

## LA AVIFAUNA DEL NARANJAL VALENCIANO. III. EL VERDECILLO (*Serinus serinus* L.)

Por J.A. GIL-DELGADO (1)

Originario de las áreas forestales abiertas del Sur de Europa, el Verdecillo (*Serinus serinus*) ha colonizado y forman su principal hábitat en la actualidad, parques, jardines y tierras cultivadas arboladas (LACK, 1971). En estas últimas deben incluirse los huertos dedicados al cultivo de naranjos.

Con anterioridad, en este sistema fueron tratados el Mirlo (*Turdus merula*), (GIL-DELGADO y ESCARRE, 1977) y el Gorrión Común (*Passer domesticus*), (GIL-DELGADO y cols., 1979). En coexistencia con estas se presenta el Verdecillo durante la temporada de nidificación.

Con datos extraídos de 1975 a 1978, ambos años incluidos, es propósito de este artículo dar a conocer los resultados obtenidos, en especial los concernientes a la duración de la estación de nidificación, tamaño de la puesta, éxito reproductor hasta que las crías abandonan el nido y densidad. Esta última, señalada ya en otros medios naturales ibéricos, (PURROY, 1974 y 1975; PERIS y cols., 1975).

---

(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. Burjasot, Valencia, España.

## AREA DE ESTUDIO.

Constituída básicamente por una parcela con extensión 16,919 Ha., situada en la Partida de Montiver, término municipal de Sagunto (Valencia). Los caracteres principales de los huertos englobados en la parcela y la vegetación de los mismos ya fueron definidos por GIL-DELGADO y ESCARRE (1977) y GIL-DELGADO y cols. (1979). Además, un pequeño número de nidadas proceden de naranjales situados en las localidades de Museros y Picasent, ambas en la provincia de Valencia, mapas 696 y 722, escala 1:50.000 respectivamente.

## MATERIAL Y METODO.

Para determinar el número de parejas nidificantes sobre la parcela, hemos empleado la técnica de buscar nidos en una superficie conocida de antemano, la de la parcela saguntina (VAL NOLAN, 1963) y el método de la parcela (BLONDEL, 1965; GARCIA y PURROY, 1973; PEDROCCHI, 1973 y 1975) en los mismos huertos, técnica mixta ya empleada en el mismo escenario por GIL-DELGADO y ESCARRE (1977) para censar la población de Mirlos (*T. merula*).

El material y modo de proceder con los nidos para el análisis del tamaño de la puesta, longitud del período de incubación, estancia de los polluelos en el nido, y supervivencia, es idéntico al utilizado para el Mirlo y Gorrión Común (GIL-DELGADO y ESCARRE, 1977; GIL-DELGADO y cols., 1979). La extensión de la temporada reproductora fue obtenida en el curso de 1977.

Las pequeñas dimensiones del nido dificultan su localización, en virtud de ello, el reflejo de los resultados concernientes a la estación de nidificación serán explicados en dicho apartado.

## RESULTADOS.

### CONSTRUCCION DEL NIDO.

Las reducidas dimensiones del nido, como anteriormente indicamos, hacen difícil su localización, dificultades que aumentan al tratar de obtener información precisa sobre el comienzo de edificación. Finos hilachos de materia vegetal pueden indicar el inicio de los nidos. Sin embargo, un solitario dato podemos señalar a partir de un aporte secundario sobre un intento de nidificación por abandono de la construcción en el quinto día (25-II a 2-III de 1977), cuando llevaba construida la mitad de la base. No obstante, cuatro nidos fueron encontrados con escasa cantidad de volumen construido, 1/4

de la base aproximadamente, y coincidente con el tercer día de elaboración del nido arriba indicado.

Igualmente conflictivo resulta precisar el momento en que finaliza el aporte de material una vez que, al menos en apariencia, el nido está acabado.

