

AVIFAUNA 1975-77 NO PASSERIFORME DE LAS SALINAS DE VILLAFÁFILA (ZAMORA): REPRODUCCION, PREDACION Y ECOLOGIA (*)

V. ENA
L. J. ALBERTO (**)

INTRODUCCIÓN

Las Lagunas de Villafáfila constituyeron siempre una zona de abundantes especies ornitológicas basadas en su fauna acuática, Anátidas y Limícolas, coconsiderándose un lugar privilegiado para la caza de esta aves por su número, por su situación geográfica, y sobre todo por ser uno de los escasos lugares en la Península donde pasan una temporada de reposo invernante gran número de Gansos en su ruta migratoria.

Estas Lagunas constituyen la zona húmeda natural más al norte de la meseta castellana. Durante los últimos cinco años se ha visto un patente descenso en la población de aves, tanto en número como en variedad, afectando del mismo modo a las invernantes y a las nidificantes, aunque quizás estas últimas de una forma más notoria. Como por otra parte el inicio patente del descenso de fauna ornítica coincidió con el hecho de que el ICONA englobara el 13 de septiembre de 1972 las Lagunas y terrenos adyacentes como zona de caza controlada para su conservación y explotación, hacían su estudio aún más interesante.

SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

Está situada en la provincia de Zamora, comprendiendo en parte los términos municipales de Revellinos, Villafáfila, Villarrín y Otero, con una extensión de 2.854 Ha. Su centro puede establecerse aproximadamente en los 41° 50' Norte, 5° 36' Oeste

(*) Dirección actual: Departamento de Zoología, Facultad de Biología, León, España.

(**) El trabajo ha sido subvencionado por el proyecto de investigación «Niveles de Contaminación en la Fauna Ibérica» de la Presidencia de Gobierno.

(Greenwich). Su altitud es de unos 650 m sobre el nivel del mar; la pluviosidad anual media es de 200 a 400 l./m², repartidos en 80-90 días de lluvia y 4-6 días de nieve anuales (Atlas Nacional de España, 1965).

Orográficamente se trata de una cuenca llana desprovista en casi su totalidad de vegetación arbórea. Los cultivos son cereales y algunas leguminosas. Soporta un pastoreo de unas 400 cabezas de vacuno y unas 8.000 de lanar, aunque parte de ellas pastan también fuera de la zona.

Los años anteriores a 1972 se cazó libremente en la zona durante el periodo hábil, no apreciándose por ello descenso en la fauna. Las medidas tomadas en los cinco años por el ICONA para la conservación y mejora de la zona se han concretado únicamente a no permitir la caza y construir una fuente pública en uno de sus extremos.

MÉTODOS

Las observaciones de años anteriores nos hicieron plantear el estudio separando los biotopos, los cuales, además de tener una composición botánica diferente soportan una población nidificante distinta. Los biotopos establecidos fueron: Salina; Pradera Inundada; Pradera de Pasto; Tierras de Cultivo; Canales; Ribazos.

Dadas la gran extensión y variabilidad de biotopos, y que el objeto de nuestro estudio no era ver la densidad de nidos que existía, se optó por seleccionar determinadas zonas de cada uno de los biotopos en los que la abundancia de nidos de una o varias especies fuera mayor. Aún con todo ello de algunas especies llegaron a controlarse la casi totalidad de sus nidos.

El método empleado para la localización de los nidos fue el de recorrer el terreno en rastrillo, con separación de unos tres metros entre líneas para los biotopos llanos de barbecho y pradera, aunque en esta última, si estaba muy tupida, se estrecharon más las líneas o se examinaron con mayor atención los puntos sospechosos de contener nidos. En la Salina se utilizó el método de triangulación para localizar la zona de más abundancia y búsqueda total de nidos en ella. Otras veces la localización de nidos se facilitó por la observación de los movimientos de los adultos.

La situación y marcaje de los nidos se realizó en dos formas,

mediante puntuación y numeración en un mapa a escala 1:2.000 cuando se encontraba en pradera o barbecho, o bien, cuando se trataba de nidos en la Salina, mediante estacas de madera de 1,5 metros de longitud y 2 cm. de ancho provistas de una cinta de color rojo en la parte superior de 2 cm. de anchura que las rodeaba, para su mejor localización. Las estacas siempre se situaban clavadas en el suelo a 4 m. del nido en línea entre este y un mismo punto de referencia en el horizonte. En cada estaca figuraba el número del nido.

Los datos que se tomaron fueron: medidas de los nidos según HANZAK (1973); inicio de la puesta; intervalos de deposición; tamaño de los huevos; tiempo de incubación; predación de huevos, siguiendo el criterio de BAUG y DAHLSTRÖM (1975), y nuestras observaciones previas; natalidad. Para estos datos se visitaron los nidos cada segundo día, siempre que fue posible.

Debemos hacer notar que los porcentajes de las tablas no son, en algunos casos, representativos debido al pequeño número de observaciones. Los índices de natalidad y predación se hicieron sobre el número total de huevos y no sobre las nidadas predadas. No se consideraron las puestas de reposición como tales.

En la denominación de las especies se siguió a BERNIS (1955).

El estudio intensivo se efectuó desde marzo hasta agosto de 1975, sin embargo, la recogida parcial de datos se ha venido haciendo de forma continua.

RESULTADOS

Análisis botánico de los biotopos

Se estudió en cada uno de ellos la distribución de especies y los índices de abundancia y sociabilidad de BRAUN-BLANQUET, según la escuela S. I. G. M. A. TISTA.

Salina.

Son depresiones dentro de la cuenca, donde crece únicamente el *Scirpus pungens* (Vahl.). La zona norte de la Salina Grande presenta un único calvero de dimensiones reducidas que sirve de

asentamiento a la mayoría de los nidificantes del interior de la Salina.

Praderas Inundadas.

Consideramos con esta denominación los pequeños enclaves con vegetación típica formada por: *Juncus gerardi* (Lois); *Scirpus pungens* (Vahl.); *Hordeum maritimum* (With.); *Thypha angustifolia* (L.); *Juncus conglomeratus* (L.); *Salicornia herbácea* (L.); *Spergularia salina* (Presl.). Tiene abastecimiento propio de agua procedente de fuentes alcalinas.

