

FAUNA DEL DUERO

Francisco J. Purroy
Javier Costa
*Departamento de Zoología
Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales
Universidad de León*

RESUMEN

La cuenca del Duero se caracteriza por una elevada riqueza en vertebrados, con 29 especies de peces fluviales, 18 de anfibios, 31 de reptiles, 210 de ave nidificantes y 83 de mamíferos, lo que supone el 42%, 66%, 75%, 77% y 91% del inventario respectivo de especies de vertebrados presentes en la Península Ibérica. Las riberas constituyen focos de biodiversidad. Los censos de aves reproductoras en sotos del Duero ofrecen los máximos de riqueza y abundancia de los registrados en las series forestales de esta cuenca, con valores como las 30 especies y 516 aves / 10 ha del soto de Castronuño (Valladolid), o las 42 especies y 140 aves / 10 ha detectados en el río Esla (Riaño, León). El gradiente de riqueza y abundancia se incrementa desde los tramos altos a los medios y bajos. Las choperas plantadas, dada su simplicidad vegetal horizontal y vertical, presentan bajo valor de acogida para las aves en época de cría.

1.- INTRODUCCIÓN

El Duero es el río de mayor cuenca hidrográfica de la Península Ibérica, con una superficie de 97.290 kilómetros cuadrados, de los que 78.952 corresponden a territorio español y 18.338 a terrenos de Portugal. Alcanza una longitud de 897 km, de los cuales 572 recorren España, 112 son de tramo fronterizo y 213 de riporto portugués.

El sector español de la cuenca incluye la cabecera y queda contorneado por montañas que van desde la Cordillera Cantábrica por el norte, con elevadas cumbres en Picos de Europa (Torre Ceredo, 2.648 m), al Sistema Ibérico por el este, con el Moncayo (2.350 m), y la Cordillera Carpetovetónica por el sur, con los macizos de Gredos (Pico del Moro Almanzor, 2.592 m). Las tierras llanas de origen sedimentario se sitúan entre 600 y 800 m de altitud, mientras que en Las Arribes el cauce del río desciende hasta los 126 m en Saucelle. Este trazado adopta una forma de sartén, conocido como la Sartén del Duero.

La red hidrográfica de los ríos que integran la cuenca del Duero representa algo más de 50.000 km de cauces, repartidos entre el río principal y sus afluentes. De todos ellos el más caudaloso es el Esla, con un aporte medio en la confluencia superior incluso al del propio Duero.

Las mayores precipitaciones medias anuales se registran en las cordilleras que bordean la cuenca, observándose los valores máximos en las cercanías del nacedero del Tera (> 1.800 mm / año) y en la cabecera del Porma (unos 1.500 mm / año). En las Cordilleras Central e Ibérica las precipitaciones son menores, no sobrepasando generalmente los 1000 mm anuales. La precipitación media disminuye rápido al alejarnos de las montañas (León 540 mm / año; Soria 550 mm / año; Segovia 470 mm / año), localizándose el mínimo en un sector entre el NE de Salamanca, E de Zamora y SW de Valladolid, con valores inferiores a los 400 litros al año.

La irregularidad de la lluvia es habitual. Lluvia desde el otoño hasta la primavera y, prácticamente, julio y agosto son secos. El mes de mayor pluviometría suele ser noviembre. La irregularidad interanual es elevada, pasando de años con pluviometría media de 350 mm a otros con medias de más de 800 mm.

Los inviernos son largos y fríos, especialmente en las parameras de la orilla derecha (la temperatura media del mes más frío, enero, es de alrededor de 2° C y el número de días de helada es 120), suavizándose en el extremo occidental (temperatura media de enero de 4° C y número de días de helada de unos 80). Los veranos no son extremados, siendo pocos los lugares en los que las temperaturas máximas del mes más cálido, julio, sobrepasan los 31° C. En el borde septentrional el estío es fresco, con temperaturas medias de 20° C en julio.

2.- RIQUEZA EN VERTEBRADOS DE LA CUENCA DEL DUERO

La extensión y variación altitudinal de la Cuenca del Duero, acompañada de una vegetación variadísima (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987) que se extiende desde el piso alpino de la Región Eurosiberiana, propio de las cumbres de los Picos de Europa, al termomediterráneo de la Región Mediterránea, caso del fondo de los Arribes del Duero, ofrece las condiciones para albergar una excelente riqueza en vertebrados dentro de la Península Ibérica.

Entre los peces fluviales, esta cuenca alberga 29 de las 69 especies existentes en los ríos ibéricos (DOADRIO, 2001), destacando por la exclusividad de 3 endemismos (Barbo común, *Barbus bocagei*; Boga del Duero, *Chondrostoma duriense*; y, Bordallo, *Squalius caroliterti*) y la presencia de dos Salmónidos introducidos (Salmón del Danubio, *Hucho hucho*, y Salmón del Pacífico, *Oncorhynchus kisutch*) que no se encuentran en ninguna otra zona de España y Portugal. Este poblamiento lo componen 21 especies autóctonas y 8 exóticas.

Respecto a los anfibios (PLEGUEZUELOS, MÁRQUEZ y LIZANA, 2002), esta cuenca mantiene a 18 de las 27 especies existentes en Iberia, con 6 urodelos y 12 anuros. Este grupo se caracteriza por su dependencia reproductora de ambientes higrófilos, siendo el Gallipato (*Pleurodeles waltl*) y la Rana común (*Rana perezi*) los taxones más ligados a la vida acuática permanente.