Intervalos variables entre tres y ocho días transcurren desde que los cuatro nidos antes reseñados fueron encontrados hasta el acabado en apariencia de los mismos, TABLA I; y supuesto constante el tiempo necesario desde el inicio de construcción hasta obtener 1/4 de la base edificada, resulta entre seis y once días la total elaboración del nido. En estos cuatro nidos, transcurren dos días desde su terminación hasta la deposición del primer huevo, TABLA I. Sin embargo, espacios superiores muestran tres entre los seis nidos restantes hallados aparentemente acabados y expuestos en la misma TABLA. En conjunto, de ocho a trece días parecen necesarios desde que se inicia la edificación del nido hasta que es depositado el primer huevo, con un valor máximo de 16 en función de los intervalos mayores.

#### TAMAÑO DE LA PUESTA.

Un huevo es depositado diariamente y es entre dos y cinco el número de huevos por nido, las puestas con cuatro huevos son las más frecuentes, 76,5%, TABLA II.

Sobre un total de 102 nidos, las frecuencias absolutas y relativas de cada tipo de puestas pueden observarse en la TABLA II, con un tamaño medio de 3,7 huevos por nido.

Distribuidas en función del mes en que el primer huevo es depositado, puede apreciarse en la TABLA II el tamaño medio para cada mes, caracterizado por el paulatino descenso del número medio de huevos por nido desde marzo a mayo con posterior elevación en los dos últimos meses de la temporada de nidificación. En la TABLA II aparecen en columnas las puestas pertenecientes a los cinco meses que dura la estación de nidificación, diferenciadas en las procedentes de Sagunto [columna (2) de cada mes] y las que provienen de Museros-Picasent [columna (1)]. Para Sagunto, en 1977, el tamaño medio de la puesta resultó de 3,87 huevos por nido, valor que debe acercarse más a la realidad al ser reflejo del total de la estación reproductora.

Para 1975, 1976 y 1978 los tamaños medios respectivos señalan valores de 3,45; 3,6; y 3,83 huevos por nido. Sin embargo el menor tamaño obtenido en los dos primeros años señalados debe ser reflejo de los meses de procedencia de las nidadas, abril y mayo, que pre-

Inicio del nido	Edificado ¼ base	Intervalo en días	Acabado en apariencia	Deposición 1.º huevo	Interval. días acabado 1.º huevo
25-2-1977	28- II-1977				
	2-III-1977	3	5-III-1977	7-III-1977	2
	9-III-1977	7	16-III-1977	18-III-1977	2
	9-III-1978	4	13-III-1978	15-III-1978	2
	17-III-1978	8	25-III-1978	27-III-1978	2
			5-III-1977	6-III-1977	1
			26-III-1976	28-III-1976	2
			26-III-1977	29-III-1977	3
			26-III-1977	31-III-1977	5
			19-IV-1978	22-IV-1978	3
			8-VI-1977	10-VI-1977	2

TABLA I.—Fechas e intervalos entre las fases sucesivas durante la construcción de los nidos. Cada fila corresponde a un nido y la primera fecha de cada fila coincide con el día de localización. Por ello, el intervalo acabado-1.º huevo de las seis últimas filas son tan sólo indicadoras, puesto que, pudieran haber sido terminados en días anteriores a los citados.

Tamaño de la puesta	Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Total	%
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)		
2		1		3	2	2					8	7,84
3		2	1	3	3	6					15	14,7
4	1	25	3	21	9	15		3		1	78	76,48
5				1								
n	1	28	4	28	14	23		3		1	102	
x	4	3,8	3,7	3,7	3,5	3,5		4		4		
N	29		32		37		3		1			
X̄	3,8		3,7		3,5		4		4		3,7	

TABLA II.—Frecuencia del tamaño de la puerta en los distintos meses de la temporada de nidificación en la localidad de Sagunto (columnas (2)), y Picasent - Museros (columnas (1)). n = Número total de nidos para cada columna (1) y (2) y mes. x = tamaño medio de la puesta para las n. N = Número total de nidos en cada mes procedente del conjunto de localidades (1) (2). X̄ = Tamaño medio de la puesta para las N.

sentan tamaños medios de puestas menores según podemos observar en la TABLA II.

Mediante la aplicación del análisis de varianza, un camino, no se aprecian diferencias significativas entre los tamaños medios de la puesta:

$$F_{05;3;98} > 1,9212; F_{05;1;100} > 0,9696; F_{05;3;98} > 1,8225.$$

entre años, localidades y meses respectivamente.