Suelen ser de dimensiones pequeñas.

Praderas de Pasto.

Son zonas amplias con vegetación raquílica que sufren intenso pastoreo. Aproximadamente la quinta parte de la superficie la forman calveros con pequeños apelotonamientos de 40 cm. de diámetro y de 7 a 14 cm. de altura donde crece la *Suaeda fruticosa* (Forsk.); el resto está compuesto por: *Hordeum maritimum* (With.); *Plantago maritima* (L.); *Micropus bombycinus* (Lag.); *Frankenia reuteri* (Boiss.); *Aeluropus littoralis* (Parl.). Otros tipos de pradera presentan un esquema algo diferente del anterior.

Ribazos.

Forman el límite de las Salinas con las praderas y los cultivos. Contienen las siguientes especies: *Polypogon maritimus* (W.); *Juncus conglomeratus* (L.); *Spergularia salsuginea* (Fenzl.); *Juncus capitatus* (Weigh.).

C e n s o s

Los censos específicos se realizaron durante los meses de marzo y abril y se resumen en la tabla I. Tienen presencia esporádica las siguientes especies: *Megalornis grus* (Linn.), 12 ejemplares del

TABLA I

MES. PERÍODO DE DIAS

	M E S . P E R Í O D O D E D I A S												
	M a r z o						A b r i l						M a y o - A g o s t o
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-31	1-5	6-15	16-30				
<i>Anser anser</i>	700	-	-	-	-	300	-	-	-	0	0	0	
<i>Anas platyrhynchos</i>	300	-	-	-	350	170	80	240	240	240	240	240	
<i>Anas crecca</i>	260	-	300	-	500	-	83	-	-	0	0	0	
<i>Anas clypeata</i>	0	0	64	-	450	-	0	0	0	0	0	0	
<i>Anas penelope</i>	0	0	31	-	-	22	2	-	-	2	2	2	
<i>Anas strepera</i>	0	0	13	-	-	20	-	2	2	0	0	0	
<i>Fulica atra</i>	0	0	0	250	-	-	-	-	-	250	250	250	
<i>Yenellus vanellus</i>	57	-	-	-	130	-	-	527	350	350	350	350	
<i>Tringa totanus</i>	12	-	-	-	64	-	-	-	-	60	60	60	
<i>Philomachus pugnax</i>	7	-	-	-	26	30	40	11	6	6	6	0	
<i>Himantopus himantopus</i> ...	0	1	6	12	20	-	-	82	120	120	120	120	
<i>Charadrius dubius</i>	6	9	-	15	-	-	18	-	18	18	18	18	

Censos efectuados en 1975. (-), sin variaciones en el número; (0), ausentes.

16 al 27 de marzo; *Numenius arquatus* (Linn.), 9 ejemplares del 21 al 26 de marzo; *Limosa limosa* (Linn.), 6 ejemplares del 23 al 29 de marzo; *Tringa hypoleuca* (Linn.), una pareja del 15 al 17 de marzo; *Calidris alpina* (Linn.), una pareja el 4 y 5 de abril; *Recurvirostra avosetta* (Linn.), 170 ejemplares del 23 al 25 de marzo; *Chlidonias niger* (Linn.), 10 ejemplares del 5 al 12 de abril.

La tabla II expresa la lista sistemática de las especies no Passeriformes de la zona.

TABLA II

<i>Ardea cinerea</i> , Linn.	<i>Otis tetraz</i> , Linn. (x)
<i>Ciconia ciconia</i> (Linn.) (x)	<i>Otis tarda</i> , Linn. (x)
<i>Anser anser</i> (Linn.)	<i>Vanellus vanellus</i> (Linn.) (x)
<i>Anas platyrhynchos</i> , Linn. (x)	<i>Charadrius dubius</i> , Scop. (x)
<i>Anas crecca</i> , Linn.	<i>Numenius arquatus</i> (Linn.)
<i>Anas acuta</i> , Linn.	<i>Limosa limosa</i> (Linn.)
<i>Anas penelope</i> , Linn. (x)	<i>Tringa totanus</i> (Linn.) (x)
<i>Anas strepera</i> , Linn.	<i>Capella galinago</i> (Linn.)
<i>Spatula clypeata</i> (Linn.)	<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brünn.)
<i>Neophron percnopterus</i> (Linn.)	<i>Calidris alpina</i> (Linn.)
<i>Milvus milvus</i> (Linn.)	<i>Philomachus pugnax</i> (Linn.)
<i>Milvus migrans</i> (Bodd.)	<i>Himantopus himantopus</i> (Linn.) (x)
<i>Buteo buteo</i> (Linn.)	<i>Recurvirostra avosetta</i> , Linn.
<i>Circus pygargus</i> (Linn.) (x)	<i>Burhinus oedicephalus</i> (Linn.) (x)
<i>Circus aeruginosus</i> (Linn.) (x)	<i>Glareola pratincola</i> (Linn.)
<i>Falco subbuteo</i> , Linn.	<i>Chlidonias hybridus</i> (Pall.) (p)
<i>Falco naumanni</i> , Fleisch. (x)	<i>Chlidonias niger</i> (Linn.)
<i>Falco tinnunculus</i> , Linn. (x)	<i>Pterocles orientalis</i> (Linn.) (x)
<i>Alectoris rufa</i> (Linn.) (x)	<i>Columba palumbus</i> , Linn.
<i>Coturnix coturnix</i> (Linn.) (x)	<i>Streptopelia turtur</i> (Linn.)
<i>Megalornis grus</i> (Linn.)	<i>Athene noctua</i> (Scop.) (x)
<i>Rallus aquaticus</i> , Linn. (x)	<i>Apus apus</i> (Linn.) (x)
<i>Gallinula chloropus</i> (Linn.) (p)	<i>Upupa epops</i> , Linn. (x)
<i>Fulica atra</i> , Linn. (x)	<i>Picus viridis</i> , Linn. (x)

Lista sistemática de las especies de la zona siguiendo el Prontuario de la Avifauna Española de F. Bernis (1955). (x), nidificante probado; (p), nidificante probable

Nidificantes estudiados

En las especies que a continuación se citan se da el nombre común seguido por el nombre utilizado en la localidad para la especie, entre paréntesis.