La riqueza reptiliana duriense es considerable: 31 especies sobre las 41 presentes en la Península Ibérica (PLEGUEZUELOS, MÁRQUEZ y LIZANA, 2002). A destacar, por su dependencia de hábitats acuáticos, bien en humedales o en la red fluvial, estos 6 especialistas: Galápago europeo (*Emys orbicularis*), Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), Lagartija de turbera (*Lacerta vivípara*), Culebra viperina (*Natrix maura*) y Culebra de collar (*Natrix natrix*).

En relación con las aves reproductoras, en la cuenca del Duero residen 210 de las 270 especies que regularmente crían en la España peninsular (MARTÍ y DEL MORAL, 2003). 47 especies están ligadas a medios acuáticos, lista constituida por: Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), Somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*), Zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), Avetorillo común (*Isobrychus minutus*), Martinete común (*Nycticorax nycticorax*), Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis*), Garceta común (*Egretta garzetta*), Garza real (*Ardea cinerea*), Garza imperial (*Ardea purpurea*), Ánade friso (*Anas strepera*), Cerceta común (*Anas crecca*), Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), Ánade rabudo (*Anas acuta*), Cerceta carretona (*Anas querquedula*), Cuchara común (*Anas clypeata*), Porrón europeo (*Aythya ferina*), Porrón moñudo (*Aythya fuligula*),

Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), Rascón europeo (*Rallus aquaticus*), Polluela chica (*Porzana pusilla*), Gallineta común (*Gallinula chloropus*), Focha común (*Fulica atra*), Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), Avoceta común (*Recurvirostra avosetta*), Chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), Chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), Avefría europea (*Vanellus vanellus*), Agachadiza común (*Gallinago gallinago*), Archibebe común (*Tringa totanus*), Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), Gaviota reidora (*Larus ridibundus*), Pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), Charrancito común (*Sterna albifrons*), Fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*), Fumarel común (*Chlidonias niger*), Martín pescador común (*Alcedo atthis*), Avión zapador (*Riparia riparia*), Lavandera Boyera (*Motacilla flava*), Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), Ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), Buscarla unicolor (*Locustella luscinioides*), Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), Carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), Bigotudo (*Panurus biarmicus*), Pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) y Escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*).

La presencia de mamíferos en la cuenca del Duero es magnífica, ya que cuenta con 83 de las 91 especies presentes en la Península Ibérica (PALOMO y GISBERT, 2002).. Los 10 especialistas ligados a hábitats palustres son: Desmán Ibérico (*Galemys pyrenaicus*), Musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*), Musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*), Murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*), Armiño (*Mustela erminea*) –de ocupación mediterránea, circunscrita a sotos-, Visón europeo (*Mustela lutreola*), Visón americano (*Mustela vison*), Nutria paleártica (*Lutra lutra*), Rata de agua (*Arvicola sapidus*) y Topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*).

La nutria paleártica (DELIBES, 1990) fue muestreada en 767 puntos de la cuenca del Duero, con resultado de presencia en el 31% de los controles y en el 61% de los mapas 1:50.000. Se la ha encontrado en todo el curso del Duero y las poblaciones más saludables residen en los afluentes de la margen derecha, procedentes del Sistema Ibérico y la Cordillera Cantábrica, siendo más escaso el mustélido en la subcuenca meridional. La especie desaparece a menudo una vez que el río atraviesa una ciudad grande, a causa de la contaminación y de las canalizaciones. Es escasa o desaparece en ríos pequeños de comarcas agrícolas y mineras. Falta de Tierra de Campos, cuyos ríos de régimen poco caudaloso sufren dragados, falta de cobertura vegetal, canalizaciones y extracciones de agua para riego.

En resumen, la cuenca del Duero es un territorio de máxima riqueza de vertebrados ibéricos, un foco de diversidad en el contexto de la Unión Europea, con 29 especies de peces fluviales, 18 anfibios, 31 reptiles, 210 aves reproductoras y 83 mamíferos. Los porcentajes de presencia respecto al inventario ibérico son: el 42% de la ictiofauna fluvial, el 66% de los anfibios, el 75% de los reptiles, el 77% de las aves nidificantes y el 91% de los mamíferos.

2.- LAS ÁREAS RIBEREÑAS: PUNTOS CALIENTES DE BIODIVERSIDAD

El papel de las áreas de ribera en el mantenimiento de la biodiversidad es bien conocido. Su contribución relativa excede con mucho la proporción de paisaje que ocupan (NAIMAN *et al.*, 1993; CROW *et al.*, 2000). Típicamente, son zonas que componen una parte minoritaria del paisaje, más complejas estructuralmente que el resto de zonas adyacentes. Proporcionan alimento, refugio y agua a una gran variedad de animales y sirven de ruta migratoria y conexión entre hábitats para una variada fauna salvaje (MANZI, 1989). Un ejemplo bien documentado es la eco-región de la Costa del Pacífico norteamericana, donde el 60% de las especies de anfibios, el 16% de los reptiles, el 54% de las aves y el 12% de los mamíferos pueden catalogarse como ribereños estrictos (CELSEY y WEST, 1998). En el Sureste árido

de Norteamérica, el 70% de las especies de vertebrados en peligro o amenazadas están catalogadas de ribereñas estrictas (JONSON, 1989) y el 60% de las especies de vertebrados responden a esta misma filiación (OLMERT y ANDERSON, 1982).

