

### PLANTEAMIENTO INICIAL

Aunque la información básica para este atlas es la obtenida con el trabajo de campo específicamente realizado en las temporadas de 1998 a 2001 (con algunos datos de la temporada de cría de 2002), estaba previsto inicialmente incluir la información sobre aves reproductoras en España entre 1980 y 1997, generada por atlas ornitológicos comarcales, provinciales o autonómicos cuyo trabajo de campo hubiera sido realizado en ese periodo, y cuyos datos estuvieran referidos a la cuadrícula UTM de 10x10 km, según señalaba el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto. Sin embargo, para asegurar una mayor actualización de la información, SEO/BirdLife redujo en cinco años ese periodo.

Así, se incorporaron entonces los datos de atlas previamente disponibles cuyo trabajo de campo fue posterior a 1985 y que, por orden cronológico de publicación, son los siguientes (Figura 1): Comunidad Valenciana (Urios *et al.*, 1991), Cádiz (Ceballos & Guimerá, 1992), Madrid (Díaz *et al.*, 1994), Burgos (Román *et al.*, 1996), norte de Murcia (Martínez *et al.*, 1996), Formentera (Wilk & Jaume, 1997), Mallorca, aunque sólo parte del trabajo de campo es posterior a 1985 (Avellà & Muñoz, 1997), Menorca (Escandell, 1997), Palencia (Jubete, 1997), Aragón (Sampietro *et al.*, 1998) y Alto Vinalopó, Alicante (Campos *et al.*, 2001). Otros trabajos no publicados, realizados anteriormente a este proyecto, y cuya información fue también incorporada, son los atlas ornitológicos de: Ávila (San Segundo, 1990), Almería (Manrique, 1997), Valladolid (Balmori *et al.*, 1999), Jaén (Rey & Gutiérrez, 2000) y León (García *et al.*, 2001).

Además, se ha incorporado toda la información actualizada sobre la distribución de las especies en Cataluña obtenida con el trabajo de campo realizado en el periodo 1999-2002, en el marco del proyecto de nuevo atlas en esa comunidad autónoma, y según acuerdo alcanzado con el organismo coordinador (Grup Català d'Anellament, hoy Institut Català d'Ornitologia). Dicho proyecto, que surgió poco después de la iniciativa del presente atlas nacional, ha generado otra información complementaria que será objeto de posterior publicación (ICO, en preparación). En el caso de Guipúzcoa, los resultados del trabajo de campo rea-

lizado para este atlas nacional, han sido ya publicados (Aierbe *et al.*, 2001).

Evidentemente, incorporar esa información suponía ampliar el periodo de tiempo abarcado por este atlas, y reducir por tanto la precisión temporal de las distribuciones reflejadas para las distintas especies. Sin embargo, se consideraba imprescindible su inclusión para poder concentrar el esfuerzo de campo, prioritariamente, en aquellas áreas geográficas sin ningún tipo de atlas ornitológico previo, y en aquellas con atlas realizados antes de 1985. Se orientó, así, el esfuerzo de nuestros colaboradores hacia zonas en las que se carecía de cualquier información previa sobre la distribución de sus aves reproductoras a esta escala.

Sin embargo, y para reducir al máximo el efecto distorsionador de la información más antigua, se planteó la revisión y actualización de los datos de la mayor cantidad posible de esas cuadrículas cubiertas por atlas previos, incluso con trabajo de campo en las temporadas 1998-2002, para homogeneizar la información aportada en conjunto. En este sentido, en el apartado

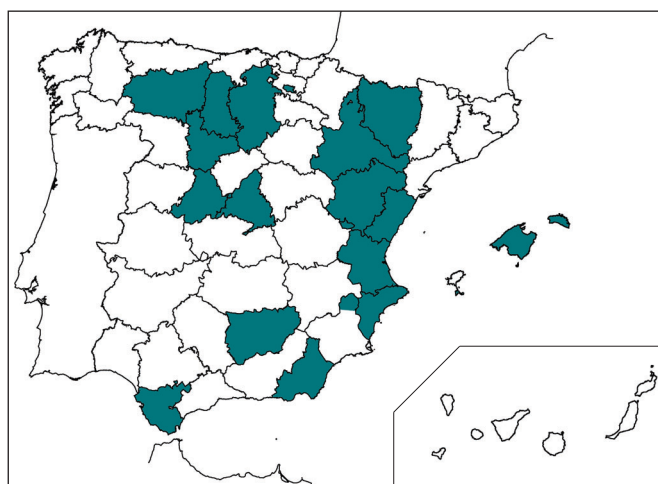


Figura 1. Atlas ornitológicos de comarcas, provincias o comunidades autónomas previamente disponibles, con trabajo de campo realizado desde 1985, cuyos datos se han incorporado a este proyecto. Además, en estas zonas se han muestreado numerosas cuadrículas entre 1998 y 2002, y se ha revisado la información para actualizar al máximo la del conjunto del nuevo atlas.

*Presentación de la información por especie*, se detalla cómo se han reflejado en los mapas de distribución los datos más antiguos y más modernos, dentro del periodo considerado.

## ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN

Un proyecto de estas características requiere una organización compleja. La dirección y coordinación general corrió a cargo del Departamento de Proyectos de SEO/BirdLife, donde se centralizaron los trabajos de diseño metodológico, coordinación, elaboración de materiales para los colaboradores y distribución de los mismos, además de la recepción final de la información y su volcado en la base de datos creada al efecto.

Se estableció una red inicial de 61 coordinadores regionales, que fueron los encargados del contacto más directo con los colaboradores, de la organización del trabajo de campo en sus zonas, de la asignación de cuadrículas a los colaboradores y de la recepción y revisión inicial de la información sobre cada cuadrícula. Un Comité Asesor seleccionado por la Junta Directiva de SEO/BirdLife estuvo a disposición del equipo de dirección y coordinación para someter a la opinión del mismo algunas dudas metodológicas que pudieran afectar a los objetivos del atlas, o que pudieran influir en la correcta realización de los distintos aspectos del proyecto. También se contó con la opinión de algunos miembros del Comité Científico de SEO/BirdLife.

La realización del trabajo de campo corrió básicamente a cargo de colaboradores voluntarios. Sin embargo, se organizaron equipos profesionales que fueron desplazados para cubrir aquellas zonas con menor disponibilidad de voluntarios.