Para el análisis entre localidades englobamos las muestras de Museros y Picasent. También los nidos procedentes del mes de Julio, (1), lo incluimos en el anterior mes.

### ESTANCIA DE LOS POLLOS EN EL NIDO.

En quince nidadas con un total de cuarenta y cuatro pollos pudimos establecer el tiempo que tardaron los jóvenes en emanciparse del nido, al conocer con exactitud los instantes de eclosión y abandono del nido de las crías. De los nidos tratados, ocho mantenían pollos de la misma edad, los siete restantes presentaban diferencias de uno a dos días entre el primogénito y el benjamín de los hermanos. Entre doce y dieciseis, por media catorce, son el número de días que tardan en saltar del nido, TABLA III, si los análisis son efectuados respecto al primer pollo que deserta del nido. Algo me-

Intervalo en días	1.º huevo a eclosión	Incubación	1.º eclosión a 1.º abandono	Edad de los pollos al abandonar nido
9		1		
10				
11	1			
12		4	2	8
13		2	2	9
14	4	2	6	17
15	2	1	4	8
16	2	1	1	4
17	1			
18	1			
N	11	11	15	44
$\bar{X}$	14,9	12,8	14	13,8

TABLA III.—Valores medios y frecuencias para cada intervalo en función del número de días. Los valores de N para las columnas 2, 3 y 4 marcan el número de nidos. N en el caso de la quinta columna señala el total de pollos.

nor, 13,8 días, si se obtiene a partir de la edad real de las crías, ya que la primera en saltar suele arrastrar consigo a las demás, bien que ello pudiera estar influido por nuestra presencia.

## USO DEL NIDO.

Utilizados para una sola crianza. En general, si quedan abandonados durante el período de deposición o incubación, el abandono es definitivo. Excepción resultó una nidada con puesta del primer huevo en 22-IV-78 e inmediata interrupción del proceso, quizá como respuesta a una hoguera dispuesta a escasos metros el día siguiente. No obstante, el nido fue reocupado a partir del 27-IV hasta contener cuatro huevos recientes sobre el 30 de abril, de manera que la hembra permanecía echada sobre un total de 5 huevos.

Dos nidos seguidos desde la postura del primer huevo hasta el abandono del mismo ocuparon idéntico espacio de tiempo ambos: 29 días.

El intervalo transcurrido desde el inicio de la elaboración del nido hasta la emancipación de los pollos debe rondar los cuarenta días, 28 a 47 días según sumatorios de mínimos o máximos procedentes de las TABLAS I y II respectivamente.

## ESTACION DE NIDIFICACION.

En 1977, el primer huevo fue depositado el 3 de marzo, y en el 6 del mismo mes en el siguiente año. La última nidada en 1977 se inició entre el 5 y el 6 de julio. La actividad diaria nidificante sobre la parcela saguntina durante 1977 queda expuesta en la FIGURA 1. Consideramos nidos activos todos aquellos que contenían huevos o pollos. Para los nidos con avanzado estado de incubación o desarrollo de los pollos, les fueron aplicadas las medias expresadas en la TABLA III para la construcción de la FIGURA.

Ciertas nidadas debieron pasar desapercibidas, en base a descubrir en exploraciones secundarias nidos con evidentes síntomas de uso y no localizados en la visita inmediata anterior. El reducido tamaño de los nidos facilita estos errores, salvo intensiva manipulación del follaje de cada árbol para obligar a la hembra a dejar el nido, constantes en el transcurso de la temporada de reproducción. Por todo ello la representación de la actividad de nidificación a lo largo de 1977, debe ser al menos proporcional a la representada en la FIGURA 1, con intensidad máxima en el período de finales de marzo y principios de abril, con clara expresión en la FIGURA.