En el caso de especies migratorias, el hábitat ribereño es utilizado también en términos de requerimiento de los animales en período no reproductor, incluyendo paradas migratorias y estancia de invernada. Baste recordar que Castilla y León (DOLZ y GÓMEZ, 1988), a pesar de no contar con marismas litorales, y solo disponer de cauces fluviales y humedales interiores, alberga el 5.2% de los ánsares, el 2.8% de los patos de superficie y el 1.1% de los ánades buceadores de España durante la invernada, con tendencia poblacional al alza, especialmente en los casos de Ánsar común (*Anser anser*), Ánade friso y Ánade azulón. Algunos animales utilizan los sotos como parte de su espacio de campeo o territorio, desplazándose por ellos en momentos temporales concretos. Más aún, los movimientos de corto radio en pequeños mamíferos y aves dentro de zonas de ribera han demostrado colaborar en los ciclos de nutrientes entre el medio acuático y las áreas adyacentes (DOBROWOLSKI *et al.*, 1993).

La importancia de las riberas como zonas de cría para las aves es tema tratado profusamente en ornitología. La razón de este papel de albergue de avifauna se debe a la diversidad botánica combinada con una variada estructura vertical y horizontal de la vegetación, elementos que ofrecen gran variedad de nichos para las aves (ver: MAC ARTHUR, 1964; JAMES, 1971; KARR y ROTH, 1971; WHITMORE, 1975; RICE *et al.*, 1983, 1984). La dependencia más extrema de las aves hacia las áreas de ribera frente a biotopos adyacentes se ha encontrado en el Sudoeste árido de Estados Unidos, donde la densidad y riqueza aviarias, biodiversidad, número de especies raras y biomasa son extremadamente altas en comparación con las de zonas adyacentes (SZARO, 1991; OHMART, 1996). En Iowa, las áreas arboladas de ripisilva proporcionan hábitat a 32 especies de aves frente a solo 8 especies en zonas herbáceas circundantes (STAUFFER y BEST, 1980). Zonas intactas de ribera de 75-175 m de anchura incluían del 90 al 95% de las aves de Vermont (SPACKMAN y HUGHES, 1995). En bosques canadienses, las masas de coníferas ribereñas poseen mayor diversidad y abundancia de fauna que las masas de coníferas adyacentes (LARNE *et al.*, 1995)

Las aves migratorias utilizan las áreas ribereñas como ayuda en la navegación y lugar de reposo (FAABORG, 1988; GILL, 1990; HELMERS, 1992). La importancia de su idoneidad como lugar de reposo en términos de disponibilidad de alimento, seguridad frente a depredadores y vulnerabilidad respecto a los cambios ambientales, recibe interés creciente por parte de los investigadores interesados en los estudios poblacionales (MOORE y SIMONS, 1992; EWERT y HAMASA, 1996), considerándose un ambiente clave para evitar descensos poblacionales. Estudios realizados en el río North Platte han demostrado el importante papel que juegan las riberas extensas para la migración de aves canoras (BROWN *et al.*, 1996; SCHARF y LONG, 1992). Incluso sotos sumamente estrechos son fundamentales para las aves migratorias (LONG y LONG, 1992; PREMO *et al.*, 1992;).

Las áreas de ribera son además de gran valor como hábitat para los jóvenes volantones en períodos premigratorios (FAABORG *et al.*, 1996) y para la dispersión de los jóvenes al terminar la cría (MACHTANTS *et al.*, 1996). Los conocimientos actuales aseveran en la migración de aves el papel crítico que suponen las riberas para conservar la diversidad de avifauna a escala regional y continental.

3.- SOTOS Y AVES: LA IMPORTANCIA DEL BOSQUE DE RIBERA

Los censos de las comunidades de aves reproductoras en sotos naturales han dado los máximos de riqueza, diversidad y densidad entre los diferentes hábitats de bosque propios de la cuenca del Duero.

PURROY y COSTA (1984) encuentran en el soto del Esla, en Riaño (León), antes de que la localidad fuese ocupada por un embalse, una comunidad de 42 especies, con una densidad de 140.5 aves / 10 ha y una diversidad de 4.76, siendo los pájaros dominantes el Mosquitero común (*Phylloscopus collybita*) y el Chochín (*Troglodytes troglodytes*). En la comparación con las otras series forestales cantábricas de este sector, el bosque de ribera queda por delante del robledal maduro de *Quercus robur* que aloja 29 especies nidificantes, con una densidad de 180.2 aves / 10 ha y una diversidad de 3.18. La chopera con sauces de Riaño, compleja en su estructura arbórea, supera a la saucedada cantábrica del alto Sella (MARTINO, 1984), en el valle de Sajambre (León) que presenta 25 aves anidantes, dominadas por Chochín y Petirrojo (*Erithacus rubecula*), y una diversidad de 4.02.