## CUADRÍCULA DE REFERENCIA

La unidad cartográfica de referencia elegida para la realización del trabajo de campo y, lógicamente, para incluir la información en la base de datos y representar gráficamente los resultados, ha sido la cuadrícula UTM (*Universal Transverse Mercator*) de 10x10 km, con proyección en los husos 28, 29, 30 y 31. Tales proyecciones originan 5.600 cuadrículas de 100 km<sup>2</sup> de superficie, que corresponden, en todo o en parte, a porciones del territorio español (Figura 2). Algunas de estas unidades comprenden una superficie de tierra firme inferior a la indicada, por tratarse de cuadrículas costeras o fronterizas (con Andorra, Francia o Portugal), o debido a las deformaciones originadas por los cambios de huso. En aquellos casos en los que la tierra firme suponía una porción muy pequeña de la superficie de la cuadrícula, no se planteó recopilar la información, lo que sucedió sólo en 29 ocasiones. Por tanto, este atlas considera la cobertura de 5.571 cuadrículas.

La unidad de referencia elegida es la usada en los atlas modernos, que no pudo considerarse en el primer atlas nacional (Purroy, 1997), por falta de colaboradores. Resulta especialmente adecua-

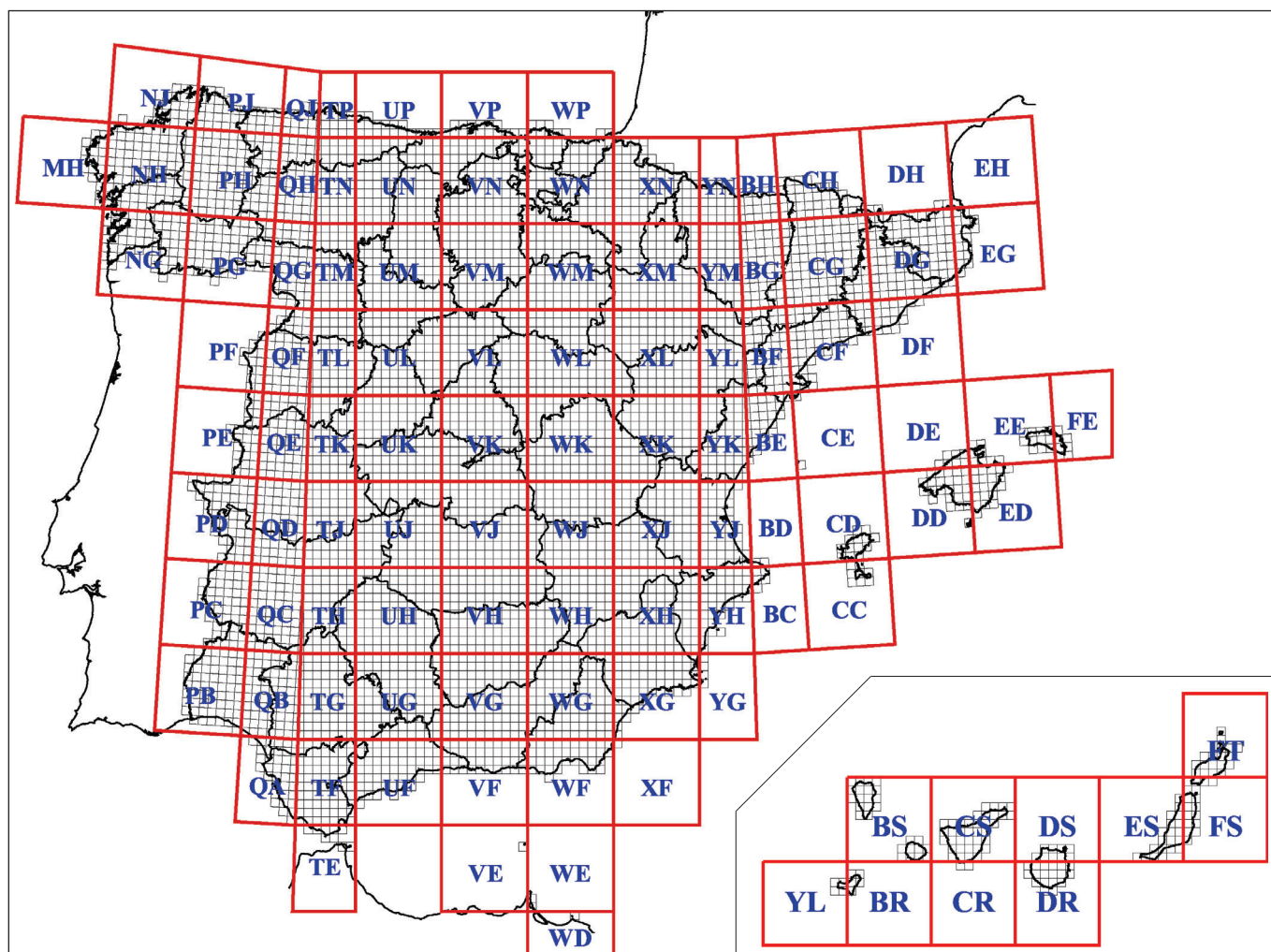


Figura 2. Distribución de las cuadrículas UTM de 10x10 km que incluyen territorio español. Se representan (en rojo) las cuadrículas de 100x100 km y su denominación.

da para estudiar y representar la distribución de las aves, pues permite: 1) muestrear un número elevado de cuadrículas sin disminuir excesivamente la resolución de los mapas de distribución, 2) asegurar la continuidad de la representación de la distribución de especies con la de los atlas ornitológicos de países limítrofes, y 3) comparar tendencias en la distribución respecto a atlas regionales previos referidos a esa misma unidad de referencia.

## TRABAJO DE CAMPO

La metodología en la que se basan los trabajos de campo de este tipo de atlas, ha sido resumida recientemente por Purroy (1998) con motivo, precisamente, de la organización de este proyecto. Además, las "Instrucciones" que se elaboraron en su día para los colaboradores, la detallaban en términos similares. Por ello, y porque pueden encontrarse descripciones pormenorizadas de esta metodología en otras obras (Hagemeijer & Blair, 1997), sólo se comentan aquí sus aspectos básicos.

### Distribución de las especies

Para la correcta prospección de una cuadrícula, se recomendó a los colaboradores recorrer todos los hábitats existentes en la misma. Para ello, al menos en los casos en que no se tenía conocimiento previo de la cuadrícula, se recomendó un análisis detallado de la misma, mediante el estudio de los mapas correspondientes, con el objetivo de planificar la visita a los distintos ambientes de la cuadrícula, pues cada uno de ellos (encinar, roquedo, cultivo, zonas húmedas...) alberga especies características. Se dedicó especial atención a las zonas de contacto entre ambientes distintos, pues es aquí donde la diversidad de especies suele ser mayor.