## SUPERVIVENCIA Y ANALISIS DE LA MORTALIDAD.

Sobre una muestra inicial de 290 huevos, 95 pollos lograron emanciparse del nido, 32,7%. La eclosión tiene lugar en el 66,9% de los huevos iniciales. Sin embargo, el éxito de supervivencia es variable en el transcurso de la temporada de reproducción según se puede apreciar en la TABLA IV, que refleja el éxito reproductor para cada mes, y que desciende según avanza la temporada de reproducción. Modelo similar presenta el éxito en la eclosión salvo el incre-

	Número de huevos	Eclosiones	%	Super- vientes	%
Marzo.....	97	70	72,2	41	42,2
Abril.....	94	61	64,9	36	38,3
Mayo.....	83	48	57,8	18	21,7
Junio.....	12	12	100	0	0
Julio.....	4	3	75	0	0
TOTAL.....	290	194	66,9	95	32,7

TABLA IV.—Éxito en la eclosión y supervivencia en relación a los meses de que proceden los huevos. La última fila señala los resultados totales.

mento de finales de la estación reproductora a nivel global. No obstante, para el caso del éxito en la eclosión el proceso no se repite en la totalidad de secuencias anuales para localidades y meses consecutivos, TABLA V, que por otra parte refleja el modelo global en el caso del éxito reproductor hasta el momento de emanciparse los pollos del nido.

En función del número inicial de nidos, 80, el 40% tiene éxito, es decir, al menos un pollo se emancipa.

De la TABLA IV podemos obtener la mortalidad global a partir del número inicial de huevos, así como la parcial para cada mes, y que al comparar los distintos meses es en abril cuando la pérdida en pollos es menor. No obstante, la mortalidad durante la fase huevo aumenta de marzo a mayo. A partir del octavo día de vida, la mortalidad es mínima como muestra la FIGURA 2.

En la fase huevo, un total de 121 fracasaron. En estos incluimos 25 procedentes de nidos que no cumplían la condición de haber sido localizados, con al menos 10 días antes de producirse la eclosión y, por tanto, no señalados en el valor absoluto inicial de la TABLA IV. La predación (37,2%) es la principal causante de las pérdidas de huevos. Poda de los naranjos con la consiguiente destruc-

Mes	año	Localidad	Exito en la eclosión %	Exito en la vivencia %
Marzo	1976	Sagunto	88,9	55,5
Abril	1976	Sagunto	58,9	30,8
Mayo	1976	Sagunto	27,6	0
			$X^2 = 19.01 P < 0.001$	
Abril	1976	Museros &	100	100
Mayo	1976	Museros	92,3	69,2
			$X^2 = 1.67 p > 0.05$	
Marzo	1977	Sagunto	69,6	36,2
Abril	1977	Sagunto &	0	0
Mayo	1977	Sagunto &	26,7	0
Junio	1977	Sagunto &	100	0
Julio	1977	Sagunto &	75	0
			$X^2 = 20.05 p < 0.001$	
Marzo	1978	Sagunto &	60	40
Abril	1978	Sagunto	72	36
Mayo	1978	Sagunto &	0	0
			$X^2 = 1.26 p > 0.05$	

TABLA V.—Resultados de la secuencia de meses consecutivos para los años y localidades indicadas en relación con el éxito en la eclosión y supervivencia. Valores en % del número inicial de huevos.  $X^2_{global} = 12.55$ , con  $p < 0.02$  y 4 g. de l. & Sobre número de huevos pertenecientes a 5 o menos nidos.

ción del nido (19,8%), factores climáticos adversos (13,2%), abandonos de la puesta (9,9%), huevos hueros (18,2%) y los que caen del nido (1,7%) completan el cuadro de causas que afectan al éxito durante el periodo de incubación.

Sobre un total de 115 pollos desaparecidos mientras permanecían en el nido, la predación actúa sobre el 48,7%, la poda al 8,7% y la inanición al 42,6%. En esta última incluimos los muertos por enfermedad y aquellos que por carencia de alimento, carencia de recursos o por competencia entre hermanos, terminaban por morir. Al igual que para la fase huevo, los 16 pollos de más que no aparecen en la TABLA IV, provienen de nidos que no cumplen la condición anteriormente fijada.

La predación durante la fase pollo incide principalmente entre los cuatro y ocho días de vida, mientras que la inanición disminuye con el crecimiento de los pollos, TABLA VI.