El bosque galería de Castronuño (Valladolid), en la orilla izquierda del Duero, constituido por *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, varias especies de *Salix spp.* y *Ailanthus altissima* (URDIALES, 1985), se caracteriza por una comunidad reproductora de 30 especies y una densidad altísima de 516.6 aves / 10 ha, siendo las especies dominantes el Ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*) que supone el 25.8% del conjunto aviar y la Tórtola europea (*Streptopelia turtur*) que alcanza el 11.6% del total. A lo largo del ciclo anual se registran en este soto 45 especies diferentes. 15 de las especies reproductoras son aves de presencia estival, migrantes transaharianos que invernan en África tropical al sur del Sahel, siendo las más abundantes el Ruiseñor común y el Carricero común.

En contraste con esta elevada riqueza y densidad, el estudio de la comunidad reproductora en una chopera plantada, de 12 años de edad, en Ardón (León), en la margen derecha del Esla, ofrece solo 10 especies y una densidad de 32 aves / 10 ha, con predominio de Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) y Verdecillo (*Serinus serinus*). Este tipo de plantío, de suelo pelado y fustes carentes de huecos, ofrece un hábitat de pésima calidad para las aves anidantes. La única especie estival detectada ha sido el Bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*), insectívoro que cría en el suelo.

Un censo de aves reproductoras en el río Tordera (Cataluña), en un tramo de soto estrecho y choperas plantadas, ofrece una densidad de 190 aves por kilómetro, siendo las especies dominantes Ánade real (18.1%), Chorlitejo chico (12.5%), Ruiseñor bastardo (6.7%) y Andarríos chico (5.4%) (ESTRADA, 2000).

En diferentes textados con banda de 50 m de anchura realizados en tramos altos (río Curueño), medios (ríos Porma y Esla) y bajos (río Esla), en un muestreo primaveral en afluentes del Duero que totaliza 25 km de longitud para cada uno de los tipos de tramo, se obtuvieron valores promedio de 30.2, 33.6 y 36 especies y 59.6, 97.7 y 107.3 aves por 10 hectáreas, respectivamente, indicativos de un gradiente de incremento de riqueza y abundancia de aves desde el cauce alto al bajo. En itinerarios de conteo, sin límite de distancia lateral, en los citados tramos, se obtuvieron Índices Kilométricos de Abundancia (IKA) de 58.3, 91.5 y 105.5 aves por kilómetro. El número de especies registradas fue de 44.4, 47.8 y 7

<i>M. cinerea</i>	0,5	1	1			0,5	1,5							
<i>M. alba</i>	0,5	3	2	1	1	0,5	2	4	2,5		0,5	2,5		
<i>C. cinclus</i>	1	0,5												
<i>T. troglodytes</i>	4	6	7,5	9	33,5	11,5	19,5	15	7	10	8	14	12,5	3,5
<i>P. modularis</i>	5,5	2	3	1		0,5								
<i>E. rubecula</i>	10,5	15,5	13,5	19	30,5	20	33	30	28	15,5	12,5	14,5	21,5	14,5
<i>L. megarhynchos</i>		5	2	2,5	1	1,5	1	8,5	12	13,5	28	27	35	22
<i>P. ochruros</i>		3	2			0,5		2				1		
<i>S. rubetra</i>	1	0,5												
<i>M. saxatilis</i>			1											
<i>T. merula</i>	4	3	10	9,5	18,5	9,5	14	9,5	17,5	15,5	19,5	14,5	27,5	18,5
<i>T. philomelos</i>	1	2,5	1,5	4	7,5	5	2,5	7,5	2	2	1	1	0,5	
<i>C. cetti</i>		1,5	1	3	6,5	3	14,5	10,5	13	20,5	21,5	12,5	25,5	14
<i>A. scirpaceus</i>							2,5	2	7	3,5	1,5		2,5	7
<i>A. arundinaceus</i>									0,5					0,5
<i>H. polyglottas</i>							5,5	2	10	7,5	14	6	7,5	10,5
<i>S. communis</i>			0,5								0,5			
<i>S. borin</i>	5	17,5	11	23	8,5	12	16	6,5	5,5	5	3	1	4	2,5
<i>S. atricapilla</i>	4,5	4	12	16	41,5	18	30	17,5	12,5	15,5	17,5	22	21,5	13,5
<i>P. bonelli</i>			0,5	1										
<i>P. ibericus</i>		1	1,5	15,5	36,5	24	78	48,5	62	52,5	41,5	38,5	44,5	29
<i>R. ignicapillus</i>		0,5	1	0,5	1,5	2	1							
<i>M. striata</i>				0,5										
<i>A. caudatus</i>		2,5	1,5	5	6,5	6	7	4,5	4	5	3,5	5	6	3
<i>P. ater</i>	1		1											
<i>P. caeruleus</i>	4	9	4	6,5	1,5	3,5	6,5	1,5	1	2	4	2	7	2,5
<i>P. major</i>	1	8,5	4	13,5	5,5	5,5	7	12	10,5	7	6	9	14,5	6
<i>C. brachydactyla</i>		4,5	3	5	6	3	2,5	0,5	1	3	1	3	4	1
<i>R. pendulinus</i>									2		1,5	0,5	0,5	
<i>O. oriolus</i>				1	3,5	1	1	1	1,5	1	0,5	0,5	2	
<i>L. collurio</i>	0,5		1		1		1	1						
<i>G. glandarius</i>	2,5		1	0,5	1									
<i>P. pica</i>	0,5	3,5		2	4,5	0,5		0,5						
<i>C. corone</i>		0,5		2,5	1		1,5	1		2	0,5			0,5
<i>S. unicolor</i>										2		0,5	1,5	6
<i>P. domesticus</i>		24	3,5	0,5			5	16	2			10	0,5	5,5
<i>P. montanus</i>										0,5	1,5		1	1,5
<i>F. coelebs</i>	2,5	16,5	5	8	9	9,5	11,5	7	11	7,5	10,5	18	30	12
<i>S. serinus</i>		9,5	1	5,5	5	4,5	10	8,5	15,5	14,5	13,5	8	10	12
<i>C. chloris</i>				0,5	2,5	1	2	4	0,5	3,5	4	9,5	4,5	5,5
<i>C. carduelis</i>		0,5	0,5				5	6,5	9	10	8,5	17,5	4	10
<i>C. cannabina</i>			1							2	1,5	1		1
<i>P. pyrrhula</i>			1	1	1									
<i>E. citrinella</i>	4	4		6,5	2									
<i>E. cirrus</i>					2	8,5	4,5	7,5	6,5	7	16	6,5	3,5	8