Anas platyrhynchos, Linn.; Anade Real (Azulón).

La población de parejas nidificantes ha experimentado un apreciable descenso durante los años 1970-75. La abundancia de nidos en los espesamientos de *Juncus conglomeratus* (L.), denominados en la zona «moncollas», ha decrecido muy acusadamente. De cualquier forma siguen presentando una gran avidez por estas moncollas para situar sus nidos. No se han estudiado a fondo los campos de cereales debido a lo avanzado de las cosechas en esa época, pero tenemos conocimientos fundados, que no reflejan los datos de la tabla III, para pensar que son zonas propicias para el éxito de la nidificación.

TABLE III
Anas platyrhynchos L.; Anade Real

	A	B	C	D	E	F	G	Total
N.º de nidos	2	5	3	2	3	1	—	16
N.º de huevos.	17	16	26	19	25	8	—	111
N.º de pollos	4	0	0	8	10	0	—	22
I. natalidad.	23,5 %	0,0 %	0,0 %	42,1 %	40,0 %	0,0 %	—	19,8 %
C. Córvidos.	—	—	—	—	—	—	—	—
C. Cigüeña.	—	—	—	11	—	—	—	11
C. Aguilucho	—	—	—	—	—	—	—	—
C. Cánidos	3	—	16	—	—	—	—	21
C. Roedores	9	2	—	—	14	8	—	33
Pisados ganado... ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Desaparecidos	1	11	8	—	—	—	—	20
I. predación... ..	76,4 %	81,2 %	100 %	57,8 %	56,0 %	100 %	—	78,6 %
No sacados	—	—	—	—	—	—	—	—
Recogidos	—	3	—	—	1	—	—	4
Huevos/nido..	8,5	3,2	8,6	9,5	8,3	8	—	7,6

Datos referentes al Anade Real. Los biotopos son: (A), Salina; (B), Pradera Húmeda; (C), Pradera de Pasto; (D), Ribazos; (E), Barbecho; (F), Cultivo de Cereal; (G), Juncales.

Al elevado índice de predación de huevos hay que añadirle una elevada predación de pollos por efecto de su concentración en los escasos canales, debido a la poca retención de agua por la Salina, concentración que se acentúa en los años de gran sequía, como fue el que estamos considerando.

En el año 1976 siguió decreciendo la población de nidificantes, recuperándose algo en 1977 pero siendo aún inferior a 1975.

Las primeras puestas fueron observadas a finales de marzo, aunque la presencia de pollos días más tarde nos indicó que habría puestas a primeros de ese mes. Los huevos son depositados cada 24 a 48 horas, normalmente a primeras horas de la mañana. La incubación osciló entre 25 y 30 días. Las nidadas comprendieron de 8 a 10 huevos, alcanzando en algún caso la docena.

Anas penelope, Linn.; Anade Silbón.

Se encontró un nido con siete huevos a media incubación el 17 de junio de 1975. Estaba situado en un cultivo de trigo próximo a la Salina Grande. Su localización fue fortuita ya que la hembra salió del nido al aproximarnos casualmente. Nos confirmó las afirmaciones de algunos pastores de que el Anade Silbón nidificaba a veces en la zona. La cita tiene importancia ya que confirma las sospechas de nidificación en España, y es nueva cita para la zona.

Circus aeruginosus (Linn.); Aguilucho Lagunero (Aguila de Laguna).

Esta especie es relativamente abundante si se considera que está experimentando un descenso en otras zonas tanto en la Península como fuera de ella. Por otra parte, es un ave que no goza de la simpatía de los habitantes de la zona y, aunque durante nuestro estudio la respetaran, faltaron algunos pollos y destruyeron nidos. Un estudio más profundo de esta especie se está llevando a cabo.

Dentro de la Salina, lugar exclusivo de nidificación, prefiere situar los nidos en las zonas enmarañadas con vegetación más alta.

Se localizaron nueve nidos en la Salina Grande, único lugar

de nidificación en 1975, de ellos solamente cinco se pudieron controlar hasta el final debido a que los cuatro restantes fueron expoliados. El primer nido se localizó el 21 de marzo conteniendo siete huevos y desapareciendo a los siete días. El último nido con huevos fue visto el día 7 de junio.

Se controlaron cinco nidos con un total de 22 huevos de los que nacieron 15 pollos. Índice de natalidad 68,1 por 100; índice de predación 22,73 por 100. Dos huevos no eclosionaron. La única predación notada fue la de un huevo comido por Erizo y cuatro desaparecidos. Los huevos fueron depositados con un intervalo de 24-36 horas. La incubación duró unos 36 días a partir del primer huevo. El número de huevos por nidada osciló de cuatro a cinco, en un caso tres y en otro siete.

En los años 1976 y 1977 la población ha disminuido en cuatro adultos.

Rallus aquaticus, Linn.; Rascón (Gallina Ciega Clara).

Sitúa los nidos preferentemente cerca de los bordes de la Salina y con maleza más densa. Por la falta de agua los nidos quedaron en terreno seco, lo que facilitó la invasión de Roedores, y por consiguiente la pérdida casi total de los nidos. Por ser esta especie muy retraída, no podemos afirmar nada acerca de su variación en número.

Los nidos encontrados van desde el 2 de mayo al 27 de junio, aunque suponemos que el período de puesta es más amplio. El número de huevos fue de ocho por nidada. No se calculó el intervalo de deposición ni el de incubación.

El número de nidos encontrados fue de siete con un total de 49 huevos, de los que nacieron siete pollos. Índice de natalidad 14,3 por 100; índice de predación 85,71 por 100, debiéndose en su totalidad a los 42 huevos predados por Roedores.

Fulica atra, Linn.; Focha Común (Gallarón).