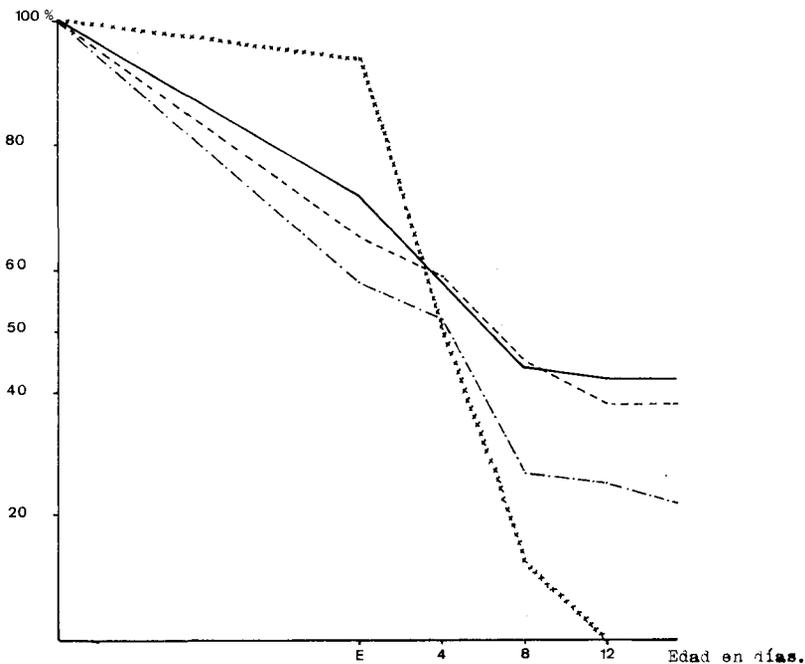


FIGURA 2.—Curvas de mortalidad para el Verdecillo para los distintos meses que ocupa la temporada de reproducción.

Marzo.— Línea continua.

Abril.— Línea discontinua

Mayo.— Línea discontinua punteada.

E indica el momento de la eclosión.

	0 - 4	5 - 8	9 - abn
Predación	7,7	79,5	12,8
Inanición	46,2	43,6	10,2

TABLA VI: Variación de la incidencia de la predación e inanición según avanza el desarrollo de las crías (en %). abn.—Abandono del nido. Las dos cifras de la fila edad en cada columna incluidas.

Edad: señalada por intervalos entre días de vida.

El éxito en la eclosión aumenta con el tamaño de la puesta. De igual manera, el número de eclosiones por nido crece según la puesta se hace mayor, TABLA VII, donde también puede apreciarse el más alto número de supervivientes por nido según aumenta el tamaño de la puesta.

Tamaño de la puesta	N <sub>1</sub>	Eclosión %	N <sub>2</sub>	Superv. %	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
2	3	83,3	2	75	1,6	1,5
3	7	85,7	4	66,7	2,6	2
4	53	91,5	25	72	3,6	2,9
5	1	100			5	

TABLA VII Éxito de la eclosión y supervivientes en relación con el tamaño de la puesta. N<sub>1</sub> y N<sub>2</sub> refleja el número de nidos para la eclosión y supervivencia respectivamente, y R<sub>1</sub> señala el número medio de eclosiones por nido y R<sub>2</sub> el de jóvenes que llegan a emanciparse del nido de media.

## CRECIMIENTO DE LOS POLLOS.

Al nacer, los pollos pesan alrededor de dos gramos. El aumento en peso puede observarse en la TABLA VIII en la que señalamos los pesos medios, desde la eclosión, día 0, hasta que dejan las crías el nido. El aumento de la longitud alar está reflejada en la misma TABLA. La longitud tomada en los primeros días de vida es reflejo del tamaño del alón.

Los pollos abandonan el nido al alcanzar los diez a doce gramos de peso.

A los pollos pesados o medidos, les era conocido el día de eclosión. No obstante, las medidas y las muestras proceden de individuos de distintos nidos y épocas y tan solo una pequeña parte de los pollos pudo ser seguido durante todo el estadio de permanencia en el nido. La muerte de algunos individuos por inanición o predación rompía la secuencia de obtención de datos. Además, las muestras están repartidas por todo el período reproductor. De ahí que los valores obtenidos deben representar resultados meramente indicativos.