Como principal objetivo del trabajo de campo, se debía contactar, visual o auditivamente, con el mayor número posible de especies en cada hábitat, de manera que se llegaran a identificar todas (o el mayor número posible) de las que crían en cada cuadrícula. En algunos casos, como el de las rapaces nocturnas, se recurrió al uso de grabaciones de reclamos y cantos para facilitar su localización, con las debidas precauciones para no interferir en exceso con las especies reproductoras.

Además de confirmar la presencia (o ausencia) de las distintas especies en cada cuadrícula y, al tratarse de un atlas de aves reproductoras, se procuraron obtener las mejores evidencias

posibles de reproducción, siempre que esto no supusiera molestias innecesarias a las aves. Se dio prioridad a contactar con el mayor número de especies posible en la cuadrícula, en fechas y hábitat adecuados, en lugar de invertir demasiado tiempo y esfuerzo en confirmar su nidificación segura. Para facilitar la toma de estos datos, se resumieron en diez las evidencias de cría a la hora de asignar las distintas categorías de reproducción (Tabla 1), según las consideradas por el EBCC (Comité Europeo de Censos de Aves, de sus siglas en inglés *European Bird Census Council*; véase por ejemplo Hagemeijer & Blair, 1997), que fueron incorporadas en las fichas para la recogida de datos diseñadas al efecto (véase más adelante).

La elección de las fechas más adecuadas para las visitas a las cuadrículas, se hizo en función de la fenología de reproducción de las distintas especies. Para ello se tuvo en cuenta, además de sus ciclos biológicos, la diferencia latitudinal entre el norte y el sur de España (Galicia o Asturias respecto a Andalucía o Melilla; Canarias es, en este sentido, un caso muy especial). Aunque el número total de visitas a cada cuadrícula en una temporada de cría, dependió de las posibilidades, motivación, interés, etc., de cada observador, para cubrirla adecuadamente se recomendó realizar, al menos, tres visitas completas con un intervalo de, aproximadamente, un mes. Una visita temprana (en general, en marzo), sirvió para asignar categorías de reproducción probable para muchas especies que durante la posterior incubación pasan desapercibidas fácilmente, o que vuelven muy pronto a sus cuarteles de invernada (Cuco Común o Críalo Europeo), pero que en ese momento son muy conspicuas por su canto territorial; otra visita a partir de abril, cuando ya han empezado a criar muchas especies sedentarias y los migrantes presaharianos, permitió obtener muchas otras evidencias de cría; y una tercera, y última, a final de temporada (mayo y junio), aportó muchas evidencias de cría segura (adultos con cebo, jóvenes voladeros, grupos familiares, etc.), para la mayoría de las especies. Las rapaces nocturnas o algunas acuáticas requirieron visitas más tempranas para ser detectadas adecuadamente.

En relación con la fenología se prestó especial atención a los migrantes tardíos, aves que cantaban en paso, individuos solitarios y estivales no reproductores, etc., para evitar incluir especies que no llegaran a reproducirse en la cuadrícula, aunque esas observaciones permitieran asignarles la categoría de reproductores posibles. En estos casos se anotó la última fecha de observación de cada especie, de manera que fuera posible, en caso de duda, poder establecer después si se trataba de un ave en paso o realmente podría considerarse reproductora.

### Reproducción posible

V	Especie vista en época adecuada y hábitat de cría apropiado
---	---

### Reproducción probable

MC	Macho con cantos territoriales
T	Ave o pareja con territorio establecido (peleas entre machos, persecuciones, acosos a otras especies...)
C	Cortejo, parada nupcial, comportamiento de disuasión ante depredadores...
CN	Construcción de nido, aporte de material, entradas en agujeros...

### Reproducción segura

CD	Comportamiento de distracción o fingimiento de heridas por parte de los adultos
NU	Nido usado en el año, o cáscaras de huevo que puedan asignarse a una especie
J	Jóvenes recién salidos del nido (colicortos, con boqueras, con plumón...)
AC	Adultos con cebo o saco fecal en pico
N	Nido ocupado, con ave incubando, huevos o pollos

Tabla 1. Comportamientos y evidencias de cría consideradas para asignar a las especies alguna de las tres categorías de reproducción según EBCC.



También se prestó especial atención a algunos pares de especies muy parecidas y difíciles de distinguir. Así, se solicitó la separación clara de las observaciones de las formas doméstica y silvestre de Paloma Bravía, las de la Cogujada Común y Cogujada Montesina, o las del Mosquitero Ibérico y Mosquitero Europeo, entre otras. En este sentido, y ante la previsible disparidad de criterios, la coordinación de este nuevo atlas estableció unas recomendaciones básicas (*Boletín Atlas nº 1, 1999*) que, lamentablemente, no fueron seguidas con el mismo rigor por todos los colaboradores, lo que ha impedido obtener mapas precisos de su distribución.

Respecto a las especies raras, escasas o más amenazadas (Águila Imperial Ibérica, Quebrantahuesos, Buitre Negro, Malvasía Cabeciblanca, Pico Dorsiblanco, etc.), se pidió a los colaboradores que evitaran la aproximación a sus nidos o zonas de cría, pues la mayoría de estas especies son objeto de programas de seguimiento anuales por parte de las administraciones y se recurrió a ellas para obtener la información sobre estas especies.

### Cuantificación de las especies

Además de la información cualitativa se contempló obtener también alguna estima de las poblaciones reproductoras de cada especie en cada cuadrícula UTM 10x10 km. Estas estimas podrían permitir, en muchos casos, establecer al menos el tamaño mínimo de población a escala nacional, según los resultados obtenidos, y elaborar mapas que reflejasen las distintas categorías de abundancia de muchas de esas especies.

La elección de la metodología que pudiera ser más adecuada para alcanzar ese objetivo, vino determinada por un planteamiento muy realista que tuvo en cuenta los condicionantes del trabajo de campo del nuevo atlas y las limitaciones a las que, muy conscientemente, se enfrentaba el proyecto. Condicionantes importantes eran la cuadrícula de referencia (en cuanto al esfuerzo necesario) y la cobertura prioritaria de comunidades autónomas sin ningún tipo de atlas previo a esta escala, o con atlas previos anteriores a 1985. En cuanto a las limitaciones a considerar destacaban la enorme superficie a cubrir (los atlas previos suponen sólo 1.700 cuadrículas de las 5.600 totales), la relativamente reducida disponibilidad de colaboradores, su muy distinta experiencia, etc. Así, se descartaron algunos métodos cuantitativos (Gibbons *et al.*, 1993) que permiten obtener información muy precisa pero con un esfuerzo inasumible en este caso.