Se distribuyen los nidos bordeando el único claro que presentaba la Salina Grande que, por otra parte, corresponde al lugar de mayor profundidad de agua. En la Laguna de Bari-

llos no hubo nidificación, estando completamente seca en 1975, aunque en años anteriores sí lo hizo. El período de nidificación se concreta entre el 20 de abril y el 20 de mayo, lo que nos indica gran simultaneidad en la puesta. Con facilidad hacen puestas de reposición. El número de huevos osciló de cinco a ocho, que depositaron a intervalos de 24 a 36 horas. La incubación comenzó con el primer huevo y se prolongó por espacio de 21 a 24 días.

Se estudiaron 29 nidos con un total de 156 huevos de los que salieron 38 pollos. Índice de natalidad 24,3 por 100; índice de predación 72,44 por 100, que corresponde a los 37 huevos comidos por Roedores más los 25 comidos por Córvidos, más los 51 comidos por el Aguilucho Lagunero.

En 1976 esta especie no nidificó en absoluto aunque había agua en la Salina Grande. En 1977 la nidificación fue algo inferior a 1975 distribuyéndose entre la Salina Grande y la Laguna de Barillos.

Vanellus vanellus (Linn.); Avefría (Quinceta).

Es la especie de status más amplio ya que ocupa la totalidad de los biotopos, aunque su número no llegue a ser el deseable para las condiciones aparentes de la zona.

Comenzaron los nidos el primero de marzo aunque sufrieron una paralización debida a la nieve caída en esas fechas. Continuaron a partir del 28 de mayo hasta primeros de julio. La puesta normal fue de cuatro huevos, escasas las de tres y no observamos otras cifras. Depositaron los huevos cada 24 a 36 horas, siendo rotados por la hembra durante la incubación que duró de 25 a 30 días. Los datos del estudio de esta especie se plasman en la tabla IV.

Es de destacar el elevado número de nidos en barbechos a pesar de que por las labores agrícolas se pierden la mayoría de ellos. Los nidos correspondientes a la Salina los situaron en los bordes que se encontraban secos y con vegetación rala.

En 1976 el número de nidificantes bajó a solo unas 60 parejas en toda la zona, para llegar en 1977 a unas 120 parejas.

T A B L A I V
Vanellus vanellus L.; Avefría

	A	B	C	D	E	F	G	Total
N.º de nidos	13	2	6	—	21	—	2	45
N.º de huevos... ..	45	7	23	—	72	—	8	155
N.º de pollos	6	3	15	—	36	—	4	64
I. natalidad.	13,3%	42,8%	65,2%	—	50,0%	—	50,0%	41,2%
C. Córvidos.	7	—	3	—	7	—	—	17
C. Cigüeña..	—	—	—	—	—	—	4	4
C. Alimoches..	7	—	—	—	—	—	—	7
C. Cánidos	17	—	—	—	7	—	—	24
C. Roedores	4	—	—	—	1	—	—	5
Pisados ganado... ..	2	3	2	—	—	—	—	7
Desaparecidos	2	—	2	—	19	—	—	23
I. predación..	86,6%	42,8%	30,4%	—	47,2%	—	50,0%	50,2%
No sacados	—	1	1	—	2	—	—	4
Recogidos	—	—	—	—	4	—	—	4
Huevos/nido..	3,46	3,50	3,83	—	3,42	—	4,0	3,44

Datos referentes a la Avefría. Los biotopos corresponden con los de la tabla III,

Charadrius dubius, Scop.; Chorlitejo Chico (Cotubis)

Presentes en muy escaso número nidifican en las zonas pedregosas que bordean la Salina. Los pocos datos tomados se refieren a dos nidos con cuatro huevos cada uno cuya eclosión se produjo a los 22 y 26 días. No damos períodos de nidificación por considerar las notas en nuestro poder insuficientes.

No se apreció variación respecto al número de parejas en 1976 y 1977.

Tringa totanus (Linn.); Archibebe Común (Zarapito Chico).

Se encuentra diseminado por toda el área de estudio casi siempre cerca de los nidos de Avefría, aunque tienda a sitios

más húmedos, con vegetación verde y no muy alta, confirmando la teoría de KRAERNE (1973).

El período de nidificación abarca de primeros de abril a primeros de julio. La puesta consistió en cuatro huevos, no siendo infrecuentes los de tres y dos, depositados a intervalos de 24 horas y prolongándose la incubación durante 22 a 25 días. Los datos de esta especie se dan en la tabla V.

El descenso sufrido ha sido menos acusado que el de otras especies, aunque los dos últimos años fue de un 25 por 100 aproximadamente.

TABLA V
Tringa totanus L.; Archibebe Común

	A	B	C	D	E	F	G	Total
N.º de nidos	4	4	4	2	—	1	2	17
N.º de huevos. ...	16	14	9	6	—	3	7	55
N.º de pollos	4	6	3	4	—	3	4	24
I. natalidad.	25,0 0/0	42,8 0/0	33,3 0/0	66,6 0/0	—	100 0/0	100 0/0	43,5 0/0
C. Córvidos.	—	—	—	2	—	—	—	2
C. Cigüeña..	—	—	—	—	—	—	—	—
C. Aguilucho	—	—	—	—	—	—	—	—
C. Cánidos	8	4	—	—	—	—	—	12
C. Roedores	4	—	—	—	—	—	2	6
Pisados ganado... ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Desaparecidos	—	4	—	—	—	—	—	4
I. predación..	70,0 0/0	57,1 0/0	0,0 0/0	33,3 0/0	—	0,0 0/0	28,3 0/0	43,6 0/0
No sacados	—	—	1	—	—	—	—	1
Recogidos	—	—	5	—	—	—	1	6
Huevos/nido..	4	3,5	2,2	3	—	3	3,5	3,2

Datos referentes al Archibebe Común. Los biotopos corresponden con los de la tabla III.

Himantopus himantopus (Linn.); Cigüeñuela (Patas Largas).