<i>E. cia</i>	6	1,5	2,5	
<i>E. calandra</i>				0,5

Total	61	152	101	168	264	161	306	246	257	253	266	259	321	223	2
Riqueza	22	29	31	32	37	30	36	34	35	33	39	38	36	33	3

**Transecto sin
límite de
detección**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>A. platyrhynchos</i>				5	8	3,5	3,5		2	21,5	48	18	60,5	17
<i>C. coturnix</i>		0,5			1,5									
<i>T. ruficollis</i>							1,5							
<i>A. cinerea</i>				0,5	3		2		1	1	2	1	0,5	0,5
<i>C. ciconia</i>		0,5		12	1	1	3	3	1	5	3,5		5,5	
<i>M. migrans</i>				0,5	2			2	3,5	2,5	8,5	12,5	18,5	2,5
<i>G. fulvus</i>		2												
<i>A. gentilis</i>									1					
<i>A. nisus</i>														0,5
<i>B. buteo</i>		0,5		0,5	2,5	2	1		1	3,5	1,5	0,5	1	1
<i>H. pennatus</i>										1	3		1,5	
<i>F. tinnunculus</i>		0,5						1				0,5		
<i>F. subbuteo</i>													0,5	
<i>R. aquaticus</i>					2		1							
<i>G. chloropus</i>							4		1	1,5	1,5	0,5	1	0,5
<i>F. atra</i>											0,5		0,5	
<i>C. dubius</i>									2	1		4,5		0,5
<i>T. totanus</i>												0,5		
<i>T. hypoleucos</i>	0,5			1	5,5	4	3,5		1,5	4,5	0,5	2		
<i>C. livia</i>			22,5									13	0,5	13
<i>C. palumbus</i>	1	0,5		1,5	10,5	2,5	5,5	3	2,5	6	9,5	5	11	3,5
<i>S. decaocto</i>				3			1,5	2		1		0,5	1	0,5
<i>S. turtur</i>					1	1	2	3	2,5	3,5	1	1,5	0,5	0,5
<i>C. canorus</i>			0,5	1,5	1	2,5	1	3,5	7	5	6	6	8	7
<i>A. apus</i>		2	1,5	1	4	5	8,5	19	18	12,5	9,5	38	14,5	11
<i>A. atthis</i>					1		1	1	1	3		2	2,5	0,5
<i>M. apiaster</i>						1	3		2	1	7	1,5	8,5	2,5
<i>U. epops</i>											1			
<i>J. torquilla</i>									1					
<i>P. viridis</i>		2		4	10,5	3,5	4	4	2	3	3	1	2,5	0,5
<i>D. major</i>				2	2	2	7,5	5	3,5	7,5	3,5	2,5	6	1,5
<i>L. arborea</i>							1			1	3	1,5		0,5
<i>R. riparia</i>						7			60	29	43,5	54,5	13,5	47,5
<i>P. rupestris</i>		3	5,5											
<i>H. rustica</i>		4,5	1,5	9	3,5	0,5	19,5	4,5	3	3	8,5	3	1,5	3
<i>D. urbica</i>		6	3,5	9	7	2,5				4	9,5	1		
<i>A. trivialis</i>	3,5	0,5			7	1	8	6,5	4	8,5	6,5	0,5	8	5,5