Por ello, se optó por una metodología que, aun poco precisa, pudiera ser aplicada por la inmensa mayoría de los colaboradores, quienes recibieron para ello una información básica en las "Instrucciones" preparadas por el equipo de coordinación. Se decidió utilizar una escala logarítmica de cinco categorías de abundancia por cuadrícula y especie, que debía establecer el observador en función de su conocimiento de la cuadrícula y mediante una aproximación basada en el registro de los contactos con cada especie, la superficie de cuadrícula prospectada y la superficie de hábitat disponible en la cuadrícula para esa especie. Las categorías de abundancia que se consideraron figuran en la Tabla 2.

Asumiendo la subjetividad del método, las instrucciones dadas a los colaboradores pretendían "objetivizar" al máximo la aplicación de esta metodología que, por otra parte, parecía la única posible para obtener, para muchas especies, la información solicitada. Aún así, se era consciente de la obtención de datos imprecisos pues, a pesar de esas instrucciones básicas, el método está sujeto, obviamente, a un importante componente subjetivo por parte del observador.

I	1-9 parejas
II	10-99 parejas
III	100-999 parejas
IV	1.000-9.999 parejas
V	>9.999 parejas

Tabla 2. Categorías semicuantitativas establecidas para la asignación de tamaños de población por especie y cuadrícula.

En todo caso, esta aproximación a la estima de población reproductora por cuadrícula se planteó, fundamentalmente, para la elaboración de mapas de abundancia que reflejaran las distintas categorías asignadas en el área de distribución de la especie (más detalles en *Presentación de la información por especie*).

En cuanto a la estima de población reproductora a escala nacional, en el caso de las especies para las que se consideró que esta metodología no ofrecía datos fiables (especies de difícil detección que resultarían claramente infravaloradas, dificultad de su estima, especies ligadas a hábitats muy concretos, etc.), no se planteó la consideración de los datos así obtenidos. En esos casos se utilizó como estima válida, a falta de información más precisa, la incluida en el anterior atlas nacional (Purroy, 1997) y que tiene su origen en el proyecto *Conservación de aves dispersas en Europa* de BirdLife International (antes International Council for Bird Preservation). Dicha estima, elaborada para SEO/BirdLife por un equipo dirigido por Francisco J. Purroy (SEO/BirdLife, 1992), fue la base para la estima a escala europea en *Birds in Europe: Their conservation status* (Tucker & Heath, 1994). Un breve resumen del proyecto puede consultarse en Purroy *et al.* (1997).

Por ello, la información semicuantitativa obtenida durante el trabajo de campo, se utilizó únicamente para establecer una **estima mínima de población reproductora** a escala nacional, para algunas especies de las que no se dispone de información más precisa, y siempre que ésta aproximación se consideró válida, teniendo en cuenta los condicionantes señalados. También algunos autores realizaron estimas para determinadas especies en función de datos propios, recopilaciones u otras aproximaciones.

Sin embargo, en el caso de las especies objeto de programas de seguimiento o censos específicos se incorporó la información más precisa aportada por las administraciones y especialistas convocados por SEO/BirdLife para la preparación del nuevo *Libro Rojo de las Aves de España*, proyecto incluido en la misma Asistencia Técnica, que se ha desarrollado en paralelo a este atlas, y ha supuesto una fuente de información capital para el amplio grupo de especies evaluadas (SEO/BirdLife, 2002f).

### Fichas tipo

Para facilitar la recogida de esta información en el campo y su posterior compilación y análisis, se diseñaron dos modelos de fichas.

La *Ficha de campo* (Figura 3), se utilizó para reflejar la información sobre cobertura (fecha de visita, horas de prospección diurnas y nocturnas en la cuadrícula...) y sobre las especies detectadas (evidencias de cría y categorías de reproducción asignadas, categoría de abundancia, fechas de observación en casos de migrantes o aves estivales, observaciones...).

La *Ficha complementaria* (Figura 4), fue utilizada para recopilar datos de otras cuadrículas que, sin estar asignadas a un colaborador, pudieran haber sido visitadas ocasionalmente por éste u otras personas, durante algún viaje, excursión, corta estancia, etc. También se recopilaron en ellas datos de reproducción antiguos de especies relevantes, que no habían sido detectadas durante el



# NUEVO ATLAS DE LAS AVES REPRODUCTORAS DE ESPAÑA



SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE ORNITOLOGÍA

## FICHA DE CUADRÍCULA

AÑO <input type="text"/>	COORDENADA <input type="text"/>	CÓDIGO <input type="text"/>
FECHAS DE VISITA <input type="text"/>	NOMBRE CUAD. <input type="text"/>	
Nº ESPECIES <input type="text"/>	NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DE CAMPO	DIURNAS NOCTURNAS TOTALES <input type="text"/>

### OBSERVADOR

NOMBRE Y APELLIDOS	_____
CALLE	_____
LOCALIDAD	_____
CÓD.POST./PROVINCIA	_____
TELÉFONO	_____

### CATEGORÍAS DE REPRODUCCIÓN

(1) Rodea con un círculo el código de TODAS las evidencias de cría que obtengas para la especie (V, MC, T...)

(2) Anota la última fecha en que fue observada el ave (**este dato es especialmente importante para especies migradoras tardías**)

**REPRODUCCIÓN POSIBLE**  
V Especie vista en época adecuada y hábitat de cría apropiado

**REPRODUCCIÓN PROBABLE**  
MC Macho con cantos territoriales  
T Ave o pareja con territorio establecido (peleas entre machos, persecuciones, acosos a otras especies)  
C Cortejo, parada nupcial, comportamiento de disuasión ante depredadores, ...  
CN Construcción de nido, aporte de material, entradas en agujeros,...

**REPRODUCCIÓN SEGURA**  
CD Comportamiento de distracción o fingimiento de heridas por parte de los adultos  
NU Nido usado en el año, o cáscaras de huevo que puedan asignarse a una especie  
J Jóvenes recién salidos del nido (colicortos, boqueras, plumón...)  
AC Adultos con cebo o saco fecal en pico  
N Nido ocupado, con ave incubando, huevos o pollos

### DATOS SEMICUANTITATIVOS

(3) Estima la abundancia de la especie en toda la cuadrícula según la siguiente escala:

I Entre 0-9 parejas  
II Entre 10-99 parejas  
III Entre 100-999 parejas  
IV Entre 1.000-9.999 parejas  
V Más de 10.000 parejas

Enviar la ficha antes del 31 de julio al coordinador regional o a la oficina central de SEO/BirdLife:

SEO/BirdLife Dpto. de Proyectos C/ Melquiades Biencinto, 34 28053 MADRID teléfono: 91 434 09 10 fax: 91 434 09 11 e-mail: proyectos@seo.org
--



Financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza  
del Ministerio de Medio Ambiente

Figura 3. Ficha de campo facilitada a los colaboradores (anverso).