Es sin duda la más gregaria de las aves estudiadas tanto por la proximidad entre sus nidos como por la defensa en común que hacen ante los intrusos. Suelen ocupar una estrecha franja

dentro de la Salina Grande cerca del calvero donde se encuentran las fochas, buscando zonas de agua somera y de vegetación escasa y baja. Su período de nidificación comprende del 20 de abril al 29 de mayo. La puesta normal fue de cuatro huevos, siendo raras las de tres. Los huevos son volteados una vez al día por la hembra durante los 25 a 27 días de la incubación.

Se controlaron 34 nidos, con un total de 125 huevos y 33 pollos nacidos. Índice de natalidad 26,4 por 100; índice de predación 68,8 por 100, correspondiente a 16 huevos por Roedores, 26 por Córvidos, 3 por Aguilucho Lagunero, 2 por Cánidos, 4 pisados por ganado y 35 desaparecidos.

En el año 1976 el número descendió a siete parejas que abandonaron la zona antes de nidificar. En 1977 se alcanzó las 20 parejas nidificantes.

Burhinus oedicnemus (Linn.); Alcaraván (Perniles).

Solo se encontró un nido con un solo huevo en un barbecho, el cual desapareció a los cinco días. Solo podemos indicar que es especie nidificante.

Pterocles orientalis (Linn.); Ortega (Chorla).

Se encontraron dos nidos con dos huevos cada uno, desapareciendo ambos a los siete días.

Las dimensiones de nidos y huevos hallados están dentro de las reseñadas por otros autores (HARRISON, 1975; HANZAK, 1973); de cualquier forma los resumimos en la tabla VI.

DISCUSIÓN

A pesar de haber empleado varios métodos de marcaje de nidos, los definitivos y los que mejor resultado nos dieron fueron la señalización individual en donde, como en el trabajo de BENGTSON (1971) se hizo necesaria la utilización de estacas.

En lo referente a la búsqueda de nidos, la observación de los adultos dió buenos resultados cuando se trataba de Avefría, Aguilucho Lagunero, Cigüeñuela y Archibebe.

TABLA VI

	Medidas de huevos		Medidas de los nidos (cm.)				
	Extremas (mm.)		Media (mm.)	d e.	d. i.	p.	h.
<i>Anas platyrhynchos</i>	58,20 — 54,80	× 40,70 — 38,80	56,28 × 39,80	—	—	—	—
<i>Circus aeruginosus</i>	52,70 — 46,00	× 39,55 — 35,35	49,68 × 37,59	52,0	23,7	5,3	34,0
<i>Fulica atra</i>	57,80 — 47,80	× 39,40 — 33,85	55,44 × 36,38	30,6	17,1	5,8	13,6
<i>Vanellus vanellus</i>	50,00 — 41,65	× 35,00 — 31,35	45,50 × 32,28	18,1	11,1	4,7	—
<i>Charadrius dubius</i>	31,15 — 29,60	× 22,00 — 22,30	30,22 × 22,11	—	—	—	—
<i>Tringa tobianus</i>	47,15 — 41,75	× 32,40 — 29,50	45,00 × 31,20	13,2	13,2	3,4	—
<i>Himantopus himantopus</i>	45,80 — 41,30	× 32,60 — 29,90	43,76 × 31,45	20,2	10,4	2,9	6,0

Dimensiones de nidos y huevos. (d. e.), diámetro exterior; (d. i.), diámetro interior; (p), profundidad; (h), altura sobre el agua.

Respecto a la dinámica de la zona poseemos datos de apreciación de años anteriores a 1975 y por otra parte datos precisos de 1975 extensivos en algunos aspectos a 1976 y 1977.

A la vista de las especies que se encuentran, nidifican o visitan la zona, podemos decir que existen 22 especies nidificantes, de ellas 9 palustres. De estas últimas, el Silbón, Rascón y Chorlito Chico no se encontraron suficiente número de nidos como para valorar los datos. De las 6 especies restantes los datos para algunos biotopos pueden considerarse del todo significativos por el reducido número de muestras; sin embargo, considerados globalmente, pueden aportar alguna visión de la dinámica de las Salinas.

T A B L A V I I

Presa \ Predador	<i>Anas platyrhynchos</i> Linn.	<i>Circus aeruginosus</i> (Linn.)	<i>Rallus aquaticus</i> Linn.	<i>Fulica atra</i> Linn.	<i>Vanellus vanellus</i> (Linn.)	<i>Tringa totanus</i> (Linn.)	<i>Himantopus himantopus</i> (Linn.) .
	%	%	%	%	%	%	%
Cigüeña.....	9,91	—	—	—	2,58	—	—
Aguilucho Lagunero.	—	—	—	32,69	—	—	2,40
Alimoche	—	—	—	—	4,52	—	—
Córvidos.....	—	—	—	16,03	10,97	3,64	20,80
Roedores.....	29,73	—	85,71	23,72	3,23	10,91	12,80
Erizo.....	—	4,55	—	—	—	—	—
Cánidos.....	18,92	—	—	—	15,48	21,82	1,60
Pisados ganado	—	—	—	—	4,52	—	3,20
Desaparecidos.....	18,02	18,18	—	—	14,84	7,27	28 00
TOTAL.....	78,60	22,73	85,71	72,44	56,14	43,64	68,80

Porcentajes de predación de cada predador sobre cada una de las especies.

Respecto a los índices de predación, tabla VII, los estimamos muy elevados siendo para todas las especies superiores al 50 por 100 excepto para el Aguilucho Lagunero y el Archibebe Común con un 43,64 por 100.

El Azulón, con un 78,6 por 100, supera con mucho el índice de predación máximo encontrado por BALSER y col. (1968) de un 34 por 100 de predación de huevos en un área donde no se eliminaron los predadores. Aunque pueda haber influido en la predación la falta de cobertura del nido (ODIN, 1957; DWERNYCHUK y BOAG, 1972) no estimamos que en esta especie en concreto haya tenido importancia, ya que los Cánidos y los Roedores acapararon la mayor parte de la predación. No descartamos la intervención humana como la responsable del número de desaparecidos. Es significativo por otra parte la baja media de huevos por nido.