A. spinoletta	1														
M. cinerea	2,5	4	2,5	1	2	0,5	2	2							
M. alba	2	5	4	4,5	4	0,5	4,5	7,5	5,5	1	0,5	4	3,5	2	2
C. cinclus	1,5	2	3,5												
T. troglodytes	8	12,5	15,5	19,5	48,5	22,5	27	25	15	13,5	12	18	18	6,5	
P. modularis	20	4,5	5,5	1,5	2	1									
E. rubecula	23	23	24	29	43	34,5	45,5	44,5	38	17,5	19	17,5	30,5	17	
L. megarhynchus		5,5	3	4,5	2	2,5	3	13,5	19,5	23	42,5	44	54,5	36,5	4
P. ochruros		6	4	1	1	0,5	1,5	2				1			
S. rubetra	1	0,5													
S. torquata	0,5														
M. saxatilis			1												
T. merula	8,5	8,5	23,5	22	29	20,5	32	24	34	29	33	29	44,5	29	2
T. philomelos	2	2,5	4,5	8	12	9	7	16	4	3	2,5	1	1		0
T. viscivorus	0,5	1,5													
C. cetti		1,5	1,5	6,5	7,5	6,5	26,5	25	21,5	36	31	24	42	22	
A. scirpaceus							4	3	10	5	2,5	0,5	4	7,5	
A. arundinaceus							1		3					0,5	
H. polyglotta								5,5	2	14,5	8,5	15	6	8	12
S. communis		0,5	0,5								0,5				
S. borin	9	26	17	28	15,5	21,5	21,5	8,5	6,5	6	4	1	4	2,5	
S. atricapilla	10,5	8,5	27	25,5	57,5	33,5	42	32,5	23,5	21	27	28	28,5	22	
P. bonelli			0,5	0,5	2,5										
P. ibericus		1,5	3	21,5	51,5	40	96,5	75,5	76,5	62,5	48	46	52,5	39,5	
R. ignicapillus		0,5	1,5	0,5	1,5	2,5	1								
M. striata				0,5											
A. caudatus		4,5	1,5	6	7,5	9,5	7	5	4,5	5	3,5	5	7,5	3,5	
P. ater	2		2												
P. caeruleus	4,5	9,5	7	7,5	1,5	4	7	2,5	2	2	4	2	8,5	2,5	
P. major	1,5	10,5	5,5	17,5	8	8	9,5	14,5	11,5	7,5	7	11	17	9	
C. brachydactyla	0,5	5,5	6	10	7,5	6,5	5,5	2,5	2	4	1,5	4	6,5	4	8
R. pendulinus									3		2,5	1	0,5		0
O. oriolus			0,5	3,5	7	2	3,5	8,5	6,5	3,5	3,5	2	8	5,5	5
L. collurio	0,5		1	0,5	1		2	1							
G. glandarius	3		2	0,5	1	0,5									
P. pica	0,5	5,5		2	6	0,5		2,5							
P. pyrrhocorax	1	1	0,5												
C. monedula								12,5		4	0,5				
C. corone	2,5	3	1,5	7	11,5	2,5	6	3,5	3	6,5	5,5	4	5	5,5	3
C. corax	0,5	0,5		1		0,5			1	2		0,5		0,5	0
S. unicolor				19	17		6	4	2	5	0,5	0,5	2	8	
P. domesticus		26	3,5	3			21	21,5	2	1,5		15,5	0,5	10	0
P. montanus										0,5	1,5		2	2	
F. coelebs	6	23	10,5	17,5	20	19	22,5	17	22,5	14	19	28,5	40,5	21	

<i>S. serinus</i>	2,5	14	2,5	7,5	9	7	16	16,5	23,5	20,5	20,5	15,5	15,5	18
<i>C. chloris</i>				1	6,5	1,5	4,5	8	1,5	9	6,5	13	7	8,5
<i>C. carduelis</i>		2	1,5	1	1		8,5	12,5	14	22	17	24,5	14	16
<i>C. cannabina</i>	2,5	1	1	0,5						2	2	1		1,5
<i>P. pyrrhula</i>	0,5		1	1	1	0,5								
<i>E. citrinella</i>	14,5	10,5	1,5	17,5	9	0,5								
<i>E. cirrus</i>				0,5	2	9,5	6,5	8,5	8	9	17,5	6,5	4	9
<i>E. cia</i>	10	4	5,5											
<i>E. calandra</i>				2,5				1						

Total	148	257	232	351	469	307	528	480	499	474	531	526	597	441	5
Riqueza	33	45	42	51	50	44	50	44	49	52	51	53	49	49	5

IKA (Índice Kilométrico de Abundancia)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>A. platyrhynchos</i>				1	1,6	0,7	0,7		0,4	4,3	9,6	3,6	12,1	3,4
<i>C. coturnix</i>		0,1			0,3									
<i>T. ruficollis</i>							0,3							
<i>A. cinerea</i>				0,1	0,6		0,4		0,2	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1
<i>C. ciconia</i>		0,1		2,4	0,2	0,2	0,6	0,6	0,2	1	0,7		1,1	
<i>M. migrans</i>				0,1	0,4			0,4	0,7	0,5	1,7	2,5	3,7	0,5
<i>G. fulvus</i>		0,4												
<i>A. gentilis</i>									0,2					
<i>A. nisus</i>														0,1
<i>B. buteo</i>		0,1		0,1	0,5	0,4	0,2		0,2	0,7	0,3	0,1	0,2	0,2
<i>H. pennatus</i>										0,2	0,6		0,3	
<i>F. tinnunculus</i>		0,1						0,2				0,1		
<i>F. subbuteo</i>													0,1	
<i>R. aquaticus</i>					0,4		0,2							
<i>G. chloropus</i>							0,8		0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1
<i>F. atra</i>											0,1		0,1	
<i>C. dubius</i>									0,4	0,2		0,9		0,1
<i>T. totanus</i>												0,1		
<i>T. hypoleucos</i>	0,1			0,2	1,1	0,8	0,7		0,3	0,9	0,1	0,4		
<i>C. livia</i>			4,5									2,6	0,1	2,6
<i>C. palumbus</i>	0,2	0,1		0,3	2,1	0,5	1,1	0,6	0,5	1,2	1,9	1	2,2	0,7
<i>S. decaocto</i>				0,6			0,3	0,4		0,2		0,1	0,2	0,1
<i>S. turtur</i>					0,2	0,2	0,4	0,6	0,5	0,7	0,2	0,3	0,1	0,1
<i>C. canorus</i>			0,1	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	1,4	1	1,2	1,2	1,6	1,4
<i>A. apus</i>		0,4	0,3	0,2	0,8	1	1,7	3,8	3,6	2,5	1,9	7,6	2,9	2,2
<i>A. atthis</i>					0,2		0,2	0,2	0,2	0,6		0,4	0,5	0,1
<i>M. apiaster</i>						0,2	0,6		0,4	0,2	1,4	0,3	1,7	0,5
<i>U. epops</i>											0,2			
<i>J. torquilla</i>									0,2					

