y en otoño. Sin embargo, en los años secos ocurre una temprana fuga de aves que no pueden comenzar la reproducción. Si las lagunas citadas también están secas, los desplazamientos son de mayor alcance, refugiándose principalmente en los humedales del sur de Alicante (Comunidad Valenciana), donde permanecen hasta bien entrado el otoño. En estos desplazamientos parecen utilizar como estaciones intermedias diversos humedales de Murcia, Almería y Málaga. Algunas observaciones en el norte de España se enmarcarían en estas fugas de sequía.

En 1994 se realizaron, por primera vez, cuatro conteos simultáneos en los principales humedales españoles. Los resultados parecen confirmar movimientos desde Andalucía hacia Levante, debidos a la fuerte sequía, a partir de mayo-junio, y que a mediados de verano y principios de otoño la mayoría de las Pardillas se concentraban los humedales sudalicantinos.

A grandes rasgos, el hábitat de reproducción en España se caracteriza por tener aguas someras, dulces o salobres, y amplia presencia de vegetación ribereña y sumergida. Parece tolerar la salinidad mejor que otros patos, aunque su aparición en aguas hipersalinas suele ser ocasional. Parece preferir esencialmente humedales extensos, aunque dentro de éstos elige cuerpos de agua relativamente pequeños y con gran proporción de vegetación emergente, tanto interior como periférica, que permita la ocultación tanto del nido como de la pollada. Durante el verano, puede explotar aguas mucho más someras que el resto de anátidas con las que coexiste.

En la época postreproductora (otoño e invierno), frecuenta habitualmente zonas más cubiertas y someras que otras especies de anátidas. Sin embargo, también hay observaciones en cuerpos de agua relativamente abiertos, a menudo caracterizados por la escasez de vegetación emergente, aunque su estancia en ellos puede ser eventual (durante

los desplazamientos) o impuesta por causas que la obligan a abandonar humedales más adecuados para ella. A esta temporada pertenecen varias citas en hábitats tan dispares como grandes pantanos, balsas de riego e incluso depuradoras.

Su biología es uno de los aspectos menos conocidos. Parece bien adaptada a nidificar en ambientes temporales, estacionales e incluso impredecibles, estableciendo un ajuste muy estrecho entre las condiciones óptimas para la alimentación y para la reproducción. Existe, igualmente, una relativa adaptación a la humanización de los hábitats de cría. Todos estos aspectos le permiten un alto éxito reproductor, que actualmente se malogra por una excesiva intervención y simplificación de sus lugares de cría, así como la proliferación de barreras artificiales, que incrementan la mortalidad de las polladas. La dieta incluye principalmente vegetación sumergida (como semillas de *Ruppia*), complementada con invertebrados (quironómidos y moluscos, entre otros).

El drástico declive de la población española se debe a diversas causas: reducción y degradación del hábitat, por un lado, y persecución directa (caza, recolección de huevos, etc.). Aunque siempre ambos factores han actuado conjuntamente, hasta los años cincuenta fue la persecución directa el principal, mientras que desde entonces predomina el deterioro y desaparición de los hábitats. La mayoría de los humedales clave para la especie, pese a estar legalmente protegidos, sufren impactos de diversa tipología, desde alteración del hábitat hasta contaminación. Además, aunque está protegida desde 1980 y catalogada oficialmente "en peligro de extinción", siguen produciéndose frecuentes episodios de caza de adultos y expolio de pollos. Se han elaborado Planes de Recuperación para la Comunidad Valenciana (1992) y Andalucía (1998), aunque no han sido formalmente aprobados hasta la fecha.

Por otra parte, la escasez de precipitaciones algunos años incide directa y negativamente en la población, agravando su ya crítica situación en España, pues a estos períodos secos, en principio naturales, se une la intervención y manipulación artificial de los ciclos y sistemas hidrológicos, prolongándose la insuficiencia o carestía de agua en los humedales. A largo plazo, es probable que esta situación empeore si se cumplen algunos de los modelos de cambio climático elaborados para el Mediterráneo Occidental.



Su protección eficaz requiere la adopción urgente de dos medidas básicas: conservación efectiva y restauración de los hábitats apropiados, y eliminación de la caza en los lugares más importantes para la especie. Estas medidas probablemente facilitarían su propagación natural a otros humedales españoles.

Según las conclusiones de la reunión de marzo de 1994, auspiciada por el Ministerio de Medio Ambiente (Parc Natural de S'Albufera de Mallorca), "*La conservación de la Cerceta Pardilla en España requiere la urgente aprobación y aplicación de Planes de Recuperación en las comunidades autónomas incluidas en su área de distribución. Debe existir un mecanismo de coordinación entre estos planes, así como con los investigadores, ONGs y otros sectores interesados en la conservación de la especie como puede ser un Plan Coordinado de Recuperación de la Cerceta Pardilla en España*".

En febrero de 1995 se celebró en Murcia una Reunión de Coordinación de Actuaciones sobre la Cerceta Pardilla en España, con representantes de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Región de Murcia y Valencia, así como del Ministerio de Medio Ambiente. Se aprobó la creación de un *Grupo Técnico de Trabajo*, así como la elaboración de un *Plan Coordinado de Actuaciones Urgentes*, para el que se solicitó cofinanciación de la Unión Europea (convocatoria LIFE 1995).

Por su parte, Birdlife International ha elaborado un *Plan de Acción* para la especie a escala global. Entre las recomendaciones relativas a España destacan:

- 1) Aprobación e implementación del Plan de Recuperación de la Comunidad Valenciana; preparación, aprobación e implementación de Planes de Recuperación para Andalucía y Murcia.
- 2) Elaboración de un Plan Estatal de Conservación.
- 3) Protección legal de los siguientes lugares de reproducción en las Marismas del Guadalquivir: El Rebozo, Cantarita y parte norte del Brazo de la Torre.
- 4) Protección legal de Cañada de las Norias, Laguna de los Tollos, Marjal de Pego-Oliva y Marjal del Moro.

- 5) Restauración y creación de hábitats apropiados para la nidificación en Marismas del Guadalquivir, El Hondo, Salinas de Santa Pola y Mar Menor.
- 6) Cese de la actividad cinegética en las áreas más importantes para la especie de los Parques Naturales de El Hondo, Salinas de Santa Pola y Entorno de Doñana.
- 7) Evitar la mortalidad causada por nasas cangrejas en las Marismas del Guadalquivir y por caída de pollos en cauces en El Hondo y Salinas de Santa Pola.

## 2. TAXONOMIA Y DENOMINACIONES.

### 2.1. ENCUADRE TAXONÓMICO.

La **CERCETA PARDILLA** [*Marmaronetta angustirostris* (**Ménétries**)] es una especie monotípica de distribución sarmática, sudpaleártica, dispersa y relíctica, desde la cuenca mediterránea -por el oeste- hasta el Beluchistán y el valle del Indo -por el este-, cuya biología es aún poco conocida.

La Cerceta Pardilla representa un lazo de unión entre las Tribus *Anatini* y *Aythyni*, dentro de la Subfamilia *Anatinae*, cuya taxonomía ha estado en disputa durante mucho tiempo. Desde que Ménétries la nominara en 1832, y hasta más de un siglo después, era considerada una especie del amplio género *Anas*. Posteriormente se creó un género propio para esta sola especie, *Marmaronetta* en base a su situación taxonómica intermedia entre las dos Tribus citadas, evidenciada por los particulares aspectos fisonómicos y etológicos característicos de la especie.

En la actualidad es considerada una especie de anátida aberrante, eslabón evolutivo entre los 'Patos Nadadores' (*Anatini*) y los 'Patos Buceadores' (*Aythyni*), aunque su inclusión en uno u otro grupo es también objeto de controversia; si en un principio se la situaba en el último lugar de la Tribu *Anatini*, más recientemente se coloca en el primer lugar de los *Aythyni*. Más recientemente, LIVEZEY (1996) la considera el miembro más primitivo de *Aythyni*, con su propia subtribu.

## 2.2. DENOMINACIONES Y VERNÁCULOS.

La nominación original de la Cerceta Pardilla como *Anas angustirostris* (o sea, ánade de pico fino) fue realizada por Ménétries en 1832. La especie llegó a recibir otras diez denominaciones durante el pasado siglo (Phyllips, 1923): *Anas marmorata* (Gould, 1836), *Dafila marmorata* (Eyton, 1838), *Querquedula angustirostris* (Bonaparte, 1838), *Marmaronetta angustirostris* (Reichnbach, 1852), *Anas cypria* (Unger y Kotschy, 1865), *Marmonetta angustirostris* (Von Martens, 1868), *Chaulelasmus angustirostris* (Gray, 1871), *Querquedula marmorata* (Dresser, 1872), *Chauliodes angustirostris* (Radde, 1884) y *Marmaronetta marmorata* (Blasius, 1894).

El vernáculo *pardilla* procede de las Marismas del Guadalquivir (Doñana, Villamanrique, Las Nuevas, Sanlúcar, etc.), habiendo sido recogido también por Irby, Chapman y Buck, y Pons (éste como *pardillo*); se fundamenta en el color pardo claro llamativo del plumaje (CARRO y BERNIS, 1972). Además de estas dos, GARRIDO (1994) recoge otra derivación del mismo origen, *pardilona*, procedente de Las Nuevas.

El vernáculo valenciano *rosseta* es muy antiguo, continuando en vigor actualmente. Ya ESCOLANO (1611) menciona las *rosas* y *rosetas*, aunque no está del todo claro que se refiera en ambos casos a la Cerceta Pardilla, lo que no ocurre con ORELLANA (1795), que como *roseta* describe correctamente la especie. Es también un vernáculo descriptivo del plumaje; en valenciano significa "rubita".

Otros vernáculos antiguos de la especie son *ruhilla*, recogido en Andalucía por Chapman y Buck e Irby (CARRO y BERNIS, 1972), y *bubilla*, citado para Sevilla por ARÉVALO (1887), quizás ambos procedentes del original *rubilla*, término en línea con 'rosseta' (CARRO y BERNIS, 1972); también *pato de verano*, en Málaga (ARÉVALO, 1887) y *luminica*, usado al parecer en Daimiel (CARRO y BERNIS, 1972). En el Delta del Ebro se la denomina *Sarset favadet* (MARTÍNEZ-VILALTA y MOTIS, 1989). Recientemente, la Sociedad Ornitológica *Marmaronetta* ha recogido el vernáculo *rosica* en la Vega Baja alicantina, que probablemente es una castellanización del nombre valenciano.

Otras denominaciones, citadas en catálogos ornitológicos del pasado siglo, se enmarcan en la intención de asignar a cada especie un neologismo "culto", para su uso por todos los naturalistas, castellanizando el nombre científico: *cerceta de pico estrecho* (VIDAL, 1859) y *ánade marmóreo* (LÓPEZ-SEOANE, 1860). GUIRAO, en su obra sobre las aves de Murcia (1859), menciona la especie como *ánade jaspeado/cerceta jaspeada*, sin duda adaptando la denominación científica de Temminck que utiliza en su obra.

Además de *Cerceta Pardilla*, otros nombres oficiales españoles son *Xarxet marbrenc* (Cataluña), *Cerceta pinta* (Galicia), *Zertzeta marmolairea* (País Vasco), *Rosseta* (Comunidad Valenciana) y *Sel·la marbrenca* (Baleares).

### **3. MORFOLOGIA.**

#### **3.1. RASGOS GENERALES.**

Pato nadador pequeño, con pico largo y delgado, cuello relativamente largo, mancha oscura en la cabeza y plumaje en general pardo arenoso moteado de pálido. Sin espejuelo. Sexos similares. Sin diferencias estacionales. Aparenta ser uniformemente pardogrisáceo (color argamasa), con mancha ocular oscura y cabeza crestuda (a veces). Esta combinación y la carencia de espejuelo coloreado distinguen a la especie de los demás patos paleártico-occidentales.

#### **3.2. ADULTOS Y DIFERENCIACIÓN SEXUAL.**

Las aves adultas son en general pardogrisáceo claro, moteado de crema pálido por el contraste entre el centro de las plumas, de este último color, y los bordes de las mismas, gris parduscas. Las Pardillas son ligeramente más oscuras por encima que por debajo, presentando una ancha franja pardo-oscura que nace por delante de los ojos y, englobando éstos, se extiende hasta la nuca. Las plumas de la parte posterior de la cabeza, desde el píleo a la nuca, se encuentran ligeramente abultadas formando una especie de cresta, que se encuentra más desarrollada en los machos, aunque en ningún caso es muy conspicua. El resto de la cabeza y el cuello apenas tienen marcas, salvo un leve rayado pardo. Las mejillas son más claras que el resto de la cabeza, a veces casi blancas, especialmente en el macho.

El pecho, las partes inferiores centrales y las infracobertoras caudales están finamente barradas de pardo más oscuro. Los flancos ostentan grandes motas blanco ante, sobre fondo ligeramente más oscuro. Las escapulares son pardo oscuras, con grandes motas ante pálido. El manto, espalda, obispillo e infracobertoras caudales son como las escapulares, aunque el color de fondo no es uniformemente tan oscuro.

La cola es puntiaguda, con plumas ante pálido, punta blanca y base más oscura. Las rémiges primarias son gris plata pálido, las secundarias pardo claro que se desvanece en el gris pardusco de las puntas, y la parte inferior de las alas blancuzca. Carece de rasgos

distintivos en vuelo, salvo las secundarias más pálidas y la punta blanca de la cola, no siempre visible.

En todos los plumajes, las patas y pies van del verde oliva al amarillo apagado. El iris es pardo. La diferenciación sexual por el color del pico no siempre es segura, para el macho, el pico negro brillante con una fina línea subterminal, a modo de anillo, azulada, y una línea del mismo color recorriendo el borde de la mandíbula superior; y para la hembra, el pico negruzco mate con una mancha triangular verdosa clara, de tamaño variable, en la base de la mandíbula superior, y una fina línea verdosa en el borde de la misma.

### **3.3. JÓVENES Y POLLOS.**

El joven recuerda al adulto, aunque es más apagado y grisáceo, no motas crema en la espalda y son casi uniformemente crema debajo, con muchas menos marcas distintivas en los flancos. El pico es de color negruzco mate, con marcas más claras que parecen apuntar el diseño correspondiente al ave adulta, tanto en los machos como hembras.

El pollo tiene un diseño parecido al del Ánade Real, pero es por encima gris pardusco claro y por debajo ante pálido. La mancha ocular es patente desde temprana edad. El pico, las patas y los dedos son gris plomo azulado.

### **3.4. BIOMETRÍA.**

Longitud 39-42 cm., de los cuales el cuerpo supone menos de dos tercios. Envergadura, 63-67 cm. Ala, 186-215 mm. Tarso, 35-40 mm. Culmen, 39-47 mm. Peso, entre 500-600 g. el macho y 400-550 g. la hembra.

## **BLOQUE II. INVENTARIO Y BIOLOGÍA DE LA POBLACIÓN**

### **4. DISTRIBUCIÓN.**

#### **4.1. AREAS DE REPRODUCCIÓN E INVERNADA. EVOLUCIÓN.**

##### **4.1.1. Mundial.**

La distribución actual de la Cerceta Pardilla es fragmentaria, con tres núcleos principales: el del Mediterráneo Occidental (España, Marruecos, Argelia y Túnez), el del Mediterráneo Oriental (Turquía, Israel, Jordania y Egipto) y el de Asia Suroccidental (países meridionales de la antigua URSS, Irak, Irán, Afganistán, Pakistán e India). Este último puede ser subdividido al menos en dos subpoblaciones, siendo la que inverte en Pakistán e India mucho menor que la que lo hace en el suroeste de Irán.

Dados los escasos datos derivados del anillamiento, los movimientos entre poblaciones regionales son poco conocidos. Existen grandes diferencias entre la distribución estival e invernal, aunque de hecho hay un considerable solapamiento.

##### **4.1.2. Europea.**

Ejemplares divagantes han sido registrados en Bélgica, Alemania, Suiza, Malta, Bosnia-Herzegovina, Polonia, República Checa, Bulgaria y Rumanía.

##### **4.1.3. Ibérica.**

Las Pardillas españolas están íntimamente vinculadas a las norteafricanas, conformando una sola subpoblación ibero-magrebí; así parecen indicarlo, entre otros datos, cinco aves anilladas en verano en España, que fueron recuperadas en invierno en Marruecos y Argelia (FERNÁNDEZ-CRUZ, 1972 y 1982). En Portugal, la especie es citada como invernante en la Ría de Aveiro antes de 1966 (TAIT, 1986).



La población ibérica de Cerceta Pardilla se reparte en dos núcleos principales: el andaluz, centrado en las Marismas del Guadalquivir y el valenciano, en los humedales del Baix Vinalopó (Alicante). Ambos podrían considerarse, en términos generales, como dos subpoblaciones independientes, aunque con evidentes relaciones de intercambio, que pueden resultar de trascendental importancia. A su vez las Pardillas españolas están íntimamente vinculadas a las norteafricanas, conformando una sola subpoblación ibero-magrebí.

Fuera de estos dos núcleos principales, algunas parejas se vienen reproduciendo con cierta regularidad en la Cañada de las Norias y desembocadura del Río Antas (Almería), Marjal de Pego Oliva (Alicante-Valencia), Marjal del Moro (Castellón), Albufera de Valencia, S'Albufera (Mallorca), Fuerteventura y en 1998 lo ha hecho en el Clot de Galvany (Elche-Alicante) y en las Tablas de Daimiel (Ciudad Real).

#### **4.1.4. Regional.**

Nada se sabe de la evolución de las áreas de reproducción e invernada de la especie en la Región de Murcia, salvo la vaga referencia de GUIRAO (1859), que no concreta área geográfica alguna.

Nada hace pensar que por entonces la distribución de la especie estuviera centrada sobre todo en el área del Mar Menor –como sucede claramente en la actualidad –, aunque no deja de ser una hipótesis sin contrastar. La referencia de Guirao –quien para otras especies de aves acuáticas si cita el área del Mar Menor como distribución geográfica preferente o exclusiva del taxon- induce a pensar más bien en una localización más o menos generalizada por toda la geografía regional, siempre en el contexto de una especie con efectivos poblaciones bastante escasos. Además, la referencia generalizada a hábitats tales como “riachos y sitios lagunosos” pudiera incluir ramblas, ojos (tales como los del valle del Guadalentín) y, en general, lugares encharcadizos en áreas semiendorreicas o arreicas que podían encontrarse en buena parte de la geografía regional.

Por supuesto, estos lugares probablemente incluirían el conjunto de pequeñas lagunas litorales del Mar Menor (tal como la laguna de San Ginés, en el paraje de Lo

Poyo), sobre todo aquellas que por entonces no hubieran sido transformadas en salinas, manteniendo una estructura natural de la vegetación y una lámina de agua temporal más o menos dulce procedente sobre todo de las escorrentías continentales.

Si puede afirmarse, en cambio, con bastante certeza que muchos de los lugares potencialmente adecuados para la especie han desaparecido en los últimos 150 años o han sido severamente disminuidos en superficie y/o condiciones del hábitat. En general, las surgencias naturales en zonas semiendorreicas pueden considerarse como hábitats extinguidos. También muchas ramblas (por supuesto, todas aquellas con aguas no hipersalinas) están actualmente derivadas en cabecera para regadío. Únicamente en el entorno del Mar Menor aparece, aún hoy día, una representación importante de los hábitats que hipotéticamente haya ocupado la especie antes de los últimos treinta años.

En la actualidad y desde mediados de los años ochenta, el área de distribución principal son los humedales del entorno del Mar Menor (80 % de las observaciones), con 32 observaciones entre 1986 y 1998, principalmente en la Playa de la Hita, la Marina del Carmolí y las Salinas de San Pedro del Pinatar (incluyendo Las Encañizadas). Casi todos los años desde 1986 se producen registros de la especie, bien a principios de la temporada de reproducción (abril, mayo y junio), bien en época postreproductora (agosto y octubre). En invierno, la especie está completamente ausente salvo algunas observaciones aisladas.

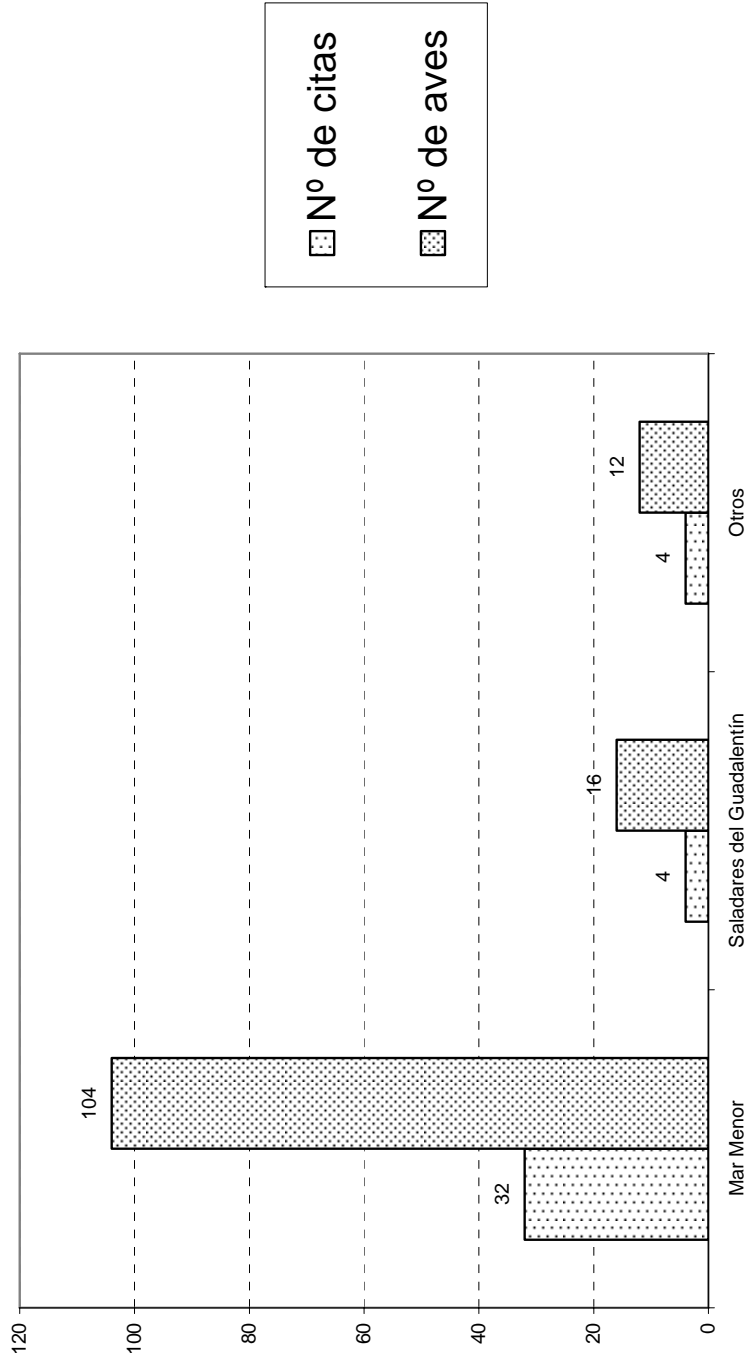
Aparte de estos humedales del Mar Menor, el otro sector geográfico con alguna presencia actual de la especie (tan sólo cuatro citas entre 1994 y 1995) son los Saladares del Guadalentín, donde es mucho menos frecuente respecto al Mar Menor –puede considerarse su presencia como irregular o esporádica -, en concreto en el sector de La Alcanara (10 % de las observaciones). En casi todos los casos se trata de observaciones en época postreproductora (entre agosto y noviembre), sin ninguna observación invernal.

Por último, otras localidades aisladas que no pueden integrarse en las áreas geográficas antes descritas son la Depuradora del Cabezo Beaza, cercana a Cartagena -dos citas en 1992-, la Rambla de las Moreras en Mazarrón –una cita en 1993- y el Embalse de Puentes –una cita en 1998-, una observación interesante en el contexto de colonización de alguna localidad almeriense. [BALLESTEROS, MARTÍNEZ y NAVARRO, 1996 y datos

propios]. Excepto la cita de Puentes (abril), el resto de las observaciones son del mes de agosto.

La distribución del conjunto de observaciones (nº de citas y nº de aves) por grandes áreas geográficas (Mar Menor, Saladares del Guadalentín y Otras áreas) se muestra en el **Gráfico 1**.

**Gráfico 1**  
**Distribución por áreas geográficas**  
**(datos acumulados)**



Las tres localidades más importantes, con diferencia, por la frecuencia anual de aparición, número de citas y número de aves que se han detectado desde las primeras observaciones en la serie continua que se inicia a partir de 1986 son: la Playa de la Hita (6 años), las Salinas de San Pedro del Pinatar (6 años) y la Marina del Carmolí (4 años<sup>1</sup>) (Cuadro 1). Si se consideran como una única localidad las Salinas de San Pedro y Las Encañizadas, el Parque Regional de Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar (con 7 años, ya que hay años “duplicados”) es la zona con mayor frecuencia anual de aparición de la especie.

**Cuadro 1. Distribución por localidades de las observaciones de Cerceta pardilla en la Región de Murcia (1972-1998).**

LOCALIDAD	Nº años	Nº citas	Nº aves	Media	% citas	% aves
PLAYA DE LA HITA	6	13	35	2,7	32,5	26,5
SALINAS SAN PEDRO	6	8	21	2,6	20,0	15,9
MARINA DEL CARMOLI	4	5	10	2,0	12,5	7,6
LAS ENCAÑIZADAS	3	3	23 <sup>2</sup>	7,7	7,5	17,4
SALADARES GUADALENTIN	2	4	16	4,0	10,0	12,1
DEPURADORA URRUTIAS	1	2	13	6,5	5,0	9,8
DEPURADORA CABEZO.BEAZA	1	2	9	4,5	5,0	6,8
EMBALSE DE PUENTES	1	1	2	2,0	2,5	1,5
RAMBLA DE MIRANDA	1	1	2	2,0	2,5	1,5
RAMBLA MORERAS	1	1	1	1,0	2,5	0,8

<sup>1</sup> Incluyendo para esta localidad la cita aislada de cuatro aves en octubre de 1972. Si se considera incluida también en Carmolí la cita de la Rambla de Miranda, se alcanzarían cinco años.

<sup>2</sup> Incluye la cita del censo invernal de aves acuáticas de enero de 1978 recogida por ENA & PURROY (1982). No obstante, la fiabilidad de este registro está seriamente comprometida, habiéndose señalado que se aparta sopechosamente del patrón general de distribución de la especie. Desafortunadamente, no ha sido posible confirmar la cita con el autor material de la observación, que se desconoce.

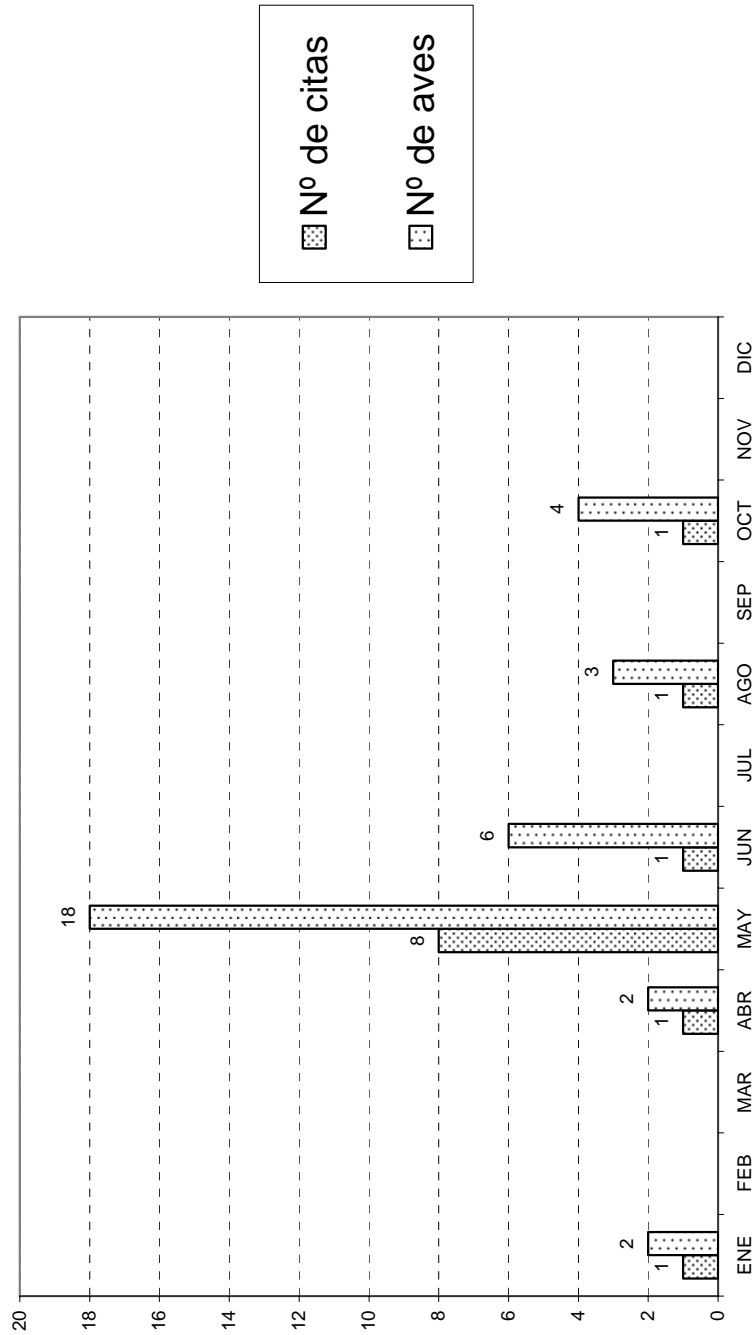
Para la Playa de la Hita (**Gráfico 2**), el mayor número de citas y aves corresponden a los meses estivales, principalmente mayo, seguidos por los pasos migratorios postnupciales (agosto y octubre), produciéndose tan solo una cita puramente invernal (dos aves en enero de 1996). La distribución mensual de las observaciones se muestra en el **Gráfico 2**.

La distribución anual por localidades de las observaciones se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Distribución anual por localidades de las observaciones de la especie.**

LOCALIDAD	AÑO												
	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
PLAYA DE LA HITA			■	■			■	■	■		■		
SALINAS SAN PEDRO PINATAR	■	■		■			■	■	■				
MARINA DEL CARMOLI								■		■			■
LAS ENCAÑIZADAS				■								■	
SALADARES DEL GUADALENTIN									■	■			
DEPURADORA URRUTIAS								■					
DEPURADORA CABEZO.BEZA							■						
EMBALSE DE PUENTES													■
RAMBLA DE MIRANDA												■	
RAMBLA DE LAS MORERAS								■					

**Gráfico 2**  
**Distribución mensual del nº de citas y nº de aves**  
**en Playa de la Hita**  
**(datos acumulados)**



## **4.2. MOVIMIENTOS.**

La migratología de la especie es sumamente compleja. En una misma población se pueden suceder, e incluso superponer, migraciones genuinas, fugas de tempero, dispersiones, nomadismos e irrupciones.

### **4.2.1. Aspectos generales.**

La Cerceta Pardilla puede considerarse migradora en el sentido de que emprende frecuentes o habituales desplazamientos transnacionales, y de que existen diferencias entre su distribución estival e invernal en cada región, si bien se produce también un considerable solapamiento. Por otro lado también es nómada, ya que efectúa movimientos imprevisibles, acíclicos y oportunistas en relación con los patrones pluviométricos y de inundación, que por sí mismos son impredecibles en la mayoría de su ámbito. La Cerceta Pardilla es una de las muchas aves acuáticas de regiones áridas y semiáridas que son nómadas en este sentido. En parte de su ámbito la especie realiza un uso extensivo de humedales temporales, que permanecen a veces secos durante años, tanto para reproducirse como para invernar. Pese a que antiguamente pudo haber pequeños núcleos residentes (por ej., Cabo Verde y Canarias), probablemente no sobreviven poblaciones realmente sedentarias (GREEN, 1993)

Todo ello contribuye a que se considere como una especie de migratología irregular, ya que a menudo efectúa desplazamientos estacionales de tipo nómada, impuestos probablemente por la inestabilidad hídrica de sus hábitats, mientras que en otros casos parece evidente que emprende migraciones periódicas, aunque a veces con una alta variabilidad en las fechas de ida y vuelta (VALVERDE, 1964; BERNIS, 1966; CORONADO *et al.*, 1973; GREEN, 1993). En lo referente a España, parecen darse ambos tipos de movimientos, aunque la preponderancia de uno u otro varía conforme a la situación hídrica de cada año y lugar. Mientras que las aves de Levante parecen mayormente migradoras, las de Andalucía Occidental podrían regirse por un comportamiento más bien nomádico, quizás por la diferente tipología y dinámica de los humedales de una y otra región.



#### **4.2.2. Irrupciones.**

Durante el pasado siglo, cuando la población mundial era realmente numerosa, se citan algunos movimientos irruptivos en Europa, como en el verano de 1892, con individuos en Italia, Bohemia, Baviera y Hungría, aunque las presuntas "irrupciones" detectadas a veces en Marismas del Guadalquivir, Albufera de Valencia, Delta del Ebro y otros puntos, parecen coincidir preferentemente con dispersiones postnupciales y eventuales fugas de sequía (BERNIS, 1966). Sin embargo, se mencionan "irrupciones" en las Marismas a primeros de febrero de 1925 y primeros de diciembre de 1926, permaneciendo las aves -en ambos casos- hasta finales de marzo, en que desaparecen (VALVERDE, 1964).

Es probable que irrupciones verdaderas, debidas a eventuales incrementos demográficos, tengan como causa unas óptimas condiciones del hábitat (niveles hídricos adecuados, abundancia de alimento, mayor número de humedales inundados...), en una época de grandes precipitaciones. Ello propiciaría unas mayores tasas reproductivas y de supervivencia, impeliendo a dicho contingente a una dispersión o nomadismo invasivos, de más o menos alcance, sobre todo al sobrevenir un período seco; una dinámica similar a la que presenta la Cerceta Gris Australiana *Anas gibberifrons gracilis* (OWEN y BLACK, 1990). No obstante, el profundo declive poblacional de la especie a nivel mundial durante el presente siglo, se traduciría en que las irrupciones que pudieran ocurrir actualmente implicarían a un número mucho menor de aves que antaño, por lo que pasarían desapercibidas. Sin embargo, en octubre de 1983 se censaron 600 Pardillas en el Lucio de San Ramón (Isla Mayor, Marismas del Guadalquivir), pese a que por entonces la especie se consideraba prácticamente ausente de España; quizá la presencia de estas aves se debiera a una irrupción originada en el Magreb; a partir del siguiente año (1984) la Cerceta Pardilla volvió a criar en apreciable cantidad en las Marismas. En octubre-noviembre de 1998, en Veta La Palma (Parque Natural del Entorno de Doñana) se han contabilizado 600 aves.

#### **4.2.3. Fugas y nomadismo.**

Habitualmente, a finales de verano y en otoño se produce una dispersión de las Pardillas de las Marismas del Guadalquivir, al parecer obligadas fundamentalmente por la

escasez o falta de agua en el área; la mayoría de observaciones en otros lugares, próximos y lejanos, se enmarcan en este proceso de fuga. Varias lagunas andaluzas recogen un considerable número de aves, aunque si las Marismas mantienen suficiente nivel de agua, las Pardillas también las utilizan durante el otoño y a veces el invierno.

Sin embargo, en los años muy secos ocurre una temprana fuga de las Marismas. Usualmente las aves se refugian en lagunas que utiliza durante el otoño, como los complejos palustres de Espera, Lebrija, Chiclana y otros. No obstante, si éstos también carecen de agua, el desplazamiento puede llegar mucho más lejos, como parece haber ocurrido en 1992 y 1993, caracterizados por una escasez de precipitaciones.