La Focha con un 72,44 por 100 de índice de predación la consideramos una especie muy predada, aunque no disponemos de datos comparativos. Entre las aves, las principales responsables de este índice de predación son el Aguilucho Lagunero y los Córvidos. Sin embargo, son los Roedores los principales responsables de la elevada predación. Esto no parece corresponder con lo apuntado por DEMENTIEV (1969), que hace responsable del control de Fochas al Aguilucho Lagunero. Los nidos se encontraban desprovistos totalmente de cobertura debido al poco desarrollo de la vegetación, lo que les hacía perfectamente visibles desde el aire. No dudamos que este fue el principal factor responsable de la elevada predación por aves.

La Avefría es la especie que más variedad de predadores le hemos encontrado, siendo los Cánidos el porcentaje mayor probablemente debido a que el biotopo en que sitúan los nidos es frecuentado por ellos. El 41,2 por 100 de índice de natalidad es bastante inferior al más bajo encontrado por JACKSON (1975) de un 67 por 100.

Para el caso de Avefría y en menor grado el de Focha y Ana-de Real, si se hubieran considerado las puestas de reposición y el índice de natalidad por pareja nidificante, el porcentaje de natalidad hubiera sido algo superior al reseñado. En las especies restantes no hubiera tenido importancia ya que no observamos puestas de reposición.

En lo concerniente a los predadores, tabla VII, Alimoche y Erizo pueden considerarse como casuales, ya que la frecuencia

del primero es esporádica en la zona, y respecto al segundo, aunque es bastante abundante, no lo hemos anotado como predador más que en un solo caso. Esto no quiere decir que la abundancia de Erizos no tenga más influencia en la zona de la que nosotros hemos encontrado.

La Cigüeña actúa como predador sobre las especies que nidifican en su zona de alimentación, sin dedicarse a la búsqueda de nidos por otras zonas. Su porcentaje de predación no es muy importante.

El Aguilucho Lagunero parece tener una polarización hacia la predación de los nidos de Focha, con algunas anotaciones sobre Cigüeñuela. A parte de esto le anotamos una fuerte predación sobre los pollos de Anade Real y Fochas adultas.

En lo referente a los Córvidos nos explicamos los porcentajes relativos de predación entre Focha, Avefría y Archibebe; este último es el menor debido probablemente a su buena cobertura, el de Focha es el mayor por presentar mucha visibilidad y menos defensa de los adultos. En cambio, nos parece elevado el porcentaje de predación sobre Cigüeñuela, ya que es una especie gregaria y defiende los nidos con un comportamiento de distracción.

Los Roedores los podemos calificar de predadores poco específicos. Predan a todas las especies estudiadas menos al Aguilucho Lagunero. Evidentemente las zonas donde más actúan son las de Salina y sus alrededores, sobre todo las partes carentes de agua y con mucha maleza. La Avefría, con nidificación preferentemente fuera de la Salina, presentaba una predación por Roedores muy inferior a las demás especies.

Los Cánidos, por lo que se deduce de nuestros datos, actúan sobre especies que sitúan sus nidos en terreno sin inundar. Se destaca el bajo porcentaje de predación sobre Cigüeñuela, quizás debido al comportamiento de distracción de los adultos, con más efectividad que las Avefrías, donde la predación es más elevada.

El efecto del ganado sobre la destrucción de nidos es bajo, afectando a las Avefrías al situar preferentemente sus nidos en terrenos de pastoreo, y a las Cigüeñuelas, por pastarse los bordes de la Salina en donde se encuentra su zona de nidificación. Este pequeño porcentaje de destrucción se debe principalmente a las espantadas de los rebaños, puesto que hemos observado que el ganado evita los nidos en condiciones normales. Creemos que tiene más importancia la predación de los perros que acompañan

a los ganados que el ganado mismo, a lo que hay que añadir el beneficio del abonado que aportan.

El porcentaje de desaparecidos incluye a los huevos que una vez contabilizados desaparecieron por causas desconocidas, no quedando restos de ellos ni en el nido ni en sus alrededores. No excluimos la posibilidad de que en este porcentaje estén incluidos huevos predados, pero con poca significación.

Sospechamos que el hombre es el principal responsable de los huevos desaparecidos de Anade Real por ser práctica de algunos lugareños el recoger huevos de pato. Lo mismo podemos decir respecto a los de Aguilucho Lagunero, por la fobia que se tiene en el lugar a este ave. Respecto a los desaparecidos de Avefría creemos que se debe principalmente a la acción del hombre, por una cierta aversión, en los primeros tiempos de nuestro estudio, a que él se llevara a cabo. El porcentaje de desaparecidos de Archibebe nos parece normal, dado que se encuentran con cierta dificultad, lo mismo que ocurre, pero más acentuado, con los de Rascón. Los de Focha por estar en terreno más incómodo pensamos que fue la razón de no tener desaparecidos. En cuanto a la Cigüeñuela el porcentaje nos parece demasiado elevado, pero no nos es posible dar una explicación satisfactoria de sus causas.

Haciendo el porcentaje global de predación, incluidos los desaparecidos y pisados, sufridos por las siete especies (fig. 1) resulta un 65,66 por 100 es decir, de 673 huevos controlados, se malograron 442.

Los Roedores, con un 20,65 por 100 figuran como predadores máximos de huevos; no tenemos noticia de ningún trabajo en el cual los Roedores sean los predadores de huevos más importantes, en cambio, de los que cabría esperar la máxima predación sería de los Córvidos y los Cánidos, los cuales en nuestro caso llegan a tener solo la mitad del porcentaje de los Roedores como tope.