<i>C. monedula</i>								2,5		0,8	0,1				
<i>C. corone</i>	0,5	0,6	0,3	1,4	2,3	0,5	1,2	0,7	0,6	1,3	1,1	0,8	1	1,1	0
<i>C. corax</i>	0,1	0,1		0,2		0,1			0,2	0,4		0,1		0,1	0
<i>S. unicolor</i>				3,8	3,4		1,2	0,8	0,4	1	0,1	0,1	0,4	1,6	1
<i>P. domesticus</i>		5,2	0,7	0,6			4,2	4,3	0,4	0,3		3,1	0,1	2	0
<i>P. montanus</i>										0,1	0,3		0,4	0,4	1
<i>F. coelebs</i>	1,2	4,6	2,1	3,5	4	3,8	4,5	3,4	4,5	2,8	3,8	5,7	8,1	4,2	8
<i>S. serinus</i>	0,5	2,8	0,5	1,5	1,8	1,4	3,2	3,3	4,7	4,1	4,1	3,1	3,1	3,6	8
<i>C. chloris</i>				0,2	1,3	0,3	0,9	1,6	0,3	1,8	1,3	2,6	1,4	1,7	1
<i>C. carduelis</i>		0,4	0,3	0,2	0,2		1,7	2,5	2,8	4,4	3,4	4,9	2,8	3,2	1
<i>C. cannabina</i>	0,5	0,2	0,2	0,1						0,4	0,4	0,2		0,3	1
<i>P. pyrrhula</i>	0,1		0,2	0,2	0,2	0,1									1
<i>E. citrinella</i>	2,9	2,1	0,3	3,5	1,8	0,1									1
<i>E. cirilus</i>				0,1	0,4	1,9	1,3	1,7	1,6	1,8	3,5	1,3	0,8	1,8	1
<i>E. cia</i>	2	0,8	1,1												1
<i>E. calandra</i>				0,5				0,2							1

Total	29,5	51,4	46,3	70,2	93,8	61,3	106	96	99,8	94,7	106	105	119	88,2	1
Riqueza	33	45	42	51	50	44	50	44	49	52	51	53	49	49	5

BIBLIOGRAFÍA CITADA

BROWN, C.R., M.B. BROWN, P.A. JOHNSGARD, J. KREN, W.C. SCHARF, 1996. Birds of the Cedar Point Biological Station area, Keith and Garden counties, Nebraska: Season occurrence and breeding data. Transactions of the Nebraska Academy of Sciences 23: 91-108

CROW, T.R., M.E. BAKER y B.V. BARNES, 2000. Diversity in riparian landscapes. Pp.34-66 En: Riparian management in forests of the continental eastern United States. E.S. Verry, J.W. Hornbeck y C.A. Dolloff (eds.). New York: Lewis Publishers

DELIBES, M. (Edr.). 1990. La nutria (*Lutra lutra*) en España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Serie Técnica. Madrid.

DOADRIO, I. (Edr.). 2001. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

DOLZ, J.C. y GÓMEZ, J. A. 1988. Las anátidas y fochas invernantes en España. En: Tellería, J.L. (Edr.) Invernada de aves en la Península Ibérica. Monografía de la SEO nº 1: 55-69.

DOBROWOLSKI, K.A., A. KOZAKIEWIZ, y B. LEZNICKA, 1993. The role of small mammals and birds in transport of matter through the shore zone of lakes. Hydrobiologia 25: 81-93

ESTRADA, J. 2000. La comunidad ornítica del curso medio y bajo del río Tordera, Cataluña. En, R. Carbonell y M. Juliá (Eds.). XII Jornadas Ornitológicas Españolas, pp. 137-139. Seo/BirdLife. Madrid.

EWERT, D.N., y M.J. HAMAS, 1996. Ecology of migratory landbirds during migration in the Midwest. Pp. 200-208 En: Management of Midwestern landscapes for the conservation of neotropical migratory birds. Gen. Tech. Rep. NC-187. F.R. Thompson III (ed.). St. Paul, MN: USDA Forest Service North Central Experiment Station

FASBORG, J., 1988. Ornithology, an ecological approach. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 470 pp.