Los datos reunidos referentes a dichos años sugieren movimientos de ida y vuelta entre las Marismas del Guadalquivir y los Humedales del Baix Vinalopó, que habría que interpretar como genuinas fugas de sequía. Al parecer, las Pardillas llegan a las Marismas y, debido a la falta de agua en los lugares adecuados para la nidificación, la mayor parte se desplazaría hacia el este, apareciendo en Alicante a lo largo junio y julio; aquí permanecerían hasta septiembre, en que iniciarían el regreso hacia las Marismas. Algunos datos de la Cañada de las Norias (Almería) y desembocadura del río Guadalhorce (Málaga), parecen indicar que utilizarían este humedal como estación intermedia. A finales de octubre o principios de noviembre, casi todas las aves ya están reunidas en las Marismas, quedando pequeños grupos residuales en Alicante y Almería.

Parece ser que las Pardillas prefieren humedales recién inundados fuera de la época reproductora (GREEN, 1993), siempre que no sean muy profundos (lo que mermaría la accesibilidad al alimento) y tengan vegetación emergente. La disponibilidad alimentaria es relativamente alta en estas áreas recién inundadas. VALVERDE (1964) menciona que las aves retrasaban su vuelta a las Marismas hasta un tiempo después de las grandes lluvias. La precipitación máxima en el período 1960-92 corresponde a diciembre, mientras que el regreso de las aves ocurría entre finales de enero y marzo, y sobre todo a primeros de febrero (VALVERDE, 1964). Actualmente la especie parece comportarse de forma diferente, quizá debido a que la marisma está más colmatada y es menos profunda que entonces.

Los humedales sudalicantinos parecen ser el principal refugio estival/otoñal de pardillas en años secos, aunque hay indicios de que antiguamente la Albufera de Valencia también acogía aves en fuga de sequía. Las fugas por exceso de agua serían también posibles en esta especie de tan compleja migratología.

#### **4.2.4. Invernada.**

La mayoría de la población indígena española se desplaza, normalmente, hasta los humedales del Magreb (principalmente Marruecos) para pasar el invierno, y en general a finales de noviembre ya han partido casi todas las aves. Se han señalado movimientos "de paso" en septiembre-noviembre en el norte de Marruecos, que también pudieran ser meras repercusiones de fugas de tempero, debidas a inadecuados niveles hídricos o a la inclemencia de inviernos especialmente fríos. El regreso de las Pardillas a España se produce principalmente en marzo y -sobre todo- en abril.

Durante el invierno de 1996-1997, en el que se prohibió la caza en la mayor parte del Parque Natural de El Hondo (Alicante), al menos 200 individuos permanecieron en dicho humedal, por lo que puede deducirse que la desaparición "otoñal" de la especie puede deberse, en parte, a que caen abatidas por los cazadores y/o a las molestias a la que se ven sometidas.

Resumiendo, es posible que la especie no realice, en general, verdaderas migraciones, sino simples movimientos nomádicos estacionales, impuestos por las condiciones meteorológicas e hidrológicas, pero también por la dinámica particular de cada enclave (disponibilidad de alimento, competencia, predación, persecución, molestias, etc.). La estancia invernal (más que invernada) se repartiría entre el sur de España y el norte de África según años, conforme a la situación existente en cada estación concreta.

La falta de buenos conocimientos de su autoecología impide conocer con precisión el uso del hábitat que realiza en cada momento y, por tanto, cuándo un determinado humedal deja de ser adecuado para ella, independientemente de los niveles de agua existentes en el mismo. Otra importante incógnita es su dinámica poblacional, siendo

probable que los factores limitantes actúen principalmente durante la época reproductora más que fuera de ella, a diferencia de la mayoría de anátidas paleárticas (GREEN, 1993).

## 5. COMPORTAMIENTO Y BIOLOGIA.

### 5.1. RITMOS CICARDIANOS.

En este apartado se recogen básicamente las investigaciones recientemente realizadas en el Parque Natural de El Hondo (Alicante) por COTA AMBIENTAL, S.L. (1997).

Los patrones de actividad diurna investigados, se han dividido en “invernales” (entre octubre y marzo) y “estivales” (entre abril y agosto). No ha sido posible realizar prospecciones de actividad mensualmente homogéneas, que se esperan poder conseguir en el futuro próximo, para establecer los patrones de actividad mes a mes.

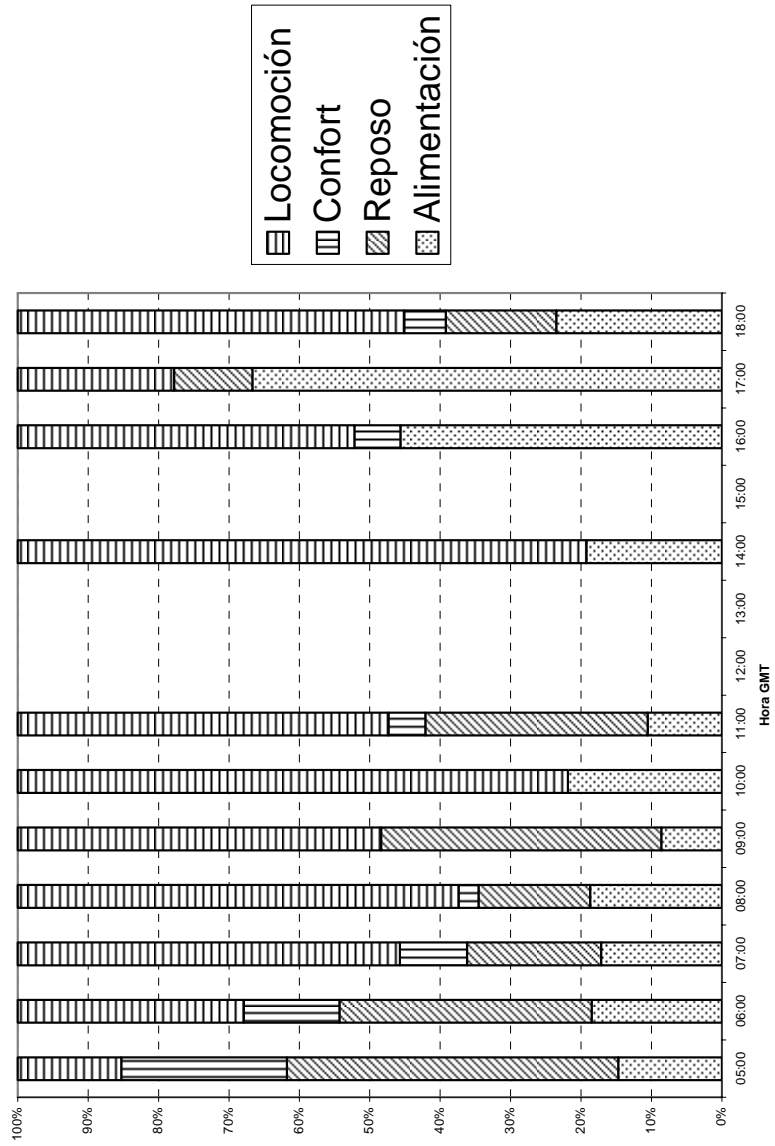
La actividad estival (**Gráfico 3**) por tramos horarios (excepto de 12 a 14 y de 15 a 16 horas, en los que no se hayan grupos mínimos para ser estudiados), muestra que gran parte de las aves están reposando o aseándose en las dos primeras horas de la mañana; estas actividades van decreciendo en favor de la alimentación y la locomoción conforme avanza el día, aunque a las 9 y las 11 horas vuelve a aumentar el reposo. A primeras horas de la tarde, las aves están principalmente moviéndose, mientras que a media tarde la alimentación es la actividad principal. Antes del crepúsculo, los movimientos vuelven a aumentar.

En cuanto a la actividad invernal (Gráfico 4), parece que las aves están mayormente en reposo hasta el mediodía, en que cambia a una mayor tasa de desplazamientos (nadando o volando), que van sin embargo reduciéndose hasta las 16 horas. A partir de las 13 horas, la tasa de reposo aumenta de nuevo, para reducirse hacia media tarde en favor de una mayor actividad alimentaria.

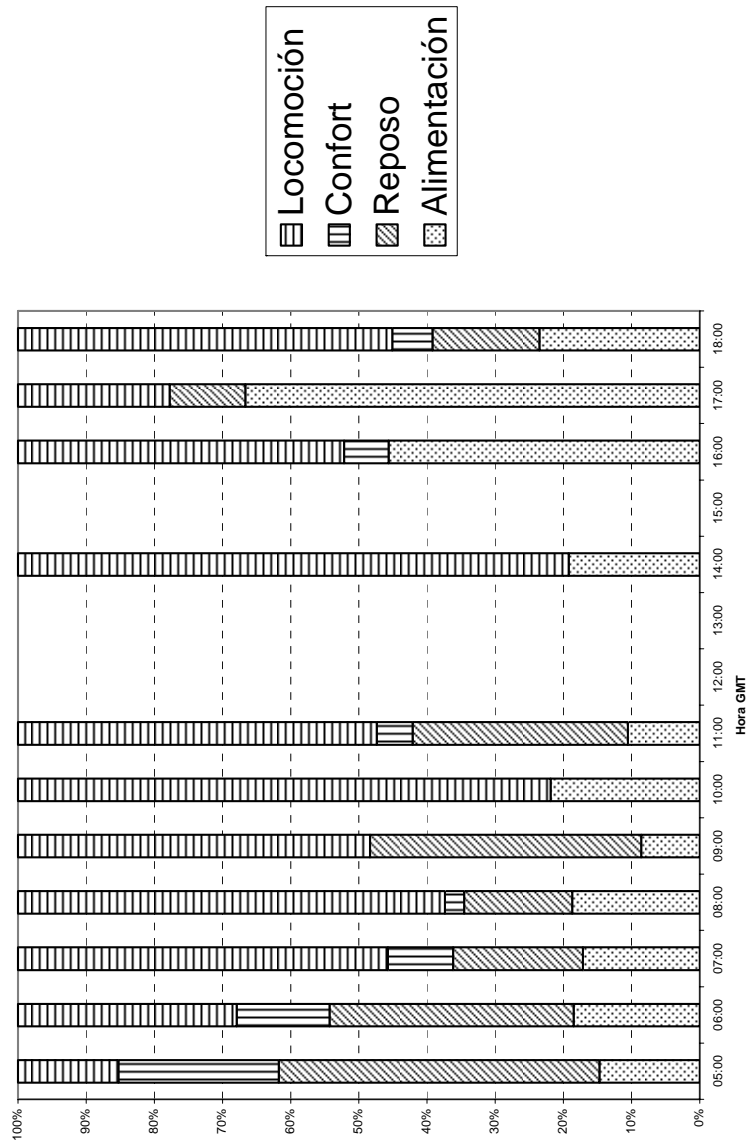
Comparando los tramos horarios equivalentes para ambas estaciones, se observa que de 8 a 12 y de 14 a 15 horas hay mayores tasas de reposo en invierno y de locomoción en verano. La actividad alimentaria comienza en verano antes que en invierno, repartiéndose por casi todo el día en el primero. En ambos casos, la alimentación es la

conducta mayoritaria a partir de las 16 horas, al tiempo que se reducen los desplazamientos, aunque en invierno las tasas de reposo son mayores por la tarde.

**Gráfico 3**  
**Actividad estival**



**Gráfico 4**  
**Actividad invernral**





### **5.1.1. Técnicas de alimentación.**

La Cerceta Pardilla se alimenta en el agua, principalmente, desplazándose nadando a más o menos velocidad o en círculos amplios, al tiempo que introduce el pico bajo la superficie (picotear), a menudo justo hasta bajo los ojos. Esta técnica la utiliza en el 87% de los casos en verano, y en el 79% en invierno. Frecuentemente extiende el cuello hacia adelante, paralelo a la superficie, realizando movimientos de vaivén de un lado a otro, como si estuviera segando. Los pollos pequeños, sin embargo, picotean el agua sin extender el cuello.

Tanto en adultos como en pollos se observa a veces un desplazamiento nadando muy rápido hacia algún punto concreto, seguido de un enérgico picoteo, lo que pudiera indicar la captura de algún insecto o larva de breve aparición en la superficie. En algunos casos, la Pardilla picotea directamente hojas de carrizo sobre el agua, sin duda para atrapar alguna especie de invertebrado. Para ello, a veces se eleva sobre la superficie y estira el cuello hacia arriba hasta alcanzar las hojas. La recogida de alimento del fondo, mediante la introducción de cabeza y cuello por basculamiento (típico de los patos nadadores) se ha observado en el 13% (verano) y 21% (invierno) de los casos, y sólo en aves adultas. Únicamente en un caso se registró un individuo buceando. En varias ocasiones hemos observado Pardillas posadas sobre el camino central de El Hondo, picoteando gravilla.

### **5.1.2. Formas de reposo.**

La gran mayoría de veces la Pardilla duerme (86% en verano, 72% en invierno) posada en la orilla, sobre “baldomeras” y, en ocasiones, sobre estacas. En el resto de casos (14% en verano, 28% en invierno), y probablemente antes y después de dormir, las aves holgan en los mismos sitios. Se han observado hembras con pollos muy grandes, ya volantones, que acostumbran a reposar sobre grandes matas de sosa o taray en aguas someras. En algún caso, se han reunido más de 20 aves (sin duda dos o más polladas) en la misma mata. A menudo, los pollos/jóvenes se lanzaban al agua para nadar un rato, después de lo cual volvían a encaramarse a la planta.

### **5.1.3. Tipos de confort.**

El principal es el atusado del plumaje, que realiza habitualmente en los mismos sitios donde reposa, y al que puede dedicar un buen rato. Esta actividad ha sido registrada el 73% de los casos en verano y en el 81% en invierno. En verano se ha constatado un 27% de casos en los que el ave procedía a bañarse, contra sólo el 1% en invierno, aunque quizás muchas de las ocasiones era parte de sus ceremonias de cortejo. En invierno, sin embargo, se registra un 18% de casos de estiramientos diversos de patas y alas, principalmente después de despertarse, siendo probable también que sirvan para desentumecer los miembros de las bajas temperaturas.

#### **5.1.4. Modos de locomoción.**

La forma mayoritaria de desplazarse es nadando (53% en verano y 67% en invierno). La mayor tasa invernal puede deberse a que en esta época las Pardillas están habitualmente concentradas en grandes bandos y en áreas concretas, que no abandonan mientras haya alimento y no sean molestadas. En verano, contrariamente, la búsqueda de lugares de nidificación, los vuelos territoriales y de distracción y la necesidad de buscar continuamente zonas ricas en comida, hace que aumente la tasa de vuelos. A las distintas modalidades de vuelo ya expuestas en anteriores trabajos (*Biología, ecología y distribución de la Cerceta Pardilla en España*, 1993; *La Cerceta Pardilla en España*, 1995), hay que añadir otra: un ave en vuelo ráudo y quebrado (similar al de *Anas crecca*), observado en El Hondo el 23/03/97.

## **5.2. COMPORTAMIENTO REPRODUCTOR.**

### **5.2.1. Dispersión reproductiva.**

En general, se tiene poca información sobre el comportamiento previo a la puesta e incubación, en su mayor parte procedente de la observación de aves cautivas. Ésta revela un carácter monógamo, formándose las parejas cada otoño-invierno (CRAMP y SIMMONS, 1977). En España, VALVERDE (1964) señala los meses de enero-marzo como período más probable de formación de la pareja en aves silvestres. Sin embargo, conforme a las observaciones efectuadas en Sidi Bou-Rhaba a finales de enero de 1994, menos del 10% de las aves se hallaban emparejadas en esas fechas, lo que indicaría que la mayoría de las parejas se forman más tarde.

Con anterioridad a la nidificación y puesta, algunas parejas se dispersan espacialmente, aunque se ha señalado la nidificación colonial en las Marismas del Guadalquivir (VALVERDE, 1964), lo que está de acuerdo con el carácter preferentemente gregario de la especie, incluso durante la reproducción (CRAMP y SIMMONS, 1977).

## **5.2.2. Comportamiento sexual.**

### **5.2.2.1. Cortejo.**

El cortejo comunal, que tiene lugar en grupos de varios machos y una o más hembras, ocurre (siempre en aves cautivas) entre finales de otoño y primavera. En él los machos nadan alrededor de la hembra, generalmente alternando las tres exhibiciones (*displays*) principales, "cuello estirado-cabeza vibrante" (*Neck-stretch-Head-jerk*), "ratear" (*Sneak*) y "cabeza vuelta atrás" (*Turn-back-of-Head*), con uno o dos de los secundarios, "sacudida hacia arriba" (*Upward-shake*) y "cuello estirado-sacude cabeza" (*Neck-stretch-Head-shake*). Estos comportamientos se describen en CRAMP y SIMMONS (1977).

La primera de estas exhibiciones secundarias de cortejo ha sido registrada, con ligeras variaciones, en una pareja observada *ad libitum* en una charca de El Hondo (Alicante), en abril de 1992. El ritual, efectuado por el macho, consistía en repetidas sacudidas del cuello hacia arriba, al tiempo que levantaba el pico, mientras nadaba a corta distancia de la hembra, a veces en pequeños círculos. Tenía lugar en breves fases, separadas por vuelos generalmente circulares, con retorno al mismo punto de despegue, o por fases de aseo. Entre las 9.30 y las 11.20 horas se sucedieron al menos cinco fases de cortejo, en cuatro ocasiones seguidas de vuelos circulares. En mayo de 1993, en las Salinas de Sanlúcar se observó, en una de las 6-9 parejas presentes, una actitud de cortejo consistente en apuntar el macho a la hembra en varias ocasiones con el cuello estirado, llegando probablemente a tocar levemente el dorso de ésta.

En mayo de 1993 se observó en Santa Pola un grupo de cuatro individuos adultos, aparentemente tres machos y una hembra, en posible cortejo comunal. Los machos nadaban hacia la hembra con el cuello y cabeza estirados y a ras de agua, y también con movimientos de la cabeza, una vez en posición normal, hacia adelante y hacia atrás.

En general, estas exhibiciones tienen lugar en el agua, mientras las aves están nadando. Sin embargo, existe la observación (realizada en Veta la Palma) de un cortejo entre macho y hembra sobre tierra firme, en el cual ambos miembros de la pareja realizaban sacudidas de la cabeza con el cuello estirado.

#### **5.2.2.2. Cópula.**

La conducta precopulatoria es mucho más similar a la de otros *Aythini* que a los *Anatini*, sustituyendo la exhibición mutua típica de *Anas* (*head-pumping*; JOHNSGARD, 1961b) por períodos bastante largos mojando el pico, bebiendo ceremonialmente y acicalándose el dorso, no montando el macho a la hembra hasta que ésta adopta la postura inclinada (*Prone-posture*). Tras la cópula, el macho emite una vez su llamada principal, con el cuello totalmente extendido en diagonal, adoptando entonces la postura, típica de los porrones, de "pico abajo" (*Bill-down*) con la cabeza extendida sobre la espalda, nadando en un círculo parcial alrededor de la hembra. Esta última se baña inmediatamente después de que el macho desmonta (CRAMP y SIMMONS, 1977).

En El Hondo, NAVARRO Y ROBLEDANO (1993) observan una cópula en un grupo de cinco ejemplares que integraba dos parejas y otro individuo. Los miembros de una de las parejas, durante breve tiempo introducen mutuamente el pico en el agua, "beben" un poco y se atusan el dorso (unas diez veces). Luego la hembra estira el cuello paralelo al agua, siendo montada por el macho muy brevemente, tras lo cual la hembra se baña y aletea mientras el macho nada en círculos alrededor. Seguidamente ambos estiran el cuello y vibran la cabeza, tras lo cual el macho sale volando. La hembra nada manteniendo la misma actitud. La duración total es de seis minutos, entre las 9.30 y las 9.36 horas.

Poco más se sabe de las relaciones de pareja, habiéndose registrado exhibiciones de acicalamiento simulado (acicalarse dorsalmente, *Preen-dorsally*) incluidas también en el comportamiento precopulatorio. En el Baix Vinalopó se ha observado a dos individuos de una pareja en persecución ritualizada.

Las observaciones realizadas en el Baix Vinalopó permiten distinguir varios tipos de vuelo, entre los que resulta especialmente llamativo el revoloteo profundo, a modo de

cernido, del macho, que bate las alas rápidamente, con el cuerpo casi vertical, para elevarse lentamente en estrecha espiral, dejándose caer rápidamente a continuación no lejos del punto de partida (NAVARRO *et al.*, 1993).

Se ha atribuido a este vuelo un significado territorial, ya que el macho lo realiza cuando se reproduce la grabación de su reclamo en un humedal ocupado por la especie. Este comportamiento está de acuerdo con lo indicado por J. Hidalgo (*in litt.*), que considera a la Cerceta Pardilla como una especie muy confiada, que muestra interés por cualquier cosa que suceda en su territorio. Esta impresión viene reforzada por el testimonio recogido por F. Bernis (*in litt.*), sobre la posibilidad de atraer a uno de los individuos de la pareja al lugar donde el otro miembro había sido cazado, simplemente agitando un trapo o sombrero, método tradicionalmente utilizado en las Marismas para cazar a esta anátida.

En general, *Marmaronetta angustirostris* difiere de los *Anas* en varios aspectos comportamentales: la hembra carece de la típica "llamada decreciente" (*decrecendo call*) y tiene un comportamiento peculiar de amenaza (*inciting*), consistente en movimientos ligeramente ritualizados de ataque y retirada; el macho, por su parte, tiene una conducta primaria de cortejo totalmente diferente a ese género; otra exhibición del macho es muy similar al "rateo" (*sneaking*) de los *Aythyni*; además, tanto la conducta pre como la postcopulatoria es similar o idéntica a estos últimos (JOHNSGARD, 1961b).

### **5.3. NIDIFICACIÓN Y CRÍA.**

#### **5.3.1. Puesta, incubación, eclosión y cuidado de los pollos.**

En España, y más concretamente en las Marismas del Guadalquivir, la puesta es relativamente tardía (finales de mayo y principios de junio) según la mayoría de autores.

La puesta es de 7 a 14 huevos, existiendo registros de hasta 24, atribuibles a dos hembras. HARRISON (1977), por su parte, determina un tamaño de puesta de 9 a 13 huevos, ocasionalmente 5-18. Para las Marismas, VALVERDE (1964) da cifras de 11 a 18, aunque recoge citas antiguas de nidos "comunales", con puestas de varias hembras,

acumulando entre 30 y 100 huevos. HAWKES (1970) cita nidos con 16 a 30 huevos, utilizados por una sola hembra cada uno. Es evidente que las puestas mayores corresponden a más de un ave, lo que apunta la existencia de cierto parasitismo intraespecífico, al menos en determinadas circunstancias. La incubación dura entre 25 y 27 días (HARRISON, 1977) -22 según Valverde-, y es efectuada sólo por la hembra, comenzando a partir de la puesta del último huevo (HARRISON, 1977).

Desde el trabajo de Valverde antes citado hasta la actualidad, la consulta de bibliografía y la recopilación de registros inéditos de los autores y colaboradores, ha proporcionado datos sobre un total de 35 nidos, todos en localidades andaluzas y -excepto uno, de la Laguna de Fuentedepiedra- en Doñana o su entorno. De éstos, 10 se localizaron en el período 1901-67, y el resto entre 1985-91. Además de estos registros, existe información sobre la distribución estimada de parejas reproductoras en las Marismas del Guadalquivir en distintos períodos, que permiten analizar los cambios en las preferencias de la especie, en cuanto al tipo general de hábitat escogido para anidar.

Aunque a partir de los registros de nidos no puede inferirse la fecha exacta de puesta, resulta destacable que existan puestas en incubación en un período relativamente dilatado, entre la primera semana de abril y la segunda de junio, con un máximo de puestas presentes en la segunda semana de mayo.

Si se separan los datos anteriores a 1985 y los posteriores, se registran diferencias en las Marismas del Guadalquivir, para el período 1901-67 (N=10 nidos), el máximo de puestas se da efectivamente en la segunda quincena de mayo (6 nidos), pero el rango temporal abarca sólo de la primera quincena de mayo a la primera de junio (si bien podría extenderse a abril, según lo indicado arriba).

Para el periodo 1985-91, el máximo es algo más tardío (primera semana de junio, 8 nidos), y los registros de nidos con puesta se extienden desde principios de abril a finales de junio. El mayor tamaño muestral (N=25) puede haber contribuido a explicar la diferencia en ambos parámetros (rango y máximo de puestas presentes). En cualquier caso dicha diferencia resulta llamativa, ya que podría relacionarse también con la menor disponibilidad actual de hábitats de reproducción en el Parque Nacional, ya que la marisma

se seca antes que en el pasado, mientras que las zonas artificialmente encharcadas del entorno permiten puestas más tardías.

De estos 35 registros sólo 17 indican el tamaño de la puesta. Asumiendo que se tratara de puestas completas, aspecto imposible de determinar, proporcionaría una media de 10,94 huevos, sin que existan diferencias entre los datos más antiguos (10,9 huevos, N=10) y los más recientes (11, N=7). Ambos datos se encuentran entre los tamaños más frecuentes (9 a 13) citados por la mayoría de autores. El valor máximo registrado (18 huevos) podría corresponder a la puesta de más de una hembra, y el mínimo (5) a una puesta incompleta.

Según J. Hidalgo (*in litt.*) no sólo no es raro que varias hembras compartan el nido, sino que también pueden poner huevos en los nidos de otros patos como el Ánade Real *Anas platyrhynchos*. Entre los registros analizados en este capítulo, sólo aparece un caso de puesta conjunta de ambas especies, aunque se trataba de un nido de Cerceta (13 huevos) aparentemente parasitado por el Ánade Real (un huevo de este último).

Con datos más recientes, GREEN (1998) indica que para el área de Doñana, las puestas completas de Cerceta Pardilla (n = 17) tuvieron un tamaño medio ( $\pm$  d.e.) de  $13.3 \pm 2.9$  huevos (rango 9-20) y fueron observados entre el 28 de abril y el 27 de julio. Se observó un caso de parasitismo interespecífico: una puesta de 13 huevos, también tenía un huevo de Anade Real *Anas platyrhynchos*.

La fecha estimada de eclosión tenía una distribución unimodal con un pico en los últimos dos tercios de junio. Se ha comprobado (GREEN, 1998) que el tamaño de la pollada disminuye con la edad y con la fecha de eclosión.

Las polladas de Cerceta Pardilla fueron muy grandes, nueve de las 109 polladas (9%) fueron excepcionalmente grandes con 15-23 pollos, en su mayoría, resultado de parasitismo anterior a la eclosión de los huevos, es decir parasitismo en el nido. Se ha comprobado una reducción del tamaño de pollada con aves de menos de 16 días de edad. En el Hondo, el tamaño máximo de una pollada individual (acompañada por una sola hembra o individuo adulto) es de 23 pollos y el mínimo de uno. En las Marismas del Guadalquivir existen observaciones de grupos de 23 y hasta 26 pollos, pero acompañados,

respectivamente, de 2 y 3 adultos. Hay que tener en cuenta que no se puede asegurar que todos los adultos fueran hembras. En Turquía, una sola hembra ha sido también observada con 32 pollos (GREEN, 1993).

Grupos tan excepcionalmente grandes son, probablemente, el resultado de la mezcla de varias polladas ("*brood amalgamation*") tras la eclosión, un fenómeno ampliamente observado entre los patos (AFTON y PAULUS, 1992). Este tipo de agrupación ocurre típicamente cuando dos o más polladas de corta edad se encuentran. Si los patitos resultan dispersados, debido a las interacciones entre sus padres o para evitar la predación, pueden fácilmente unirse a otra pollada (AFTON y PAULUS, 1992). La mezcla de polladas, indudablemente, debe ocurrir más a menudo en el caso de la Pardilla, cuando alcanzan altas densidades en hábitats de reproducción óptimos.

El gran tamaño de las polladas y su aparentemente elevada supervivencia, está asociado al cuidado biparental, el cual es extremadamente raro en las Anátidas del hemisferio norte, pero que puede ocurrir en la Pardilla (GREEN, 1997). Sin embargo, es probable que la elevada supervivencia de los pollos sea en parte explicada por la baja densidad de árboles en muchas partes donde se han observado polladas, lo cual tiene como resultado una baja densidad de aves predadoras comparado con otros hábitats de aves acuáticas (GREEN, 1998)

Se observaron polladas de Cerceta Pardilla desde el 15 de abril (en Senegal) hasta el 12 de septiembre (en Alicante), existiendo una correlación importante entre la fecha media de observación en un humedal determinado y la latitud. En general, en la Península ibérica, la distribución temporal de las observaciones de polladas va desde la primera quincena de mayo hasta la primera de agosto, si bien la mayor parte se concentran en los meses de junio y julio, con máximos en la segunda quincena del primero y la primera del segundo.

Analizando globalmente los registros de polladas, se puede establecer la evolución de su tamaño medio a lo largo del período de crianza. En general, durante el mes de mayo el tamaño es alto (aunque se dispone de pocos registros de estas fechas), si bien ligeramente inferior al tamaño medio de la puesta. En junio el tamaño medio de las nidadas se estabiliza



en 8,6 pollos, para posteriormente descender hasta aproximadamente la mitad del tamaño medio de la puesta. En las Marismas este descenso es menos abrupto, de manera que a finales de julio, antes de que dejen de observarse pollos en la zona, el tamaño medio es todavía de 7,7 pollos, cifra sorprendentemente alta. No obstante, estas cifras no tienen en cuenta la pérdida de nidadas completas, indicando sólo la reducción de las que permanecen. Del mismo modo, se trata de valores promedio que pueden enmascarar diferencias interanuales.

La disminución es más abrupta en los humedales sudallicantinos, donde a finales de julio el tamaño medio de las nidadas presentes es de 4,8 pollos. Esto sugiere que, pese a la supuesta mayor estabilidad de los humedales alicantinos (en comparación con las Marismas), la supervivencia es menor en estos últimos. Es posible que las condiciones de alimentación, protección, o ambas, se deterioren hacia el final de la estación reproductora, al menos en los hábitats seleccionados para la crianza.

En cuanto a las Marismas, conviene distinguir la evolución media del tamaño de las nidadas en el interior del Parque Nacional, y en los humedales de carácter más estable del entorno de éste. Así, mientras en el primero la disminución es mucho más acusada (de 9,8 a 5,6 pollos/nidada entre la primera quincena de junio y la primera de julio), en los segundos el tamaño medio varía sólo entre 8,5 y 7,81 pollos/nidada en el mismo período .

La hembra con pollos ejecuta a menudo una exhibición de distracción ante un potencial agresor, mezcla de vuelos circulares a baja altura, aterrizajes sobre el agua (o la tierra) a corta distancia (aunque alejándose de la pollada) y simulación de ala herida. Recientemente se ha observado otro comportamiento diferente: la hembra nada totalmente sumergida, excepto la cabeza, mientras conduce a la pollada hacia la vegetación espesa; esta conducta se ha registrado varias veces en El Hondo (verano de 1993) y en Veta de la Palma (julio de 1994). En los casos en que ambos adultos parecen cuidar la pollada, el macho ejecutaría la maniobra de vuelo bajo mientras que la hembra aleja a los pollos nadando semisumergida, aunque aún son pocos los casos estudiados para extraer conclusiones definitivas al respecto.

### 5.3.2. Hábitat de nidificación.

Para caracterizar el hábitat general de nidificación, la muestra de nidos puede resultar menos ilustrativa que la distribución estimada de parejas en distintas épocas, que da una idea de los cambios en la utilización de diversos ecosistemas de las Marismas. Así, a finales de la década de los cincuenta, VALVERDE (1964) sitúa una mayor parte de las parejas nidificantes en el interior del actual Parque Nacional de Doñana, sobre todo el área de Las Nuevas, vetas del Cherry y Las Marismillas, menos en la Marisma Gallega y Brazo de la Torre, y pocas en la Isla Mayor.

En cambio, L. García (en GREEN, 1993), resume la reproducción de 1992 en 4-5 parejas en el interior del Parque Nacional (todas en el área de la FAO) y las 49-66 restantes en el Entorno de Doñana (Lucio del Cangrejo Grande, Veta de la Palma, Salinas de Sanlúcar) y Cantarita. Ello revelaría que los años en que la marisma está escasa o falta de agua, las Pardillas intentan criar en las zonas artificialmente inundadas; esta posibilidad no existía antiguamente, por lo que los años secos prácticamente desaparecía de las Marismas (VALVERDE, 1964).

No es sorprendente que, según el registro de nidos disponibles, el máximo de puestas observadas en el interior del Parque Nacional sea más temprano (12 de 16 puestas entre la segunda quincena de abril y la segunda de mayo) que el de las observadas en el Entorno (5 de 6 puestas entre la segunda quincena de mayo y primera de junio), pudiendo incluso intuirse un desplazamiento de las parejas del Parque a su entorno, utilizando éste como área alternativa de reproducción, cuando las condiciones en el primero se tornaran desfavorables. Como se verá más adelante, la aparición de parejas que se reproducen tardíamente en los humedales alicantinos sugiere que este tipo de desplazamientos podrían tener un alcance mayor.

En cuanto a la ubicación precisa de los nidos, es de interés la información proporcionada por VALVERDE (1964), ampliada por J. Hidalgo (*in litt.*), y por los registros de nidos que anotan esta variable. En general, se indica un apego por zonas terrestres con alta cobertura, bien de origen natural (vegetación) o artificial (construcciones humanas, setos, etc.).

En general seleccionan zonas elevadas, a cierta distancia del agua (15-20 metros en un caso) de las orillas del Guadalquivir y los caños de la Marisma, así como las vetas (que estando la marisma inundada constituyen verdaderas islas), y los diques artificiales en la propia marisma y en las salinas (en el área de Sanlúcar, Entorno de Doñana). J. Hidalgo indica también la nidificación en la marisma de *Spartina densiflora*, en la orilla izquierda del Guadalquivir, aunque gran parte de este hábitat ha sido destruido por el depósito de materiales de dragado del río. El único nido registrado en Fuentedepiedra estaba en una isla (STUDER-THIERSCH, 1969).

En la marisma, los nidos suelen estar ocultos entre o bajo la densa vegetación de almajos (*Salicornia*, *Arthrocnemum*, *Sarcocornia*), juncos (*Juncus*) o aneas (*Typha*), citándose también la nidificación bajo *Suaeda vera*, o entre cardos (*Anacyclus* y otros) o zarzas (*Rubus sp.*; J. Hidalgo, *com. pers.*). De ocho registros de nidos que indicaban con precisión el tipo de vegetación asociada, tres estaban en almajos, dos en juncos, uno en *Suaeda*, otro en cardos y otro en zarzas. El nido es una ligera depresión tapizada de materia vegetal, plumón y algunas plumas, construido únicamente por la hembra. Otros datos de interés se refieren a dos puestas de Pardilla en viejos nidos de Urraca *Pica pica*, a 2 y 3 metros de altura sobre el suelo (A. Chico, *com. pers.*).

En las construcciones humanas y sus proximidades se citan ubicaciones menos ortodoxas: los techos de paja de chozas, el interior de una casa deshabitada (entrando por la chimenea!), un macizo de geranios o la paja de un establo, así como las masas y setos de *Opuntia* (VALVERDE, 1964; HAWKES, 1970; J. Hidalgo, *in litt.*). Este último indica que una vieja cacerola, un sombrero de paja o un leño arrastrado por el agua pueden resultar lo suficientemente atractivos para que la especie nidifique junto o debajo de ellos.