Edad en días	Peso medio en gr.	Longitud media de ala o alón en mm.	Tamaño de la muestra
0	2	5	1
1	2,76±0,16	5,46±0,2	13
2	3	7,33±0,2	9
3	3,66±0,33	9 ±0,57	3
4	4,81±0,2	10,5 ±0,69	11
5	5,87±0,2	15,87±0,7	16
6	7,12±0,39	20,25±0,77	8
7	7,5 ±0,5	23,1 ±1,3	8
8	9,5 ±0,9	27,3 ±1,5	6
9	9,53±0,3	31,8 ±0,5	15
10	9 ±0,7	30,5 ±1,7	6
11	10,4 ±0,3	38,2 ±0,7	11
12	11,6 ±0,5	41,1 ±1,1	8
13	9,7 ±1,2	40,7 ±0,7	3

TABLA VIII.—Ganancia en peso y aumento de la longitud alar, en su caso del alón (ver texto). El día 0 coincide con la eclosión.

## DENSIDAD

La FIGURA 3 muestra la distribución de las 50 parejas establecidas en la parcela durante la estación de nidificación correspondiente a 1977. El año anterior mantenía una población de similar tamaño, TABLA IX, que permite apreciar la inexistencia de cambios poblacionales entre las dos estaciones reproductoras.

Año	Número de parejas	Densidad (1)
1976	49	28,96
1977	50	29,55

TABLA IX: Número de parejas y densidad del Verdecillo (*Serinus serinus*) en los naranjales de Sagunto.

(1).—La densidad establecida por el número de parejas en 10 Ha.



FIGURA 3: Distribución en la parcela saguntina de las 50 parejas de Verdecillo. Las estrellas señalan la posición de los nidos y los círculos los cantaderos. Los cantaderos principales señalados además por una flecha.

## DISCUSION.

El Verdecillo (*Serinus serinus*) forma parte de la comunidad ornítica nidificante en los naranjales. Sin embargo, no llega a alcanzar las densidades del Gorrión Común (*Passer domesticus*) en este tipo de cultivos (GIL-DELGADO y cols., 1979). Nó obstante, la preferencia por las áreas cultivadas arboladas (LACK, 1971) es puesta de manifiesto al compararlas con el tamaño de las poblaciones establecidas en otros medios naturales ibéricos (PURROY, 1974 y 1975; PERIS y cols., 1975) que señalan densidades mucho más bajas que las obtenidas sobre los huertos de naranjos.

HINDE (1975) cita un período de incubación de trece días para el Verderón Común (*Cardellus chloris*), similar espacio de tiempo es el obtenido para el Verdecillo en el presente estudio.

La estación de nidificación ocupa desde principios de marzo a finales de julio, más corta que la establecida por HEIM de BALSAC y MAYAUD (1962) sobre el Noroeste de Africa, al iniciarse en Sagunto con algo más de dos meses de retraso. Sin embargo, en comparación con el Gorrión Común (*Passer domesticus*), el Verdecillo muestra un adelanto de una veintena de días (GIL-DELGADO y cols., 1979) y es la primera especie de la comunidad ornítica de los naranjales en comenzar las funciones reproductoras.

LACK (1954) señala que, al menos en algunas especies, existen mayores probabilidades de éxito en las nidadas de la fase temprana correspondiente a la totalidad de la estación nidificante, aplicable al Verdecillo según muestra la TABLA V que expresa la disminución del éxito reproductor conforme avanza la estación de nidificación, con especial notoriedad en Sagunto donde aparecen valores nulos en mayo y siguientes meses.

La mortalidad afecta por igual a huevos y pollos. Es la predación, por cuanto incide en ambas fases, la causante principal de las bajas ocurridas. La importancia de la predación como causa primordial de las pérdidas habidas durante la permanencia en el nido es señalada entre otros por VAL NOLAN, 1963; RIBAUT, 1964; HORN, 1968; HOLM, 1973; ROBERTSON, 1973; BEST, 1978; GIL-DELGADO y cols., 1979. No obstante, en el Verdecillo durante la fase pollo, las pérdidas por inanición, enfermedad, etc., son similares a las originadas por la predación. Sin embargo, mientras la frecuencia de muertes debidas a inanición y enfermedad desciende según crecen los pollos, la predación actúa preferentemente sobre pollos de 5 a 8 días de vida, TABLA VI.