Especie	Categoría de reproducción (1)										Fecha (2)	Observaciones	Estima (3)
Papamosas Carrojillo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Bigotudo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Mito	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Carbonero Palustre	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Herradillo Capuchino	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Carbonero Garrapinos	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Herradillo Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Carbonero Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Trepador Azul	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Agateador Norteño	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Agateador Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Pájaro Moscón	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Oropéndola	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Alcaudón Dorsirrojo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Alcaudón Chico	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Alcaudón Real	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Alcaudón Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Arrendajo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Rabilargo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Urraca	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Chova Piquiquada	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Chova Piquirroja	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Grajilla	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Corneja Negra	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Cuenca	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Estornino Pinto	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Estornino Negro	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Gorrion Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Gorrion Moruno	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Gorrion Molinero	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Gorrion Chillón	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Pinzón Vulgar	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Verdealillo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Verderón Serrano	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Verderón Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Jilguero	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Lugano	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Pardillo Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Piquiluerdo Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Camachuelo Común	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Picopardo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Escribano Cerillo	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Escribano Sofiano	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Escribano Montesino	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
Escribano Melano	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			
	V	MC	T	C	CN	CD	NU	J	AC	N			

Figura 3. Ficha de campo facilitada a los colaboradores (reverso).

trabajo de campo de este atlas, pero de las que se sabía con seguridad que habían criado en esa cuadrícula después de 1985.

Además de las instrucciones detalladas ya comentadas, cada colaborador dispuso de un mapa topográfico de las cuadrículas a prospectar, a escala 1:100.000, obtenido a partir de las hojas del Servicio Cartográfico del Ejército, para asegurar así la identificación inequívoca de la cuadrícula asignada y para que el colaborador dispusiese de alguna cartografía básica.

### TRABAJO DE GABINETE

Se han realizado diversos trabajos, básicamente relacionados con la recopilación de información, con la revisión y compilación de la información generada y con el análisis de determinados aspectos de la misma.

#### Otras fuentes de información

Además de la información básica obtenida mediante el trabajo de campo específicamente realizado para este atlas, se incorporó la

información procedente de una serie de atlas ornitológicos provinciales o autonómicos, según el planteamiento inicial del proyecto. Pero además, se han considerado otras citas de reproducción publicadas en diversas fuentes bibliográficas, de especies escasas, de destacado interés, o de difícil detección, que pudieran haber pasado desapercibidas durante el trabajo de campo reciente. Los datos proporcionados por las comunidades autónomas, básicamente resultado de proyectos promovidos por esas administraciones, también han sido incorporados a la base de datos del proyecto. Esas fuentes de información complementaria, que han aportado en conjunto valiosos datos, figuran en el capítulo de bibliografía y corresponden a:

- Informes inéditos proporcionados por las comunidades autónomas, relativos a censos o programas de seguimiento promovidos por esas administraciones y realizados por diversas consultoras o expertos, ajenos a SEO/BirdLife por lo que no se disponía de dicha información.
- Informes inéditos de proyectos elaborados por SEO/BirdLife para distintas administraciones.
- Información de los censos nacionales, promovidos y realizados por SEO/BirdLife, de Buitre Leonado y Alimoche Común





Departamentos de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas, anuarios ornitológicos y otras publicaciones. Una vez completado ese volcado, se procedió a una segunda revisión general, por parte de los coordinadores regionales.

Esa segunda versión, ya casi definitiva, fue enviada a los coordinadores regionales y, simultáneamente, a las Consejerías o Departamentos de Medio Ambiente de cada Comunidad y Ciudad Autónoma, para que pudieran realizar una revisión final.

Posteriormente, y como último filtro, la información fue revisada en el Departamento de Proyectos de SEO/BirdLife por el equipo de coordinación y edición. Además, los autores de textos y especialistas consultados también habían revisado los mapas provisionales que se les proporcionaron para la preparación de los textos específicos, lo que supuso una nueva revisión de la información recopilada.

### Preferencias de hábitat, valencia ecológica y densidad de paseriformes

Como análisis complementario de la información obtenida durante el trabajo de campo, y con el objetivo de estimar los principales patrones de abundancia y preferencias de hábitat de las especies de paseriformes españoles, se realizó una exhaustiva revisión de los datos de censos disponibles en la literatura, e inéditos proporcionados por algunos autores, cuyas fuentes se pueden consultar en Carrascal [en línea].

Esta revisión y el análisis posterior han sido realizados para este atlas por Luis M. Carrascal y se ha centrado exclusivamente en aves paseriformes debido a que los métodos de censo utilizados no suelen proporcionar datos fiables para otros taxones, generalmente especies de mayor tamaño (rapaces diurnas) o con otros rasgos biológicos (aves nocturnas como Strigiformes y Caprimulgiformes).

El método de censo utilizado mayoritariamente en los trabajos revisados es el del transecto lineal con bandas de censo de 25 m a cada lado del trayecto (taxiado). En algunas ocasiones también se han utilizado los datos proporcionados por el método del transecto lineal sin bandas, que proporciona índices kilométricos de abundancia. Para convertir los valores de "aves/km" en "aves/10 ha" se han utilizado funciones de transformación que relacionan ambas estimas de abundancia y poseen elevados coeficientes de determinación ( $R^2 > 75\%$ ; L. M. Carrascal, datos inéditos). Dichas funciones de conversión se han obtenido a partir de las localidades de censo en las que se han utilizado simultáneamente ambas metodologías. Dados los porcentajes de detectabilidad de las distintas especies de paseriformes (40-80%), los valores de densidades obtenidos son, en todos los casos, inferiores a los valores reales. Sin embargo, se trata de valores comparables para una misma especie pues su detectabilidad se considera equivalente en los distintos medios en los que está presente.

Para cada localidad de censo se ha obtenido su situación geográfica (longitud y latitud), su altitud sobre el nivel del mar (media, o intervalo de altitud cada 500 m), y se ha anotado el tipo de hábitat según las descripciones proporcionadas por los autores. En total se han considerado 305 unidades de censo que cubren superficies de 6 a 125 ha (mayoritariamente 20-50 ha), y que globalmente han cubierto un área de 8.350 ha.