Estas observaciones indicarían una cierta tolerancia, característica de las especies que crían en latitudes densamente pobladas, a la proximidad del hombre, que eventualmente puede explotar sus productos (huevos, plumas, etc.; DEMENTIEV y GLADKOV, 1952). De hecho, la recolección de huevos fue, según recoge VALVERDE (1964), una actividad tradicional en las Marismas cuando la Cerceta Pardilla era abundante.

#### **5.4. GREGARISMO Y AGRESIVIDAD.**

Después de la puesta, los machos de Cerceta Pardilla abandonan normalmente a las hembras, reuniéndose en pequeños bandos para mudar el plumaje, aunque a veces comparten el cuidado de la pollada. Fuera de la estación de cría, la especie suele formar bandos de diverso tamaño, siendo frecuentes grandes concentraciones invernales en algunas zonas (CRAMP y SIMMONS, 1977).

Las aves cautivas muestran en general poca agresividad cuando forman bandos, no citándose peleas sino simples amenazas más o menos ritualizadas. En libertad se han observado (en los Humedales del Baix Vinalopó) algunas interacciones agresivas en pequeños grupos, de los que forman parte parejas ya establecidas. Se citan amenazas rituales con el pico extendido, e incluso pequeñas persecuciones chapoteando sobre el agua.

## **6. ALIMENTACION.**

### **6.1. PAUTAS DE OBTENCIÓN DE ALIMENTO.**

Aunque se clasifique en la tribu Aythyini cuyos miembros son principalmente patos buceadores, la pardilla es -en sentido ecológico-, un pato nadador adaptado para alimentarse a profundidades someras con un máximo de 30 cm (la profundidad accesible para un adulto basculando). La mayoría de la alimentación se da en los primeros 20 cm de la columna de agua y la Cerceta Pardilla es una especialista en la superficie comparado con otros patos que crían en su rango.

### **6.2. DIETA.**

La dieta de un ave acuática es un factor importante en la determinación de su uso del hábitat, pero la composición de la dieta de la Cerceta Pardilla ha sido desconocida hasta muy recientemente.

Aunque siempre con tamaños de muestra pequeños, se ha logrado tomar datos sobre la dieta en varios sitios y épocas del año. Como es típico de patos nadadores, su dieta es omnívora y altamente variada con fluctuaciones estacionales en la importancia de diferentes componentes. Los dípteros son un componente muy importante de la dieta, particularmente los Chironomidae y también los Ephydriidae, y especialmente antes de y durante la época reproductiva. Las semillas pequeñas tal y como las de Cyperaceae (particularmente *Scirpus*), Ruppiaceae y Chenopodiaceae (*Salicornia*, *Suaeda* y *Atriplex*) son también de gran importancia, particularmente después de la temporada de cría. Como en otros patos nadadores, los pollos de Cerceta Pardilla recién eclosionados parecen ser altamente dependiente de quironómidos emergentes.

El hecho de que la especie se asocie indistintamente a aves acuáticas zoófagas y fitófagas da idea de esta amplitud trófica, pudiendo también existir diferencias estacionales o locales en el tipo predominante de dieta.

En julio de 1990 se observó en el Caño del Cherry (Parque Nacional de Doñana) un ejemplar comiendo pequeños dípteros (probablemente adultos de quironómidos emergentes), que cogía con el pico a ras de agua. Este tipo de presa tiene una relevancia considerable en la alimentación de otras especies de anátidas durante la reproducción, sincronizando determinadas fases de ésta con los períodos de emergencia de los insectos adultos (DANELL y SJÖBERG, 1977; PEHRSSON, 1984). Sobre todo en los períodos con requerimientos nutritivos particulares (puesta, crianza) la dieta de la Pardilla se amplía notablemente hacia el consumo de invertebrados.

Otra observación interesante es la de un ejemplar comiendo conchas en tierra, en una mota de las Salinas de Santa Pola. La ingestión de materia mineral como granos de arena y trozos de valvas de molusco, es una característica frecuente en anátidas. LLORENTE (1984) relaciona la abundancia de materia mineral de este tipo, en estómagos de Pato Colorado procedentes del Delta del Ebro, con la necesidad de proveerse de material de dureza suficiente para fragmentar los tejidos vegetales. Se da la circunstancia de que, en el mismo lugar de la observación anterior, dos ejemplares de Cerceta Pardilla comían en la superficie del agua, en una zona cubierta de *Ruppia*.

## 7. SELECCIÓN DE HABITAT.

### 7.1. ASPECTOS GENERALES.

Toda la información aportada en este apartado recoge de las investigaciones descritas en el informe de GREEN (1998). En ella se encuentran, de forma integrada, los aspectos relativos tanto a los **hábitats de reproducción**, como de **alimentación**, dormideros y zonas de muda, zonas de descanso, etc.

La Cerceta Pardilla parece estar bien adaptada para **explotar humedales mediterráneos someros que proporcionan un hábitat cuya disponibilidad fluctúa notablemente en el espacio y el tiempo**. Aunque se clasifique en la tribu Aythyini cuyos miembros son principalmente patos buceadores, la pardilla es -en sentido ecológico-, un pato nadador adaptado para alimentarse a profundidades someras con un máximo de 30 cm (la profundidad accesible para un adulto basculando). La mayoría de la alimentación se da en los primeros 20 cm de la columna de agua y la Cerceta Pardilla es **una especialista en la superficie comparado con otros patos que crían en su rango**.

Como es típico de patos nadadores, la dieta de la Cerceta Pardilla es **omnívora y altamente variada con fluctuaciones estacionales** en la importancia de diferentes componentes. Los **dípteros** son un componente muy importante de la dieta, particularmente los Chironomidae y también los Ephydriidae, y especialmente antes de y durante la época reproductiva. Las **semillas pequeñas** tal y como las de Cyperaceae (particularmente *Scirpus*), Ruppiaceae y Chenopodiaceae (*Salicornia*, *Suaeda* y *Atriplex*) son también de gran importancia, particularmente después de la temporada de cría. Como en otros patos nadadores, los **pollos** de Cerceta Pardilla recién eclosionados parecen ser **altamente dependiente de quironómidos emergentes**.

La variación en **requerimientos alimenticios** con la edad y con la temporada indican que los requerimientos de hábitat de la Cerceta Pardilla son muy **complejos** y que se necesita un **amplio rango de microhábitats para apoyar una población a lo largo del**

**ciclo anual.** Esto es cierto para muchas especies de patos, pero demuestra que definir o diseñar un "hábitat apropiado" para la especie es un aspecto complejo.

Diversos aspectos de su biología indican que la especie ha evolucionado a una **estrategia de tipo  $r$  para explotar humedales Mediterráneos efímeros.** Estos aspectos incluyen su tamaño corporal pequeño (dentro de su rango, es el pato nidificante más pequeño) y el tamaño de puesta sumamente grande que probablemente compensa una **mortalidad adulta alta y una varianza alta en la proporción de individuos que crían en un año determinado.** Hay evidencia que los machos pueden proporcionar cuidado paterno como una manera de aumentar al máximo el éxito reproductivo cuando hay condiciones apropiadas para la cría (GREEN 1997).

Las adaptaciones a los humedales efímeros también incluyen una **estrategia variable de migración** en la que parece capaz de movimientos de dispersión en busca de hábitats apropiados en cualquier época del año, cuando las condiciones ambientales lo requieren. Su distribución en el Mediterráneo Occidental en una etapa determinada del ciclo anual varía notablemente desde un año a otro según cambien las condiciones limnológicas. Los cambios en otras condiciones, tal como la presión cinegética, también afectan sensiblemente a los patrones de movimiento, como se ha visto claramente en El Hondo.

Una causa importante de sus movimientos es la **aguda escasez de un hábitat apropiado en muchas áreas en el verano y otoño, cuando los lugares de cría se secan durante los meses estivales secos y calientes.** Esto parece ocasionar un "cuello de botella" en el ciclo anual de los individuos que usan áreas tales como las Marismas del Guadalquivir, en las que las pardillas han de huir en busca del hábitat apropiado hasta que las lluvias invernales vuelvan a inundar las zonas húmedas efímeras. Los individuos frecuentemente huyen desde las Marismas hacia los humedales valencianos (por lo menos 500 km. al noreste) en esta época del año.

Debido a la dificultad de encontrar un hábitat apropiado en esta época del año, **la mortalidad de pollos volantones y adultos es probablemente particularmente alta durante este período postreproductivo.** La mortalidad en invierno es también



probablemente alta, parcialmente debido a los números relativamente grandes de patos migratorios que crían más al norte, pero invernan en los sitios usados por la especie, probablemente ocasionando una **competición interespecífica intensiva** para la comida y otros recursos. Los únicos datos disponibles sobre la mortalidad adulta son de recuperaciones de aves anilladas en Doñana, sugiriendo que pocos individuos sobreviven más de un intento de cría.

A consecuencia de su dependencia de humedales variables, cabe predecir **fluctuaciones importantes en el tamaño de las poblaciones**, como se observan en las Marismas. Tales fluctuaciones están parcialmente relacionadas con la **variación en las precipitaciones**, con un éxito reproductivo mayor en años húmedos cuando hay más hábitat disponible. En las Marismas, se observa un éxito reproductivo mayor en años de precipitaciones más altas, y no se ha comprobado de la especie en los dos años hidrológicos recientes con una precipitación total de menos de 300 mm.

La pardilla cría **excepcionalmente tarde comparada con especies simpátricas de patos**, una estrategia que parece algo paradójica dada la reducción del área inundada de los humedales mediterráneos según avanza el verano. Hay varias explicaciones potenciales, que no son mutuamente excluyentes. Éstas incluyen el tiempo requerido para que las hembras desarrollen una puesta grande, y la reducción en competencia interspecífica entre polladas, por criar más tarde que otras especies. La especie cría cuando los niveles de agua tienden a bajar rápidamente, lo que probablemente favorece **la concentración de comida en áreas someras donde esta especie se alimenta**. La mayoría de las especies simpátricas tienen el centro de su rango reproductivo mucho más al norte, y están más adaptadas a los humedales continentales permanentes. En cambio, la pardilla está adaptada más a los **humedales efímeros que frecuentemente se inundan poco antes de que comience la primavera**. En tales humedales, las comunidades de invertebrados tienen menos tiempo para desarrollarse, y por lo tanto es probable que la abundancia de alimento de patos llegue a un máximo más entrada en la temporada. Esto podría ser la razón más importante por la que la especie ha evolucionado su tendencia a criar tarde, aunque se tengan aún pocas evidencias para reforzar esta hipótesis.

Desafortunadamente, este hábito de nidificar tarde hace ahora casi imposible criar con éxito en las marismas naturales de Doñana. La pérdida de áreas más profundas debido a la colmatación de la cuenca cerrada y a otros factores significa que, incluso en años muy lluviosos, tal como 1996 y 1997, las marismas naturales se secan completamente antes de agosto. Por lo tanto, únicamente las primeras polladas que eclosionan tienen oportunidades de terminar su desarrollo en las Marismas. Este acortamiento del ciclo hidrológico podría ser la causa más importante de su drástica disminución en el contingente que cría en Doñana en años recientes. Esto se refleja en marcados cambios en la importancia relativa de los diferentes tipos de hábitat en los últimos 15 años. La proporción de polladas observadas en las marismas naturales ha bajado notablemente. También ha disminuido la proporción de polladas registrada en las lagunas interdunales que han sido dañadas por sobreexplotación del agua freática (SERRANO Y SERRANO 1996) y otros problemas. Por otra parte, la importancia relativa de las balsas construidas para acuicultura en la finca privada de Veta la Palma ha aumentado mucho en años recientes.

A pesar de la importancia actual de estas balsas de piscicultura, no ofrecen un hábitat de muy buena calidad para la cría de la especie, presente en una densidad muy inferior a las de otras especies de patos como el Ánade Real, Ánade Friso, Pato Colorado o Porrón Común. Mientras su naturaleza casi permanente asegura que las pardillas pueden terminar de criar, por contra puede proporcionar también una ventaja competitiva a las otras especies de patos mejor adaptadas a los humedales permanentes. Estas balsas proveen un ambiente relativamente abierto con poca vegetación emergente y una razón baja entre longitud de orilla y área de agua. En estos y otros sitios, la pardilla se asocia fuertemente con los microhábitats más exuberantes y con áreas someras cerca de la orilla. Las altas densidades de peces pueden ocasionar una competición importante para el alimento con patos nidificantes.

También, las balsas se someten a salinidades altas en los años de sequía, debido a un aumento en la salinidad del agua fluvial usada para abastecerlas. El éxito reproductivo de la pardilla y de otros patos aumenta mucho en años de precipitación alta cuando la salinidad de las balsas se reduce. Aunque salinidades altas pueden ocasionar una mortalidad alta de pollos de patos directamente por medio de la deshidratación (SWANSON y *otros* 1984; MOOMAN y *otros* 1991), es probable que el impacto negativo

de salinidades altas en Veta la Palma sea ocasionado por la reducción del suministro alimentario para los patos en época reproductora. En años de precipitación alta, hay un aumento grande en la producción de vegetación acuática, particularmente *Ruppia* sp, e invertebrados acuáticos en las balsas.

Aunque la especie **no cría en humedales altamente salinos, está asociada fuertemente con humedales salobres a lo largo del ciclo anual y no selecciona los sitios altamente dulces**. Esto es ilustrado por una fuerte diferencia en la distribución de esta especie y de la Focha Cornuda *Fulica cristata* en humedales marroquíes en relación con la salinidad. La Focha Cornuda muestra una asociación con humedales mucho más dulces que la Cerceta Pardilla.

A lo largo del ciclo anual, la Cerceta Pardilla se asocia con **humedales exuberantes con cantidades considerables de vegetación emergente**. Se ha estudiado su asociación con los diferentes microhábitats y especies emergentes disponibles en diversos sitios al objeto de comprobar si la Cerceta Pardilla es estrechamente dependiente de componentes particulares del ecosistema acuático. En el Lago Akgöl en el Delta de Göksu, al final de la temporada reproductiva, la Cerceta Pardilla mostró una asociación física con *Scirpus litoralis*, evitando de forma relativa los fragmentos de *Typha* y *Phragmites*.

Sin embargo, se han obtenido resultados muy diferentes fuera de la época de cría desde octubre a marzo en Sidi Bou Rhaba, una laguna costera en Marruecos. La complejidad de la relación entre vegetación emergente y los requerimientos de hábitat es ilustrada igualmente por el hábitat disponible en El Hondo, actualmente el lugar de cría más importante para la especie en Europa. Debido a la salinidad alta, *Typha* está ausente de este complejo de humedales, y los tipos importantes de vegetación son carrizales y almajales. Las pardillas se concentran en áreas dominadas por *Phragmites*, un tipo de vegetación que evitaron en Akgöl y Sidi Bou Rhaba (NAVARRO Y ROBLDANO 1995).

En su conjunto, las evidencias disponibles sugieren que la Cerceta Pardilla **no es fuertemente dependiente de ninguna especie particular de vegetación emergente**. Es **fuertemente dependiente de microhábitats estructurados con mucha vegetación emergente**, parcialmente por el refugio que proporciona de los depredadores y del viento,

y en parte a causa de su necesidad para forrajear en zonas someras y ricas en alimento que tienden a tener vegetación emergente. Con la excepción de casos donde las pardillas se alimentan de semillas de estas plantas emergentes (como con *S. litoralis* en Akgöl), la naturaleza precisa de las emergentes no parece ser de importancia primaria.

La Cerceta Pardilla hace pues **más uso de microhábitats someros cerca de la orilla que la mayoría de las especies simpátricas de patos**, como demuestran unos datos diurnos comparativos de Sidi Bou Rhaba y el Lucio de la FAO en Doñana, únicamente el Anade Friso *Anas strepera* (en Sidi Bou Rhaba) y la Cerceta Común *A. crecca* (en la FAO) usaron áreas más cercanas a la orilla que la Cerceta Pardilla.

Los **lechos de vegetación sumergida (particularmente de *Ruppia* y de *Potamogeton*) son también un componente importante del hábitat** de la Cerceta Pardilla. Las pardillas son **dependientes de los invertebrados que viven en estos lechos para su alimento**, particularmente en áreas con más de 30 cm de profundidad, donde ellas son incapaces de alimentarse sobre invertebrados del benton. Muchas áreas (p. ej., la mayoría del Lago Akgöl) no serían un hábitat adecuado para la pardilla si no fuera por los lechos de macrófitos sumergidos. Además, las semillas de plantas sumergidas encontradas en los sedimentos bénticos son una fuente alimentaria importante en la temporada postreproductiva (p.ej. semillas de *Ruppia*).

La **biomasa de elementos alimentarios cerca de la superficie del agua donde las pardillas forrajean** es probablemente el factor más importante que decide la conveniencia de los sitios para la especie. La densidad de la comida disponible para la pardilla es muy difícil de estudiar, pues es altamente variable en el espacio y en el tiempo, así como laborioso de medir. Por lo tanto, hasta ahora rara vez se ha podido tomar datos cuantitativos para analizar la selección de hábitat con respecto a este parámetro. El mejor ejemplo es el del Delta de Göksu, donde mostró una fuerte selección para las lagunas pequeñas alrededor el borde del Lago Akgöl, a pesar de la perturbación más alta y menor cantidad de cobertura emergente en estas lagunas. Esto era debido indudablemente porque las lagunas ofrecieron densidades mucho más altas de alimento a las profundidades donde las pardillas forrajean que el lago en sí mismo.

Para comprender totalmente los requisitos y la selección de hábitat de la pardilla, es claramente **muy importante efectuar más investigaciones en el futuro sobre preferencias de dieta y sobre los factores que determinan la distribución y la abundancia de los alimentos preferidos**. Sin embargo, esto es un tarea muy ambiciosa, complicada y laboriosa. Por ello, los estudios realizados hasta ahora se han enfocado sobre todo a las dimensiones de hábitat (tipo y estructura de la vegetación, profundidad y conductividad del agua), que son parámetros relativamente rápidos y fáciles de cuantificar, pero cuya importancia para la especie en su mayor parte actúa por medio de sus efectos sobre el suministro alimentario, a través de procesos aún poco comprendidos.

## **7.2. HÁBITATS DE CRÍA.**

El hábitat de cría de la especie es variado, pero las hembras coinciden en buscar zonas de aguas suficientemente estables y productivas para garantizar el desarrollo de los pollos. Con todo, como ya se ha visto, la supervivencia de éstos no siempre es alta. De acuerdo con VALVERDE (1964), el éxito reproductor puede ser muy bajo o nulo a poco que se den condiciones desfavorables.

El compromiso que establece la especie entre la necesidad de alimentarse en aguas someras, y la exigencia de zonas seguras para la crianza, le obliga a un ajuste muy estrecho con la dinámica de los humedales que ocupa. Es probable que sea la alteración general de éstos, reforzada por períodos de meteorología adversa, lo que haya situado a la especie al borde de la extinción en España. En ausencia de perturbaciones antrópicas, la productividad de la especie podría ser relativamente alta, compensando los períodos desfavorables de carácter natural.

En otras situaciones, la necesidad de recorrer grandes distancias hasta o entre zonas de cría puede explicar una alta tasa de mortalidad (por predación, accidentes, etc.) en esta fase. En determinados años también puede sufrir una elevada depredación en la fase de huevo, cuando los hábitats marismenos de nidificación (marisma alta) quedan en contacto con tierra firme por una desecación temprana. Actualmente muchas Pardillas anidan en lugares accesibles por tierra, tanto en humedales transformados (por ejemplo, en Veta la

Palma sobre muros) como en la marisma, donde raramente deben anidar en verdaderas vetas.

El hábitat preferido en las Marismas son los lucios, depresiones donde el agua permanece durante más tiempo, con buena cobertura vegetal periférica y abundancia de alimento. La mayoría de las observaciones del Parque Nacional corresponden a éstos y a los caños (con gran cobertura de ciperáceas), y las del Entorno de Doñana a lucios artificiales y salinas, si bien éstas son rápidamente abandonadas en favor de zonas de menor salinidad.

Dentro de los humedales del sureste de España (Alicante y Murcia), la especie muestra también una preferencia por los ambientes de menor salinidad, aunque aparentemente es más tolerante a este factor que otras anátidas. Aparece en aguas dulces y salobres, y en ambientes hipersalinos se asocia a condiciones de mezcla (descargas de agua dulce). La presencia de vegetación emergente interpenetrada con agua libre parece un requisito importante, aunque ésta puede ser de diversa fisonomía (carrizal, matorral halófilo, o una mezcla de ambas), siempre que ofrezca posibilidades de ocultación (ROBLEDANO *et al.*, 1992).

También se han observado nidadas en aguas de mayor salinidad, como las de las Salinas de Santa Pola, si bien con menor frecuencia. En estas zonas la cobertura vegetal es muy inferior. Al igual que en las Marismas, las familias deben efectuar desplazamientos hacia y entre áreas de cría, como atestiguan su observación en canales y azarbes de El Hondo y Santa Pola, e incluso en caminos. Muchos pollos quedan atrapados accidentalmente en canales durante sus desplazamientos, donde mueren o son expoliados al no poder salir del cauce; en 1994, más de 100 pollos cayeron sólo en un azarbe de El Hondo (NAVARRO, 1994<sup>a</sup>, 1994b y NAVARRO y otros 1995), junto con muchos de otras especies de anátidas (principalmente *Aythya ferina*).

Es de destacar la observación, relativamente frecuente, de familias en los embalses de El Hondo, que no constituyen, en principio, hábitats preferentes de cría. Es posible que estas familias se desplacen desde los humedales periféricos, charcas salobres de las

características arriba descritas, abandonadas por un incremento de la salinidad durante la cría, desecación o excesivas molestias (NAVARRO, 1994b).

Con respecto a las Marismas del Guadalquivir, varios autores (VALVERDE, 1964; GREEN, 1993) han señalado también la existencia de movimientos de polladas entre zonas de nidificación y cría, relacionadas con la búsqueda de zonas apropiadas para esta segunda función, y a menudo forzadas por la desecación de determinadas partes de la marisma. Al final de la estación de cría se producen movimientos desde los lucios hacia los caños (principalmente el del Cherry), brazos e incluso el Guadalquivir, que implican sobre todo a aves jóvenes pero también a adultos con pollos, así como a otras anátidas.

En el resto de localidades ibéricas los hábitats de cría son variados, desde lagunas endorreicas naturales hasta cuerpos de agua de origen artificial, como los generados por extracciones de arcillas en el lecho de ramblas (Cañada de las Norias, Almería), y desde zonas palustres litorales a humedales continentales. El rango de salinidades es amplio, con registros de cría en aguas tanto dulces como salobres, si bien las aguas salinas (Salobar de Campos, entorno del Mar Menor, Charcones de Punta Entinas) también están representadas.

### **7.3. HÁBITATS EN LA REGIÓN DE MURCIA.**

#### **7.3.1. Descripción general.**

En la Región de Murcia, la pardilla se presenta en humedales caracterizados por una lámina de agua somera (inferior a 30 cms), salobres (salinidad comprendida entre 8 y 20 g/l y conductividad entre 10 y 29 mS), con mucha vegetación emergente y lechos de vegetación sumergida, especialmente praderas de fanerógamas (como *Ruppia sp.*) y núcleos de juncos *Juncus maritimus* y *Juncus acutus*, con extensiones más o menos extensas de carrizo *Phragmites australis* que le sirven de protección. Estos ambientes proporcionan una diversidad de semillas, tubérculos y brotes de los que poder alimentarse, del mismo modo favorecen el asentamiento de un elevado número de anélidos, moluscos, insectos acuáticos y sus larvas, que forman parte importante también en su alimentación.

Estos hábitas son característicos de las charcas de la playa de la Hita y área adyacente del Mar Menor, así como las lagunas interiores de la Marina del Carmolí.

Los humedales altamente salinos (como las Salinas de San Pedro y Encañizadas) son utilizados por esta especie como zona de alimentación y refugio alternativo, ante molestias que sufre en otros humedales del entorno más óptimos para la especie.

### **7.3.2. Descripción fisionómica.**

#### **7.3.2.1. Aspectos generales.**

Los principales lugares para la especie en la Región de Murcia han sido recientemente descritos (VIDAL ABARCA & ESTEVE, 1998) en el contexto del análisis de viabilidad del uso de humedales para mitigar el efecto de los vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor.

La Playa de la Hita y la Marina del Carmol destacan por su extensión y/o estado de conservación en el contexto de los humedales litorales del Mar Menor. Responden a un modelo general de marinas costeras complejas sobre costas de poca o ausente pendiente, con una barra arenosa limitando la costa con arenales húmedos. Hacia el interior aparecen almarjales sobre suelos salinos hidromorfos y sistemas lagunares breves como en la Marina del Carmolí.

Estos humedales presentan en mayor o menor medida manchas de saladar, estepa salina y carrizal, destacando por su extensión relativa la estepa salina de la Marina del Carmolí y el carrizal litoral de la marina de la Playa de la Hita. Estas formaciones vegetales atienden en su distribución a la disponibilidad de agua y a la salinidad de la misma, desarrollándose la estepa salina en zonas donde la disponibilidad de agua es menor, y el carrizal donde el agua es más accesible y menos salobre.

En este tipo de humedales los fenómenos hidrológicos e hidrogeológicos son muy complejos, por su carácter fuertemente fluctuante, predominando los procesos de descarga de aguas subterráneas y careciendo, con frecuencia, o en las épocas más secas del año, de lámina de agua en superficie.



Tanto en Hita como en Carmolí se presentan pequeñas charcas próximas a la orilla del Mar Menor, alimentadas por la infiltración de agua marina exclusivamente o con aguas salobres pero de origen continental, evidenciada por las manchas de carrizal, indicadoras de la presencia próxima de aguas más o menos dulces. Destaca también la vegetación halófila (ligada a suelos salinos), unida a albardinales y matorrales de tipo estepario en los suelos más secos y zonas topográficamente más elevadas, en donde la disponibilidad de agua es menor, así como saladares en zonas más saturadas de aguas salobres, y carrizales en zonas más encharcadas por agua con menor contenido en sales.

En los últimos años, ambas zonas están sufriendo alteraciones hidrológicas debido al aumento de la superficie de regadío en el Campo de Cartagena, lo que supone un incremento de los aportes por escorrentía superficial y subsuperficial, recibiendo así los humedales más agua que hace unos años y, sobre todo, de una calidad muy distinta a la natural. Estas alteraciones pueden llegar a cambiar –y de hecho ya lo están haciendo– la propia fisionomía de los humedales.

#### **7.3.2.2. Descripción de los hábitats de la Playa de la Hita.**

Se ha definido como un criptohumedal litoral, cartografiado hace unos años con una superficie de 26 ha., de las cuales la parte no protegida (18 ha.) en las antiguas Salinas de Punta Galera está en proceso de urbanización. El resto de superficie del humedal incluida en el Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor está constituido por saladar y carrizal, este último dominando la franja más próxima al Mar Menor, y extendiéndose hacia el interior (especialmente en los últimos años) debido a que se trata de una zona de descarga subterránea importante.

Este carrizal constituye la única representación conservada actualmente de este tipo de paisaje y proceso ecológico en la ribera del Mar Menor. En la zona litoral aparecen charcas de carácter permanente, de aguas originalmente mixohalinas, de origen marino, actualmente diluidas por la presencia de descargas de aguas subterráneas. El sustrato está formado básicamente por sedimentos cuaternarios.

No existe en este humedal ningún cauce, ni red de escorrentía superficial. Tan sólo destaca –al igual que en el Carmolí- la presencia de charcas litorales permanentes asociadas al Mar Menor y alimentadas tanto por la escorrentía superficial y subsuperficial del propio saladar como por infiltración de agua de mar. Fuera del núcleo Central del humedal, en uno de sus laterales, se encuentra la salida del aliviadero de los drenajes nº 3 y 4 del Campo de Cartagena, cuyas aguas vierten directamente al mar.

La vegetación está dominada por *Phragmites australis* y *Sarcocornia fruticosa* (ocupando sobre todo la franja costera), así como *Arthrocnemum glaucum*, *Suaeda vera*, *S. maritima* y *Limonium* sp. Otras especies destacables son *Frankenia corymbosa*, *Artemisia maritima* y *Halimione portulacoides*. La zona inmediata del Mar Menor presenta una pradera de *Ruppia*, formación muy escasa y localizada dentro de la laguna.

Se han identificado cuatro hábitats naturales de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE): almarjales propios de áreas de saladar afectadas por inundaciones temporales (*Cistancho luteae-Arthrocnemum fruticosi*), almarjales propios de zonas salinas (*Frankenia corymbosae-Arthrocnemum macrostachyi*), herbazales sumergidos de zonas salinas costeras (*Ruppia spiralis*, **hábitat prioritario**) y herbazales terofíticos propios de las áreas más inundadas del saladar (*Suaeda maritima* - *Salicornietum patulae*).

Destaca la presencia de Aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, entre otras el Martinete (*Nycticorax nycticorax*), Avetorillo (*Ixobrychus minutus*), Garceta Común (*Egretta garzetta*), Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), Alcaraván (*Burhinus oedipnemos*), Andarríos bastardo (*Tringa glareola*), Charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*), Charrancito (*Sterna albifrons*), Martín pescador (*Alcedo atthis*), Pechiazul (*Luscinia svecica*) y Curruca rabilarga (*Sylvia undata*). Otras aves presentes son la Polla de Agua (*Gallinula chloropus*), diversos limícolas, Cerceta Común (*Anas crecca*) y, ocasionalmente, la Focha (*Fulica atra*) y el Flamenco (*Phoenicopterus ruber*). Las especies de aves acuáticas explotan la ribera del Mar y la predera de fanerógamas, sometida a desecaciones por efecto de las secas de la laguna. En las charcas litorales, y probablemente en el propio Mar Menor, está presente el Fartet (*Lebias ibera*).

El análisis de la comunidad de otras anátidas reproductoras es extremadamente importante como indicio de la capacidad potencial para albergar la cría de la Cerceta Pardilla. En 1998 criaron las siguientes especies (EGUÍA, S. –Coordinador- (1998): Focha común (1 pareja), Archibebe común ( 2 p.), Vuelvepedras (1 p.), Chorlitejo patinegro (6 p.), Cigüeñuela (1 p.), Polla de agua (4 p.), Charrancito (5 p.) y Gaviota patiamarilla (2 p.). Estos datos incluyen también la zona de las antiguas salinas de Los Narejos, con una superficie total de censo de unas 50 ha. La cría de anátidas, con una sólo especie, es pues muy reducida, predominando sobre todo los limícolas que explotan las orillas y pequeñas charcas de la orilla del Mar Menor y las antiguas salinas.

Poco se conoce acerca de la evolución reciente de los hábitats. No obstante, es evidente que actualmente se está produciendo un excesivo desarrollo del carrizal, que puede interferir con las funciones del humedal, tanto en lo referente a su capacidad depuradora como a los beneficios ambientales que puede reportar (VIDAL-ABARCA, M.R. & ESTEVE, M.A. –Coordinadores- 1998). Un incremento de la cobertura de carrizal acelera la colmatación del humedal, reduciendo por tanto su capacidad de tratamiento y, al mismo tiempo, su biodiversidad. La tendencia esperable, de continuar las condiciones actuales, es la evolución hacia el predominio de la masa de carrizo, y la consiguiente pérdida de biotopos de aguas libres y de saladar favorables para muchas especies de vertebrados.

### **7.3.2.3. Descripción de los hábitats de la Marina del Carmolí.**

Ha sido definido igualmente como criptohumedal litoral, con cierta asociación a sistemas de drenaje natural. Desembocan en la marina las ramblas del Miedo y Miranda, y lo hacía antes de su canalización la rambla del Albuñón. Estos drenajes naturales desaparecen en el interior de la Marina, a modo de extensos deltas o áreas de descarga sobre una plana litoral; no obstante, se encuentran actualmente canalizaciones, zanjas y caminos que alteran sensiblemente este esquema original. Se ha estimado una superficie de unas 274 has. de humedal continuo, que ha sufrido recientemente alguna reducción.

La Marina consituye una superficie suavemente inclinada hacia el Mar Menor donde confluye la escorrentía de una parte muy importante del Campo de Cartagena. El

sustrato está constituido principalmente por sedimentos cuaternarios, limos, arcillas y arenas, materiales que han sido arrastrados por la escorrentía de las mencionadas ramblas.

Las ramblas de Miranda y del Miedo atraviesan la Marina en dirección oeste-este. La rambla de Miranda recoge parte de la lixiviación de las aguas de riego del campo de Cartagena. Su último tramo está encauzado y descarga en la zona media de la Marina, originando una lámina de agua, más o menos permanente, que discurre de forma difusa en dirección noroeste hacia el Mar Menor, dando lugar a líneas de flujo de distinta intensidad, patentes por el tipo de vegetación hidrófila que se presenta (carrizales y juncales). Destaca también, por su proximidad, la Rambla del Albuñón, en la parte norte de la Marina, que aparece encauzada en su tramo final para evitar el camping situado en su desembocadura natural al Mar Menor.

Estas ramblas pueden descargar en determinadas ocasiones, de lluvias fuertes, aportes complementarios al humedal. Debido a estos aportes existe una descarga en dirección noroeste que desemboca en el Mar Menor. Existe también un canal artificial que recoge parte de la escorrentía subsuperficial del humedal. Dicho canal está situado en la zona donde más desarrollado está el albardinal, y canaliza las aguas en dirección sureste hasta el saladar situado en la zona próxima al Mar Menor. Este canal modifica en parte la hidrología original del humedal, ya que desvía el agua en dirección contraria a la de la descarga natural.

Desde el punto de vista ambiental, se trata de un sistema diverso de hábitats terrestres y acuáticos. La mayor superficie está ocupada por una estepa litoral (albardinal halófilo), a excepción de la franja litoral. Esta franja es un saladar que rodea pequeñas charcas de aguas mixtas a hipersalinas, de origen marino, sometidas a fuertes variaciones fisicoquímicas por la influencia del Mar Menor, que llega a unirse a ellas en situaciones de temporal o avenidas. Existe también una zona de playa y una estrecha franja arenosa entre la laguna y el saladar. En la parte más interna del espacio protegido existe una zona de transición hacia los cultivos cercanos, donde se manifiesta la influencia de las descargas fluviales. Dependiendo de los aportes hídricos, este sector fronterizo evoluciona (interanualmente o dentro de un mismo ciclo anual) desde una marisma somera hasta una estepa seca.

Entre la vegetación, en la zona litoral predomina *Arthrocnemum fruticosum*, *A. glaucum*, *Sarcocornia fruticosa*, *Inula chritmoides*, *Limonium* sp. y *Halimione portulacoides*. Más al interior, aparecen manchas aisladas de *Phragmites australis* y pequeños núcleos de *Juncus maritimus* y *J. acutus*. Destaca la presencia de algunos ejemplares aislados de *Tamarix boveana*. La estepa salina predominante, además de albardín (*Lygeum spartum*), está compuesta sobre todo por *Suaeda vera*, *Halimione portulacoides*, *Atriplex glauca*, *Limonium caesium*, *Frankenia corymbosa* y *Lycium intricatum*, siendo frecuentes en las zonas más elevadas y secas especies de pastizal árido como *Stipa retorta* y *Thimelaea hirsuta*.

En la Marina están presentes seis hábitats naturales de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE), a saber: almarjales propios de áreas de saladar afectadas por inundaciones temporales (*Cistancho luteae-Arthrocnemum fruticosi*), almarjales propios de zonas salinas (*Frankenia corymbosae-Arthrocnemum macrostachyi*) y albardinales halófilos alicantino murcianos (*Limonium caesium- Lygeetum sparti*, **prioritario**), correspondiente a una extensa zona que ocupa la mayor parte de la Marina; vegetación de saladares propia de la banda más externa de las zonas temporalmente inundadas (*Atriplex glaucae-Suaedetum pruinosae*), pastizales estivales en áreas de saladar (*Suaedetum spicatae*) y tarayales hipernitrófilos propios de saladares interiores o litorales (*Inula crithmoidis-Tamaricetum boveanae*).