- FASBORG, J., A.D. ANDERS, M.E. BALTZ, y W.K. GRAM, 1996. Non-breeding season considerations for the conservation of migratory birds in the Midwest: Post breeding and wintering species. Pp. 189-199 En: Management of Midwestern landscapes for the conservation of neotropical migratory birds. Gen. Tech. Rep. NC-187. F.R. Thompson III (ed.). St. Paul, MN: USDA Forest Service North Central Experiment Station
- GILL, F.B., 1990. Ornithology. New York: W.H. Freeman and Co. 660 pp.
- HELMERS, D.L., 1992. Shorebird management manual. Manomet, MA: Western Hemisphere Shorebird Reserve Network. 58 pp.
- JAMES, F.C., 1971. Ordination of habitat relationships among breeding birds. Wils. Bull. 83: 215-236
- JHONSON, A.S., 1989. The thin green line: riparian corridors and endangered species in Arizona and New Mexico. Pp. 35-46 In: Preserving communities and corridors. G. Mackintosh (ed.). Washington, DC: Defenders of Wildlife
- KARR, J.R., y R.R. ROTT, 1971. Vegetation structure and avian diversity in several new world areas. Am. Nat. 105: 423-435.
- KELSEY, K.A. y S.D. WEST, 1998. Riparian wildlife. Pp.235-258 En: River ecology and management: lessons from the Pacific Coastal ecoregion. R.J. Naiman y R.E. Bilby (eds.). New York: Springer-Verlag.
- LARUE, P.L. BELANGER, y J. HUOT, 1995. Riparian edge effects on boreal balsam fir bird communities. Can. J. For. Res. 25: 555-566.
- LONG, C.A., y C.F. LONG, 1992. Some effects of land use on avian diversity in a Wisconsin's oak-pine savanna and riparian forest. Passenger Pigeon 54: 125-136.
- MACARTHUR, R.H.,1964. Environmental factors affecting bird species diversity. Am. Nat. 98: 387-397.
- MACHTANS, C., M. VILLARD, y S. J. HANNON, 1996. Use of riparian buffer strips as movement corridors by forest birds. Conservation Biology 1366-1379.
- MANCI, K.M. 1989. Riparian ecosystem creation and restoration: a literature summary. Bio. Report 89(20). U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. 59 pp.
- .MARTÍ, R. y DEL MORAL, J.C. (Edrs.). 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General de Conservación de la Naturaleza) – Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid.
- MARTINO, J. 1984. Análisis estructural de las comunidades nidificantes e invernales de las aves del valle de Sajambre (León). Memoria de Licenciatura. Universidad de León.
- MOORE, F.R., y T.R. SIMONS, 1992. Habitat suitability and stopover ecology of neotropical landbird migrants. Pp. 345-355 En: Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds. J.M. Hagan, III, y D.W. Johnston (eds.). Washington, DC: Smithsonian Institution Press
- NAIMAN, R.J., H. DECAMPS y M. POLLOCK, 1993. The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity. Ecological Applications 3: 209-212.
- NAIMAN, R.J., R.E. BILBY y P.A. BISSON, 2000. Riparian ecology and management in the Pacific coastal rain forest. BioScience 50: 996-1011.
- .
- OHMART, R.D., 1996. Historical and present impacts of livestock grazing on fish and wildlife resources in western riparian habitats. Pp. 245-279 En: Rangeland wildlife. P.R. Krausman (ed.). Denver,CO: Society for Range Management. 440 pp.

OHMART, R.D., y B.W. ANDERSON, 1982. North American desert riparian ecosystems. Pp. 433-479 En: Reference handbook on the deserts of North America. G.L. Bender (ed.). Westport, CT: Greenwood Press. 594 pp.

PALOMO, L.J. y GISBERT, J. 2002. Atlas de los Mamíferos terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General de Conservación de la Naturaleza) – Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos – Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Murciélagos. Madrid.

PLEGUEZUELOS, J.M., MÁRQUEZ, R. Y LIZANA, M. 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.

PREMO, D., B. PREMO, E.L. ROGERS, y D.J. TILLER, 1992. The woodland vernal pond: an oasis of diversity. En: Total ecosystem management strategies Vol. 1(3). Amasa, MI: White Water Associates, Inc

PURROY, F.J. y COSTA, L. 1984. Avifauna nicheuse des Monts Cantabriques. Acta biologica montana IV :341-351.

RICE, J., B.W. ANDERSON y R.D. OHMART, 1984. Comparison of the importance of different habitat attributes to avian community organization. J. Wildl. Manage. 48: 895-911.

RICE, J., R.D. OHMART y B.W. ANDERSON, 1983. Habitat selection attributes of an avian community: a discriminant analysis investigation. Ecological Monographs 5: 263-290.

SCHARF, W.C., y J. KREN, 1997. Summer diet of Orchard Orioles in Southwestern Nebraska. Southwestern Naturalist 42: 127-131.

SPACKMAN, S.C. y J.W. HUGHES, 1995. Assessment of minimum stream corridor width for biological conservation: species richness and distribution along mid-order streams in Vermont, USA. Biological Conservation 71: 325-332.

STAUFFER, D.F., y L.B. BEST, 1980. Habitat selection by birds of riparian communities: evaluating effects of habitat alterations. J. Wildl. Manage. 44: 1-15.

STERLING, A. 1996. Los sotos, refugio de vida silvestre. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría Técnica. Madrid.

SZARO, R.C., 1991. Wildlife communities of southwestern riparian ecosystems. Pp. 174-200 En: Wildlife habitats in managed landscapes. J.E. Rodiek y E.G. Bolen (eds.). Washington, DC: Island Press.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España. ICONA. Serie Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

URDIALES, C. 1985. Avifauna del Embalse de San José del Duero en Castronuño (Valladolid). Grupo Ornitológico Nycticorax. Valladolid.

WHITMORE, R.C., 1975. Habitat ordination of passerine birds of the Virgin River Valley, southwestern Utah. Wils. Bull. 87: 65-74.