Después de considerar las descripciones del hábitat, se ha codificado cada localidad de censo según unos valores que definen un gradiente de complejidad estructural y volumen de la

vegetación (en escala logarítmica). A continuación se definen las categorías consideradas y las principales formaciones vegetales a las que hacen referencia:

0. medios casi completamente desprovistos de vegetación (roquedos y eriales).
1. formaciones de porte herbáceo (pastizales, praderas, carrizales, formaciones de caméfitos raros, ...).
2. formaciones arbustivas (una gran diversidad de medios arbustivos no arbolados).
3. formaciones arboladas abiertas (dehesas, campiñas con setos, olivares, sotos, fresnedas, naranjales, etc.).
4. bosques densos con altura del arbolado menor a 12 m, y
5. bosques densos maduros (arbolado de más de 12 m de altura).

Los bosques fueron agrupados, además, según tres tipos principales en función de las características del arbolado dominante: coníferas (pinos, abetales, sabinas...), caducifolios (hayedos, robledales, sotos, ...), y esclerófilos (encinares, alcornoques, olivares, ...).

A partir de la información anterior se han obtenido las siguientes variables que cuantifican los patrones de preferencia de hábitat y valencia ecológica de las especies paseriformes consideradas:

- Densidad ecológica máxima (media de las tres densidades mayores observadas).
  - Medios que registran las tres densidades máximas.
- Ambos parámetros se comentan en las fichas de las especies analizadas, en un texto incorporado por el equipo editorial.

- Índice de complejidad estructural de los ambientes ocupados (media ponderada).
- Altitud media sobre el nivel del mar (media ponderada de las tres unidades de censo con densidades máximas).
- Amplitud de distribución altitudinal según seis bandas de 0-500 m, 500-1.000 m, 1.000-1.500 m, 1.500-2.000 m, 2.000-2.500 m, y más de 2.500 m de altitud (mínima=0,17; máxima=1).
- Amplitud de hábitat dentro del gradiente de complejidad estructural (mínima=0,17; máxima=1).

El análisis de estas cuatro variables refleja las preferencias medias de hábitat y la valencia ecológica (es decir, la mayor o menor amplitud de sus requerimientos de hábitat referidos a la complejidad estructural de la vegetación y a la altitud), y se representa en la gráfica a) para cada una de las especies consideradas, en su ficha correspondiente.

- Media (aves/10 ha) de las tres densidades máximas registradas en ambientes casi completamente desprovistos de vegetación.
- Media (aves/10 ha) de las tres densidades máximas registradas en formaciones de porte herbáceo.
- Media (aves/10 ha) de las tres densidades máximas registradas en formaciones arbustivas.
- Media (aves/10 ha) de las tres densidades máximas registradas en formaciones arboladas abiertas.
- Media (aves/10 ha) de las tres densidades máximas registradas en bosques densos con altura del arbolado menor a 12 m, y
- Media (aves/10 ha) de las tres densidades máximas registradas en bosques densos maduros.

Las seis variables anteriores reflejan los patrones de variación de la abundancia de las especies consideradas y se representan en la gráfica b) de la ficha para cada una de ellas.



- Índice de ocupación de medios arbolados de coníferas (media ponderada teniendo en cuenta la densidad de la especie para los bosques de coníferas; mínimo=0; máximo=1).
- Índice de ocupación de medios arbolados caducifolios (media ponderada teniendo en cuenta la densidad de la especie para los bosques caducifolios; mínimo=0; máximo=1).
- Índice de ocupación de medios arbolados esclerófilos (media ponderada teniendo en cuenta la densidad de la especie para los bosques esclerófilos; mínimo=0; máximo=1).

Estos últimos parámetros reflejan los patrones de preferencias de masas arboladas por las especies más forestales de las passeriformes consideradas.

Para algunas especies de passeriformes no se proporcionan resultados, debido a que su escasísima representación en los censos considerados no hacen creíbles los parámetros autoecológicos obtenidos. Este es el caso de especies muy raras y localizadas como el Bisbita Común o el Lúgano, o especies con preferencias de hábitat muy concretas para las cuales existen muy pocas unidades de censo (Mirlo Acuático, en arroyos de montaña; varias especies de carriceros o el Bigotudo, estrictamente paludícolas y muy localizadas). En conjunto se han tratado un centenar de especies, y los valores obtenidos para los distintos parámetros, según la descripción realizada, se incluyen en el Apéndice I.

## ESPECIES CONSIDERADAS

Para establecer las áreas de distribución de las especies de aves reproductoras en España se han agrupado éstas en especies nativas del territorio español o que han llegado al mismo por un proceso de expansión natural, y especies introducidas por la acción humana (ya sea voluntaria o involuntariamente), que han conseguido reproducirse en libertad.

### Especies Nativas

Como especies nativas se han considerado aquellas que crían habitualmente en España, y que se han detectado durante el trabajo de campo de este atlas (1998-2002). También se consideran las que se reprodujeron en el periodo 1985-1997, de acuerdo con las otras fuentes de información utilizadas, aunque la revisión no ha sido exhaustiva. En varios casos, esas especies quedan reflejadas en el atlas nacional anterior (Purroy, 1997), pero no se han vuelto a registrar más recientemente.

Se han considerado tres grupos: 1) las que crían regularmente en una o más comunidades o ciudades autónomas, independientemente del tamaño de su población reproductora; 2) aquellas reproductoras en localidades muy concretas y de forma ocasional o irregular, algunas de reproducción segura o muy probable, pero no suficientemente documentada, y aquellas que puedan haberse instalado de forma natural, y recientemente, o haber pasado desapercibidas antes como reproductoras, y cuya población es aún muy pequeña y localizada; y 3) aquellas para las que hay serias dudas de su reproducción actual en función de los datos del presente atlas.

Para esta agrupación, la sistemática de especies que se ha tenido en cuenta es, básicamente, la establecida por Voous (1977), aunque se han incluido las últimas recomendaciones del Comité Taxonómico de la *Association of European Rarities Committees* (AERC) que sigue también, en su mayoría, la *British*

*Ornithologists' Union* (BOU) (Sangster *et al.*, 2002; Knox *et al.*, 2002). Esas recomendaciones son las que sigue el Comité de Rarezas de SEO/BirdLife que tiene a su cargo la elaboración de la lista española de aves en lo que a las categorías A, B, C y D respecta (véase Tabla 2 del apartado de Especies Introducidas), dado que la lista de las incluidas en la categoría E (especies introducidas y exóticas) corre a cargo del Grupo de Aves Exóticas (GAE) de SEO/BirdLife.