En cuanto a la fauna, en la estepa litoral se encuentran densidades importantes de Calandria y Terrera Marismeña, así como Alcaraván y Canastera, esta última de reciente reproducción en la Marina.

En la zona interna, dependiendo de los aportes hídricos, aparecen comunidades palustres de Cigüeñuela, Chorlitejo patinegro, Chorlitejo chico y Tarro blanco. Los carrizales son frecuentados por Aguiluchos laguneros en paso, y en las zonas encharcadas aparecen en invierno patos, limícolas y gaviotas. En las charcas litorales se encuentra el Fartet. En el saladar cría el Chorlitejo patinegro, y en la playa son frecuentes los limícolos en invernada y migración e invernada, así como la Garceta y el Charrancito.

Entre las Aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, se citan: Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), Garceta Común (*Egretta garzetta*), Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), Combatiente (*Philomachus pugnans*), Gaviota picofina (*Larus genei*), Andarríos bastardo (*Tringa glareola*), Pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), Charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*), Charrancito (*Sterna albifrons*), Lechuza campestre (*Asio flammeus*), Martín pescador (*Alcedo atthis*), Calandria (*Melanocorypha calandra*), Terrera común (*Calandrella brachydactyla*), Pechiazul (*Luscinia svecica*) y Curruca rabilarga (*Sylvia undata*).

La especies que han criado recientemente (EGUIA –Coordinador- 1998) son las siguientes: Ánade real (2 parejas), Tarro blanco (1 p.), Focha común (1 p.), Cigüeñuela (5 p.), Archibebe común (1 p.), Chorlitejo patinegro (15 p.), Zarapito real (1 p.), Polla de agua (1 p.), Charrán común (1 p.) y Charrancito (6 p.). Estos datos se refieren al censo de la Marina y la rambla del Albuñón, con una superficie censada de unas 40 ha. Tampoco en esta localidad actualmente es importante la reproducción de anátidas.

## **8. ESTADO SANITARIO.**

### **8.1. TOXICOLOGÍA.**

El envenenamiento por plomo o saturnismo es un problema ambiental importante en la región mediterránea, afectando a las anátidas y a otras aves acuáticas (PAIN 1990, 1992; PAIN y HANDRINOSs 1990; MATEO y *otros* 1997). La incidencia del envenenamiento por plomo en la Cerceta pardilla es muy elevado, por ser un pato nadador que se alimenta principalmente de insectos y semillas. Así es que su susceptibilidad al ingestión de perdigones de plomo puede esperarse sea mayor que la de anátidas que pastorean, pero menor que la de los patos buceadores (PAIN 1990, 1992).

Se dispone de información sobre ocho adultos de los humedales del sur de Alicante, tres de los cuales mostraron evidencias de intoxicación por plomo. Un análisis de casi 40 aves procedentes de El Hondo, realizado por la Estación Biológica de Doñana, establece que un 38% de las mimas contenían perdigones de plomo en sus mollejas.

Estos resultados muestran que el envenenamiento por plomo es una importante amenaza para la población de la especie en Valencia y es probable que ocasione una mortalidad significativa entre los adultos (véase PAIN 1992). La especie puede encontrarse entre las especies más afectadas por el envenenamiento por plomo en estos lugares, pues están presentes durante siete meses o más (NAVARRO Y ROBLEDANO 1995), mientras que la mayoría de las otras especies de patos sólo invernan en este área durante cortos períodos de tiempo.

Estos resultados refuerzan propuestas anteriores para reducir progresivamente la utilización de perdigones de plomo en orden a asegurar la conservación de la Cerceta Pardilla y otras especies (HEREDIA y *otros* 1996). El problema de saturnismo en estos humedales afecta negativamente el estatus de la especie en Andalucía, dado que está demostrado que individuos de la especie se mueven frecuentemente entre las dos Comunidades Autónomas. Por ejemplo, no hay duda de que algunas aves que nidifican en Andalucía se intoxican después de criar por ingerir perdigones en Valencia.

## **8.2. EPIDEMIOLOGÍA.**

A finales de septiembre de 1997 se produjo una mortandad de aves acuáticas en el humedal de El Hondo, que duró unos dos meses y afectó un porcentaje más alto de Cerceta Pardilla que de cualquier otra especie de ave acuática presente en la zona. Unos cien ejemplares fueron recogidos muertos, pero seguramente en realidad murieron varios cientos, la mayoría de los cuales quedaron escondidos en la espesa vegetación. Las causas no han sido determinadas con suficiente claridad, pero parece probable que se trate de un caso de intoxicación masiva por insecticidas organofosforadas, que llevó más tarde a un brote de botulismo.

Durante las mismas fechas, ocurrió también una mortandad mucho más pequeña en Veta la Palma, aparentemente causada por un hongo oportunista. Se recogieron ocho pardillas muertas allí, y no hubo evidencia de que murieran muchas más (M. MANEIRO *com. pers.*).



## **9. DEMOGRAFIA.**

### **9.1. TAMAÑO POBLACIONAL. EVOLUCIÓN.**

#### **9.1.1. Evolución de la población mundial.**

Basándose en los censos invernales más recientes, la población mundial actual puede ser estimada en unos 14.000-24.000 individuos. La población del Mediterráneo Occidental comprendería unas 3.000, con un conteo máximo de 2.410 en 1993. El núcleo del Mediterráneo Oriental es de unos 1.000 ejemplares, con un mínimo 200 parejas nidificantes en el área. Muchos lugares de invernada potencial han sido aún poco estudiados, particularmente en Asia. El tamaño de la población debe fluctuar considerablemente de un año a otro, por lo no hay suficientes datos para estimar el tamaño de la población mínima.

Los datos históricos, en su mayor parte no cuantitativos, impiden estimar la población mundial pasada con alguna certeza. Sin embargo, los datos disponibles sugieren una profunda recesión en toda su área de distribución, con una población invernante de más de 72.000 aves a principios de siglo. Por tanto, los efectivos mundiales se han reducido, casi con toda seguridad, en más del 50% durante el siglo XX. Los efectivos reproductores de España y la ex-URSS han disminuido aparentemente en más del 90% durante este siglo, mientras que la población nidificante turca parece haberse reducido al menos en dos tercios desde finales de la década de 1960. Por ello, es bastante probable que la población mundial en su conjunto haya menguado más del 90% en los últimos noventa años.

Las riberas del Mediterráneo acogen a dos subpoblaciones diferenciadas, y al parecer inconexas: la Occidental (aves reproductoras en España, Marruecos, Argelia y Túnez) y la Oriental (nidificantes en Turquía, Israel y Jordania). Mientras que ésta es posible que se relacione, de forma más o menos regular, con la población principal asiática, la del Mediterráneo Occidental parece estar completamente aislada del resto.

#### **9.1.2. Evolución de la población ibérica.**

En la Península Ibérica, conforme a los datos recopilados, resulta evidente que la Cerceta Pardilla era una especie bastante común, sobre todo en Andalucía y Levante, hasta la primera mitad del siglo XX. Las menciones más antiguas se remontan a los siglos XVII y XVIII, ambas referidas a la Albufera de Valencia. La primera cita ornitológica de España se refiere a Gran Canaria (BOLLE, 1857), y en la Península a la Albufera de Valencia (VIDAL, 1859) y a la provincia de Murcia (GUIRAO, 1859).

Históricamente, las Comunidades Autónomas con citas de la especie son Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Navarra, País Vasco y Región de Murcia, no existiendo ningún dato hasta el momento de Cantabria, Galicia, La Rioja y Madrid.

La población española se reparte en dos núcleos principales: el andaluz, centrado en las Marismas del Guadalquivir, y el valenciano, en los Humedales del Baix Vinalopó.

Durante el siglo XIX diversos naturalistas citan la especie en distintos lugares: Marismas del Guadalquivir en 1887, 89, 92, 95 y 98 (Arévalo, Dresser, Chapman, Irby y Witherby), Gran Canaria en 1857 (Bolle), Murcia en 1859 (Guirao), Valencia en 1859 y 1887 (Vidal, Arévalo), Granada en 1860 (López-Seoane), Gerona en 1880 (Vayreda) y Málaga en 1887 (Arévalo).

En la primera mitad del siglo XX, la mayoría de citas se refieren a las Marismas del Guadalquivir (donde era una especie abundante, con bandos de más de mil aves en la década de 1910), aunque también hay otras muy interesantes referidas a distintos puntos de España.

En los años cincuenta y sesenta, con la creación de la Sociedad Española de Ornitología, se incrementa notablemente estudio de la avifauna española. A ello se debe que el número de citas se vea fuertemente incrementado en relación con el pasado, a pesar de que para entonces la especie ya había entrado en un fuerte proceso regresivo. Aparte de las Marismas del Guadalquivir, se producen registros de la especie en La Janda (1952), Albufera de Valencia (1953, 54, 56, 62 y 68), Delta del Ebro (1956, 57, 65, 68 y 69), El Hondo (1956, 58, 59, 61 y 65), Charcones de Punta Entinas (1958), Laguna del Taray

(1964, 67 y 68), Lagunas de Alcázar de San Juan (1968 y 69), Laguna de Fuentedepiedra (1967), Laguna de los Tollos (1969), e Ibiza y Formentera (1969). Se comprueba la nidificación en las Marismas del Guadalquivir, Laguna de Fuentedepiedra (1967) y Salobrar de Campos (1969), siendo probable en El Hondo (1965), Laguna del Taray (1968) y Lagunas de Alcázar de San Juan (1969). El mayor conteo histórico se produce en estos años: 1.000 aves, el 8 de enero de 1969, en el hoy inexistente Lucio del Cagaero (Cádiz).

A principios de los setenta se estimaba la población reproductora española en unas 250 parejas (FERNÁNDEZ-CRUZ, 1972). Se comprueba su nidificación en Laguna del Taray (1970), Charcones de Punta Entinas (1973), Salinas de Santa Pola (1977), Laguna de la Cigarrera (1978) y El Hondo (1978), siendo posible en la Desembocadura del Guadalhorce (1977). En estos años la especie culminó el proceso regresivo iniciado en las décadas anteriores, que supuso su virtual extinción como nidificante en España.

En el conjunto de España, entre 1979 y 1982, los registros de Pardilla son escasos. En octubre de 1983 se cuentan 600 aves en las Marismas (Lucio de San Ramón), aunque probablemente pocas anidaron allí ese año, y escasos individuos son registrados en otros cinco humedales españoles.

En los últimos diez años, la población reproductora sigue repartida básicamente en dos núcleos, el marismeño y el sudallicantino. Fuera de estas áreas sólo existen siete citas de nidificación comprobada, todas ellas recientes: Laguna de Los Tollos (Cádiz, 1991), Las Mentiras de Daimiel (Ciudad Real, 1991), Cañada de las Norias (Almería, 1993), Marjal de Pego-Oliva (Alicante-Valencia, 1993) y L'Albufera de Valencia (1994), Fuerteventura (1997), Clot de Galvany en Elche (1998), Majal del Moro (1998) y desembocadura del Río Antas (1998).

### **9.1.3. Evolución de la población en la Región de Murcia.**

La única cita de la especie durante el pasado siglo se debe a GUIRAO (1859), de la que dice ser una especie rara, pero que se solía ver en verano en riachos y sitios lagunosos.

Posteriormente, la primera cita de la especie en Murcia no se produce hasta 1972: 4 aves en octubre en la Marina del Carmolí (A. ROMERO, *com. per.*).

En los siguientes años solo hay una cita de 15 aves en enero de 1978<sup>3</sup>, siguiendo la tónica del resto de España.

A partir de 1986 el número de observaciones comienza a incrementarse, coincidiendo con la recuperación de la especie que se detecta dos años antes tanto en Andalucía como en los humedales del sur de Alicante.

El **Gráfico 5** muestra la evolución anual del nº de citas y nº de aves para el conjunto de la Región de Murcia.

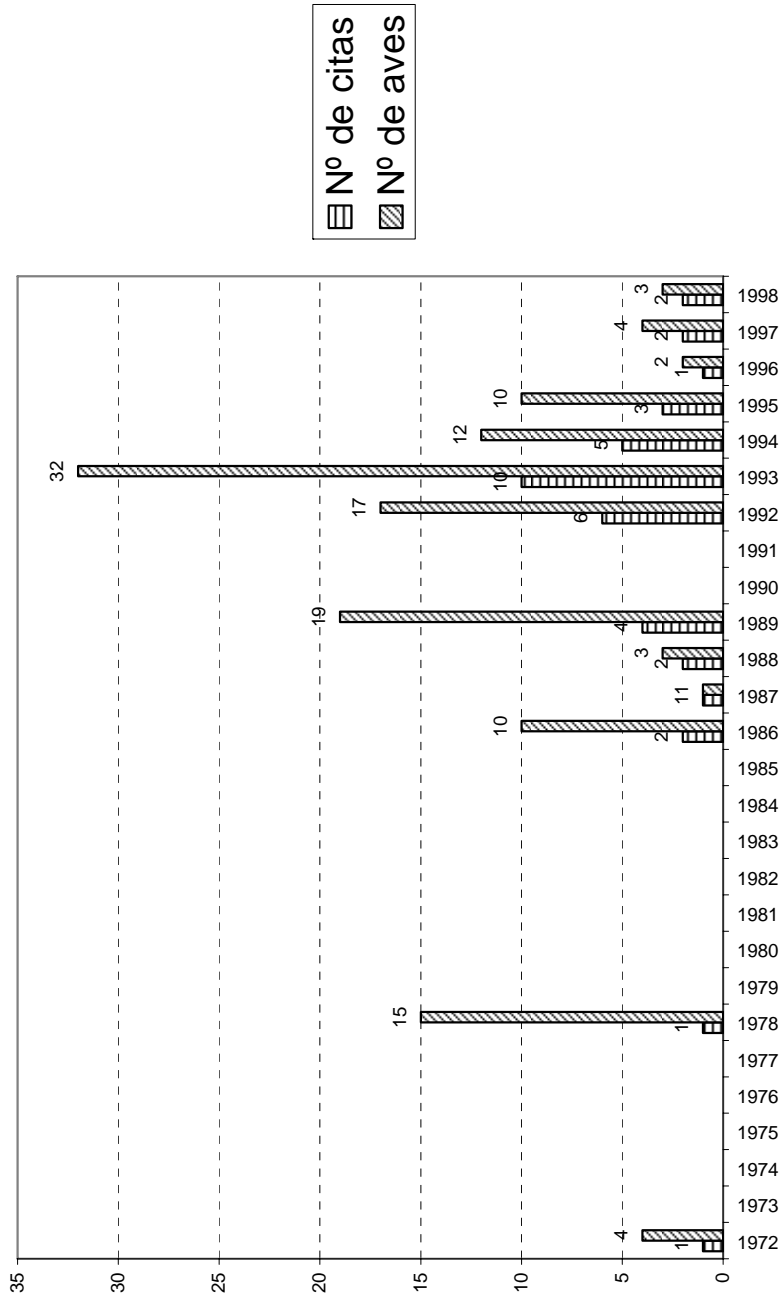
A partir de 1992 su presencia es habitual todos los años, principalmente en los humedales del entorno del Mar Menor.

La distribución de la frecuencia anual de aparición por localidades (Gráfico 6) muestra una evolución claramente correlacionada con los datos de distribución anual del nº de citas.

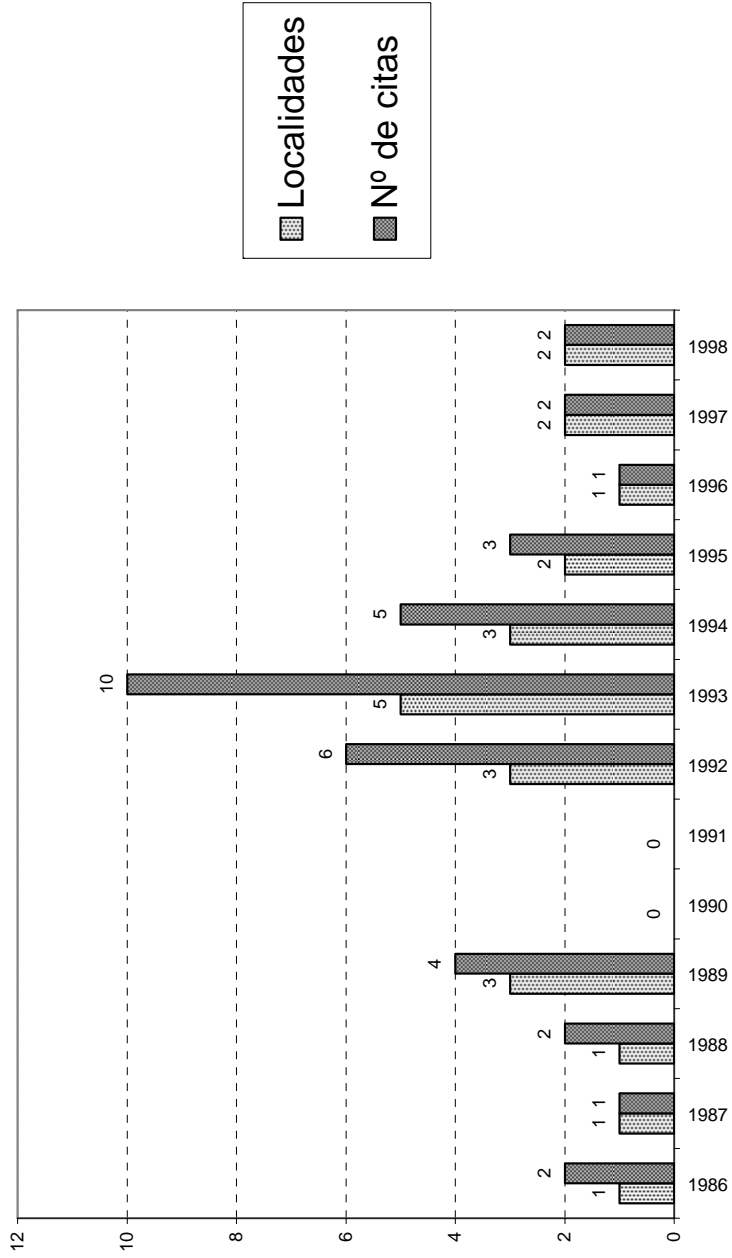
---

<sup>3</sup> Aunque esta cita, procedente de los censo invernales de aves acuáticas, no ha podido ser confirmada.

**Gráfico 5**  
**Evolución anual del nº de citas y nº de aves**  
**(datos acumulados)**



**Gráfico 6**  
**Evolución anual del nº de localidades con citas**  
**(datos acumulados)**



## **9.2. POBLACIÓN REPRODUCTORA.**

### **9.2.1. Población mundial.**

Se estima una población mundial de unas 7.000-12.000 parejas reproductoras. Con respecto a la población oriental, en la ex-URRS, la especie ha sufrido un drástico declive, en la actualidad la población indígena se estima en unas 400 parejas, aunque pueden persistir otros núcleos reproductores no localizados. En cuanto a Irak, se cree que pueden existir hasta varios miles de parejas reproductoras, aunque severamente amenazada, debido al drenaje de grandes áreas marismas acometido recientemente por el gobierno iraquí.

Las poblaciones nidificantes en el área mediterránea, se restringen en Marruecos a siete lugares del noroeste, noreste y sur del país, aunque en pequeño número, con unas 35-65 parejas. En Argelia, fue antiguamente "muy común... en verano". Existen pocos datos recientes, aunque se sospecha que la reproducción tiene lugar actualmente en cuatro localidades, con un mínimo de 50 parejas en los años húmedos. En Túnez, la nidificación posiblemente se produce en diez sitios, comprendiendo grandes lagos naturales y embalses artificiales, con una población reproductora que se estima entre 100-150 parejas. En Turquía es ahora una especie casi enteramente estival, nidificando en unos 12 sitios repartidos entre las costas meridionales, la llanura central y las regiones oriental y suroriental. Hay unas 150-250 parejas reproductoras en total. En Israel, la Cerceta Pardilla nidificación se estima entre 35-50 parejas. En Siria, se estima una población nidificante superior a 20 parejas.

### **9.2.2. Población española.**

El cálculo de parejas reproductoras es complejo y discutible. En la mayoría de los casos son meras estimaciones más que verdaderos censos. La estimación de 53-71 parejas para las Marismas en 1992, se matiza con que posiblemente muy pocas de ellas conseguirían reproducirse con éxito, debido a los bajos niveles de agua existentes (L. García en GREEN, 1993). A partir de 1989 se observa una brusca reducción, coincidiendo con un período de escasas precipitaciones, que sitúa a la especie ante un nuevo episodio de

crisis, incluso peor que el anterior. Por otra parte, en los últimos años se aprecia una mayor importancia de la población reproductora en el sureste (Alicante-Murcia-Almería), con respecto a la de las Marismas del Guadalquivir.

#### **9.2.2.1. Andalucía.**

Fuera de las Marismas, ha sido citada como reproductora en otros cinco humedales: Lagunas de la Cigarrera, los Tollos, Fuentedepiedra, Charcones de Punta Entinas, Cañada de las Norias y desembocadura del Río Antas, aunque probablemente nidificaba en otros lugares, la mayoría inexistentes en la actualidad. La cita más antigua de la especie en Andalucía corresponde a la provincia de Granada (LÓPEZ-SEOANE, 1860), y concretamente al Soto de Roma, un humedal ya desaparecido cercano a la villa de Fuente Vaqueros.

Para el conjunto de todos los humedales andaluces, según el resultado de los censos nacionales, se estima en 1996 entre 10-15 parejas reproductoras y en 1997 entre 30-50 parejas, lo que supone un importante incremento, debido posiblemente a las mejores condiciones hídricas de los humedales. El hecho de que se contaran más adultos en el censo de junio de 1997 que en Valencia, por primera vez desde abril de 1994, confirma la recuperación de la especie en esta zona.

#### **9.2.2.2. Comunidad valenciana.**

La Comunidad Valenciana alberga la segunda población reproductora española, cuyo valor se acrecienta cuando en las Marismas del Guadalquivir, debido a prolongadas sequías, la nidificación se produce en escasa cantidad. Además, junto con Andalucía, es la única región donde se reproduce habitualmente desde 1985. Las estimaciones de parejas nidificantes se estiman de un máximo de 33 en 1994, entre 49-70 en 1996 y entre 95-145 en 1997 (Cuadro 3).

Los Humedales del Baix Vinalopó (El Hondo, Salinas de Santa Pola, Hondo de Amorós, Balsares-Clot de Galvany) aparecen como uno de los dos enclaves españoles donde es reproductora habitual desde antiguo, considerándose poblaciones clave para su expansión natural a los humedales de la Región de Murcia.



**Cuadro 3. Parejas reproductoras (estimadas) en la Comunidad Valenciana.**

HUMEDAL	AÑO						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Marjal del Moro	0	0-2	0-1	0	0	2	4-5
L'Albufera de Valencia	0	0	0-1	3	4	3	6
Marjal de Pegó-Oliva	0	0	2	0	2	3	1
El Hondo	3-18	8-23	11-18	16-25	27-38	38-54	72-110
Salinas de Sta. Pola	1-3	0-6	1-6	0-3	3-7	3-8	11-21
Hondo de Amorós	0	0-2	0	0-2	1-3	0	1-2
<b>TOTAL</b>	<b>4-25</b>	<b>8-33</b>	<b>14-28</b>	<b>19-33</b>	<b>37-54</b>	<b>49-70</b>	<b>95-45</b>

Los datos recopilados parecen indicar que, además de la población autóctona, los humedales del Baix Vinalopó ofrecen refugio a las pardillas, probablemente andaluzas, en épocas de sequía.

### **9.2.2.3. Baleares y Canarias.**

En Baleares, en 1997 se comprobó la nidificación por primera vez desde el año 1969 de una pareja en el humedal de S'Albufera.

En las Islas Canarias (Fuerteventura), nidificó una pareja en 1997, después de estar ausente desde hace 80 años.

### **9.2.3. Población en la Región de Murcia.**

La cita histórica de GUIRAO (1859) confirma la presencia únicamente estival de la especie en la Región de Murcia, lo que concuerda con la información, pasada y presente, de su estatus a nivel nacional, y las investigaciones recientes acerca de su presencia y reproducción tardía en comparación con otras especies de anátidas y la relación de este hecho con la selección del hábitat.

En cuanto a la época moderna, hasta el momento no se ha encontrado evidencia segura de nidificación (puestas o polladas), aunque sí se han detectado regularmente algunas parejas e individuos aquerenciados en determinados puntos en plena época de reproducción, exclusivamente en los humedales de la periferia del Mar Menor: Marina del Carmolí en 1993 y 1998; Playa de La Hita en 1988, 1992 y 1993, y Salinas de San Pedro del Pinatar en 1994.

Parte de las aves observadas podrían ser parejas que, aa principio de la temporada de nidificación, intentan establecerse en los humedales del entorno del Mar Menor, pero ante las continuas molestias por el trasiego de personas, o al no encontrar pareja ni las condiciones adecuadas de comida u otros factores, se desplazan a los humedales sudallicantinos. También podría tratarse en parte de individuos no reproductores del núcleo sudallicantino, o en tránsito entre éste y las Marismas del Guadalquivir o África del Norte.

En cualquier caso, no resulta posible establecer una correlación temporal clara entre tan exiguo contingente y la población reproductora sudallicantina, o incluso con los reproductores andaluces. Si parece evidente que la aparición de la especie en Murcia hacia 1986 coincide con la reproducción habitual desde 1985 en el Bajo Vinalopó, y una recuperación simultánea de la población en Doñana.

Desde entonces hasta 1997 el contingente sudallicantino ha crecido de forma más o menos sostenida, mientras que en Murcia el máximo (21 observaciones) corresponde al período comprendido entre 1992 y 1994, concentrado además en el Mar Menor (16 observaciones). En los últimos cuatro años (1995-98), en cambio, tan sólo existen 8 observaciones, de las cuales únicamente 5 corresponden al entorno de la laguna litoral, mientras que las tres restantes son de localidades mucho más alejadas (Guadalentín y Puentes), situadas en la línea de vuelo entre Alicante y Doñana.

Tampoco en este caso cabe atribuir las diferencias entre distintos periodos a cambios en la intensidad de los censos, ya que a partir de 1994 y hasta 1997 los humedales marmenorenses han sido prospectados muy intensamente, con una buena cobertura y calidad técnica.

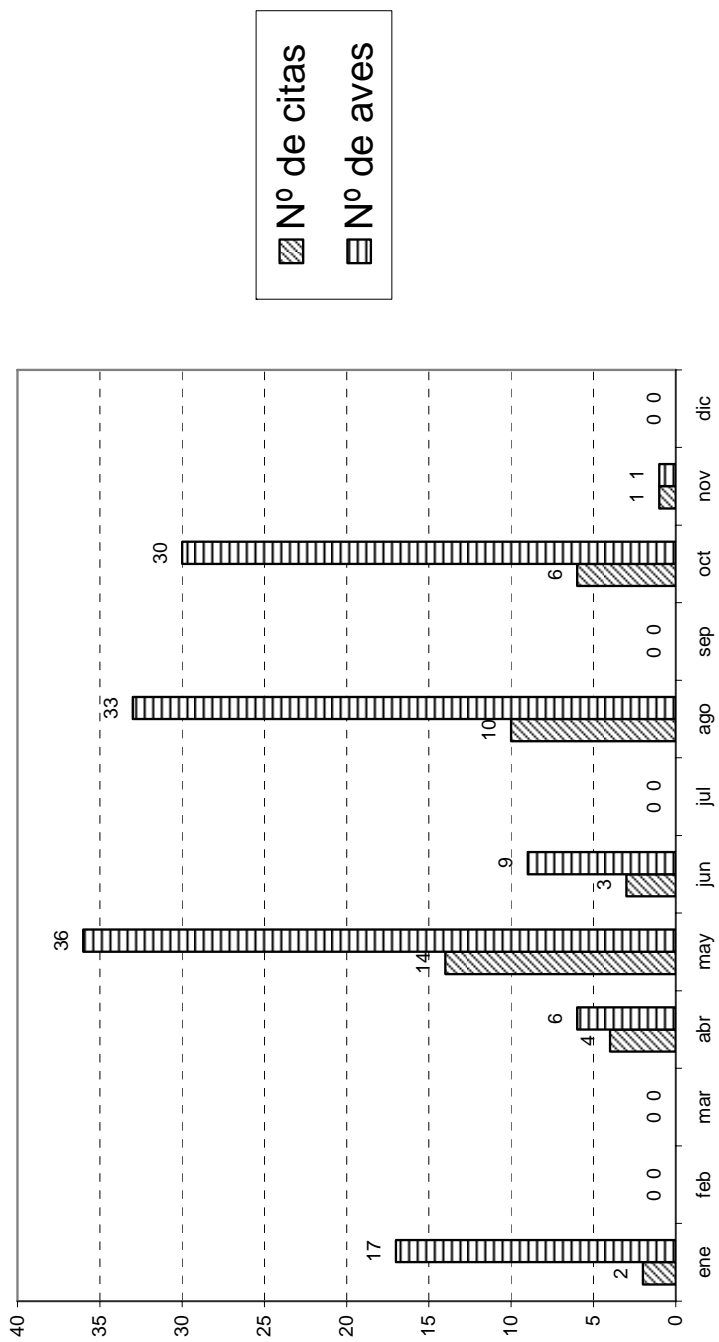
El **Gráfico 7** muestra la distribución mensual (datos acumulados) del nº total de citas (40) y nº total de aves (132) para el conjunto de localidades de la Región entre 1972 y 1998.

Tanto el mayor número de citas (14) como el de aves (36) corresponde al mes de mayo, refiriéndose todas las observaciones de este mes al ámbito del Mar Menor. En los meses de abril y junio también predominan con mucha diferencia las observaciones en el entorno de esta laguna litoral. Estos datos corresponden en su mayoría a parejas que permanecen hasta varias semanas en los humedales periféricos del Mar Menor. Fuera de éste ámbito, sólo hay dos citas aisladas en plena época reproductora: 2 individuos en La Alcanara (junio) y 2 individuos en el embalse de Puentes (abril).

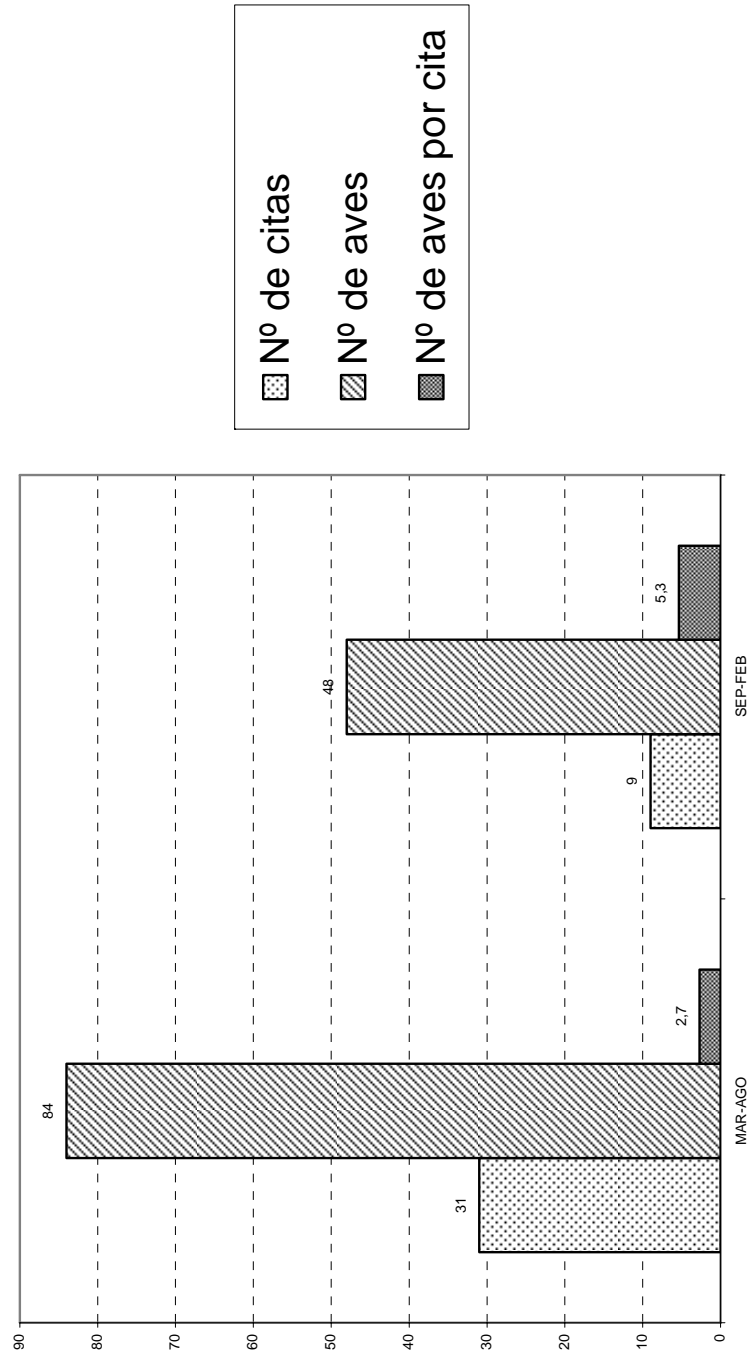
No hay ninguna observación en todo el periodo analizado y para ninguna localidad en el mes de julio.

Las observaciones de agosto (10 citas) y octubre (6 citas) se refieren a grupos de aves, con un máximo de hasta 15 individuos, en pasos migratorios postnupciales u otro tipo de desplazamientos. Sólo hay una observación en noviembre (La Alcanara) y ninguna en septiembre. En estas observaciones postreproductivas pesan proporcionalmente menos las que se producen en el entorno del Mar Menor en comparación con el período claramente reproductor (6 citas sobre un total de 17 se producen en Guadalentín y Otras áreas).

**Gráfico 7**  
**Distribución mensual del nº de citas y nº de aves**  
**(datos acumulados)**



**Gráfico 8**  
**Distribución estacional del nº de citas y nº de aves**  
**(datos acumulados)**



El **Gráfico 8** muestra la distribución estacional (datos acumulados) del nº de citas y nº de aves. Tanto el mayor número de observaciones diferentes como el de aves corresponde al periodo estival, entre marzo y agosto, con una media de 2,7 aves/cita.

El mes en el que la relación citas/aves se aproxima más a la pareja es mayo, que a su vez acumula como se ha comentado anteriormente el mayor número de citas y de aves totales, lo que reafirmaría los repetidos intentos por criar en la Playa de la Hita, la Marina del Carmolí y las Salinas de San Pedro del Pinatar.

Entre septiembre y febrero las observaciones son mucho más escasas (9 sobre 40), pero el número de aves en cada observación se eleva hasta 5,3 aves/cita.

### **9.3. POBLACIÓN INVERNANTE.**

#### **9.3.1. Población mundial.**

Muchos lugares de invernada potencial han sido aún poco estudiados, particularmente en Asia.. Irán es un país particularmente importante, ya que alberga la mayor parte de la actual población invernante, con conteos de hasta 21.513.

Con respecto a la invernada en el Mediterráneo, en Marruecos, la especie ha descendido permaneciendo una población regular de 2.000-3.000 aves. En Argelia, la invernada se concentra en la región oraní occidental, habiéndose registrado hasta 360 aves en la década de 1970. En Túnez, la invernada ha sido muy ocasional en las últimas décadas. En África Tropical, pequeñas cantidades han sido registradas invernando en la cuenca del río Senegal (Senegal), y la cuenca del Chad.