Siempre es arriesgado concluir categóricamente los resultados cuando se trata con dinámica de poblaciones (WATSON, 1973), máxime en un trabajo que incluye muchas especies y con datos a veces escasos. Sin embargo, creemos razonable, aparte de comentar los datos, hacer especulaciones sobre lo que pensamos ocurre en la zona, a la vista de este primer trabajo que se realiza en ella y que ha sido una especie de toma de contacto para plantear trabajos posteriores que reafirmen o modifiquen

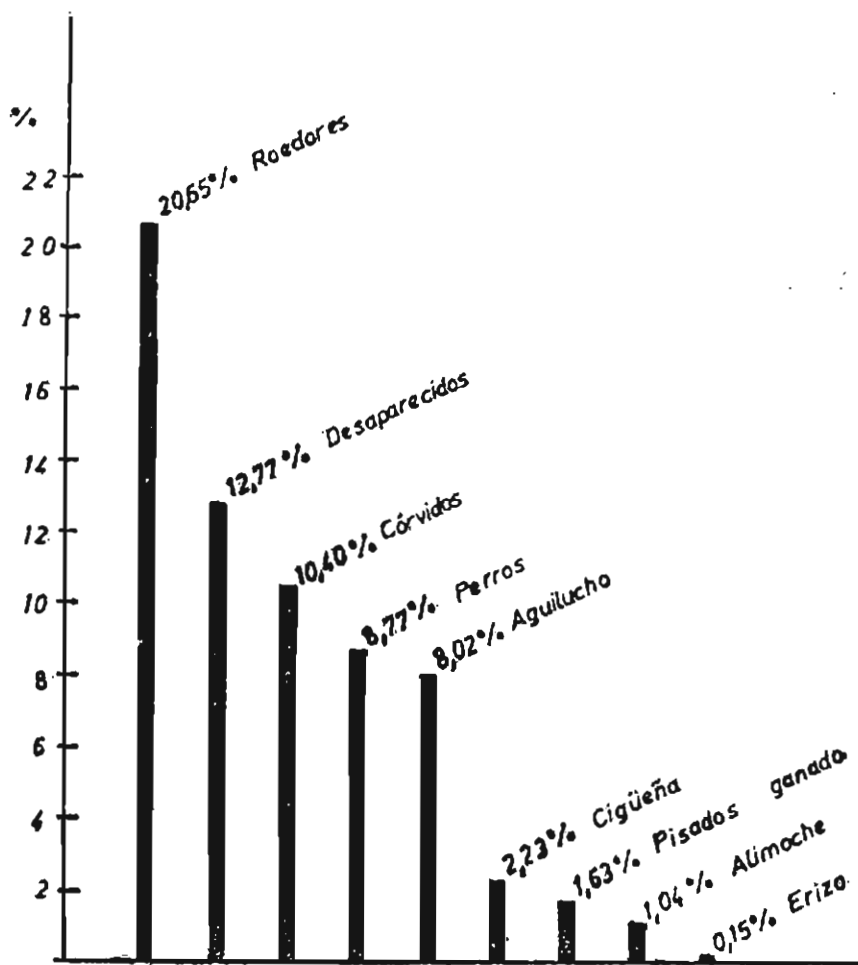


Fig. 1.—Porcentajes globales de predación de cada predador sobre las especies.

nuestra interpretación. Por todo ello preferimos hacerlo en el presente apartado de discusión y no darlo entre las conclusiones.

Aunque la población de aves de una zona está sujeta a variaciones diversas, ajenas a ella misma, es evidente el elevado descenso de las especies invernantes y nidificantes de las Salinas en los últimos años.

Según nuestro esquema plasmado en la fig. 2 se han perdido condiciones favorables para el mantenimiento del número de in-

viduos y especies. La pérdida de capacidad de agua de la Salina Grande y Laguna de Barillos es uno de los principales factores. Esta pérdida, que en 1975 se acentuó por ser año de sequía, se debe, creemos, al depósito de materiales arrastrados por la lluvia. La deposición de materiales en la Salina se ha visto favorecida por la eliminación de linderos y ribazos por la concentración parcelaria efectuada. El relleno de la Salina y el menor acúmulo de agua hacen que los bordes permanezcan encharcados poco tiempo, y que las zonas más profundas no mantengan el nivel sufi-

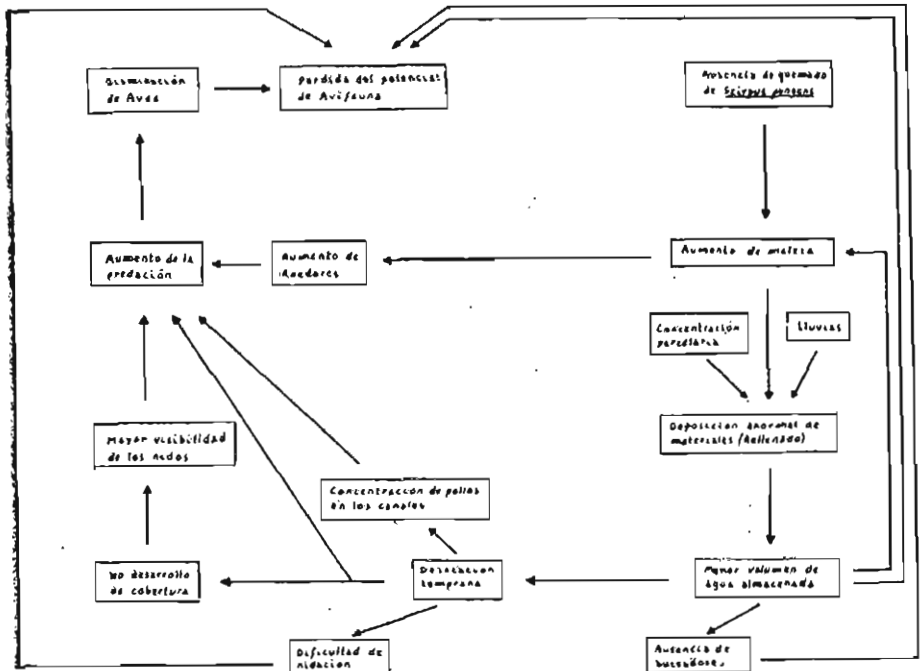


Fig. 2.—Esquema de la dinámica de la Salina.

ciente de agua durante el año para impedir la proliferación de *Scirpus pungens* (WELLER, 1975) lo que hace que prácticamente toda la superficie de la Salina esté cubierta por esta planta, y no existan claros de las dimensiones apropiadas. Por otra parte, tampoco se efectúan quemas periódicas de maleza, ni se aprovecha ya el *Scirpus* como antaño para cama de ganado, que era otra forma de controlar su proliferación. La escasez de agua hace que los tallos secos de *Scirpus pungens* se mantengan de

un año a otro, lo que impide un buen desarrollo de los nuevos tallos para alimento.