Así, se han considerado como verdaderas especies algunos taxones que, hasta hace poco, se consideraban subespecies. Sin embargo, en algunos casos, no ha sido posible reflejar su distribución en mapas distintos en el presente atlas. La separación de algunos taxones ha sido muy reciente y, dado que la información considerada por este atlas abarca el periodo 1985-2002, los datos que se recogieron antes de la separación taxonómica no reflejan esa diferencia, y se ha optado finalmente por representar su distribución en un único mapa conjunto. Este es el caso del Mosquitero Europeo y del Mosquitero Ibérico (*Phylloscopus collybita* y *P. ibericus*). En el caso del Mosquitero Canario (*P. canariensis*) sí se ha podido separar la información porque no hay, evidentemente, solapamiento de su área de distribución con las, ahora, dos especies peninsulares; como sucede también con el Reyzeuelo Canario (*Regulus teneriffae*). También sucede que, en ocasiones, la correcta identificación de especies recientemente reconocidas es muy complicada, y la mayoría de los colaboradores tienen aún muchas dificultades para su separación.

Otras ya se consideraron como especies verdaderas en el atlas nacional anterior, aunque no figuraran como tales en la lista de Voous (1977), y han sido ratificadas recientemente como verdaderas especies por la AERC y la BOU que además han sugerido, también muy recientemente, la revisión de la grafía de algunos nombres específicos que se han considerado en este caso. En cambio, no se ha seguido de momento la recomendación de colocar al inicio de la lista sistemática a los órdenes Anseriformes y Galliformes, en función de una reciente revisión de estudios filogenéticos (Knox *et al.*, 2002).

Otras propuestas taxonómicas recientes, que proponen como especies verdaderas algunas formas consideradas hasta ahora como subespecies, no han sido consideradas en este atlas, aunque se reconocen y comentan en los textos específicos, al no haber sido aún aceptadas por la AERC ni, consecuentemente, por el Comité de Rarezas de SEO/BirdLife. Tal es el caso, entre otras de: *Larus graellsii* (antes subespecie de *L. fuscus*), *L. michabellis* (antes subespecie de *L. cachinnans*) o *Cyanopica cooki* (antes subespecie de *C. cyana*).

Por otra parte, en cuanto a especies tradicionalmente conflictivas en este tipo de atlas, también se intentó precisar la distribución de la forma silvestre de la Paloma Bravía, para reflejar su distribución actual. Sin embargo, los problemas antes señalados (información antigua que no distingue entre ambas formas e imprecisión en la identificación), no lo ha hecho posible.

### Especies Introducidas

Se han considerado aquellas especies que se reproducen en libertad en territorio español como resultado de introducciones por parte del hombre, ya sean voluntarias (con fines cinegéticos principalmente), o accidentales (escapes de aves ornamentales, principalmente). Para la sistemática y nomenclatura de estas especies se sigue también, cuando corresponde, lo dicho para las especies nativas. Para las especies no presentes en el Holártico se sigue la

lista de Clements (2000) y Del Hoyo *et al.*, (1992, 1994, 1996, 1997, 1999, 2001 y 2002). En este caso se ha diferenciado entre las que ya han dado lugar a poblaciones reproductoras establecidas y autosostenibles en España, y aquellas que se han reproducido más o menos esporádicamente en territorio nacional en el periodo 1985-2002, aunque la relación no es totalmente exhaustiva. Se considera de especial interés la inclusión de esta información, de cara a la posible adopción de medidas de control para evitar su expansión futura, según las recomendaciones de la *Species Survival Commission* - UICN [en línea].

## PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR ESPECIE

Estos comentarios sobre la estructura de la información por especie, incluyen también detalles metodológicos sobre el tratamiento de los datos recopilados, por lo que se presentan como apartado final en este capítulo de metodología. Para facilitar la interpretación de dicha estructura, este apartado se complementa con la plantilla de *Estructura de la información*, que figura en el capítulo siguiente antes de los textos específicos.

La información que se presenta por especie consta de los siguientes apartados, con las excepciones que se detallan en cada caso:

*Nombre de la especie.* Independientemente de los cambios taxonómicos incorporados, que se han comentado anteriormente, se utiliza el nombre en castellano recomendado por la Sociedad Española de Ornitología (Bernis *et al.*, 1994a, 1994b, 1996, 1998, 2000, 2001 y 2002), en el caso de todas las familias de aves que han sido ya tratadas por el *Handbook of the Birds of the World* (HBW; Del Hoyo *et al.*, 1992, 1994, 1996, 1997, 1999, 2001 y 2002). Para el resto de especies se utiliza el nombre propuesto por SEO/BirdLife en su *Lista de las Aves de España* (De Juana, 1998), excepto en los casos en que se haya acordado ya algún nombre alternativo de cara a la próxima publicación de nuevos volúmenes del HBW. Se incluye además el nombre científico según los cambios recientes propuestos por la AERC y la BOU citados antes, y el nombre común en las restantes lenguas oficiales en España: Catalán (según *Catàleg dels ocells dels Països Catalans*; Clavell, 2002), Gallego (según *Nomes galegos para as aves ibéricas*; Conde, 1999) y Vasco (según *Vertebrados Continentales. Situación actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco*; Álvarez *et al.*, 1998).

*Texto descriptivo.* Se estructura en tres apartados con los contenidos que se comentan a continuación. Las referencias bibliográficas citadas aparecen incluidas, en el orden habitual (alfabético y cronológico), y según las normas de publicación de la revista *Ardeola*, en el capítulo de Bibliografía.

- *Distribución.* Se describe muy brevemente su distribución mundial y europea. Sólo en el caso de las especies en las que serían necesarias medidas de conservación para mejorar su estatus en Europa (*Species of European Conservation Concern*, SPEC), se señala dicha categoría SPEC según BirdLife International (Tucker & Heath, 1994): SPEC 1, especies presentes en Europa que son motivo de preocupación a nivel mundial; SPEC 2, especies presentes principalmente en Europa con un estado de conservación desfavorable aquí; SPEC 3, especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa, pero tie-

nen aquí un estado de conservación desfavorable; y SPEC 4, especies presentes principalmente en Europa, con un estado de conservación favorable.

Se comenta su distribución en España según el mapa obtenido, con detalles sobre hábitats ocupados, razones que explican su distribución u otros aspectos de interés.