En cuanto a la subpoblación del Mediterráneo Oriental, los principales contingentes se hallan en Turquía, con un máximo de 2.660 aves. En Israel pasan el invierno un máximo de 80 aves.

### **9.3.2. Población española.**

Gran parte de la población indígena española se desplaza hasta los humedales de Marruecos para invernar, sin embargo se registra cierta invernada en la Península, sobre todo en el sur, usualmente en poca cantidad, si bien, pueden invernar entre 300-500 aves en las Marismas en los años buenos (GREEN, 1993).

Un dato de gran valor es la constatación de la invernada (invierno de 1996-1997) en El Hondo (Alicante), con una media de 182 aves entre octubre y febrero, lo que ocurrió tras prohibirse en gran parte del mismo la caza. Hasta ese momento, las pardillas prácticamente desaparecían del lugar entre octubre y noviembre, pero no se sabía si era debido a una emigración o fuga naturales, o a los efectos de la actividad cinegética, que comenzaban en dichos meses. Esta invernada, no obstante, sólo se produciría los inviernos con buenas condiciones hídricas. De hecho, en años precedentes de profunda sequía, la mayoría de las pardillas emprendían una fuga en otoño, quedando muy pocos ejemplares durante el invierno.

### **9.3.3. Población regional.**

De todas las observaciones registradas, sólo dos se refieren a aves obviamente invernales: el 15/01/78 (ENA y PURROY, 1982) y 24/01/96 (PALAZÓN Y BLANCO, 1996), lo que coincide con el escaso índice de invernantes descrito para el conjunto de la población ibérica.

Por otra parte, cabe poner en duda la validez de la cita de enero de 1978, no habiéndolo sido posible constatarla con su autor, que resulta desconocido. Los autores formales de dicha cita son exclusivamente compiladores de los Censos Nacionales de Aves Acuáticas.

## **9.4. NATALIDAD.**

En el capítulo **5.3. NIDIFICACIÓN** se detallan los conocimientos actuales acerca de los parámetros reproductivos de la especie.

## **9.4. MORTALIDAD.**

El drástico declive de la población española se debe a diversas causas, que podrían clasificarse en dos grandes apartados: reducción o degradación de su hábitat característico, por un lado; y persecución directa, por otro. Aunque siempre, incluso en la actualidad, ambos factores han actuado conjuntamente, hasta la década de 1950 fue la persecución directa el factor principal (habitual y abundante caza y expolio de huevos), mientras que desde entonces predomina la destrucción del hábitat (deseccación o transformación de lagunas, marismas y otros humedales).

### **9.4.1. Mortalidad natural.**

Debido a la dificultad de encontrar un hábitat apropiado en el verano y otoño, cuando los lugares de cría se secan durante meses de climatología seca y caliente, la mortalidad de pollos volantones y adultos parece particularmente alta durante este período postreproductivo. La mortalidad en invierno es también probablemente alta, debido en parte a los números relativamente grandes de patos migratorios que crían más al norte, pero invernan en los sitios usados por la especie, probablemente ocasionando competición interespecífica intensiva para la comida y otros recursos. Los únicos datos disponibles sobre la mortalidad adulta son de recuperaciones de aves anilladas en Doñana, lo que sugiere que pocos individuos sobreviven más de un intento de cría.

Si bien es una especie que intrínsecamente presenta fluctuaciones demográficas, en función de su adaptación a ecosistemas palustres no permanentes y acíclicos, la intervención humana en la hidrología de estos humedales comporta una mayor irregularidad y distanciamiento de las fases de inundación y sequía, a lo que se une una constante presión directa sobre las aves. El resultado, lógicamente, es una profunda y rápida disminución de los efectivos de la especie.

### **9.4.2. Mortalidad de origen antrópico.**



La caza, la recolección de huevos y la captura de pollos son los tres factores de agresión directa que, históricamente, han afectado sensiblemente a la población española de la especie.

#### **9.4.2.1. Caza.**

Tratándose de una anátida relativamente abundante en meses en los que otras se hallan ausentes, la pardilla se convirtió en objeto de caza durante el verano y el otoño. Además, la dinámica propia de su hábitat, que la obliga a concentrarse en áreas relativamente pequeñas durante los períodos más secos, simplificaba aún más su captura.

Existen datos antiguos de caza que demuestran la existencia de una elevada presión sobre la especie. En las Marismas del Guadalquivir era habitual, al menos hasta principios de los setenta, disparar contra las aves acuáticas durante todo el año, incluso en plena época reproductora, no existiendo de hecho veda alguna. Similar situación a la de las Marismas ha existido en todos los humedales españoles hasta hace poco tiempo.

Según las estadísticas oficiales, 203 aves fueron cobradas en las temporadas comprendidas entre 1981 y 1984 (AMBIENTAL, 1992; J.D. Navarro en GREEN, 1993). A partir de entonces, en que se advierte la condición de "especie protegida" en los estadillos que deben rellenar los cazadores no se reflejan las capturas, aunque es más que posible que hayan continuado. Durante la primera jornada de la temporada 1992/93 se hallaron cuatro aves cazadas. Algunos cazadores experimentados comentan lo relativamente fácil que es cazar pardillas, ya que -según dicen-, a diferencia de otros patos no huye ante los disparos, volviendo una y otra vez al mismo sitio. En octubre de 1991 fue observado un bando de más de 50 aves acuerenciado en El Hondo, justo una semana antes de la primera tirada; unos días después de ésta sólo se detectó un grupo de 14 individuos en la misma zona. Si los que faltaban fueron abatidos o simplemente huyeron quizá no se sabrá nunca, pero el dato es suficientemente significativo.

A la propia muerte se añaden las continuas molestias que suponen las actividades preparatorias de la temporada cinegética, a partir de agosto, como la quema de vegetación palustre para crear querencias, facilitar accesos y aumentar el campo de tiro, la instalación y adecuación de puestos, el intenso trasiego de gente en barcas y automóviles, etc.

En lo que respecta a Andalucía, la actividad cinegética está autorizada en gran parte del Parque Natural del Entorno de Doñana, aunque habitualmente se efectúan pocas tiradas.

Al problema de la caza legal se le une el furtivismo, modalidad que aún persiste en las Marismas del Guadalquivir, Laguna de los Tollos y seguramente en otros humedales clave para la especie.

Otra consecuencia de la actividad cinegética es el plumbismo, enfermedad letal causada por la ingestión de munición de plomo, que afecta a diversas aves acuáticas.

#### **9.4.2.2. Recolección de huevos y pollos.**

La recolección de huevos de aves acuáticas ha sido una actividad muy extendida en las Marismas del Guadalquivir, origen de un arraigado mercado popular (BERNIS, 1964). Esta actividad aún persiste en la actualidad, aunque lógicamente con mucha menor incidencia que antaño (J. HIDALGO, *com. pers.*). A finales del siglo pasado y principios del presente, cuando era la anátida reproductora más abundante, se podían expoliar hasta 3.000 huevos en un solo día (VALVERDE, 1964).

En los Humedales del Baix Vinalopó es importante actualmente la captura de pollos de esta y otras anátidas. Todos los veranos es habitual que, desde los caminos de servicio, niños y adultos recojan pollos mediante largos salabres. La mayoría de los patitos capturados van a engrosar el corral de anátidas cautivas de muchas casas de campo de la comarca. Recientemente se han hallado indicios de un comercio ilegal de pollos de anátidas, cuyo alcance es aún desconocido.

En 1994, año en que por primera vez la Consellería de Medi Ambient puso en marcha una operación de vigilancia y rescate, se ha constatado que al menos 118 pollos cayeron en un solo canal (el Azarbe del Convenio, en El Hondo); de ellos, 71 fueron recogidos por personal de la Consellería, siendo expoliados la mayoría de los restantes (NAVARRO, 1994a y 1994b).

#### **9.4.2.3. Actividades pesqueras.**

La pesca comercial es responsable directa de la muerte de numerosas aves acuáticas, tanto adultas como pollos, que quedan atrapadas en redes y nasas. En muchos humedales se práctica la pesca mediante el empleo de artes no selectivas que, una vez instaladas, son inspeccionadas con frecuencia variable, transcurriendo a menudo muchos días entre cada visita, tiempo suficiente para que las aves atrapadas perezcan antes de su hallazgo.

La pesca comercial y la acuicultura extensiva son actividades desarrolladas en los Humedales del Baix Vinalopó, donde se colocan redes, trasmallos y garlitos para la captura de mújoles y anguilas, durante la primavera y el verano. Hasta el momento no hay constancia de pardillas atrapadas en estas artes, aunque sí de otras aves acuáticas que comparten su hábitat. Además, el continuo trasiego de barcas y personas, en plena época de cría, causa obvias molestias a esta y otras especies, hasta el momento no evaluadas.

#### **9.4.2.4. Degradación de la calidad de los recursos hídricos.**

La degradación constante y creciente de la calidad de las aguas, debida a vertidos agrícolas, ganaderos, industriales y urbanos, está provocando la alteración ecológica de muchos e importantes humedales. Uno de los primeros efectos de esta contaminación es la desaparición de las praderas subacuáticas de macrófitos, que sirven de refugio y sustento a todo tipo de animales, modificándose así toda la estructura del ecosistema.

En las Marismas del Guadalquivir se han producido diversos episodios de mortandad de aves acuáticas, debidos principalmente al uso masivo de plaguicidas agrícolas. El más famoso y dramático fue el acaecido en 1973-74, cuando a la escasez de lluvias y las modificaciones hidrológicas se unió el vertido de miles de toneladas de pesticidas, causando la muerte de más de 100.000 aves al desencadenarse una epidemia de botulismo (BERNIS, 1974), entre ellas un número indeterminado de Cercetas Pardillas (HIDALGO, 1974). Con posterioridad han ocurrido varios sucesos similares.

En los embalses de El Hondo recogen aguas procedentes del río Segura (con vertidos agrícolas, urbanos e industriales) y de varios azarbes (con abonos y pesticidas), mientras que casi todas las charcas se alimentan con aguas de azarbes o de escorrentías de tierras de labor. Sin duda la autodepuración de las aguas embalsadas es un factor importante (aunque la eutrofización es bastante alta), mas cabe temer que en cualquier momento se supere el límite soportable y acontezcan mortalidades masivas.

Otros humedales importantes para la especie padecen contaminación de sus aguas por vertidos de diverso origen, como la Albufera de Valencia (vertidos de tipo industrial, agrícola y urbano), aunque también sucede en la Laguna de los Tollos (industrial), Cañada de las Norias (agrícola y urbano), Marjal del Moro (agrícola), Marjal de Pego-Oliva (urbano, agrícola y ganadero), Mar Menor (agrícola y urbano).

# **TOMO II. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y DIRECTRICES PARA EL PLAN DE RECUPERACIÓN. ANEXOS.**

## **BLOQUE III. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

### **10. ASPECTOS SOCIALES, ECONOMICOS Y TERRITORIALES.**

#### **10.1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.**

##### **10.1.1. Propiedad y régimen urbanístico.**

La caracterización de estos aspectos se centrará principalmente en las áreas de más importantes dentro de las localidades regionales con presencia de la especie (Playa de la Hita y Marina del Carmolí), utilizando básicamente la información aportada por VIDAL-ABARCA & ESTEVE (1998). Para el resto de zonas, donde no cabe preveer intervenciones a corto o medio plazo, resulta suficiente una descripción más general de estos aspectos.

##### **10.1.1.1. Régimen de propiedad.**

La Playa de la Hita es de propiedad privada a excepción de la zona deslindada como Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT). En el término municipal de San Javier aparecen, según el Catastro de Rústica, los siguientes propietarios:

<b>Polígono catastral</b>	<b>Parcela</b>	<b>Titular</b>	<b>Domicilio</b>	<b>Superficie (Ha)</b>
13	3	Dolores Martínez García	Desconocido	1,5

13	2a	Explotaciones Agrícolas y Urbanas, S.L.	C/ Castelló, 98 28006 MADRID	11,55
----	----	--	---------------------------------	-------

La parcela 2a es la más próxima al Mar Menor, limitando al este con el DPMT y al noroeste con el Camping, cuyo titular es el mismo. Constituye una una unidad de intervención interesante por su extensión, que incluye la mayor parte del carrizal litoral. No obstante, es el Dominio Público Marítimo-Terrestre y la zona somera inmediata al Mar Menor, la más interesante desde el punto de vista ecológico, por albergar los encharcamientos litorales, la estrecha barra arenosa, y las praderas de *Ruppia* y bajíos arenosos que caracterizan uno de los sectores de ribera más genuinos del Mar Menor.

En el término municipal de Los Alcázares aparecen dos parcelas (4 y 5 del polígono 1) del mismo propietario, Federico González Gómez (domicilio desconocido), con una superficie total de 14,13 ha., que ocupan la totalidad de espacio protegido perteneciente a este municipio.

Según VIDAL-ABARCA & ESTEVE (1998), la situación –descontando la obvia dificultad que implica la titularidad privada de la mayor parte de la zona- es relativamente favorable por ser muy bajo el número de propietarios a efectos de adquisición para el patrimonio público. También hay que señalar la importancia, a estos efectos, del régimen jurídico aplicable en función de su clasificación como Espacio Natural Protegido –en particular con la aplicación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales-, y las limitaciones de usos y actividades correspondientes de acuerdo con lo establecido por la Ley 4/89, de 27 de marzo. Otra circunstancia a tener en cuenta en la adquisición y posterior gestión de los terrenos es la coincidencia entre el titular de los terrenos del camping y la zona protegida colindante.

La situación es muy distinta en la Marina del Carmolí, integrada por un gran número de parcelas catastrales, todas ellas propiedad del Ministerio de Defensa, que integran el terreno adquirido o expropiado en su día para la construcción del denominado “Aeródromo del Carmolí”. Sin embargo, sólo algunas de estas parcelas están registradas a favor del Ejército, que ha sido requerido en más de una ocasión por la Dirección General de Patrimonio del Estado para la inscripción de las restantes y su posterior agrupación. El uso

de estos terrenos no es exclusivamente el de aeródromo, aun cuando existe una zona de aterrizaje. Principalmente se usa como campo de entrenamiento y maniobras del Centro de Adiestramiento y Seguridad de la Defensa (C.A.S.Y.D.) acuartelado en la Base de Los Alcázares.

Actualmente la administración de los terrenos militares compete directamente a la Gerencia de Infraestructuras de la Defensa, organismo que dispone de forma totalmente independiente del patrimonio de ese Ministerio. Resulta muy importante destacar que el cese del uso militar de la zona conllevaría probablemente la reversión de los terrenos a sus antiguos propietarios privados.

#### **10.1.1.2. Régimen urbanístico.**

Toda la superficie de los humedales de La Hita y Marina del Carmolí está clasificada como Suelo No Urbanizable, con variaciones en la normativa aplicable dependiendo del municipio considerado.

La Playa de la Hita se reparte entre dos municipios: San Javier y Los Alcázares. La superficie de este sector del Paisaje Protegido en San Javier está clasificada como Suelo No Urbanizable de Seguridad de Instalaciones Militares (NUPM), no permitiéndose ningún uso urbanístico. La parte correspondiente a Los Alcázares está clasificada como Suelo No Urbanizable de Protección Paisajística (SNU 1.1), con función de espacio libre natural entre el área de Suelo Urbanizable Residencial adyacente por el sur, y el límite norte del término municipal. En esta categoría de Suelo No Urbanizable se prohíben actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación, restringiéndose asimismo los movimientos de tierra a los propios de su naturaleza agrícola y a los sistemas generales de infraestructuras.

La Marina del Carmolí, perteneciente al término municipal de Cartagena, está clasificada como Suelo No Urbanizable de Protección del mar Menor (NUPM). Según el Plan General Municipal de Ordenación de Cartagena, se trata en términos generales de suelo dedicado a la agricultura, que presenta un alto valor paisajístico por localizarse en el cono de influencia de la costa interior del Mar Menor y ser pausa entre las zonas urbanas o a urbanizar existentes. Los usos son característicamente agrícolas, permitiéndose aquellas

instalaciones provisionales necesarias para la producción, así como los propios del suelo no urbanizable que no supongan deterioro paisajístico.

Así pues, la normativa urbanística apunta más bien a la mera protección del paisaje –desde el punto de vista edificatorio o constructivo, no desde la perspectiva ecológica o ambiental- que a otro tipo de regulaciones o limitaciones.

### **10.1.2. Regímenes de protección.**

#### **10.1.2.1. Ámbito internacional.**

Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convenio RAMSAR). Ramsar, 2 de Febrero de 1971.

Por Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de julio de 1994 se aprueba la inclusión de la Laguna del Mar Menor en la Lista de Lugares de Importancia Internacional para las Aves Acuáticas.

#### **10.1.2.2. Ámbito de la Unión Europea.**

**Directiva del Consejo, de 2 de Abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (79/409/CEE), ampliada por la Directiva 91/194/CE. (Directiva AVES)**

Esta Directiva tiene por objetivo la protección, administración, y regulación de todas las especies de aves que viven en estado salvaje en el territorio de la UE, aplicándose también a sus nidos y hábitats (Art. 1). Se establece un régimen general de protección, incluyendo expresamente la prohibición de matar, capturar o perturbar las aves, así como destruir, dañar o recoger sus nidos y huevos (Art. 5).

Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para mantener las poblaciones de aves, así como para preservar y restablecer una diversidad suficiente de hábitats para todas las especies, mediante la creación de zonas de protección (Art. 2 y 3).



La Cerceta Pardilla está incluida en el Anexo I (especies cuyas poblaciones presentan algún grado de amenaza). Las especies contenidas en este Anexo serán objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución. Los Estados miembros clasificarán en particular como las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)**, los territorios más adecuados para la conservación de dichas especies (Art. 4).

En el Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia de 8 de octubre de 1998 en la que se **designa para su clasificación como Zona de Especial Protección para las Aves las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar**, mediante Resolución de 13 de octubre de 1998 publicada en el Boletín Oficial de la Región de Murcia de 24 de octubre de 1998. Las especies concernidas por esta clasificación son la Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), el Charrancito (*Sterna albifrons*), la Avoceta (*Recurvirostra avoseta*) y la Pagaza piconegra (*Gelohelidon nilotica*).

**Directiva 92/43/CE, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (Directiva Hábitats), transpuesta al ordenamiento jurídico interno por el Real Decreto 1997/95, de 7 de diciembre.**

Su principal objetivo es "contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre en el territorio europeo de los Estados miembros al se que aplica el Tratado".

Las ZEPAs designadas en base a la Directiva de Aves se integran automáticamente en una *red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación*, denominada **RED NATURA-2000**, que deberá estar completada en julio del 2004.

El Ministerio de Medio Ambiente es el ente administrativo encargado de impulsar y coordinar los trabajos técnicos y científicos necesarios para la identificación de los *hábitats naturales de interés comunitario*, que se enumeran en el Anexo I de la Directiva, para cuya conservación es necesario la designación de zonas especiales (Lugares de Interés Comunitario *LICs*).

En los espacios protegidos para los que se proponen medidas de gestión, se han inventariado diversos hábitats de interés comunitario, por lo que podrían ser incluidos en la propuesta de LICs, como contribución a la Red NATURA 2000.

### **10.1.2.3. Ámbito nacional.**

Ley 4/89, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y Real Decreto 439/90, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; las especies, subespecies o poblaciones de animales y plantas, cuya protección exija medidas especiales por parte de las Administraciones Públicas, se clasificarán en cuatro categorías (de mayor a menor): en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat, vulnerables y de interés especial.

La primera categoría, "en peligro de extinción", se reserva a aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Para ellas, se exige a las Comunidades Autónomas la elaboración un Plan de Recuperación, en el que definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro.

Mediante el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, se regula el mencionado Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En su Anexo I, B) (especies de fauna catalogadas "en peligro de extinción"), se incluye a la Cerceta Pardilla.

### **10.1.2.4. Ámbito autonómico.**

Mediante la **Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio en la Región de Murcia**, se declaran diversos espacios naturales protegidos o se inicia el procedimiento de aprobación de los correspondientes PORN de diversos espacios naturales, en tres de los cuales se cita la especie:

- Salinas de San Pedro del Pinatar y Encañizadas: se incluyen en el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar.

- Playa de la Hita y Marina del Carmolí: se incluyen en el Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor.
- Humedales del Guadalentín: incluidos en el Espacio Natural de los Saladares del Guadalentín, sin delimitación geográfica.

La **Ley 7/1995, de 21 de abril, de Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia**, define una figura territorial específica, distinta de los Espacios Naturales Protegidos, para preservar la diversidad de la fauna silvestre y conservar sus hábitats naturales por razones biológicas, científicas y educativas: la denominada **Red de Áreas de Protección de la Fauna Silvestre**.

El Anexo II de la Ley designa –sin especificar sus límites geográficos- las primeras localidades que formarán parte de dicha Red, entre las que se encuentran dos áreas con presencia de la especie:

- “Mar Menor y humedales asociados” (dentro del cual cabría incluir las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar –incluyendo Las Encañizadas-, así como la Playa de la Hita, la Marina del Carmolí y el resto áreas de los Espacios Abiertos del Mar Menor que constituyen humedales).
- “La Alcanara” (espacio incluido dentro de los Saladares del Guadalentín).

Por último, la Ley 7/1995 dispone que la creación de las Áreas exigirá la redacción de un **Plan de Conservación y Gestión** de dichas zonas en el plazo máximo de dos años desde su declaración; igualmente, prohíbe cualquier actividad que sea incompatible con las finalidades que hayan justificado su declaración; establece que quedarán delimitadas y señalizadas sobre el terreno; y determina que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística contendrán una calificación del suelo y una normativa urbanística coherente con sus necesidades de protección. Las limitaciones que puedan establecerse serán indemnizadas cuando aquellas no sean compatibles con la utilización tradicional y consolidada de aprovechamientos o recursos.

### **10.1.3. Régimen cinegético.**

Tanto en la Playa de La Hita como en la Marina del Carmolí el régimen cinegético aplicable resulta incierto.

En La Hita, la naturaleza predominante del terreno, la estructura de la propiedad, la intensidad del uso público y la colindancia inmediata de las instalaciones aeroportuarias parecen descartar su declaración como Coto Privado de Caza. No se han detectado las oportunas señales de 1º o 2º orden, identificativas del acotado, ni se ha detectado la práctica de ninguna modalidad de caza.

En la Marina del Carmolí, los factores determinantes son la propiedad militar de la zona y la falta de vigilancia. No parece estar declarado como Coto Privado (tampoco aparecen señales identificativas) y si se detectan la práctica de ciertas modalidades, como la caza con galgos.

## **10.2. ACTIVIDAD HUMANA: USOS Y APROVECHAMIENTOS.**

### **10.2.1. Mar Menor y humedales asociados.**

#### **10.2.1.1. Marina del Carmolí.**

- El uso recreativo viene desarrollándose de forma intensa, caracterizándose como zona muy frecuentada, especialmente en la orilla del Mar Menor, donde su uso principal es como zona de baño y se registra también la presencia de pescadores. En las charcas litorales de la orilla, se han detectado graves problemas de eutrofización, como consecuencia del vertido de basuras y desechos a cargo de algunos visitantes.
- El uso militar no intensivo para la realización de maniobras.

- La caza ha venido practicándose de forma relativamente frecuente en sectores del interior, con los consiguientes riesgos para la avifauna que los utiliza como zona de reposo o reproducción. También se ha practicado la caza con galgos.
- En los sectores ocupados por la estepa litoral se practica de forma tradicional el pastoreo.
- Recolección ilegal de especies vegetales y de fauna: principalmente de espárragos y caracoles.
- En cuanto a las actividades desarrolladas en los sectores adyacentes al espacio natural, destaca el crecimiento urbanístico que ha tenido lugar en las urbanizaciones adyacentes a su límite meridional, en la zona del Cabezo. Por otra parte, tienen especial importancia las grandes extensiones dedicadas a cultivos de regadío que lo limitan en su sector occidental.

#### **10.2.1.2. Playa de la Hita.**

Hasta la actualidad, el principal uso que ha tenido como escenario este espacio del litoral ha sido el recreativo. Como lugar de esparcimiento vienen siendo utilizado por bañistas, pescadores, etc., encontrándose adyacente al carrizal el camping “Mar Menor”. En época estival y especialmente los fines de semana, la excesiva presión recreativa se transforma en uno de los principales factores de degradación.

El espacio protegido se ha convertido a menudo en receptor de residuos sólidos, especialmente escombros procedentes de las construcciones cercanas de las antiguas salinas de Punta Galera.

#### **10.2.1.3. Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar.**

La **Charca de Interpretación**, principal punto del Parque para la Cerceta Pardilla, tiene un uso enfocado exclusivamente a la conservación, didáctico y científico, teniendo sus accesos controlados, e incluso en parte de ella, cortados al público.

En las **Encañizadas**, se practica una pesca tradicional sobre los peces que se mueven entre el mar abierto y la laguna del Mar Menor. También estos últimos años se ha desarrollado el marisqueo, actividad ilegal que causa gran cantidad de molestias a todas las especies que viven en esta zona.

### **10.2.2. Espacio Natural de los Saladares del Guadalentín.**

El uso tradicional que se le da a esta zona es el cultivo de secano, si bien en la actualidad grandes zonas se han transformado en regadío a consta de la sobreexplotación del acuífero lo que ha hecho desaparecer las antiguas surgencias de agua que forman pequeños humedales naturales. La creación de balsas para acumular el agua y el drenaje de los regadíos que van al sistema de ramblas y río Guadalentín, hace que se hayan formado humedales alternativos para la Cerceta Pardilla y otras aves acuáticas.

Otro uso tradicional es es pastoreo y recogida de caracoles por parte de los habitantes de las localidades cercanas (Alhama de Murcia, Totana, El Paretón, etc.)

Las ramblas y el río Guadalentín reciben gran cantidad de basuras y escombros de todo tipo de las poblaciones cercanas. Por el río Guadalentín circula vertidos líquidos extremadamente contaminados de la industria de curtidos de Lorca.

### **10.3. INTERES Y GRADO DE CONOCIMIENTO SOCIAL.**

Hasta la presente década, la Cerceta Pardilla era la especie amenazada de extinción más desconocida del país, no sólo en términos sociales, sino incluso en ambientes naturalísticos en los que la situación de otros vertebrados escasos o amenazados era objeto de estudio.

Con respecto al hábitat que utiliza la especie, las zonas húmedas, el desconocimiento por parte de la mayor parte de la sociedad es muy alto. El reconocimiento de los valores de este tipo de espacios se limita a un reducido grupo de personas.

## 10.4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CONFLICTOS.

### 10.4.1. Deterioro del hábitat.

**La desaparición, transformación y degradación del hábitat** utilizable por la Cerceta Pardilla constituye, sin duda alguna, la principal causa que limita su presencia en la Región de Murcia e impide el establecimiento de una población nidificante estable.

En este siglo, una gran superficie de zonas húmedas han sido completamente destruidas o degradadas de manera que han perdido su valor, tal es el caso de los humedales del entorno del Mar Menor: carrizales y zonas marismeñas al norte del Parque Regional de las Salinas de San Pedro del Pinatar, la playa de la Hita, las antiguas salinas de los Narejos y el humedal de Lo Poyo.

Las actividades turísticas y recreativas, especialmente en periodo estival, desbordan las posibilidades de control en los puntos más cercanos a la franja litoral (principalmente en el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y la Playa de la Hita).

En los espacios de interior, por un lado la transformación del cultivo de secano a intensivo de regadío, ha provocado la sobreexplotación de los acuíferos de los Saladares del Guadalentín, que ha hecho desaparecer definitivamente las surgencias de agua y los escasos humedales naturales y encharcamientos permanentes o temporales. Por otro lado, la eliminación de vegetación y variación bruscos de niveles de agua en las balsas de riego, impide el desarrollo de la cobertura suficiente y estable de vegetación, donde la especie pueda encontrar refugio y lugares idóneos para nidificar.

Las **molestias** por los visitantes en los hábitats litorales del Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y en humedales tan pequeños como la Playa de la Hita tienen un impacto muy negativo en lo que se refiere a la tranquilidad que necesita la especie para nidificar. El pastoreo alrededor de la zona encharcable de la Marina del

Carmolí, puede estar limitando el desarrollo de la vegetación a la vez que causar también continuas molestias.

#### **10.4.2. Degradación de los recursos hídricos.**

La degradación constante y creciente de la calidad de las aguas, debida a vertidos agrícolas, ganaderos, industriales y urbanos, está provocando la alteración ecológica de muchos e importantes humedales. Uno de los primeros efectos de esta contaminación es la desaparición de las praderas subacuáticas de macrófitos, que sirven de refugio y sustento a todo tipo de animales, modificándose así toda la estructura del ecosistema.

En el Mar Menor, el proyecto de recoger las aguas de drenaje y reutilizarlas para riego ha supuesto una desconexión importante entre los humedales de la Marina del Carmolí y de la Playa de la Hita, por un lado, y las ramblas que regulaban la dinámica hidrológica de dichos humedales, por otro. Así, la Rambla del Albuñón ha quedado desconectada de la Marina del Carmolí.

Cuando el sistema de recogida de aguas de drenaje agrícola esté a pleno funcionamiento, es de prever que el flujo hídrico que llegue a estos humedales sea menor. Esto puede suponer un importante riesgo para la supervivencia de la Cerceta Pardilla y la conservación de los demás valores naturales.

Por otra parte, el proyecto de reutilización de drenajes y caudales de ramblas supone una considerable reducción y/o eliminación del tiempo de retención para aquellos caudales no reutilizados por exceder la capacidad del sistema, caudales que de esta manera ingresan en el Mar Menor privados de la importante labor de depuración terciaria de la contaminación difusa que hasta ahora venían desempeñando de forma natural los humedales (VIDAL-ABARCA Y ESTEVE, 1998).

Resulta por ello necesario adoptar las medidas necesarias para garantizar el mantenimiento de la dinámica hidrológica de los humedales asociados al Mar Menor, fundamentalmente la Marina del Carmolí y Playa de la Hita, de manera que la



conservación futura de estos humedales y su importante papel de autodepuración no se vean amenazados (VIDAL-ABARCA Y ESTEVE, 1998).

En el Espacio Natural de los Saladares del Guadalentín, la contaminación agrícola y sobre todo industrial del río Guadalentín, por los vertidos procedentes de la industria de los curtidos de Lorca, invalida sus aguas para el uso de la especie y de la mayor parte de aves acuáticas.

# **BLOQUE IV. DIRECTRICES PARA EL PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA CERCETA PARDILLA EN LA REGIÓN DE MURCIA**

## **11. SÍNTESIS. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN.**

### **11.1. GRADO DE CONOCIMIENTO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.**

En términos generales, el grado de conocimiento actual de la especie puede considerarse adecuado, sobre todo en comparación con la situación hace tan sólo una década.

Se ha avanzado muy notablemente en el conocimiento detallado su distribución geográfica, de modo actualmente muy pocas especies –en particular, aves acuáticas– reciben una atención tan intensa y especializada, con exhaustivos censos coordinados a nivel nacional varias veces al año. Para el ámbito regional, la cobertura y frecuencia de los censos generales de aves acuáticas nidificantes, sumada a las aportaciones de ornitólogos aficionados, la situación también puede considerarse aceptable.

Existe en general cierto déficit en cuanto a los conocimientos básicos sobre su biología, patrones de conducta, mortalidad, alimentación y selección de hábitat, aunque se ha avanzado muy significativamente en los últimos años. No obstante, la información disponible actualmente sobre estos aspectos, resulta suficiente para la dopción de medidas concretas de recuperación, en particular en cuanto a la restauración y/o creación de hábitats adecuados.

Uno de los aspectos generales peor conocidos se refiere a los movimientos entre distintas localidades, tanto a escala nacional como entre los principales núcleos reproductores y las localidades secundarias. La sucesión y solapamiento (en una misma población) de diversos tipos de desplazamientos hace muy difícil una correcta interpretación de los datos recogidos. No obstante, parece muy posible pensar que los humedales de la Región de Murcia, por su situación geográfica, están siendo utilizados por

una parte del contingente que por diversas causas se mueven entre los humedales andaluces y los del sur de Alicante.

En particular, la proximidad geográfica de éstos últimos induce a pensar en una cierta relación de dependencia, por lo que el futuro de la recuperación de la especie como reproductora en Murcia puede depender, previsiblemente, de la evolución de la población sudalicantina. La aparición más o menos regular en los humedales marmenorenses podría interpretarse, en este contexto, como la exportación del excedente de individuos alicantinos que sobrepasan la capacidad de esos humedales en un contexto de poblaciones crecientes.

Para las localidades murcianas más importantes, se detecta también un importante déficit de información sobre la estructura y evolución ecológica del ecosistema. Apenas hay datos sobre la evolución de los encharcamientos temporales, calidad del agua, composición de los sedimentos, flujos hidrológicos e hidrogeológicos, composición y evolución de la vegetación emergente y sumergida, composición y evolución de la comunidad de invertebrados acuáticos, entre otros aspectos. No obstante, existen datos suficientes sobre las alteraciones recientes provocadas por las intervenciones relacionadas con la evacuación de drenajes agrícolas y el importante papel de los humedales como filtros verdes.

## **11.2. ESCENARIOS DE EVOLUCIÓN PREVISIBLE Y CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LA ESPECIE.**

En la actualidad, la escasez de lugares que reúnan las condiciones adecuadas y cubran los requerimientos de la especie (por su pequeño tamaño y otras causas intrínsecas), unido a la existencia de numerosos factores de alteración, impiden la cría de la especie siquiera sea en pequeño número.

Los principales hábitats existentes pueden considerarse subóptimos para la especie, y la capacidad de los mismos –en las condiciones actuales– para albergar siquiera una pequeña población reproductora, extremadamente limitada o casi nula.

Es preciso por tanto, en primer lugar, asegurar la integridad ecológica de las áreas con presencia regular de la especie, eliminando y reduciendo al máximo las alteraciones o molestias humanas; y en segundo lugar, restaurar y ampliar la superficie de humedales adecuados, de modo que la especie pueda recuperarse e incrementar sus efectivos por sí misma, priorizando las actuaciones en los sectores más propicios, en principio, de los Espacios Abiertos del Mar Menor (Marina del Carmolí y Playa de la Hita).

La desaparición, transformación y perturbación de los hábitats naturales de la especie presenta actualmente tal intensidad que no cabe esperar una recuperación espontánea de la población, ya que debido a sus especiales requerimientos en cuanto a la estructura del hábitat hacen que la especie se muestre extremadamente sensible a las alteraciones del medio –sobre todo en relación a la calidad y temporalidad del agua- y de la tranquilidad de los sitios, especialmente en época de cría.

La declaración del Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y del Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor no ha conseguido, sobre todo en estos últimos, invertir significativamente el proceso de deterioro de los hábitats (deterioro de la calidad del agua por drenajes agrícolas, desaparición de saladares y carrizales, vertidos incontrolados, alteración de la tranquilidad por la creciente presión de uso público, etc.), a pesar de los esfuerzos realizados. Ello revela hasta que punto la conservación de estos lugares depende fundamentalmente de sucesos que se desarrollan fuera de sus límites.

No obstante, no debe despreciarse en modo alguno el efecto diasuasorio que este estatus legal, por sí mismo, haya supuesto para alejar amenazas de transformación y cambios de uso del suelo mucho más radicales que, sin duda, hubieran operado con toda certeza.

Los aspectos particularmente limitantes en la gestión de los sitios son la falta de control y disposición efectiva de los terrenos –mayoritariamente privados- y su insuficiencia para tamponar los impactos exteriores, progresivamente más intensos por el desarrollo urbanístico y la creciente presión de uso público de playas y espacios abiertos.