Una franja bastante ancha de los bordes de la Salina contiene una gran cantidad de tallos secos formando una espesa maraña que suponemos facilita la proliferación excesiva de Roedores. Así mismo, la falta de claros hace que la Salina no sea un lugar idóneo para albergar un número considerable de Aves y le resta condiciones como zona nidificante.

El esquema de la fig. 2 intenta dar una visión de lo que puede haber pasado con la Salina. De cualquier forma suponemos que existen más factores implicados (BENGSTON, 1972; NILSSON, 1972). Tampoco se puede afirmar que el descenso de población se deba estrictamente a los hechos expuestos ni al elevado índice de predación de huevos; falta un control de la población de pollos hasta el vuelo, y sobre todo hay que tener en cuenta la autorregulación de la población (MICHELSONS, 1974) siendo a veces más importante la disponibilidad de alimento en suficiente cantidad (BENGSTON, 1971; HÖGSTEDT, 1974).

Creemos que sería conveniente tratar de mejorar las condiciones de la zona, tanto para los invernantes como para los nidificantes. Después de un estudio de las fuentes y canales, así como de las capas de suelos, se debería ver la posibilidad de dragado de algunas zonas de la Salina Grande para que tuviera suficiente nivel y superficie de agua durante todo el año, al menos en dichas zonas. El nivel de agua controlaría la proliferación de *Scirpus* junto con quemas periódicas de zonas alternantes a finales de verano.

La tierra obtenida del dragado serviría para hacer uno o varios islotes que proporcionasen terreno de cría y reposo a las aves, a la vez que crearía condiciones más propicias para la explotación cinegética de la Salina.

Otra medida interesante de tomar sería controlar la población de Roedores con productos no persistentes y específicos, como pudieran ser los quimioesterilizantes. Por último, sería conveniente dejar ciertas zonas de pradera sin pastar en época de nidificación, desde últimos de febrero a finales de julio.

Después de puestas en práctica las medidas habría que seguir la evolución de la zona durante un período de unos cinco años para evaluar los resultados.

Agradecimientos.

Agradecemos la ayuda prestada por el Dr. Jaime Andrés del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de León, en el capítulo de la descripción botánica de la zona. A D. Maximino Orduña, D. Cayetano Caldero y D. José Justo por la eficiente, desinteresada y amable ayuda prestada tanto en el conocimiento de la zona como en la localización y estrecha vigilancia de algunos nidos, sin los cuales se hubieran perdido muchos datos. Al ICONA de Zamora por dejarnos estudiar libremente la zona.

RESUMEN

Hemos estudiado el número y especies de invernantes y nidificantes de las Salinas de Villafáfila (Zamora), la distribución de nidos por biotopos y la predación de huevos sufrida, estableciendo los predadores más importantes. Se hace una interpretación de los cambios experimentados por la zona en los últimos años y se apunta algunas soluciones para su mejora desde los puntos de vista ecológico y cinegético.

SUMMARY

We have studied the numbers and species of wintering and nesting birds at Villafáfila (Zamora, Spain) wet inlands, the distribution of birds' nests by biotopes and egg's predation suffering, establishing the most important predators. An interpretation of the evolution of these wet inlands in the past few years is done and also some solutions in order to improve them ecologically and cynegetically.

BIBLIOGRAFÍA

- ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA. (1965). Instituto Geográfico y Catastral, Madrid.
- BALSER, D. S., DILL, H. H. & NELSON, H. K. (1968). Effect of predator reduction on waterfowl nesting success. *J. Wildl. Mgmt.*, 32 (4): 664-682.
- BANG, P. & DAHLSTRÖM, P. (1975). *Huellas y señales de los animales de Europa*. Omega S. A., Barcelona.
- BENGTSON, S. A. (1971). Variations in clutch-size in ducks in relation to the food supply. *Ibis*, 113: 523-526.
- (1972). Reproduction and fluctuations in the size of duck populations at Lake Mývant, Iceland. *Oikos*, 23 (1): 35-58.
- BERNIS, F. (1955). Prontuario de la Avifauna Española. *Ardeola* n.º especial.

- BRAUN-BLANQUET, J. (1932). *Plant Sociology: the study of plant communities*. McGraw-Hill, New York.
- DEMENTIEV, G. P., GLADKOV, N. A. & SPANGENBERG, E. P. (1969). *Birds of the Soviet union*, Vol. III, I. P. S. T., Jerusalem.
- DWERNYCHUK, L. W. & BOAG, D. A. (1972). How vegetative cover protects duck nests from egg-eating birds. *J. Wildl. Mgmt.*, 36 (3): 955-958.
- HANZAK, J. (1973). *Oeufs et nids d'oiseaux*. Gründ, Paris.
- HARRISON, C. (1975). *Nests, eggs and nestlings of European birds*. Collins, London.
- HÖGSTEDE, G. (1974). Length of the pre-laying period in the Lapwing *Vanellus vanellus* L. in relation to its food resources. *Ornis Scandinavica*, 5 (1): 1-4.
- JACKSON, R. & JACKSON, J. (1975). A study of breeding Lapwings in the New Forest, Hampshire 1971-1974. *Ring. migrat.* 1 (1): 18-27.
- KRAERNR, M. (1973). Is the Lapwing *V. vanellus* a «watch-dog» for other wader species? *Sterna*, 12: 85-89.
- MICHELSONS, H. (1974). Self-regulation in the nesting populations of ducks. *XI Int. cong. game biol.* Stockholm, Set. 3-7, 1973.
- NILSSON, L. (1972). Local distribution, food choice and food consumption of diving ducks on a South Swedish lake. *Oikos*, 23 (1): 82-91.
- ODIN, C. R. (1957). California gull predation on waterfowl. *Auk*, 74 (2): 185-202.
- WATSON, A. (1973). A review of population dynamics in birds. *Brit. Birds*, 66: 417-437.
- WELLER, M. W. (1975). Studies of cattail in relation to management for marsh wildlife. *Iowa State J. Res.*, 49 (4): 383-412.