- *Población y Tendencia en España.* Para la mayoría de las especies que se han considerado en el nuevo *Libro Rojo de las Aves de España* (SEO/BirdLife, 2002f) y para otras de las que se dispone de información precisa, se incluyen los datos de población según los censos o estimas más recientes. A falta de datos precisos, en algunas especies se incluye como dato orientativo la población mínima estimada en el presente atlas, según las categorías de abundancia asignadas por los colaboradores (véase Cuantificación de las especies en este capítulo). Esta estima sólo se incluye cuando los datos obtenidos pueden considerarse orientativos de ese tamaño mínimo, según la detectabilidad de la especie, hábitat, dificultad de su estima, etc., a juicio del equipo editor de este atlas. Cuando se dispone de ellos, figuran también detalles de la población por comunidades autónomas, provincias o regiones, así como sobre los principales núcleos, colonias, etc.

Se indican después las densidades en que aparece la especie, según la bibliografía u otras fuentes de información y, en el caso de 100 especies de paseriformes (según el análisis realizado por Luis M. Carrascal a escala nacional como complemento a los datos del atlas), han incluido los editores un comentario sobre los hábitats en los que resulta más abundante, y su densidad ecológica máxima, según ha quedado detallado antes.

En función de la información disponible para la especie, se indica su tendencia poblacional reciente. De nuevo, en el caso de las especies evaluadas para el Libro Rojo las tendencias han sido establecidas por los especialistas que realizaron dicha evaluación. Para varios grupos, especialmente para paseriformes, se considera la tendencia reflejada por el Programa SACRE (*Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras en España*) de SEO/BirdLife, para los periodos 1996-2000 (SEO/BirdLife, 2001e) o 1996-2001 (SEO/BirdLife, 2002e). A la hora de interpretar estas tendencias hay que tener en cuenta la cobertura actual del Programa SACRE y la corta serie de años analizada. Además el programa TRIM (Pannekoek & van Strien, 1998), utilizado para estos análisis, contempla varios modelos y los datos obtenidos hasta ahora lo han sido aplicando exclusivamente un modelo lineal. La aplicación de otros modelos puede ofrecer resultados distintos, especialmente con una serie de años todavía corta. En todo caso, deben considerarse como provisionales y referidos exclusivamente a los periodos citados, con la información disponible hasta el momento del análisis.

- *Amenazas y Conservación.* Sólo se indican las especies o subespecies que han calificado en alguna de las tres categorías de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable), las consideradas Casi Amenazadas y aquellas para las que no hay suficiente información (Datos Insuficientes) en España, según el nuevo *Libro Rojo de las Aves de España* (SEO/BirdLife, 2002f) al aplicar los criterios de la UICN (2001) y Gärdenfors *et al.* (2001). El resto de especies o bien no han sido evaluadas (por considerarse en principio que no cumplen criterios), o después de serlo, han calificado como de Preocupación Menor. Un buen número de especies comunes y de amplia distribución, para las que no hay ahora información precisa, podría llegar en un futuro, y tras un seguimiento adecuado de sus poblaciones, a calificar incluso en alguna categoría de amenaza.

Se destacan las principales amenazas para su conservación, y la de su hábitat en España y, cuando existen, las acciones concretas emprendidas por parte de administraciones, ONG o instituciones (planes de recuperación o manejo, programas de cría en cautividad, vigilancia de nidos o zonas de reproducción, censos y seguimiento, etc.). Se sugieren actuaciones de conservación que deberían emprenderse o, en su caso, mantenerse.

*Mapa de distribución.* Se presenta para la mayoría de las especies nativas y para algunas de las introducidas. Se incluye un mapa de todo el territorio español, de forma que se representan siempre a la misma escala las áreas de distribución amplias o las más restringidas. En estos mapas se distingue la información obtenida mediante el trabajo de campo realizado en las temporadas 1998-2002, de aquella correspondiente al periodo 1985-1997. También se refleja la categoría de reproducción asignada a cada especie, y se diferencian entonces la reproducción posible de la reproducción probable y segura, que se consideran a efectos de esa representación gráfica como una sola categoría. Es importante destacar que en los mapas no se representa la distribución "antigua" de algunas especies en el periodo 1985-1997, siempre que haya información más reciente, y especialmente la obtenida con el trabajo de campo en 1998-2002, que refleje una distribución actual más restringida, y permita asegurar su ausencia actual como reproductora en zonas o localidades donde criaba antes en ese periodo. Sin embargo, localidades de cría antiguas para especies en las que es difícil asegurar que no lo haga actualmente (como puede ser el caso del Búho Campestre) sí aparecen reflejadas en el mapa. El mapa de distribución de la Paloma Bravía incluye la distribución de su forma doméstica, y se representan conjuntamente la distribución del Mosquitero Común y del Mosquitero Ibérico.

Al pie de los mapas de distribución se indica el número de cuadrículas ocupadas por cada especie y su porcentaje respecto al total, así como el número y porcentaje de cuadrículas con cada

categoría de reproducción (posible, probable y segura). También se detalla el número de cuadrículas con registros correspondientes al periodo 1998-2002 (información actualizada), o anteriores (1985-1997). Estos datos complementan de forma precisa y numérica la imagen del área de distribución ofrecida por el mapa. Esta información se presenta en todos los casos, excepto para las especies introducidas no establecidas.

*Mapa de categorías de abundancia.* Se presenta sólo cuando la escala de categorías establecida (Tabla 2), refleja el patrón de abundancias de la especie en su área de distribución, según algunos rasgos de su biología y comportamiento (densidad de reproductores en función del tamaño de sus territorios, etc.).

Al pie del mapa se señala el número de cuadrículas en las que se ha asignado a la especie cada una de las categorías de abundancia, y el de cuadrículas sin cuantificación.

*Gráficas.* Para una selección de 100 especies de paseriformes, y según la metodología comentada, se representa para cada una de ellas: a) valencia ecológica (mayor o menor amplitud de sus requerimientos ecológicos), b) preferencias de hábitat en los ambientes considerados, y c) preferencias de hábitat en tres grandes tipos de bosques, sólo para especies forestales de este grupo.

En el caso de las especies nativas de reproducción dudosa, irregular, ocasional o reciente, se presenta básicamente la información que contiene el texto descriptivo, con similares contenidos a los del resto de especies nativas.

Para las especies introducidas que se consideran ya establecidas en España, se presenta la información en un formato similar al de las especies nativas habituales en función de la información disponible. Para las especies no establecidas, se presenta únicamente un breve texto que recoge algunos de los datos de cría más destacables.