No obstante esta desalentadora situación, es posible y deseable mejorar significativamente la situación actual de la especie y sus hábitats mediante la protección efectiva de aquellos lugares susceptibles de acoger a la especie, y sobre todo, la restauración y/o creación de hábitats apropiados, ampliando las posibilidades de asentamiento de una pequeña población reproductora.

Actuaciones en este sentido en los humedales del sur de Alicante, Veta La Palma (Parque Natural del Entorno de Doñana) y Cañada de las Norias (Almería) han proporcionado excelentes resultados, incluso para sitios muy pequeños.

No obstante, es obvio que el contexto ecológico y territorial es muy distinto al de los humedales de la ribera del Mar Menor, donde se concentran las mayores oportunidades de intervención con éxito en la Región de Murcia.

## **13. PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA CERCETA PARDILLA EN LA REGIÓN DE MURCIA**

### **13.1. JUSTIFICACIÓN Y DIRECTRICES BÁSICAS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN**

#### **13.1.1. Estrategia adoptada: criterios generales.**

Desde el punto de vista conceptual, se denomina *Plan de Recuperación* al documento mediante el cual se identifican, describen y programan a detalle las medidas a tomar para alcanzar los objetivos deseados establecidos *a priori*.

Resulta conveniente, en este sentido, diferenciar el Plan propiamente dicho de los Estudios Básicos que necesariamente le preceden, donde se ha descrito la especie, inventariado los aspectos básicos de su biología y ecología (evolución histórica, selección de hábitat, alimentación, etc.), estudiados los aspectos socioeconómicos y territoriales y, finalmente, identificados los principales conflictos que causan el actual estado de conservación de la especie.

La descripción y programación de las medidas a adoptar es, pues, la parte crucial del proceso. Los Planes de Recuperación son proyectos operativos, es decir, concebidos para resolver problemas concretos en el tiempo y el espacio. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que no es nada fácil manejar poblaciones de especies silvestres, y mucho menos sus hábitats. En este sentido, habitualmente el Plan parte de una experiencia práctica en la gestión de especie y hábitats prácticamente inexistente o muy escasa, precisamente porque esas medidas, lógicamente, se inician sólo cuando se alcanza un nivel poblacional tal que pone en riesgo la supervivencia de la especie, o incluso ésta ha desaparecido como reproductora regular, como en el presente caso.

No obstante, a menudo puede utilizarse por aproximación la experiencia previa acumulada en la gestión de la misma o especies similares y con problemáticas parecidas. Es evidente, por lo demás, que tener en cuenta la experiencia y planificación existentes con

anterioridad garantiza, siempre que se tengan en cuenta los condicionantes propios de nuestro territorio, una mayor posibilidad de éxito del Plan y una mayor calidad del trabajo previo al mismo.

Otro aspecto imprescindible para una correcta programación de las medidas a adoptar es concretar con precisión cómo se mide el éxito del Plan, de manera que el gestor pueda obtener con parámetros definidos de antemano una visión cabal y objetiva de su propia tarea y, sobre todo, de sus efectos. Esta autoevaluación debe realizarse en el contexto de los sucesivos Programas de Actuación bianual.

Finalmente, la aplicación de algunas medidas deberá guiarse por el principio aproximativo de prueba y error, con una primera etapa experimental, otra de confirmación y, por último, el desarrollo pleno de la medida.

En resumen, el presente Plan de Recuperación se guía, conceptualmente, por los siguientes criterios generales:

- Ser operativo, resolver problemas concretos.
- Aprovechar las experiencias previas.
- Predefinir con precisión los parámetros de autoevaluación de cada una de las medidas o *Acciones*.
- Puntualmente, utilizar un enfoque aproximativo (prueba y error)

### **13.1.2. Criterios específicos.**

Los criterios específicos que guían la selección de los *Objetivos*, *Acciones* y *prioridades* del Plan de Recuperación de la Cerceta Pardilla en la Región de Murcia se basan tanto en la consideración de sus aspectos biológicos y ecológicos básicos intrínsecos como en la identificación de su evolución histórica reciente y estado actual. En ambos casos, la consideración de los aspectos socioeconómicos y territoriales implicados resulta clave para un correcto enfoque de las medidas a adoptar.

Previamente a la definición de los criterios específicos, pueden realizarse las siguientes consideraciones que enmarcan la estrategia adoptada:

- Debe descartarse cualquier tipo de medida *ex situ*. En particular, carece de cualquier justificación la suelta de individuos.
- Resulta tan prioritario eliminar lo desfavorable para la especie (p. ej., uso público incontrolado, alteración y degradación hidrológica) como promover lo que ya es de partida favorable (p. ej., restauración del hábitat).
- Las medidas más complicadas de ejecutar son probablemente aquellas referidas específicamente al contexto socioterritorial de los lugares de intervención prioritaria (uso recreativo, propiedad privada, presión urbanística).

El presente Plan se refiere exclusivamente a medidas *in situ*, es decir, que se refieren al manejo (directo o indirecto) de la población dentro de su propio ambiente. Carece de sentido cualquier tipo de acción *ex situ* tales como la cría en cautividad o la suelta de aves recolectadas en otros lugares. Efectivamente, la cercana población sudalentina presenta una creciente importancia y el estado del hábitat en las localidades prioritarias del Mar Menor presenta suficientes oportunidades de intervención para facilitar el asentamiento de una pequeña población reproductora.

Parece claro que la clave para la recuperación de la especie, y por tanto el éxito del Plan, depende fundamentalmente de una reducción contundente de los factores de alteración de la tranquilidad de los sitios importantes, por un lado; y por otro, la mejora, restauración y, sobre todo, ampliación de los hábitats actuales, preferiblemente en el contexto de una gestión integrada de los humedales concernidos orientada a mitigar los efectos de los vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor, que además resulte beneficiosa para las poblaciones de otras especies de aves acuáticas.

Otra de las consideraciones previas que guían los criterios escogidos es considerar tan importante la reducción o eliminación de los factores que le son desfavorables a la especie (alteración de la tranquilidad, deterioro de la calidad del agua) como la mejora de los factores que le son favorables (disponibilidad de alimento, restauración del hábitat).



Tal vez las medidas más complicadas de planificar y, sobre todo, ejecutar, sean aquellas relativas a las actividades humanas, en este caso sobre todo racionalizar el intenso uso público en algunos lugares importantes. No sin cierta ironía, puede afirmarse que la humana es sin duda la especie más difícil y cuyo manejo peor se conoce, máxime cuando tiene derecho sobre las cosas y los usos o, lo que es casi lo mismo, cuando no los tiene pero piensa que sí. Todo el tacto disponible será siempre poco y los planes de recuperación cuyo punto crítico sea el hombre deberían contar incluso con cierto asesoramiento sociólogo, una fuerte disposición al diálogo y contacto frecuente con los intereses afectados.

Por otro lado, la Región de Murcia posee una especial implicación o liderazgo en cuanto a la conservación y recuperación de la especie a nivel nacional, tanto desde ámbitos no gubernamentales como desde la administración pública.

La exposición en detalle de los criterios utilizados es la siguiente:

### **Criterio 1º. Contextualizar ecológicamente la presencia de la especie en la Región de Murcia.**

La información disponible parece indicar que la Cerceta pardilla nunca ha sido una especie con efectivos reproductores importantes en la Región de Murcia, incluso en épocas en las que se sabe era abundante en varios humedales extensos del levante peninsular. La estructura y funciones de los humedales regionales (mayoritariamente criptohumedales en un contexto ambiental hipersalino) no resulta propicia, en particular para esta especie, y en general para las anátidas.

Aunque la pardilla está especialmente adaptada a explotar humedales mediterráneos someros y efímeros, cría muy tarde, cuando los niveles de agua tienden a bajar rápidamente. En general, los humedales murcianos poseen una topografía que apenas permite la inundación de muy someras láminas de agua (frecuentemente por debajo de 30 cm.), lo que pudiera incidir en una escasez de hábitat apropiado para criar en un contexto climático muy seco y particularmente térmico a finales de primavera y, sobre todo, durante el verano.

En la actualidad, a excepción de los humedales periféricos del Mar Menor, la especie se presenta principalmente más bien hacia la época postreproductora (otoño), con un carácter eventual, irregular y esporádico, a menudo, en ambientes que ofrecen un hábitat de muy baja calidad o muy pequeños (por ejemplo, balsas de riego o depuradoras). La importancia ecológica de estas apariciones es pues, muy relativa, reflejando quizás movimientos nomádicos de aves andaluzas en los años secos de las Marismas del Guadalquivir (fugas de sequía). Tampoco son descartables en esta época movimientos de fuga de aves alicantinas debido al inicio de la temporada de caza en los cotos de acuáticas de dichos humedales.

No obstante, su desfavorable situación actual implica que no debe desaprovecharse ninguna oportunidad significativa para ampliar sus posibilidades de supervivencia, reforzando en alguna medida la importante población del sur de Alicante, aunque también cabe señalar que la dependencia de la situación de esta población debe ser muy fuerte, por lo que pudiera estar condicionada por su evolución futura.

**Criterio 2º: Prever la principales limitaciones que puedan obstaculizar la aplicación del Plan.**

Los estudios realizados diagnostican con precisión suficiente cuales será las principales limitaciones que pueden dificultar la aplicación del Plan incluso hasta el punto de imposibilitar su desarrollo en aspectos clave o esenciales para su éxito, a saber:

- La profunda alteración hidrológica de los humedales por vertidos y drenajes agrícolas y la complejidad y coste de las medidas de recuperación de hábitats y creación de otros nuevos artificiales.
- El dominio de la propiedad y los riesgos de reversión de propiedad pública militar.
- En la Playa de la Hita, la colindancia con el Aeropuerto de San Javier y los riesgos relativos a la seguridad en la navegación aérea por colisión con aves.

Las medidas de restauración del hábitat de la Cerceta Pardilla en la Región de Murcia son complejas y carecen de sentido en buena medida -aunque no totalmente- fuera

del contexto de una estrategia más amplia y ambiciosa de restauración y recuperación hidroecológica de ecosistemas profundamente alterados y/o deteriorados. Se precisa, pues, un enfoque multiespecífico –otras especies silvestres, en especial aves acuáticas, necesitan igualmente recuperación y ampliación de hábitats- y multidimensional –recuperación de procesos ecológicos esenciales-, como se detalla más ampliamente en el epígrafe siguiente.

Otro factor fundamental es el control de la tierra. La Playa de la Hita es de propiedad privada, lo que dificulta notablemente cualquier intervención sobre el terreno. Por otro lado, el sector de Marina del Carmolí actualmente propiedad pública militar corre el riesgo de ser revertido a sus antiguos propietarios, dentro de la política de ventas de la Gerencia de Infraestructuras y Patrimonio de la Defensa.

En La Hita aparece otro factor potencialmente limitante: el uso aeroportuario colindante, y los riesgos que sobre la seguridad del tráfico aéreo podría inducir la ejecución de las medidas propuestas, a causa de la probabilidad de colisión de las aeronaves con las aves acuáticas.

**Criterio 3º: Integrar la recuperación de la especie con la de otras especies de aves acuáticas a través de la restauración y ampliación de sus hábitats naturales, en el contexto del uso racional de los humedales.**

A pesar de la importancia absoluta de la presencia de la especie –por limitada que esta pueda considerarse- y las evidentes oportunidades de recuperación de una población autóctona, carece de sentido emprender cualquier actuación de forma aislada, sin tener en cuenta el resto de componentes vivos del sistema y las funciones y procesos ecológicos básicos de los humedales concernidos. Por ejemplo, a la vista de la situación en otros humedales, es difícil imaginar la cría de la Cerceta pardilla si no se han creado antes las condiciones que permitan la reproducción de al menos otras tres o cuatro especies de anátidas con requerimientos más o menos parecidos.

En el contexto de los humedales periféricos del Mar Menor, su papel en la retención de contaminantes es una de las funciones que determinan su importancia ecológica y socioeconómica (VIDAL-ABARCA & ESTEVE. –Coordinadores- (1998). Si

es posible aprovechar este potencial sin merma de los valores ecológicos, parece razonable hacer un uso controlado de una función que, de hecho, ya vienen ejerciendo. Por otra parte, se abre la posibilidad de incrementar la diversidad biológica y paisajística de estos humedales, mediante la creación de nuevos hábitats o la expansión y mejora de otros que se encuentren actualmente infrarepresentados.

A una escala más amplia, esto puede lograrse también incrementando la superficie de humedales, en zonas inmediatas a los espacios considerados, de manera que sirvan de filtro adicional para el tratamiento de salmueras y aguas de drenaje. El manejo conjunto de estas nuevas zonas y de los humedales litorales garantizará su conservación, al tiempo que se dota al Mar Menor de un sistema adicional de defensa frente a los riesgos de eutrofización.

Por tanto, parece razonable pensar que cualquier actuación de creación de nuevos humedales estará ineludiblemente enmarcada en un proyecto más amplio y ambicioso destinado a mitigar el efecto de los vertidos y drenajes agrícolas del Mar Menor.

### **Criterio 3º. Contextualizar legalmente la presencia de la especie en la Región de Murcia. Recatalogación como especie “en peligro de extinción”.**

Además de sus aspectos científicos y técnicos operativos, un Plan de Recuperación es fundamentalmente una norma legal, una guía de las actuaciones de la Administración Pública que no debe ser considerada aisladamente, sino encajada en su contexto legislativo de rango superior y en la organización de las distintas Administraciones y departamentos implicados.

En la Región de Murcia se trata básicamente de la Ley 7/1995, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial, que recoge las evidentes interconexiones entre la Conservación de la Fauna Silvestre y la legislación regional concerniente a la Ordenación y Protección del Territorio (incluyendo la Conservación de los Espacios Naturales, a través de Ley 4/92) y el Medio Ambiente en general (incluyendo el instrumento preventivo de la Evaluación de Impacto Ambiental, a través de la Ley 1/95).

El Catálogo de especies amenazadas de fauna silvestre de la Región de Murcia (Anexo I de la Ley 7/1995, de 21 de abril) clasifica la Cerceta pardilla como “especie extinguida”, entendiéndose como tales “aquellas que han dejado de reproducirse en la Región de Murcia durante el siglo XX y cuya posible reintroducción debe ser estudiada de acuerdo con lo dispuesto en la citada Ley”.

Este criterio no acaba de encajar adecuadamente con la situación actual de la especie en la Región de Murcia. Su presencia regular en varios sitios del Mar Menor en plena época de cría y los probables intentos de reproducción en estos lugares configuran una situación que no se corresponde fielmente a la definición de especie extinguida que proporciona la Ley 7/95.

Por otro lado, uno de los criterios técnicos fundamentales que debe cumplir un proyecto de reintroducción (JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE, 1989) es seleccionar prioritariamente especies con pocas probabilidades de recolonizar de forma natural su área histórica de distribución. De acuerdo con la información recopilada, la Cerceta pardilla está en condiciones de establecer espontáneamente una pequeña población reproductora a poco que se adopten algunas medidas de protección y restauración de sus hábitats favoritos en la Región de Murcia.

La catalogación establecida por la Ley 7/95 supone la aplicación de medidas *ex situ* a través de un Plan de Reintroducción, tales como sueltas. Estas medidas no son en modo alguno pertinentes ni necesarias.

Tampoco tendría ningún sentido el reforzamiento de la población actual mediante sueltas con individuos capturados en otras localidades cercanas. Resulta evidente que el factor limitante para la recuperación de la especie en la Región de Murcia no se encuentra en los aspectos demográficos, sino en las condiciones del hábitat. Probablemente, la suelta de ejemplares no haría sino interferir desfavorablemente en las oportunidades de establecimiento espontáneo.

Por tanto, debería excluirse tajantemente cualquier medida orientada a la suelta de individuos. Todos los esfuerzos deben dirigirse a la protección, restauración y recuperación del hábitat.

Por lo demás, se presenta una situación similar con otras especies (como el Buitre Leonado y la Canastera), que han vuelto a criar recientemente en la Región sin necesidad de aplicar medidas *ex situ*.

Otro de los aspectos legislativos importantes ha sido referir la conservación de las especie más amenazadas a territorios declarados *ex profeso*, las **Áreas de Protección de la Fauna Silvestre** creadas en virtud de la Ley 7/95. En este caso, la citada Ley incluye entre dichas zonas –sin definir sus límites geográficos- el Área de Protección denominada “Mar Menor y humedales asociados”.

En este sentido, la delimitación geográfica parcial del Área de Protección de la Fauna Silvestre denominada **Mar Menor y humedales asociados** se encuentra actualmente en tramitación, ya que el Proyecto de PORN de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo -inicialmente aprobado- declara Área de Protección de la Fauna Silvestre (apartado 3 del artículo 17), de acuerdo con la Ley 7/1995, de 21 de abril, entre otros los sectores denominados “Playa de La Hita” y “Marina del Carmolí”.

En España los Equipos de Recuperación de especies amenazadas no son “horizontales”, y el alcance de sus medidas está centrado en la práctica casi en exclusiva en el organismo o departamento responsable de las competencias en materia de fauna silvestre. Se considera particularmente interesante paliar activamente esta limitación, impulsando mecanismos concretos y efectivos de participación en las actividades del Plan de otras Administraciones, departamentos y organizaciones no gubernamentales. En especial, resulta clave un adecuado encaje con la gestión de los espacios naturales protegidos.

**Criterio 4º: Prever posibles medidas de recuperación a largo plazo en otros humedales.**

Ha quedado claro que las intervenciones deben centrarse en dos humedales del entorno del Mar Menor, Playa de la Hita. En el resto de lugares o bien no se encuentran actualmente los requisitos mínimos o bien no se presentan siquiera las potencialidades de todo tipo suficientes para pensar en alguna posibilidad de éxito futura.

No obstante, es importante prever si a largo plazo pueden presentarse nuevas oportunidades que no deben ser despreciadas por si una futura revisión del Plan pudiera incorporarlas. Se trata de lugares hipersalinos pero interesantes como hábitats alternativos de alimentación (Salinas de San Pedro) y zonas extremadamente degradadas (Saladar de Lo Poyo). En las áreas con presencia o potencialidad para albergar irregularmente algunos efectivos de la especie (Saladares del Guadalentín, Ajauque-Rambla Salada-Embalse de Santomera), como estaciones intermedias de vuelo, no parece viable ninguna intervención específica que tenga un efecto significativo en relación con la Cerceta pardilla, aunque sería recomendable aplicar medidas generales de protección, conservación, restauración y creación de hábitats para especies de aves acuáticas.

En principio, parece descartable también cualquier posibilidad de intervención específicamente dirigida a la especie en alguno de los embalses regionales, a pesar de alguna cita aislada en época de cría (Puentes).

Así, sería posible adecuar el hábitat en la denominada Charca de Interpretación del Parque Regional de las Salinas de San Pedro del Pinatar y en la charca regenerada existente en la Punta de Algas (área de Las Encañizadas), potenciando una mezcla de zonas de aguas libres, con zonas saladar inundado (*Salicornia* y *Suaeda*) de forma somera (no superior a 30 cms), pero con diferentes niveles de profundidad, intercalando islas, de tal forma que las zonas encharcadas proporcionen refugio y zonas de posible alimentación. Si bien la salinidad es demasiado alta para los requerimientos de la especie, las observaciones de la especie en esta zona del Parque -al igual que en zonas de Santa Pola donde nidifica con alta concentración salina-, muestra que una red de medios de este tipo puede aportar un hábitat alternativo para alimentación, reposo, refugio e incluso para la nidificación, sobre todo si las condiciones hidroquímicas permiten una buena producción de comida (semillas, quironómidos y otros invertebrados). Estas actuaciones beneficiarían además a un número

elevado de limícolas entre las que cabe citar entre otros la Cigueñuela (*Himantopus himantopus*), Chorlitejo Patinegro (*Charadrius alexandrinus*), Correlimos y Archibebes.

La recuperación de la zona marismeña y el carrizal antiguamente existente al norte del Parque Regional (resto de ámbito del PORN) podría obtener un hábitat apropiado para la especie. La creación de charcas con distintos niveles de profundidad y cobertura vegetal, utilizando agua de la depuradora y/o desaladora, así como una adecuada gestión del carrizo, permitiría crear un hábitat idóneo para la Pardilla y otras muchas aves acuáticas y limícolas. A su vez, este complejo de humedales podría ser utilizado como filtro verde de las aguas que se vierten a través del canal perimetral de las Salinas al Mar Mediterráneo.

Por otro lado, el humedal del sector protegido del Saladar de Lo Poyo, con una adecuada recuperación y gestión del hábitat y dado su apreciable tamaño, podría ser un lugar importante para aves acuáticas en general y en particular para la Cerceta pardilla. La restauración del humedal pasaría por la recuperación de las cubetas lagunares (antiguas salinas) y la integridad ecológica de las zonas palustres periféricas (carrizales, juncales y saladares), ya que tienen su estructura y funcionamiento alterado por rellenos, canalizaciones, drenajes y otras intervenciones.

Al igual que se ha sugerido para otros espacios abiertos del Mar Menor (La Hita y Marina del Carmolí), una excelente oportunidad para integrar el desarrollo económico con la conservación y restauración de humedales sería aprovechar la potencialidad de este espacio natural como filtro verde. En este esquema previo, debería aprovecharse para: a) por un lado, restaurar el funcionamiento original del sistema hidrológico del que trae causa el humedal; y b) por otro lado, aprovechar los efluentes de actividades humanas para la regeneración y creación de nuevos hábitats periféricos a los espacios protegidos, que actuarían además como barreras a los impactos procedentes del exterior (ruidos, trasiego de vehículos y personas, emisiones lumínicas, etc.).

En el área de Lo Poyo, la restauración del funcionamiento original del humedal pasaría idealmente por recuperar la morfología original de la cubeta de la antigua laguna de San Ginés, por un lado; así como proveer sus aportes hídricos mediante la alimentación natural a través de las escorrentías de las ramblas del Beal y Ponce, por otro. No obstante,



estas ramblas sirven también de vehículo para los sedimentos con metales pesados, y seguirán haciéndolo previsiblemente durante mucho tiempo, de modo que una medida de esa naturaleza debe descartarse por completo, y más bien sería preciso reforzar las medidas de aislamiento ya existentes (motas, encauzamientos).

En cuanto al segundo bloque de actuaciones, se podría aprovechar parte del efluente del saneamiento de la futura urbanización cercana para recrear, a lo largo de la carretera entre Los Nietos y Los Urrutias, un cinturón “verde” que tamponara impactos exteriores. En este esquema, no es descartable tampoco *a priori* recuperar parte de la estructura de las antiguas salinas y recuperar su funcionalidad extractiva de sal. El efluente convenientemente depurado a través del filtro verde periférico serviría como fuente de agua dulce de calidad para el humedal original.

En cualquier caso, todas las actuaciones deberán tener en cuenta, antes de adoptar ninguna decisión definitiva, las entradas de sedimentos mineros tóxicos a través de las citadas ramblas, con altos niveles de metales pesados, cuyos efectos son evidentes en una parte del humedal. Previamente a cualquier intervención, debería por un lado quedar descartada cualquier riesgo de movilización de estos materiales tóxicos, y por otro deberían estudiarse las posibilidades de combinar las posibles labores de descontaminación con estrategias de gestión del humedal (por ejemplo, helófitos bioacumuladores).

Todo el sector protegido de Lo Poyo es de propiedad privada, por lo que a largo plazo sería conveniente pensar en su posible adquisición o concertación con los propietarios antes de emprender cualquier actuación. También se precisa todavía definir en detalle el futuro uso del sector actualmente calificado como suelo urbanizable no programado, aunque el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo –inicialmente aprobado- ha supuesto un notable avance en este sentido.

### **13.1.3. Estructura del Plan.**

#### **13.1.3.1. Introducción. Estructura del Decreto de aprobación del Plan.**

El presente Plan de Recuperación se estructura siguiendo el ejemplo de otros Planes de especies amenazadas aprobados por diversas Comunidades Autónomas.

Antes de describir la estructura del Plan de Recuperación *sensu stricto*, cabe señalar que se acompaña igualmente una propuesta de Decreto de aprobación del mismo.

Este Decreto cumple la función principal, desde el punto de vista legal, de aprobar el Plan de Recuperación de la especie, simultáneamente a su recatalogación dentro de la categoría de especie “en peligro de extinción”, a través del mecanismo previsto en el apartado 2 del artículo 16 de la Ley 7/1995, de 21 de abril.

Por otro lado, la delimitación geográfica parcial del Área de Protección de la Fauna Silvestre denominada **Mar Menor y humedales asociados** ya se encuentra actualmente en tramitación, a través del Proyecto de PORN de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo inicialmente aprobado, de acuerdo con el mecanismo previsto por el epígrafe a del apartado 1 del artículo 22 de la Ley 7/1995, de 21 de abril.

También es importante recalcar que la propuesta de Decreto declara expresamente de utilidad pública e interés social las actividades encaminadas al logro de las finalidades del Plan; asigna a la Dirección General del Medio Natural la ejecución de las acciones previstas; determina el mecanismo temporal concreto de ejecución, a través de Programas de Actuación de carácter bianual; y detalla los mecanismos específicos de coordinación y colaboración con otros departamentos y Administraciones Públicas, así como con la representación institucional de los intereses afectados.

### **13.1.3.2. Estructura y contenidos del Plan. Descripción y justificación general.**

El Plan se estructura en seis grandes apartados, a saber:

- I. Finalidad y alcance legal.
- II. Ámbito de aplicación.
- III. Medios humanos y organizativos del Plan.

IV. Objetivos y Acciones del Plan.

V. Programas de Actuación.

VI. Vigencia y revisión.

A continuación se exponen los contenidos y justificación de todos los apartados, a excepción de los Objetivos y Acciones del Plan, que por su extensión es preferible detallar en un epígrafe específico.

#### 13.1.3.2.1. Finalidad y alcance legal.

Todo Plan de Recuperación debe fijar con la mayor concreción posible cuales son sus finalidades y, sobre todo, cuando se alcanzan. En términos generales, el objetivo no puede ser otro, conceptualmente, que dejar a la especie en condiciones de mantenerse a sí misma a largo plazo, es decir, que pueda perpetuarse sin la ayuda específica del hombre.

La aplicación al presente Plan se concreta, como objetivo básico, conseguir recuperar a la especie como reproductora regular en la Región de Murcia en dos localidades del Mar Menor, a saber, la Playa de la Hita y la Marina del Carmolí..

Más difícil es, si es que se considera oportuno y adecuado, cuantificar numéricamente –siquiera de forma aproximada- un número de parejas nidificantes para el cual se considerarían alcanzados los objetivos del Plan.

Evidentemente, este parámetro estará totalmente altamente correlacionado, entre otros parámetros, con la superficie de hábitat disponible en buenas condiciones que la ejecución del Plan sea capaz de restaurar o crear. Cuanto más grande sea la extensión total del complejo de humedales restaurado o recreado, mayor capacidad para albergar parejas o individuos de Cerceta Pardilla, si bien los límites mínimos necesarios no están aún bien identificados.

Teniendo en cuenta el relativamente reducido tamaño de los sitios idóneos para recuperar los hábitats, así como las observaciones de la especie en los humedales de La

Hita y Carmolí, se estima que un objetivo mínimo razonable oscilaría en unas 2-3 parejas para cada uno de dichos humedales.

Las consideraciones acerca del alcance legal del Plan pretenden concretar –teniendo en cuenta los contenidos del Proyecto de PORN inicialmente aprobado- las determinaciones generales previstas en el apartado 5 del artículo 22 de la Ley 7/1995, de 21 de abril, en cuanto a las limitaciones a las actividades que sean incompatibles con las finalidades que justifican la declaración del Área de Protección de la Fauna Silvestre “Mar Menor y humedales asociados”.

#### 13.1.3.2.2. *Ámbito de aplicación.*

Este apartado se refiere tanto a la delimitación del ámbito del Plan como a los distintos efectos que, en su caso, se derivan de tal delimitación.

Con carácter general, el Plan extiende su ámbito por el conjunto de las áreas más adecuadas de reproducción, cría, alimentación y dispersión de la especie en el territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a saber, el territorio comprendido por la declaración como Área de Protección de la fauna Silvestre “Mar Menor y humedales asociados”.

Con carácter específico, se determina como ámbito geográfico del Plan aquellos sectores de la citada Área de Protección de la Fauna Silvestre que, o bien son objetivo inmediato de la mayor parte de las acciones previstas por el Plan (Playa de la Hita y Marina del Carmolí), o bien podrían serlo a largo plazo (resto de sectores considerados como humedales del Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, así como el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar).

En el caso particular de la Playa de la Hita, resulta muy importante poder actuar también en una franja del mar colindante con la ribera marítimo-terrestre. En efecto, este sector está estrechamente vinculado, tanto en su estructura como en su funcionamiento, al humedal terrestre. Su propia existencia y las oportunidades que alberga para la fauna (sobre todo desde el punto de vista alimentario) justifican una diversidad y relativa importancia de

la nidificación de aves acuáticas que sería posiblemente inviable exclusivamente en el contexto del humedal del terrestre.

Este bloque se completa con diversas referencias al alcance del Plan en función del ámbito escogido. Así, por ejemplo se reitera que conforme a la legislación vigente, dichas Áreas de Protección tendrán la consideración de Áreas de Sensibilidad Ambiental (Ley regional 1/1995), así como la relación con los instrumentos de ordenación de los recursos naturales (PORN) aplicables a dichas áreas.

#### 13.1.3.2.3. Medios humanos y organizativos del Plan.

La constitución formal de un Equipo de Recuperación constituye el instrumento organizativo habitual para la ejecución de los planes de recuperación de especies amenazadas. Se propone la designación de un Director Técnico y un Director Operativo, diferenciando las funciones de supervisión y dirección general de las de ejecución operativa del Plan. Dada la complejidad y volumen de trabajo generado por aplicación de las Acciones, se considera conveniente la participación a tiempo completo de una persona más que complete el Equipo, con una importante dedicación al Plan de Recuperación.

Simultáneamente, teniendo en cuenta la similitud de algunas tareas, su trabajo puede extenderse a la preparación de otros Planes de especies de anátidas amenazadas, tales como el Tarro blanco y el Pato colorado, e incluso de otras especies catalogadas en el Anexo I de la Ley 7/1995, de 21 de abril, que poseen la mayor parte de sus poblaciones reproductoras en el ámbito del Plan (Fartet, Avoceta, Charrancito, Chorlitejo patinegro, Charrán común y Canastera).

Se destaca la importancia de promover la participación de la Guardería Forestal y los efectivos del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil, para lo que resulta necesario dotar este personal de una formación específica a través de cursos y seminarios.

Resulta fundamental vincular de la forma más efectiva posible a otros departamentos y Administraciones, dotando de cierta horizontalidad a la organización del

Plan. Para ello, se propone la constitución de un Comité informal como marco abierto de participación de las unidades administrativas de las distintas Administraciones Públicas implicadas, así como otras entidades, organizaciones no gubernamentales y expertos.

La ejecución y coordinación del Plan de Recuperación corresponde a la Dirección General del Medio Natural, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, que tiene asignadas las competencias en materia de conservación de la naturaleza y de la diversidad biológica, gestión y defensa de los espacios naturales, protección de especies silvestres, de flora y fauna, y protección de ecosistemas de aguas interiores.

Dentro de la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, compete a la **Sección de Gestión de Vida Silvestre**, del **Servicio de Ordenación de los Espacios Naturales y Vida Silvestre**, las funciones de ejecución, informe y propuesta de las actuaciones del Servicio en materia de programas y actuaciones de protección de la fauna y sus hábitats, así como los **programas de fauna silvestre**.

Teniendo en cuenta la descripción de objetivos y actividades contemplados en el Plan, resultará precisa una sólida coordinación entre las unidades administrativas que tienen encomendadas la gestión de la vida silvestre, por un lado, y la administración y gestión de los espacios naturales protegidos, por otro. Esta concurrencia se justifica teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La distribución de la especie está mayoritariamente localizada en espacios naturales protegidos (Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar), por lo que la ejecución efectiva del Plan está estrechamente correlacionada con la gestión que se realice sobre los humedales incluidos en dichos espacios protegidos.
- b) La gestión de los espacios protegidos, por un lado, y la gestión de las especies de fauna silvestre catalogadas presentes en los mismos y sus hábitats –en este caso, la Cerceta pardilla- comparten con frecuencia objetivos y metodologías, tanto científicas como técnicas y administrativas.

c) Las funciones propias de la gestión de la vida silvestre no atañen exclusivamente a las especies de fauna silvestre, aisladamente consideradas, sino que incluyen también la protección de sus hábitats.

d) La intervención en los espacios naturales protegidos, desde la óptica de la gestión de la vida silvestre, viene reforzada asimismo por el solapamiento geográfico con las Áreas de Protección de la Fauna Silvestre declaradas por Ley 7/1995, de 21 de abril, y cuya creación tiene por objetivo asegurar la conservación de las especies de la fauna silvestre y sus hábitats naturales. Entre las incluidas en el Anexo II de la citada Ley se encuentran la denominada “Mar Menor y humedales asociados”.

e) Por su parte, la Sección de Espacios Naturales Protegidos tiene encomendada las funciones de ejecución, informe y propuesta de las actuaciones del Servicio en materia de planes de ordenación de los recursos naturales, así como la administración de la fauna silvestre de los espacios ordenados. Por ejemplo, el Proyecto de PORN -inicialmente aprobado- de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo indica (art. 98 “*Unidad de gestión*”) que la Unidad Administrativa de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua responsable de los Espacios Naturales Protegidos, desarrollará la gestión integral de los mismos en el ámbito del PORN, incluyendo planificación, coordinación, informe, ejecución técnica y presupuestaria, dirección de personal, aplicación normativa y administrativa, etc., en todas las materias que componen la gestión del medio natural, tal como la fauna silvestre.

El equipo de trabajo del Plan de Recuperación, integrado dentro de la Sección de Gestión de Vida Silvestre, será responsable de llevar a efecto todas aquellas acciones que se deriven de la aplicación del Plan de Recuperación de la Cerceta Pardilla, recabando para ello la colaboración de cuantas personas, entidades y organismos sea necesario, en función de lo previsto en la legislación actual o en aras a la mayor operatividad y eficacia de las medidas a adoptar.

#### 13.1.3.2.4. Objetivos y Acciones del Plan.

Este apartado se expone detalladamente más adelante dada su complejidad y extensión.

#### 13.1.3.2.5. Programas de Actuación bianual.

La programación a detalle, en el tiempo y en el espacio, de las Acciones del Plan se efectuará mediante un Programa de Actuación, de carácter bianual. Se considera más conveniente este periodo de dos años sobre el anual –habitual en otros planes de recuperación- sobre la base de la gran dificultad para ejecutar en una sola anualidad medidas complejas y novedosas.

La experiencia en otros ámbitos de la planificación señala que periodos demasiado cortos para la programación en detalle hace inviable este trabajo, obstaculizando incluso el siempre escaso tiempo necesario para la aplicación de las medidas. El único inconveniente es que la programación económica de la Administración se refiere, en principio, a anualidades. No obstante, existen mecanismos especiales de carácter presupuestario y contractual que permiten bianualizar determinadas actuaciones.

Una de las principales finalidades del Programa de Actuación es la evaluación del grado de cumplimiento y efectividad del Programa anterior y del Plan en su conjunto. Además, el Programa debe temporalizar la aplicación de las Acciones, y determinar cuales de las incluidas en el Plan se consideran prioritarias durante su periodo de vigencia.

Tal como se recomienda en otros ámbitos para programas similares, la implicación de la alta dirección del departamento correspondiente es una de las claves del éxito. Por ello, el Programa elaborado por el Director Técnico del Plan debe ser sometido a la aprobación del Director General del Medio Natural.

#### 13.1.3.2.6. Vigencia.

El Plan tiene en principio carácter indefinido. Se establece su revisión completa cada seis años (es decir, cada tres Programas de Actuación), sin perjuicio de su revisión



anticipada en cuanto así lo aconseje la situación de la especie o el reajuste de los Objetivos y Acciones según los resultados obtenidos.

### **13.1.3.3. Objetivos operacionales del Plan: Acciones.**

El bloque **Objetivos y Acciones** del Plan, incluido dentro del Anexo I de la propuesta de Decreto de aprobación del Plan de Recuperación, se estructura en **Objetivos generales**, para cada uno de los cuales se especifican las **Acciones** concretas previstas para alcanzar el cumplimiento de aquellos. Algunas Acciones son total o parcialmente redundantes entre ellas. Se ha optado activamente por que cada uno de los Bloques recoja exhaustivamente todas las Acciones propuestas, sin importar las reiteraciones.

Los Objetivos generales se han agrupado según su tipología, en los siguientes 6 Bloques de Acciones:

Bloque A. Acciones de protección, conservación y recuperación (Objetivos 1 a 3)

Bloque B. Acciones de seguimiento, control periódico e investigación (Objetivos 4 y 5)

Bloque C. Acciones de educación, divulgación y formación (Objetivos 6 a 7)

Bloque D. Acciones de cooperación y coordinación (Objetivo 8)

Bloque E. Acciones de evaluación, revisión y programación (Objetivo 9)

En conjunto, se han definido pues 11 Objetivos generales que agrupan un total de 36 Acciones.

#### **13.1.3.3.1. Acciones de protección, conservación y recuperación.**

Objetivo 1: Adquirir la propiedad de los terrenos, así como concertar la intervención en los humedales en coordinación con las medidas orientadas a mitigar el efecto de vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor.

Acción 1.1: Se adquirirá la propiedad de los terrenos incluidos en el sector “Playa de la Hita” del Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor. Es sin duda alguna la medida más efectiva y menos problemática para garantizar el éxito del Plan en

esta zona totalmente privada. Su coste económico, dada la naturaleza de los terrenos –no urbanizables sin ningún aprovechamiento económico- resultaría totalmente asumible. La titularidad pública de los terrenos es el mejor mecanismo para garantizar una correcta aplicación de las intervenciones propuestas. Sin esta condición, la implementación del Plan de Recuperación se verá severamente limitada.

Acción 1.2: Conveniar con el Ministerio de Medio Ambiente la intervención en el Dominio Público Marítimo-Terrestre de la Playa de la Hita y el sector del mar colindante con el espacio protegido. Las intervenciones y limitaciones de uso en esta franja requieren necesariamente la conformidad y colaboración de la Administración competente.

Acción 1.3: Conveniar con el Ministerio de Defensa la intervención en la Marina del Carmolí. Tiene como antecedente la intervención en la zona de playa a través del programa Life, para la cual los gestores otorgaron todo tipo de facilidades. Esta acción debe inacardinarse, tal como se explica a continuación, en un más ambiciosa intervención orientada al uso del humedal como filtro verde. Tiene como condicionante el riesgo de reversión de la propiedad a los titulares expropiados en su día.

Acción 1.4: Conveniar con la Confederación Hidrográfica del Segura la participación en las futuras acciones encaminadas a utilizar los humedales para mitigar los efectos de los vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor. Este organismo ha demostrado interés en aplicar diseños de filtros verdes para la depuración de salmueras y drenajes agrícolas que, atravesando los humedales, desembocan finalmente en el Mar Menor. El presente Plan ofrece una herramienta muy apropiada para apoyar estas iniciativas, beneficiándose por un lado de su realización, y por otro asumiendo la parte de las futuras intervenciones relativa a la protección de la fauna silvestre así como la restauración y creación de nuevos hábitats adecuados para la Cerceta pardilla y otras especies de aves acuáticas catalogadas. Probablemente, sólo en este contexto de uso racional de los humedales puede encontrar el presente Plan de Recuperación una oportunidad sólida de éxito.

Objetivo 2: Eliminar los factores de alteración que deterioran la tranquilidad de los hábitats.

Acción 2.1: Limitar el uso público incontrolado, especialmente en la Playa de la Hita y durante los períodos vacacionales (Semana Santa y verano). Se sustituirá el actual camino hacia el camping, paralelo a la ribera del Mar Menor y que transcurre junto a las charcas litorales, por otra ruta alternativa más interior y próxima a la delimitación del Aeropuerto. En este nuevo itinerario se instalará un observatorio que facilite a los visitantes la observación de las aves. La traza antigua del camino será eliminada mediante el adecuado tratamiento (por ejemplo, roturación), transformándose en un encharcamiento lineal. Se realizará previamente un análisis legal de las servidumbres de paso existentes (camping, acceso al mar) y se aplicará, en todo caso, la declaración de utilidad pública y la legislación de Costas en cuanto a excepciones al uso de la ribera del mar en áreas protegidas, de acuerdo con la Demarcación de Costas. Se integrarán las conversaciones orientadas a la compra de terrenos al propietario del camping con la eliminación del camino que proporciona servicio al mismo.

Acción 2.2: Se implementarán sistemas de protección o disuasión periféricos a los humedales, tales como setos naturales de carrizo o taray, evitando el paso incontrolado e incrementando la sensación de seguridad para la especie y otras aves acuáticas.

Acción 2.3: Se señalarán los espacios intervenidos, tanto con mensajes informativos como limitativos o restrictivos.

Acción 2.4: Se prohibirá permanentemente la pesca y el marisqueo en la Playa de la Hita y el sector del Mar Menor en una franja de 200 metros desde el límite de la ribera del mar.

Acción 2.5: Se estudiará la instalación de un sistema de delimitación o balizamiento y restricción al paso en el sector del mar contiguo a la ribera (praderas de macrófitos).

Acción 2.6: Se dispondrá de vigilancia efectiva en los humedales, que será permanente en época de cría en la Playa de la Hita y la Marina del Carmolí, atendiéndose con especial intensidad en los periodos vacacionales.

Acción 2.7: Se limitará, en el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto, la realización de obras hidráulicas, limpieza de canales, construcción o reparación de motas,

deseccación de charcas, poda y quema de carrizo, o cualesquiera otras actividades que puedan perturbar o amenazar, directa o indirectamente, tanto al hábitat como a la especie en época de reproducción.

Objetivo 3: Restaurar y crear nuevos hábitats apropiados para la especie y otras aves acuáticas.

Acción 3.1: Se promoverá la creación de un nuevo humedal, con una superficie de unas 2 hectáreas, en la Playa de la Hita, con función de filtro verde de las aguas sobrantes del drenaje nº 3. Este humedal se dispondrá preferentemente de forma que cumpla una función de amortiguación de impactos externos. La ejecución de esta medida estará condicionada por los resultados del análisis de su compatibilidad con la navegación aérea.

Acción 3.2: Se restaurará la franja litoral de la Playa de la Hita, mediante la eliminación del camino del camping y el manejo del carrizal. Este último tendrá por objetivo incrementar la superficie de agua libre, mediante tratamientos blandos.

Acción 3.3: Se promoverá la creación de nuevos humedales en la Marina del Carmolí en una superficie comprendida entre 11 y 27 hectáreas, con función de filtro verde, utilizando para ello los caudales excedentarios del drenaje nº 4 y de las ramblas de Albuñón y Miranda, mediante un diseño diversificado de láminas de agua libre y flujos dispersos. Las salmueras procedentes de la rambla de Miranda se extenderán por una superficie controlada en régimen de flujo libre, siguiendo la microtopografía y la esorrentía natural del terreno, en el centro mismo de la Marina, donde existe actualmente una importante mancha de carrizo y zonas encharcadas. Para las salmueras del Albuñón, los excedentes de dicha rambla y del drenaje nº 4, se propone la ubicación de los helófitos y láminas de agua en una franja de anchura variable situada entre la desembocadura de la rambla del Albuñón hacia el límite oeste del espacio protegido, organizando así una pantalla vegetal periférica.

Acción 3.4: Se redactarán y ejecutarán los proyectos técnicos para la creación de humedales apropiados para la especie y otras aves acuáticas, encajando las condiciones más adecuadas para la especie con las requeridas para el correcto funcionamiento de los nuevos humedales como filtros verdes. Los requisitos básicos del diseño para la especie

serán los siguientes: a) Los nuevos hábitats estarán orientados a proporcionar condiciones adecuadas durante la época de cría, la muda y hasta el invierno, es decir, entre marzo y noviembre; b) Constarán de tres o cuatro charcas con diferencias de forma, perfil, salinidad, tipo y distribución de la vegetación, etc.; c) El sistema de abastecimiento permitirá el control total de los niveles de agua de cada charca de forma independiente; d) El ciclo de inundación-deseccación simulará el funcionamiento natural de los humedales mediterráneos, con secas cada cierto período de tiempo. e) Las charcas serán someras, con una profundidad comprendida mayoritariamente entre 0 y 30 cm., y profundidad máxima de 50-100 cm., debiendo hacerse los cambios de profundidad con una pendiente suave (menos de 1:15); f) Se creará una buena estructura vertical del hábitat, con mucha vegetación emergente mezcla de *Scirpus*, *Phragmites*, *Typha* y *Juncus*. g) Se establecerá una relación entre vegetación emergente y agua abierta de 50/50; h) Se promoverá el desarrollo de lechos de vegetación sumergida, tal como *Ruppia*; i) Se limitará el pisoteo humano y ganado doméstico, así como la hipereutrofización del agua; j) Se mantendrán niveles estables de agua entre los meses de abril y agosto, cuando las hembras están en sus nidos; k) Se favorecerá una longitud total de orilla grande en relación al área inundada, con formas complejas; l) Se evitará la introducción de carpas; m) La conductividad del agua oscilará, salvo excepciones, entre 1 y 30 mS, procurando en la mayor medida de lo posible un suministro bajo en sales; n) Se procurará un suministro hídrico de la mayor calidad posible, sobre todo en relación al contenido en nutrientes; o) Se establecerán islas con vegetación, con formas irregulares; p) Se favorecerá una tasa significativa de renovación del agua.

#### 13.1.3.3.2. Acciones de seguimiento, control periódico e investigación.

Objetivo 6: Integrar las propuestas del Plan de Recuperación de la especie en las investigaciones sobre humedales promovidas por la Dirección General del Medio Natural.

Acción 6.1: Se pondrá a disposición de los investigadores concernidos toda la información contenida en el Plan de Recuperación, de modo que sea utilizada como guía para los correspondientes estudios temáticos y orienten las recomendaciones de gestión que formulen dichos trabajos.

Objetivo 7: Estudiar las condiciones que garanticen la seguridad de la navegación aérea en el entorno del Aeropuerto de San Javier.

Acción 7.1: Se elaborará un estudio que precise los riesgos y oportunidades de compatibilización entre las medidas previstas por el Plan de Recuperación en el sector de la Playa de la Hita y la seguridad de la navegación aérea. Para dicho estudio se recabará la colaboración de la dirección del Aeropuerto de San Javier, incorporando la experiencia sobre el terreno del equipo de halconeros contratado para evitar los riesgos de colisión con aves.

#### 13.1.3.3.3. Acciones de educación, divulgación y formación.

Objetivo 8: Difundir las acciones del Plan entre la población escolar y adulta, en especial en las localidades cercanas, en coordinación con la Consejería de Cultura y Educación.

Acción 8.1: Se promoverá la consideración de los humedales protegidos del Mar Menor en los programas educativos desarrollados en el Aula de la Naturaleza de Los Urrutias, en colaboración con la Consejería de Cultura y Educación.

Acción 8.2: Se editará un video dirigido simultaneamente a la población escolar y adulta, atendiendo en especial a la población permanente y de temporada del entorno de los humedales, que se pondrá a disposición de los centros educativos y cualquier entidad interesada. Este material presentará los objetivos del Plan y las principales intervenciones (por ejemplo, la creación de nuevos hábitats) una vez se hayan ejecutado y obtenido los primeros resultados.

Acción 8.3: Se editará un cuaderno educativo dirigido a la población escolar, poniéndose a disposición de centros educativos y cualquier entidad interesada. Esta acción puede emprenderse con independencia de la ejecución de las principales intervenciones.

Objetivo 9: Incrementar la formación técnica en vigilancia, gestión y conservación de humedales

Acción 9.1: Se realizará cada dos años un curso de formación en materia de conservación, gestión, seguimiento y vigilancia de humedales, dirigido a técnicos y personal de vigilancia (Guardería Forestal y personal del SEPRONA).

#### 13.1.3.3.4. Acciones de cooperación y coordinación.

Objetivo 10: Coordinar las actuaciones del Plan con las distintas Administraciones Públicas implicadas.

Acción 10.1.: Firmar un convenio con Ministerio de Medio Ambiente en relación al Dominio Público Marítimo-Terrestre y franja de mar adyacente en Playa de la Hita.

Acción 10.2.: Firmar un convenio con Ministerio de Defensa en relación a las intervenciones en la Marina del Carmolí.

Acción 10.3: Firmar un convenio con la Confederación Hidrográfica del Segura destinado a encajar la participación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en la ejecución de las medidas destinadas a mitigar el efecto de vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor.

Acción 10.4: Mantener una coordinación y contactos periódicos con las unidades administrativas competentes en materia de Vida Silvestre del Ministerio de Medio Ambiente y de las Comunidades Autónomas de Andalucía y Valencia, así como con la Estación Biológica de Doñana.

Acción 10.5: Se apoyará la realización regional de los Censos Coordinados de la especie a escala nacional.

Acción 10.6: Se favorecerá la colaboración en los programas educativos del Aula de la Naturaleza de Los Urrutias, de la Consejería de Cultura y Educación.

Acción 10.7: Se concertarán con la dirección del Aeropuerto de San Javier las medidas encaminadas a salvaguardar la seguridad del tráfico aéreo.

#### 13.1.3.3.5. Acciones de evaluación, revisión y programación.

Objetivo 11: Evaluar y revisar periódicamente los Programas de Actuación y las Acciones y Objetivos del Plan.

Acción 11.1: Se elaborará con carácter bianual una evaluación detallada del cumplimiento de los Objetivos y Acciones del Plan, mediante el uso de los parámetros objetivos que se determinen en el primer Programa de Actuación, incluyendo a) un análisis de los factores de éxito o fracaso de las medidas adoptadas, y de las razones que imposibilitaron la puesta en práctica de otras; b) si fuera pertinente, propuestas de modificaciones parciales del Plan; y c) un análisis financiero.

Acción 11.2: Se revisarán cada seis años los Objetivos y Acciones del Plan, así como sus prioridades, en función de la evolución de la población de la especie, sus amenazas, así como el grado de cumplimiento y efectividad de las medidas adoptadas para la recuperación de la especie.

Acción 11.3: Se elaborará cada dos años el Programa de Actuación, donde se determinarán los Objetivos y Acciones prioritarias para cada bienio, en función de las disponibilidades económicas, de personal y de organización, así como de la evaluación de los resultados obtenidos con anterioridad.

## **13.2. PROGRAMA DE ACTUACIÓN**

### **13.2.1. Definición de prioridades.**

Para la definición de las Acciones consideradas prioritarias, seleccionando su aplicación durante la vigencia del primer Programa de Actuación del Plan, resulta preferible adoptar una estrategia prudente: un exceso de ambición inicial puede provocar un efecto de frustración a medio plazo. Como cualquier plan que comienza su andadura, la fase inicial se considera crítica, y nunca es deseable generar expectativas que no puedan cumplirse en un plazo razonable, pues pueden generar un efecto contrario al deseado.



Hay que tener en cuenta que la selección de estas Acciones no excluye que se vayan iniciando, en tanto lo permitan el tiempo y los recursos disponibles, las acciones preparatorias de otras medidas (contactos con propietarios y otras organismos públicos y unidades administrativas, preparación de borradores de documentos, reuniones prospectivas, etc.).

Se han considerado prioritarias principalmente las Acciones relativas a la Playa de la Hita:

- La compra de terrenos.
- El estudio de compatibilidad entre la navegación aérea y la aplicación del Plan.
- La limitación y reordenación del uso público incontrolado y otros factores de perturbación.
- Todas las medidas que se refieren al seguimiento de la especie y sus hábitats.

Las Acciones cuya ejecución se considera prioritaria y por tanto se seleccionan para este primer Programa de Actuación se indican a continuación.

Para cada una de las Acciones se señala igualmente el parámetro o parámetros seleccionados para la autoevaluación del grado de cumplimiento.

Objetivo 1: Adquirir la propiedad de los terrenos, así como concertar la intervención en los humedales en coordinación con las medidas orientadas a mitigar el efecto de vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor.

Acción 1.1: Se adquirirá la propiedad de los terrenos incluidos en el sector “Playa de la Hita” del Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor.

Objetivo 2: Eliminar los factores de alteración que deterioran la tranquilidad de los hábitats.

Acción 2.1: Se limitará el uso público incontrolado, especialmente en la Playa de la Hita y durante los períodos vacacionales (Semana Santa y verano). Se sustituirá el actual camino

hacia el camping, paralelo a la ribera del Mar Menor y que transcurre junto a las charcas litorales, por otra ruta alternativa más interior y próxima a la delimitación del Aeropuerto. En este nuevo itinerario se instalará un observatorio que facilite a los visitantes la observación de las aves. La traza antigua del camino será eliminada mediante el adecuado tratamiento (por ejemplo, roturación), transformándose en un encharcamiento lineal. Se realizará con anterioridad un análisis legal de las servidumbres de paso existentes (camping, acceso al mar) y se aplicará, en todo caso, la declaración de utilidad pública y la legislación de Costas en cuanto a excepciones al uso de la ribera del mar en áreas protegidas, de acuerdo con la Demarcación de Costas. Se integrarán las conversaciones orientadas a la compra de terrenos al propietario del camping con la eliminación del camino que proporciona servicio al mismo.

Acción 2.2: Se implementarán sistemas de protección o disuasión periféricos a los humedales, tales como setos naturales de carrizo o taray, evitando el paso incontrolado e incrementando la sensación de seguridad para la especie y otras aves acuáticas.

Acción 2.3: Se señalarán los espacios intervenidos, tanto con mensajes informativos como limitativos o restrictivos.

Acción 2.4: Se prohibirá permanentemente la pesca y el marisqueo en la Playa de la Hita y el sector del Mar Menor en una franja de 200 metros desde el límite de la ribera del mar.

Acción 2.5: Se estudiará un sistema de delimitación o balizamiento y restricción al paso en el sector del mar contiguo a la ribera (praderas de macrófitos).

Acción 2.6: Se dispondrá de vigilancia efectiva en los humedales, que será permanente en época de cría en la Playa de la Hita y la Marina del Carmolí, atendiéndose con especial intensidad en los periodos vacacionales.

Acción 2.7: Se limitará, en el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto, la realización de obras hidráulicas, limpieza de canales, construcción o reparación de motas, desecación de charcas, poda y quema de carrizo, o cualesquiera otras actividades que

puedan perturbar o amenazar, directa o indirectamente, tanto al hábitat como a la especie en época de reproducción.

Objetivo 4: Disponer de información actualizada y detallada sobre la evolución de la población de la especie.

Acción 4.1: Las actividades de seguimiento y control periódicos de la especie y sus hábitats se integrarán en los trabajos que se realicen en el marco del Centro de Humedales ubicado en el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar.

Acción 4.2: Se realizarán censos periódicos de la especie y de otras anátidas. Se propone un censo quincenal en Playa de la Hita, Marina del Carmolí y Salinas de San Pedro del Pinatar en los meses de abril y mayo, y censos mensuales entre los meses de junio y agosto. También se censarán los humedales de la Región en las fechas y lugares establecidos para los Censos Nacionales Coordinados de Cerceta Pardilla.

Acción 4.3: Se realizará un seguimiento más frecuente y exhaustivo que el mero censo para las aves acuáticas, cubriendo todo el periodo de estancia en los humedales, analizando particularmente los factores que puedan favorecer o perjudicar esta presencia. En todo caso se prestará especial atención a que dicho seguimiento no afecte negativamente la tranquilidad de la especie, suspendiéndolo inmediatamente en todo caso si se sospechara un efecto desfavorable significativo.

Objetivo 5: Disponer de información periódica sobre los parámetros ecológicos descriptores de los humedales y la incidencia de los factores de perturbación.

Acción 5.1: Se analizará con la periodicidad pertinente la composición de los sedimentos de los humedales.

Acción 5.2: Se analizará con la periodicidad pertinente la calidad (salinidad y otros componentes) y cantidad del agua (nivel y extensión de los encharcamientos).

Acción 5.3.: Se muestreará con la periodicidad pertinente la composición y abundancia de invertebrados y macrófitos en varios puntos de los humedales, complementando los censos de la especie y otras aves acuáticas.

Acción 5.4: Se realizará desde el principio, con la periodicidad pertinente, un seguimiento integrado de la evolución de las condiciones ambientales y de las comunidades de animales (invertebrados) y plantas (macrófitos, vegetación emergente) en los nuevos hábitats creados.

Acción 5.5: Se realizará un control estadístico periódico y/o un análisis cualitativo de la magnitud e importancia de los factores de perturbación relacionados con el uso público (número y tipología de los visitantes, tipos de comportamientos –recreo, pesca, caza, etc.-), la acción de predadores oportunistas (ratas, animales domésticos asilvestrados, zorros y gaviotas) y la realización de vertidos incontrolados.

Objetivo 7: Estudiar las condiciones que garanticen la seguridad de la navegación aérea en el entorno del Aeropuerto de San Javier.

Acción 7.1: Se elaborará un estudio que precise los riesgos y oportunidades de compatibilización entre las medidas previstas por el Plan de Recuperación en la Playa de la Hita y la seguridad de la navegación aérea. Para dicho estudio se recabará la colaboración de la dirección del Aeropuerto de San Javier (AENA), incorporando la experiencia sobre el terreno del equipo de halconeros contratado para evitar los riesgos de colisión con aves.

## **14. RESUMEN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN.**

La **Cerceta Pardilla** (*Marmaronetta angustirostris*) es una anátida de colores poco llamativos pardo-arenoso moteado de pálido, con sexos de plumajes similares. Cría usualmente en el suelo, al abrigo de arbustos bajos y entre vegetación ribereña espesa. Su alimentación es variada (semillas, insectos y materia vegetal). Es una especie de costumbres retraídas, con un comportamiento tímido y discreto. Pasa mucho tiempo en áreas con abundante cobertura de vegetación palustre, por lo es muy difícil de observar.

Aparece de forma discontinua en una banda que va desde la cuenca mediterránea (por el oeste) hasta el valle del Indo (por el este), repartida entre dos núcleos bien diferenciados: oriental o asiático (con alrededor de 11.000-21.000 aves); y circummediterráneo (con unos 3.000 individuos). Se considera una especie globalmente amenazada.

En España se distribuye principalmente en las Marismas del Guadalquivir y las zonas húmedas sudalicanas.. A nivel nacional está catalogada como especie "**en peligro de extinción**", debido a la significativa reducción de su hábitat y a la caza, que han mermado hasta niveles críticos sus poblaciones. Su distribución es muy fragmentaria y posee unas tendencias poblacionales muy irregulares. Es relativamente desconocida en múltiples aspectos de su biología y ecología.

Fue relativamente abundante durante el siglo XIX y comienzos del siglo XX. Prácticamente se extinguió como reproductor en España entre finales de los años 70 y comienzos de los 80. En 1997, la población nidificante en los humedales valencianos se estima entre 95-145 parejas, mientras que en Andalucía es de 30-50 parejas, 1 en Baleares y otra en Fuerteventura (Canarias).

Aunque en la Región de Murcia no se ha confirmado hasta ahora su reproducción, se presenta regularmente en periodo estival desde 1992, por lo que presumiblemente haya intentado criar en múltiples ocasiones. Su hábitat característico está constituido por pequeñas y medianas lagunas de aguas ligeramente salobres y muy poco profundas, provistas de densa vegetación emergente (carrizal y saladar).

Debido a las múltiples perturbaciones que sufre su hábitat no puede asegurarse la recuperación de la población regional si siguen actuando los factores desfavorables. La alteración del hábitat supone el más serio inconveniente para la especie, sujeta a todo tipo de alteraciones y molestias: desecación y degradación de humedales, trasiego de personas, contaminación del agua, etc.

La creación de nuevos hábitats y la mejora de los preexistentes son las principales medidas previstas para asentar regularmente una pequeña población autóctona de la especie en la Región.

El desarrollo del Plan permitirá, en primer lugar, mejorar el nivel de conocimiento sobre la situación de la especie en la Región de Murcia.

En segundo lugar, se recomienda la adopción de medidas –jurídicas y operativas- de protección del hábitat, la adquisición de suelo para incrementar la propiedad pública en los humedales y facilitar la gestión del hábitat, el control estricto de todas aquellas actividades que puedan ocasionar molestias -especialmente durante la época de cría-, así como la restauración y/o creación de hábitats adecuados para la especie.

La finalidad del Plan de Recuperación es restablecer, y en su caso crear, las condiciones de todo tipo necesarias para la recuperación de una población estable de Cerceta Pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) en la Región de Murcia y en la medida en que esto contribuya a la consecución de lo expuesto con anterioridad y sin perjuicio ni menoscabo para el resto de componentes del medio natural -la recuperación y creación de hábitats idóneos para acoger al contingente poblacional recuperado de esta especie.

## **AGRADECIMIENTOS**

La redacción de este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de diversos ornitólogos y biólogos murcianos, que nos han facilitado amablemente sus observaciones de la especie. Han aportado información sobre la presencia de la Cerceta Pardilla en la Región de Murcia las siguientes personas: Alejandro Romero Inglés, Pedro García Moreno, Francisco Robledano Aymerich, Juan Carlos Blanco Gago, Fernando Palazón Tornero, Miguel A. Tornel López, Malcolm Palmer, Brian Conduit, Miguel Angel Núñez Herrero, Juana M<sup>a</sup> Saura Sabater y Pedro Antonio Sánchez Ruiz, así como la Sociedad Ornitológica Marmaronetta, el Grupo Naturalista Mar Menor y la Asociación de Naturalistas del Sureste. Sin duda, la mejor recompensa para su esfuerzo en la observación y estudio de aves acuáticas será la recuperación de la especie como nidificante. A todos ellos, muchas gracias.

## **ANEXOS**

---

**ANEXO I: DIRECTRICES PARA EL DISEÑO DE HUMEDALES APROPIADOS  
PARA LA ESPECIE**

**ANEXO II: BIBLIOGRAFÍA**



# ANEXO I: DIRECTRICES PARA EL DISEÑO DE HUMEDALES APROPIADOS PARA LA ESPECIE

---

## 1. Introducción.

Actualmente, no existe ningún humedal murciano cuyo estado sea totalmente "natural", es decir, que no haya sido afectado por las actividades humanas. Estas actividades casi siempre conllevan una pérdida de los valores naturales de los humedales.

Por otro lado, para asegurar y, sobre todo, mejorar la supervivencia de aves acuáticas amenazadas, como la Cerceta Pardilla y otras especies de aves acuáticas, es imprescindible reconocer la **importancia y valor de una intervención humana de forma positiva para gestionar zonas seminaturales o artificiales**. En este sentido, resulta posible crear o recrear zonas artificiales que ofrezcan buenas condiciones para la Cerceta Pardilla.

Por ejemplo, los dos humedales andaluces más importantes para la nidificación de la especie actualmente son de origen artificial: las balsas de Veta la Palma, en Doñana, y la Cañada de las Norias, en Almería.

Entre los humedales valencianos, el Racó de l'Olla -el único lugar en L'Albufera de Valencia donde la especie nidifica- es totalmente artificial, mientras que El Hondo consiste en un complejo de charcas y embalses artificiales sobre la base de un antiguo humedal natural.

Definir exactamente lo que constituye un "**hábitat óptimo**" para la Cerceta Pardilla no es todavía posible, por falta de investigación básica suficiente, si bien tampoco es estrictamente necesario. La naturaleza de dicho hábitat cambiaría radicalmente según la época del año, mientras que la especie demuestra una clara flexibilidad con respecto a en los hábitats que puede explotar en cualquier época.

La experiencia en la creación y desarrollo del Racó de l'Olla en la Albufera de Valencia -un complejo de charcas diseñadas para las aves acuáticas que han tenido éxito para la Cerceta Pardilla y muchas otras especies de aves acuáticas- corrobora la afirmación anterior.

## **2. Directrices.**

A continuación se exponen una serie de **directrices**, a modo de marco genérico, para permitir la **redacción de un proyecto detallado** para cada caso, dando prioridad a la creación de humedales que ofrezcan condiciones idóneas para la especie **durante la época de cria**, la muda y hasta el invierno. Es decir, dando **prioridad al hábitat necesario para la especie entre los meses de marzo y noviembre**.

### **2.1 Estructura.**

Resulta aconsejable la creación de un complejo de tres o cuatro charcas, cada una de ellas con algunas diferencias en cuanto a la forma, perfil, salinidad, tipo y distribución de vegetación, etc.

El sistema de abastecimiento hídrico debería permitir el **control total** de los niveles de agua en cada charca *de forma independiente* (o sea que se pueda cambiar el nivel de agua en una sin afectar a las otras).

No es posible proporcionar directrices completas para el **ciclo de inundación** que se debe usar en tales charcas, porque habría que responder de forma flexible a los cambios en el estado ambiental de la zona. Los humedales nuevos en esta región son muy dinámicos: por ejemplo, podría ser necesario estimular el crecimiento de vegetación en un año, pero hacer lo contrario en algún otro año.

En general, se recomienda manipular los niveles de agua en las charcas para simular las condiciones en **humedales temporales** que parecen ser tan importantes para la Cerceta Pardilla. Será necesario secar las charcas con bastante frecuencia, pero esto se puede hacer

de forma rotativa para que siempre haya un hábitat adecuado disponible en al menos dos de las charcas. No está claro si lo mejor para las pardillas sería secar una charca cada año, o cada dos o tres años, y al principio será importante no hacerlo con demasiada frecuencia para permitir un buen desarrollo de la vegetación acuática.

Las charcas deben ser **somer**as, con la mayoría del área con una profundidad que varíe entre 0 y 30 cm. Las áreas más profundas solo tendrán valor para las pardillas si existen zonas de vegetación emergente y/o vegetación sumergida para que puedan alimentarse. Sugerimos una profundidad máxima de 50-100 cm. En zonas de 30-100 cm pueden desarrollarse lechos de vegetación sumergida. Además, estas zonas tendrían especial valor para los patos cuando necesitan escapar de los depredadores (p.ej., perros o zorros) que entran en agua somera, y se harán zonas ideales para el forrajeo cuando se bajan los niveles de agua al vaciar la charca o en momentos de sequía, etc.

No tendría sentido incluir zonas con más de 1 m de profundidad. Todos los cambios de profundidad deben hacerse con una pendiente suave (menos de 1:15).

Es necesario que haya islas bordeadas y cubiertas por vegetación (p. ej. *Juncus*, *Sueada*, *Arthrocnemum*) donde las pardillas puedan anidar con menos probabilidad de predación del nido por mamíferos, que en la propia orilla de la charca. Tales islas también proporcionan sitios donde las pardillas pueden alimentarse y reposar en sus bordes. Además, las islas reducen la erosión causada por el oleaje en otras zonas de la charca. Las islas o playas desnudas de vegetación son importantes para la nidificación de otras aves acuáticas (p. ej. larolimícolas), y tendrán un cierto valor para las pardillas como lugar de reposo, siempre que haya protección del viento. Las islas deben ser de formas irregulares (véase Andrews y Kinsman 1990; Perennou y otros 1996).

## **2.2. Vegetación.**

Es imprescindible una **buena estructura vertical del hábitat**, con mucha vegetación emergente, a ser posible con una mezcla de *Scirpus*, *Phragmites*, *Typha* y *Juncus*. Algunas zonas de almajales inundadas también son buenas. Es aconsejable una buena relación entre vegetación emergente y agua abierta (es decir que no sean en dos

bloques grandes aparte, sino bien mezclados). Durante la época de cría, la razón óptima entre emergentes y agua abierta es alrededor de 50/50. Para el uso en otoño-invierno, es mejor una proporción alrededor de 25 emergentes/ 75 agua abierta, pero esta relación es menos fidedigna.

Es importante **promover el desarrollo de lechos de vegetación sumergida** (p.ej., *Ruppia*). Por ello, es aconsejable limitar al mínimo el pisoteo humano y del ganado, además de **evitar la hipereutrofización de las aguas** y la introducción de ciprínidos. Las pardillas se alimentan de los invertebrados que viven en tales lechos y de las semillas pequeñas de especies como *Ruppia*.

### **2.3. Niveles de agua.**

Es importante mantener niveles de agua bastante estables entre el 1 de abril y 1 de agosto, cuando las hembras están en sus nidos. Durante este periodo, es imprescindible no subir el nivel de agua, pero sí es posible bajar el nivel de agua en algunas zonas para que sean más accesibles a las pardillas cuando forrajeen.

En un año determinado, sería conveniente bajar el nivel de agua muy despacio en una o dos charcas entre el 15 de junio y el final de agosto, para que las pardillas puedan alimentarse en las zonas someras cerca de las orillas donde va concentrándose su comida. Al mismo tiempo, una o dos charcas deben ofrecer niveles de agua más estables y profundos, asegurando un refugio donde pueden eclosionar las polladas más tardías y donde pueden esconderse aves vulnerables como los pollos y los adultos en muda.

Si el agua disponible para abastecer la zona es rica en nutrientes, es aconsejable incorporar un "**filtro verde**" en el diseño, en el que se pasa al agua por un aneal espeso para quitar buena parte de los nutrientes. En años recientes, esta tecnología ha avanzado mucho en el norte de Europa.

### **2.4. Superficie y forma.**

Cuanto más grande sea la extensión total de un complejo de humedales que se va a crear, tanto más posibilidades hay para albergar parejas o individuos de Cerceta Pardilla, si bien los límites mínimos necesarios no están aún bien identificados.

Es importante elegir una forma del humedal tal que la longitud total de la orilla sea grande para el total de superficie inundada. Es decir, en vez de tener una forma sencilla como cuadrado o redonda, una más compleja con muchas bahías, etc. Esto aumenta la diversidad de microhábitats presentes, y el número de patos que pueden usar la localidad (especialmente durante la época de cría). También proporciona más protección frente al viento.

## **2.5. Composición y calidad del agua.**

El balance entre la salinidad del agua que abastece la charca y la tasa de evaporación de la misma debe ser tal que la conductividad se sitúe entre 1-30 mS. Pueden permitirse temporalmente conductividades más altas, concretamente en zonas muy someras en verano y/o en zonas que están secándose. En general, se puede decir que cuanto menos salobre sea el suministro, tanto mejor.

Es importante que el suministro de agua esté lo más limpio posible de contaminantes y no sea muy alto en nutrientes.

También es importante una buena circulación del agua para aumentar el nivel de oxígeno disuelto, reducir así el riesgo de brotes de enfermedades, etc.

Si el suministro hídrico posee niveles elevados de contaminación, es imprescindible un tratamiento previo que proporcione una depuración terciaria, preferiblemente un filtro verde adaptado a la estructura y funciones del ecosistema.

## **2.6. Seguimiento.**

Sería muy importante hacer un buen seguimiento de la evolución de las comunidades de plantas y animales en la zona en relación a las actuaciones realizadas (sobre todo a las manipulaciones del nivel y salinidad del agua), y aprovechar los resultados de esta investigación para mejorar la gestión en el futuro.

Está comprobado el impacto negativo que tienen las carpas sobre las anátidas, por lo que es importante evitar la introducción de carpas, y eliminarlas cuando estén presentes (p.ej., cada vez que se seque una charca). El impacto de otras especies de peces mediterráneos sobre las anátidas no está bien estudiado, pero en general parece mejor que no haya peces.

## ANEXO II: BIBLIOGRAFÍA

---

AFTON, A.D. y PAULUS, S.L. 1992. Incubation and brood care. *En*: Batt, B.D.J., Afton, A.D., Anderson, M.G., Ankney, C.D. Johnson, D.H., Kadlec, J.A. y Krapu, G.L. (Eds.). *Ecology and management of breeding waterfowl*: 62-108. University of Minnesota Press, Minneapolis.

ALBA, E. 1988. Nota en *Ardeola*, 35: 300.

ALBA, E. 1989. Nota en *Ardeola*, 36: 239.

ALBA, E. 1992. Nota en *Ardeola*, 38(2): 331.

ALBA, E. y GARRIDO, M. 1986. Nota en *Ardeola*, 33: 204.

ALBA, E. y GARRIDO, M. 1983. Observaciones invernales de aves en la desembocadura del Río Guadalhorce (Málaga). Años 1977 a 1981. *Alytes*, 1: 225-244.

ALBA, E., GARRIDO, M. y MARISCAL, A. 1988. Nota en *Ardeola*, 35: 300.

ALBA, E. y PLATA, J. 1988. Nota en *Ardeola*, 35: 300.

ALI, A. y RIPLEY, S.D. 1968. *Handbook of the birds of India y Pakistan* Vol 1. Bombay OVP.

ALTMANN, J. 1974. Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour*, 49: 227-267.

AMAT, J.A. 1982. The nesting biology of ducks in the Marismas del Guadalquivir, south-western Spain. *Wildfowl*, 33: 94-104.

AMAT, J.A. 1984. Las poblaciones de aves acuáticas en las lagunas andaluzas: Composición y diversidad durante un ciclo anual. *Ardeola*, 31: 69-71.

AMAT, J.A. 1985. Influence of nesting habitat selection on Mallard (*Anas platyrhynchos*) nesting succes. *Journal für Ornithologie*, 136: 99-101.

AMAT, J.A. y SÁNCHEZ, A. 1982. Biología y ecología de la Malvasía (*Oxyura leucocephala*) en Andalucía. *Doñana Acta Vertebrata*, 9: 251-320.

AMAT, J.A., MONTES, C., RAMÍREZ, L. y TORRES, A. 1979. *Mapa ecológico del Parque Nacional de Doñana*. ICONA, Madrid.

- AMAT, J.A., DÍAZ, C., HERRERA, C.M., JORDANO, P., OBESO, J.R. y SORIGUER, R.C. 1985. *Criterios de valoración de zonas húmedas de importancia nacional y regional en función de las aves acuáticas*. ICONA, Madrid.
- AMBIENTAL, S.L. (Ed.). 1992. *Plan de Recuperación de la Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris) en la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana, Valencia.
- ANSTEY, S. 1989. *The status and conservation of the White-headed Duck Oxyura leucocephala*. IWRB Spec. Publ. no. 10, Slimbridge.
- ARAÚJO, J. 1988. *España herida*. Círculo de Lectores, Madrid.
- ARAÚJO, J. y GARCÍA, A. 1972. Algunos recuentos de aves nadadoras en España durante las temporadas 1964-65, 1965-66, 1966-67, 1968-69, 1969-70 y 1970-71. *Ardeola*, 17/18: 127-158.
- ARAÚJO, J. y GARCÍA, A. 1973. El censo español de aves acuáticas de enero de 1973. *Boletín Estación Central Ecología*, 4: 11-39.
- ARÉVALO, J. 1887: Aves de España. *Mem. Real Acad. Ciencias*, 11: 7-474.
- ARITIO, L.B. 1976. *El libro rojo de la fauna española*. INCAFO, Madrid.
- ARMERO, F.J. 1994. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1992: 29.
- ASENSIO, J.M. 1991. Impacto de la captura del Cangrejo Rojo sobre las poblaciones animales del Brazo del Este. *Jornadas de Zonas Húmedas Andaluzas*: 107-115.
- BALLESTEROS, G.A., MARTÍNEZ, E. Y NAVARRO, J.D. 1996. *La Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris) en la Región de Murcia (sureste de España)*. Actas del Primer Congreso de la Naturaleza de la Región de Murcia.
- BALLESTEROS, G.A. Y ROBLEDANO F. 1998. *Programa de Seguimiento Biológico en el Paisaje Protegido del Humedal de Ajauque y Rambla Salada*. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. En prensa.
- BAKER, E.C.S. 1921. *Indian ducks and their allies*. 2nd Edition. Bombay Natural History Society, Bombay.



- BANNERMAN, D.A. 1919. List of the birds of the Canary Islands, with detailed reference to the migratory species and the accidental visitors. *Ibis*, II (1): 708-764.
- BARRERA, M., CAMACHO, J., CAÑAVATE, J.P. y ROTH, J.C. 1982. El IRYDA pretende desecar el Brazo del Este. *Quercus*, 4: 22-23.
- BAYO, J.L., NAVARRO, D. y SEMPERE, E. 1991. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1990: 21.
- BECK, B.B., RAPAPORT, L.G., STANLEY, M.R. y WILSON, A.C. 1994. Reintroduction of captive-born animals. En: Olney, P.J.S., Mace, G.M. y Feistner, A.T.C. (Eds.). *Creative Conservation: Interactive management of wild and captive animals*: 265-286. Chapman y Hall, London.
- BERNIS, F. 1964. *Información española sobre anátidas y fochas (época invernal)*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- BERNIS, F. 1966. *Aves Migradoras Ibéricas*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- BERNIS, F. 1971. Algunos datos sobre Anatidae en La Mancha, primavera de 1970. *Ardeola*, 15: 119-121.
- BERNIS, F. 1972. El censo español de aves acuáticas de enero de 1972. *Ardeola*, 17/18: 37-77.
- BERNIS, F. 1974. Botulismo, plaguicidas y aves. *Ardeola*, 20: 199-220.
- BERNIS, F. y FERNÁNDEZ-CRUZ, M. 1969. Más sobre *Anas angustirostris* en La Mancha. *Ardeola*, 14: 214.
- BERNUÉS, M. 1990. *Limnología de los ecosistemas acuáticos del Parque Nacional de Doñana*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- BIOSFERA (SOCIEDAD). 1993. Degeneración hídrica en Doñana. *Quercus*, 88: 47.
- BLACK, J.M. 1991. Reintroduction and restocking: guidelines for bird recovery programmes. *Bird Conservation International*, 1: 329-334.
- BLANCO, J.C. y GONZÁLEZ, J.L. (Eds.). 1992. *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. ICONA, Madrid.
- BOLLE, C. 1857. Mein zweiter Beirlag zur Vogelkunde der canarischen Inseln (conclusion). *Journal für Ornithologie*, 5: 305-351.

- CALETRIO, J. 1990. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1989: 21.
- CARRO, C. y BERNIS, F. 1972. Nombres vernaculares ibéricos de algunas aves acuáticas. *Ardeola*, 17/18: 159-206.
- CASADO, S., FLORÍN, M., MOLLA, S. y MONTES, C. 1991. Current status of Spanish Wetlands. En: Finlayson, C.M., Hollis, G.E. y Davis, T.J. (Eds.). *Managing Mediterranean Wetlands and Their Birds*: 56-58. IWRB Spec. Publ. no. 20, Slimbridge.
- CASTROVIEJO, J. 1993. *Memoria del Mapa del Parque Nacional de Doñana*. CSIC-AMA, Madrid.
- CEBALLOS, J.J. 1987. Censo de aves acuáticas en lagunas de las provincias de Cádiz y Sevilla (datos correspondientes al trienio 1983-85). *Oxyura*, 4(1): 205-213.
- CEBALLOS, J.J. 1989. Censo de aves acuáticas en lagunas de las provincias de Cádiz y Sevilla (años 1986 y 1987). *Oxyura*, 5: 161-169.
- CLAUDIO, J. 1984. Volvieron las Pardillas. *Trofeo*, 168: 10.
- CLUB ALCYÓN. 1964. Algunas observaciones ornitológicas en el interior, temporadas 1963/64 y 1964/65. *Ardeola*, 10: 34-36.
- CLUB ALCYÓN. 1971. Notas sobre Anatidae en la Región Manchega, durante las temporadas 1969-70 y 1970-71. *Ardeola*, 15: 111-119.
- CODA. 1991. Masacre de aves acuáticas en el entorno de Doñana. *Quercus*, 62: 10.
- COLLAR, N.J., CROSBY, M.J. y STATTERSFIELD, A.J. 1994. *Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds*. Birdlife International, Cambridge.
- CORONADO, R., DEL PORTILLO, F. y SÁEZ-ROYELA, R. 1973. *Guía de las anátidas de España*. ICONA, Madrid.
- COTA AMBIENTAL, S.L. 1997. *Seguimiento de la población de Cerceta Pardilla, ave en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana (Octubre 1996-Septiembre 1997)*. Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana, Valencia.
- CRL-COMPAÑÍA DE RIEGOS DE LEVANTE, S.A. 1973. *Plan de conservación y aprovechamiento cinegético del coto privado de "El Hondo"*. Inédito.

- DANELL, K. y SJÖBERG, K. 1977. Seasonal emergence of chironomids in relation to egg-laying and hatching of ducks in a restored lake (northern Sweden). *Wildfowl*, 28: 129-135
- DE ALBERT, J.A. 1969. Observaciones y capturas de Anátidas en el delta del Ebro (invierno 1968-69). *Ardeola*, 14: 212-213.
- DE ALBERT, J.A. 1971. Capturas de *Anas angustirostris* en el Delta del Ebro. *Ardeola*, 15: 126.
- DE ALBERT, C. 1958. La Cerceta Pardilla (*Anas angustirostris*) en Cataluña y Levante. *Ardeola*, 4: 189-190.
- DE JUANA, E. (Ed.). 1990. *Áreas Importantes para las Aves en España*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- DEGOLLADA, A., CERRADELO, S. y POU, M. 1986. *Introducción a un estudio ecológico sobre el Delta del Llobregat (Barcelona)*. Galardonado con el 2º Premio Holanda 1986.
- DEL HOYO, J., SARGATAL, J. y ELLIOT, A. (Eds.). 1992. *Handbook of the Birds of the World*, Vol. I. Lynx, Barcelona.
- DELIBES, M. y ADRIAN, I. 1987. Effects of Crayfish introduction on Otter food in the Doñana National Park, SW Spain. *Biological Conservation*, 42: 153-159.
- DEMENTIEV, G.P. y GLADKOV, N.A. (Eds.). 1952. *Birds of the Soviet Union*, Vol. 4. Moscow. Israel program for scientific translations, Jerusalem 1967.
- DÍES, B. y DÍES, J.I. 1992. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1991: 27.
- DÍES, B. y RAMÓN, N. 1989. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1988: 16.
- DÍES, J. y MARTÍNEZ-ARBIZU, P. 1987. Nota en *Ardeola*, 34: 279.
- DÍES, J.I. 1991. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1990: 21.
- DOCAVO, I. 1979. *La Albufera de Valencia (ictiofauna y avifauna)*. Instituto Valenciano de Biología Aplicada, Valencia.

- DOLZ, J.C., GIMÉNEZ, M. y HUERTAS, J. 1991. Status of some threatened Anatidae species in the Comunidad Valenciana, East Spain. *IWRB/TWRG Newsletter*, 1: 7-8.
- DUPUY, A.R. y SYLLA, I.S. 1981. Reproduction d'Anatides paléarctiques au Sénégal. *L'Oiseau*, 51: 253-254.
- EGUÍA, S. –Coordinador– (1998). Censo anual de aves acuáticas invernantes y nidificantes en la Región de Murcia, 1998. Fase 2ª: Censo de nidificantes. Dirección General del Medio Natural. Murcia. Inédito.
- ENA, V. y PURROY, F.J. 1982. *Censos invernales de aves acuáticas en España (Enero 1978, 79 y 80)*. ICONA, Madrid.
- EOA-ESTACIÓN ORNITOLÓGICA LA ALBUFERA. 1990. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1989: 21.
- EOA-ESTACIÓN ORNITOLÓGICA LA ALBUFERA. 1991. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1990: 21.
- EOA-ESTACIÓN ORNITOLÓGICA LA ALBUFERA. 1992. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1991: 27.
- EOA-ESTACIÓN ORNITOLÓGICA LA ALBUFERA. 1994. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1992: 29.
- ESCOLANO, G. 1611. *Segunda parte de la Década Primera de la Historia de la insigne y coronada ciudad y Reyno de Valencia*. Edición facsímil de 1972, Librerías París-Valencia, Valencia.
- FERNÁNDEZ, J.A. 1982. *Guía de campo del Parque Nacional de Doñana*. Omega, Barcelona.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M. 1972. Capturas de aves anilladas en España. Informe 13/14 (años 1969-70). *Ardeola*, 16: 31-134.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M. 1982. Capturas de aves anilladas en España. Informes 17/22 (años 1973-78). *Ardeola*, 29: 34-164.
- FLINT, P. y STEWART, P.F. 1992. *The birds of Cyprus*, 2nd ed. British Ornithologist Union, London.

- FULLER, R.J. y LANGSLOW, D. 1986. Ornithological evaluation for wildlife conservation. *En: Usher, M.B. (Ed.). Wildlife conservation evaluation: 247-269.* Chapman y Hall, London.
- GARCÍA, L., CALDERÓN, J. y CASTROVIEJO, J. 1986. *Informe sobre la reproducción de las aves del Parque Nacional de Doñana en 1985.* Estación Biológica de Doñana, Sevilla.
- GARCÍA, L., CALDERÓN, J. y CASTROVIEJO, J. 1989. *Las aves de Doñana y su entorno.* Estación Biológica de Doñana-Cooperativa Marismas del Rocío, Huelva.
- GARCÍA, L., NEVADO, J.C. y OÑA, J.A. 1987. *Aves protegidas en Zonas Húmedas Almerienses.* Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- GARCÍA, M. y RODRÍGUEZ, A. 1989. Nota en *Ardeola*, 36: 239.
- GARCÍA, D. 1988. Nota en *Ardeola*, 35: 300.
- GARCÍA, P. 1991. Aspectos de la vegetación de las lagunas gaditanas. *Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de las lagunas de Cádiz: 47-71.* Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Cádiz.
- GARRIDO, H. 1994. Los nombres tradicionales de las aves en las Marismas del Guadalquivir. *Revista de Folklore*, 159: 80-86.
- GÓMEZ, J.M. 1987. Mortandad de aves en la Laguna Salada. Incidencia en la población de Malvasías. *Oxyura*, 4(1): 15-20.
- GÓMEZ, J.M. y GARCÍA, R. 1987. El complejo endorreico del Puerto de Santa María. *Oxyura*, 4(1): 5-14.
- GOMEZ R.; MORENO J.L.; VIDAL-ABARCA, M.R.; SUAREZ, M.L. 1997. *Estudio de las alteraciones hidrológicas y dinámica de nutrientes en el Paisaje Protegido del Humedal de Ajauque.* Convenio de cooperación entre la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua y el Departamento de Ecología e Hidrología de la Universidad de Murcia. Inédito.
- GOODMAN, S.M. y MEININGER, P.L. (Eds.). 1989. *The birds of Egypt.* Oxford University Press.
- GREEN, A.J. 1992. *The status and conservation of the White-winged Wood Duck Cairina scutulata.* IWRB Spec. Publ. no. 17, Slimbridge.

- GREEN, A.J. 1993. *The status and conservation of the Marbled Teal Marmaronetta angustirostris*. IWRB Special Publication no. 23, Slimbridge.
- GREEN, A.J. 1994. *Medidas urgentes necesarias para reducir el impacto producido por las nasas cangrejas sobre la Cerceta Pardilla y otras aves acuáticas en el Brazo del Este*. Informe inédito.
- GREEN, A.J. y SALATHÉ, T. 1992. Threatened Waterfowl in the Mediterranean. *En*: Finlayson, C.M., Hollis, G.E. y Davis, T.J. (Eds.). *Managing Mediterranean Wetlands and Their Birds*: 236-239. IWRB Spec. Publ. no. 20, Slimbridge.
- GREEN, A.J., BENSTEAD, P. y HILTON, G.M. 1993. *Habitat preferences of White-headed Duck and Marbled Teal* (inédito).
- GREEN, A.J. 1995. Observations of Ferruginous Duck at Sidi Bou Rhaba, Morocco. *IWRB Threatened Waterfowl Research Group Newsletter 7*: 18.
- GREEN, A.J. (Compiler) 1996a. International action plan for the Marbled Teal *Marmaronetta angustirostris*. Pp. 99-117 in: Heredia, B., Rose, L. y Painter, M. (Eds.). *Globally threatened birds in Europe. Action plans*. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- GREEN, A.J. 1996b. Analyses of globally threatened Anatidae in relation to threats, distribution, migration patterns and habitat use. *Conservation Biology* 10:1435-1445.
- GREEN, A.J. 1997. Brood attendance and brood care in the Marbled Teal, *Marmaronetta angustirostris*. *J. für Orn.* 138: 443-449.
- GREEN, A.J. Y NAVARRO, J.D. 1997. National censuses of the Marbled Teal, *Marmaronetta angustirostris*, in Spain. *Bird Study* 44: 80-87.
- GREEN, A.J. (1998): *La Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris: su ecología, problemas de conservación y bases para un Plan de Recuperación*. Memoria Final. Estación Biológica de Doñana. Inédito
- GRIMMET, R.F.A. y JONES, T.A. 1989. *Important Bird Areas in Europe*. ICBP Tech. Publ. no. 9, Cambridge.
- GRUPO ANEA. 1987. Nueva agresión al Brazo del Este. *Quercus*, 26:38.
- GUIRAO, A. 1859. Catálogo metódico de las aves observadas en una gran parte de la provincia de Murcia. *Bol. Real Academia de Ciencias de Madrid*, 4: 1-50.

GUTIERREZ, P.J.; GREEN,AJ.; LÓPEZ, A.; BRAVO, M.A.; y MONTES, C. En prensa. Impacto de la pesca del cangrejo rojo (*procambarus clarkii*) sobre la población de vertebrados en las Marismas del Guadalquivir, y presentación de un nuevo diseño de trampa para reducir este impacto. *Doñana Acta Vertebrata*.

HAFNER, H. y WALMSLEY, J. 1974. El censo de aves acuáticas en las Marismas del Guadalquivir del invierno 1973-74, con otras localidades de Andalucía. *Ardeola*, 20: 161-178.

HARRISON, C. 1977. *Guía de campo de los nidos, huevos y polluelos de las aves de España y Europa*. Omega, Barcelona.

HARVEY, W.G. 1986. A taste of Karamay. *OBC Bulletin*, 4: 8-10.

HAWKES, B. 1970. The Marbled Teal. *Wildfowl*, 21: 87-88.

HENTY, C.J. 1975. Daily feeding rythm of ducks on the marismas of the Guadalquivir and their responses to bird of prey. *Doñana Acta Vertebrata*, 2: 71-75.

HEREDIA, B. 1992. Reintroducción de especies y reforzamiento de poblaciones en la conservación de aves en España. *Ardeola*, 39(2): 41-47.

HERNÁNDEZ, V.J. 1992. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana*, 1991: 27.

HERNÁNDEZ, V.J. 1993. Nota en *Ardeola*, 40(1): 90.

HIDALGO, J. 1974. Sobre la mortandad masiva de aves en las Marismas del Guadalquivir durante el verano de 1973. *Ardeola*, 20: 187-197.

HIDALGO, J. 1991. The Marbled Teal in the Marismas del Guadalquivir, Spain. *IWRB/TWRG Newsletter*, 1: 6.

HILDÉN, O. 1964. Ecology of duck population in the island group of Valassaaret, Gulf of Bothnia. *Annales Zoologici Fennici*, 1: 153-279.

HUERTAS, J. 1990. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1989: 21.

HUERTAS, J. y MONSALVE, M.A. 1992. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1991: 27.

HUERTAS, S. 1989. Nota en *Ardeola*, 36(2): 239.

- IBÁÑEZ, J.M. 1978. *Aspectos ecológicos de las zonas húmedas del sur de la provincia de Alicante*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Granada.
- IRBY, H. 1895. *The Ornithology of the Straits of Gibraltar*. R.H. Porter, London.
- JIMÉNEZ, J. 1991. Nota en *La Garcilla*, 82: 31.
- JIMÉNEZ, J. 1992. Nota en *Ardeola*, 38(2): 331.
- JIMÉNEZ, J., DEL MORAL, A., MORILLO, C. y SÁNCHEZ, M.J. 1992. *Las aves del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel y otros humedales manchegos*. Lynx, Barcelona.
- JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE. 1989. Bird reintroduction schemes in Britain. *Ornithology Note*, 14:1-5.
- JORDE, D.G. y OWEN, R.B. 1988. The need for nocturnal activity and energy budgets of waterfowl. *En: Weller, M.W. (ed.). Waterfowl in winter: 169-80*. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- JOHNSGARD, P.A. 1961a. The systematic position of the Marbled Teal. *Bull. British Ornith. Club*, 81(3): 37-43.
- JOHNSGARD, P.A. 1961b. The taxonomy of the *Anatidae* -a behavioural analysis. *Ibis*, 103: 71-85.
- KLEIMAN, D.G., STANLEY PRICE, M.R. y BECK, B.B. 1994. Criteria for reintroductions. *En: Creative Conservation: Interactive management of wild and captive animals: 287-303*. Chapman y Hall, London.
- LAURILA, T. y JÄRVINEN, O. 1989. Poor predictability of the threatened status of waterfowl by life-history traits. *Ornis Fennica*, 66: 165-167.
- LEMKE, W. y BERNIS, F. 1973. Primera cita de *Anas angustirostris* en las Pitiusas. *Ardeola*, 19: 16.
- LEO BIAGGI (ASOCIACIÓN). 1990. Mortandad de aves en el Parque Natural del Entorno de Doñana. *Quercus*, 58: 52.
- LEO BIAGGI (ASOCIACIÓN). 1993. Los viejos Brazos del Guadalquivir sufren una acelerada destrucción. *Quercus*, 84: 46.



- LIVEZEY, B.C. 1986. A phylogenetic analysis of recent Anseriform genera using morphological characters. *Auk*, 103: 737-754.
- LIVEZEY, B.C. 1996 A phylogenetic analysis of modern pochards anatidae: Aythyini). *Auk* 113: 74-93
- LLORENTE, G.A. 1984. *Contribución al conocimiento de la biología y ecología de cuatro especies de anátidas en el Delta del Ebro*. Resumen de Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- LÓPEZ, J.M. y RAYA, C. 1994. Nota en *Ardeola*, 41(1): 94.
- LÓPEZ, J.M., MATAMALA, J.J. y AGUILAR, F.J. (en prensa). Evolución anual de la comunidad ornítica de la Cañada de Las Norias (Las Norias de Daza, El Ejido, Almería). *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses*, Almería.
- LÓPEZ-SEOANE, V. 1860. Catálogo de las aves observadas en Andalucía. *Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales*, 11: 326-384.
- MADGE, S. y BURN, H. 1988. *Wildfowl: an identification guide to the ducks, geese and swans of the world*. C. Helm, London.
- MADOZ, P. 1845. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid.
- MALUQUER, S. 1960. La avifauna primaveral de la Isla de Buda. *Ardeola*, 6: 151-210.
- MÁÑEZ, M. 1991. Estado actual en el Parque Nacional de Doñana de las especies de aves incluidas en la "Lista Roja de los vertebrados de España" dentro de las categorías "En peligro" y "Vulnerable". *Jornadas de Zonas Húmedas Andaluzas*: 41-49.
- MARISCAL, A.R. y ALBA, E. 1994. Nota en *Ardeola*, 41(1): 94.
- MARTÍNEZ, A. 1989. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1988: 16.
- MARTÍNEZ-VILALTA, A. y MOTIS, A. 1989. *Els ocells del Delta de l'Ebre*. Lynx, Barcelona.
- MARTORELL, M. 1966. Nota sobre la avifauna de la laguna del Hondo, en Elche. *Ardeola*, 11: 129-136.
- MATAMALA, J. y LÓPEZ, J. 1991. Notas en *Ardeola*, 38(2): 331.

- MATAMALA, J., LÓPEZ, J.M. y AGUILAR, F.J. 1993. La Cañada de Las Norias, crónica de un nuevo humedal. *La Garcilla*, 87: 17.
- MATEO, R., DOLZ, J.C., AGUILAR-SERRANO, J.M., BELLIURE, J. y GUITART, R. 1997. An outbreak of lead poisoning in greater flamingos *Phoenicopterus ruber roseus* in Spain. *J. Wild. Dis.* 33: 131-134.
- MATEO, R. y GUITART, R. 1995. Aves intoxicadas a causa de los perdigones de plomo. *Quercus* 111: 16-22.
- MATEO, R., MARTÍNEZ-VILALTA, A., DOLZ, J.C, BELLIURE, J. AGUILAR, J.M. y GUITART, R. 1994. Estudio de la problemática del plumbismo en aves acuáticas de diferentes humedales españoles. Informe inédito, ICONA, Madrid.
- MATEO, R., MARTÍNEZ-VILALTA, A. y GUITART, R. En prensa. Lead shot pellets in the Ebro Delta, Spain: densities in sediments and prevalence of exposure in waterfowl. *Environmental Pollution*.
- MAYOL, J. y FERNANDEZ, G.A. 1994 Primer reunión sobre la Cerceta Pardilla. *Threatened Waterfowl Research Group Newsletter* 6: 6.
- MCAULEY, D.G. y Longcore, J.R. 1988. Survival of juvenile Ring-necked ducks on wetlands of different pH. *J. Wildl. Mgmt* 52: 169-176.
- MEINERTZHAGEN, R. 1930. *Nicoll's Birds of Egypt*. Hugh Rees, London.
- MIKUSKA, J. 1975. *Acta Biologica Ekologiza Beograd*, 10(1).
- MONVAL, J. y PIROT, J. 1989. *Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1986*. IWRB, Slimbridge.
- MOOMAN, A.M., MOOMAN, T.E., BALDASSARRE, G.A. y RICHARD, D.M. 1991. Effects of saline water on growth and survival of Mottled Duck ducklings in Louisiana. *J. Wildl. Manage.* 55: 471-476.
- MOORE, H.J. y BOSWELL, C. 1956 y 1957. *Field observations on the birds of Iraq*. (Parts I y II 1956, Part III 1957). Iraq Natural History Museum, Baghdad.
- MUNTANER, J., FERRER, X. y MARTÍNEZ-VILALTA, A. 1983. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres, Barcelona.

- MURGUI, E. y GINER, D. 1991. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1990: 21.
- NAVARRO, D., MURGUI, E. y SEMPERE, E. 1991. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1990: 21.
- NAVARRO, J.D. 1971. Observación de *Anas angustirostris* en la provincia de Alicante. *Ardeola*, 15: 126.
- NAVARRO, J.D. 1972. Panorama ornitológico de los embalses de El Hondo (Alicante). *Ardeola*, 16: 228-239.
- NAVARRO, J.D. y NAVARRO GARCÍA, J. 1982. La avifauna de los embalses de "El Hondo" (Alicante) (I). *Mediterránea*, 6: 109- 139.
- NAVARRO, J.D. y ROBLEDANO, F. 1992. Marbled Teal in Southern Alicante, Valencia, Spain. *IWRB/TWRG Newsletter*, 2: 6-7.
- NAVARRO, J.D., ROBLEDANO, F., ARANDA, J.C., MARTÍNEZ, E., BALLESTEROS, G.A., PICAZO, H. y GONZÁLEZ, G. 1993. Biología, ecología y distribución de la Cerceta Pardilla en España. *Quercus*, 87: 12-17.
- NAVARRO, J.D., ROBLEDANO, F., BALLESTEROS, G.A. y MARTÍNEZ, E. 1994. Marbled Teal in Murcia Region (South-Eastern Spain). *IWRB/TWRG Newsletter*, 6: 5.
- NAVARRO, J.D. y ROBLEDANO, F. -Coordinadores- (1995): *La Cerceta Pardilla (Marmaronetta angustirostris) en España*. Monografía Serie Técnica, ICONA-MAPA, Madrid.
- NAVARRO, J.D. 1994a. Crítica situación de la población española de Cerceta Pardilla. *Quercus*, 103: 46-47.
- NAVARRO, J.D. 1994b. La reproducción de *Marmaronetta angustirostris* en los humedales sudallicantinos. *Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas*, Almería.
- NAVARRO, J.D.; GREEN, A.J. y ARANDA, J.C. 1995. *Status of Marbled Teal in southern Alicante, Spain*. IWRB Threatened Waterfowl Research Group Newsletter 8: 7-10.
- NIETO, P. 1994. Doñana, 25 años de historia. *Natura*, 140: 32-38.

- NOBLE, H. 1902. Forty-four days nesting in Andalusia. *Ibis*, 8(2): 67-89.
- ORELLANA, M.A. 1795. *Catálogo dels pardals de l'Albufera de Valencia*. Edición facsímil de 1979, Librerías París-Valencia, Valencia.
- OWEN, M. y BLACK, J.M. 1990. *Waterfowl ecology*. Blackie, Glasgow.
- PAIN, D.J. 1990. Lead shot ingestion by waterbirds in the Camargue, France: an investigation of levels and interspecific differences. *Env. Pollut.* 66: 273-285.
- PAIN, D.J, ed. 1992. *Lead poisoning in waterfowl*. IWRB Spec. Publ. 16. IWRB, Slimbridge, UK.
- PAIN, D.J. y EON, L. 1993. Methods of investigating the presence of ingested lead shot in waterfowl gizzards: an improved visual technique. *Wildfowl* 44: 184-187.
- PALAU, F.J. 1960. Notas ornitológicas del nor-este de España (con algunos datos de Levante). *Ardeola*, 6: 221-234.
- PALAU, X. 1962. Algunas capturas interesantes en Cataluña, Levante y Baleares. *Ardeola*, 8: 241.
- PARACUELLOS, M. 1992. Nota en *Ardeola*, 38(2): 331.
- PARACUELLOS, M. 1994. Nota en *Ardeola*, 41(1): 94.
- PARDO, L. 1948. *Catálogo de los lagos de España*. Inst. Forestal de Inv. y Exp., Madrid.
- PEHRSSON, O. 1984. Relationships of food to spatial and temporal breeding strategies of mallards in Sweden. *Journal of Wildlife Management*, 48: 322-339.
- PÉREZ DE ALBÉNIZ, J. 1993. Doñana. *El País Semanal*, 143: 16-34.
- PERIS, J.A. y YUSTE, M. 1989. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1988: 16.
- PERIS, J.A. y YUSTE, M. 1991. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1990: 21.
- PERIS, J.A., YUSTE, M. y BEREJE, A.D. 1990. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1989: 21.
- PICAZO, J. 1990. Nota en *Ardeola*, 37: 331.
- ROBIN, P. 1968. L'avifaune de l'Irki (Sud-Marocain). *Alauda*, 36: 237-253.

- ROBLEDANO, F. 1988. Nota en *Ardeola*, 35: 300.
- ROBLEDANO, F. 1989. Nota en *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana* 1988: 16.
- ROBLEDANO, F. 1992. *Ecología de las comunidades de aves acuáticas en la conservación y gestión de los humedales del sudeste de España*. Tesis Doctoral, Universidad de Murcia.
- ROMERO, J. y MENOR, Y. 1994. El nuevo plan de regeneración hídrica de Doñana, otro parche al deterioro de las marismas. *Quercus*, 106: 46.
- ROSE, P.A. 1992. *Western Palearctic Waterfowl Census 1992*. IWRB, Slimbridge.
- SÁNCHEZ, I.A. 1990. Nota en *Ardeola*, 37: 331
- SÁNCHEZ, I., MARTÍNEZ, C. y HORTAS, F. 1990. Utilización de las Lagunas de Cádiz por la Cerceta Pardilla. *Jornadas de Zonas Húmedas Andaluzas*: 73-78.
- SCHIEBEL, A. 1926. Ornithologische Briefe aus Kreta. *Orn. Monatsb.*, 34: 111-114, 142-144.
- SCOTT, D.A. 1975. *Midwinter wildfowl counts in the wetlands of the Seistan basin 1970-1975*. Report to Department of Environment, Iran.
- SCOTT, D.A. y CARP, E. 1982. A midwinter survey of wetlands in Mesopotamia, Iraq: 1979. *Sandgrouse*, 4: 60-76.
- S.E.O. 1988. *Clasificación de las zonas húmedas españolas en función de las aves acuáticas (revisión de criterios y categorías de clasificación)*. ICONA, Madrid.
- SERRANO, L. y TOJA, J. 1993. Influencia de las extracciones de agua en las lagunas peridunares de Doñana. *Quercus*, 92: 21-23.
- SERRANO, L. y SERRANO, L. 1996. Influence of groundwater exploitation for urban water supply on temporary ponds from the Doñana National Park (SW Spain). *J. Environmental Management* 46: 229-238.
- STUDER-THIERSCH, A. y P. 1969. Sobre aves acuáticas en una laguna del interior de Andalucía (observaciones de marzo a junio de 1967). *Ardeola*, 14: 167-174.

- SWANSON, G.A., ADOMAITIS, V.A., LEE, F.B., SERIE, J.R. y SHOESMITH, J.A. 1984. Limnological conditions influencing duckling use of saline lakes in south-central North Dakota. *J. Wildl. Manage.* 48: 340-349.
- SWANSON, G.A. y BARTONEK, J.C. 1970. Bias associated with food analysis in gizzards of Blue-winged Teal. *J. Wildl. Manage.* 34: 739-746.
- SWANSON, G.A., KRAPU, G.L., BARTONEK, J.C., SERIE, J.R. y JOHNSON, D.H. 1974. Advantages in mathematically weighting waterfowl food habits data. *J. Wildl. Manage.* 38: 302-307.
- SWANSON, G.A. y MEYER, M.I. 1977. Impact of fluctuating water levels on feeding ecology of breeding Blue-winged Teal. *J. Wildl. Manage.* 41: 426-433.
- TAIT, G.M. 1986. Birds observed on the Aveiro Marshes. *Cyanopica*, 34: 785-793.
- TRUJILLO, D. 1993. Nota en *Ardeola*, 40(1): 90.
- TUCKER, G.M. y HEATH, M.F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife International, Cambridge.
- VALVERDE, J.A. 1960. Vertebrados de las Marismas del Guadalquivir (introducción a su estudio ecológico). *Arch. Inst. Aclim. Almería*, 9: 1-168.
- VALVERDE, J.A. 1967. *Estructura de una comunidad de vertebrados terrestres*. Estación Biológica de Doñana, Sevilla.
- VALVERDE, J.A. 1978. *Coto Doñana*. Editorial Olivo, Sevilla.
- VELASCO, T., OLLERO, J. y GRIJALBO, J. 1993. Dificultades del censo de anátidas en carrizales. *Quercus*, 93: 22-24.
- VICENS, P. 1992. Nota en *Anuari Ornitològic de les Balears* 1991: 75.
- VICENS, P. y TOMÀS, P. 1989. Nota en *Anuari Ornitològic de les Balears* 1988: 22.
- VIDAL-ABARCA, M.R.; ESTEVE, M.A. 1998. Análisis de viabilidad del uso de humedales para mitigar el efecto de los vertidos y drenajes agrícolas al Mar Menor. Departamento de Ecología e Hidrología . Universidad de Murcia. 1998. Inédito.
- VIDAL, I. 1859: Catálogo de las aves de la Albufera de Valencia. *Mem. Real Acad. Ciencias*, 4: 401-430.

VILCHES, F.G., GARCÍA, L.F. y JURADO, V. 1993. Los patos de Doñana: un indicador de la conservación de la Marisma. *Quercus*, 86: 45.

VOZMEDIANO, J. 1983. Doñana: ¿Parque Nacional o Coto Privado de Caza?. *Quercus*, 9: 45.