KLOMP (1970) clasifica las aves con variación estacional del tamaño de la puesta en dos categorías, especies con declinación paulatina del tamaño medio de las puestas a partir del inicio de la estación de nidificación y especies que, tras elevarse el tamaño medio de la puesta, desciende a continuación. Un tercer tipo estaría definido por el Chochín de los Cactus (*Campylorhynchus brunneicapillus*) con elevación del tamaño medio de la puesta conforme avanza la estación de nidificación (ANDERSON Y ANDERSON, 1960), SNOW

(1955), PULLIAINEN (1977), GIL-DELGADO y cols (1979), entre otros, señalan especies pertenecientes a la segunda categoría definida por KLOMP (1970). El descenso paulatino del tamaño medio de la puesta expuesto por KLUIJVER (1951) en el Carbonero Común (*Parus major*), refleja el modelo de la especie tratada en este artículo. Sin embargo, el posterior crecimiento del tamaño medio de la puesta, TABLA II, parece sugerir un nuevo modelo en el que tras un descenso del tamaño medio de la puesta, desde el inicio de la estación de reproducción, se eleva de nuevo al final de la temporada de nidificación. No obstante, en relación con el valor de  $F = 1.8225 < F_{0.05; 3; 98}$  debemos concluir con que la variación intermensual aparecida es debida al azar. El Verdecillo, en definitiva, mantiene el mismo tamaño de la puesta durante toda la temporada.

HEIM de BALSAC y MAYAUD (1962) señalan una media de 3,8 huevos por nido en el Noroeste de Africa, ligeramente superior a la establecida en Sagunto, TABLA II. LACK (1954) expone la disminución del tamaño medio de la puesta según decrece la latitud, aplicable al Mirlo (*Turdus merula*) de los naranjales saguntinos respecto a poblaciones europeas más septentrionales (GIL-DELGADO y ESCARRRE, 1977), aunque en el Gorrión Común (*Passer domesticus*) no es cierto, al presentar la población saguntina un tamaño medio de puesta superior (GIL-DELGADO y cols. 1979) a los procedentes de latitudes más altas, ¿sería resultado de los distintos hábitos durante la estación de nidificación (Ej. Nidificación sobre árbol y propia construcción del nido)? No obstante, al comparar el tamaño medio de la puesta del Verdecillo de Sagunto con las procedentes del N.W. de Africa, el modelo es similar, aunque pudiera tratarse como resultado de la procedencia de las nidadas aquí estudiadas y pertenecientes a bajas altitudes, en virtud de que el tamaño medio de la puesta se incrementa con la altitud (JOHNSON, 1960), si bien en otras especies decrece (JOHNSON, 1956), alternativas ambas señaladas por CODY (1971).

## RESUMEN

El análisis cuantitativo de una población de Verdecillo (*Serinus serinus*) en el naranjal de Sagunto (Valencia, España) durante dos años consecutivos, señala densidades de 28,9 y 29,5 parejas por 10 Ha. en 1976 y 1977 respectivamente.

El período medio de incubación resultó de 12,8 días y el valor medio de la estancia de los pollos en el nido es de 14 días.

La estación de nidificación queda establecida entre los inicios de marzo y la tercera decena de julio. La intensidad nidificante es máxima entre finales de marzo y principios de abril.

El éxito reproductor en función del número inicial de huevos es del 32,7%. La mortalidad es similar en las dos fases, huevo y pollo, 33,1 y 34,2% respectivamente. La predación es la principal causante de las pérdidas ocurridas al intervenir en las dos fases. Sin embargo, durante la fase de pollo, las pérdidas debidas a predación e inanición son equivalentes. Los pollos al nacer pesan alrededor de dos gramos. Los pesos y longitud alar hasta los trece días de vida quedan señalados.

El tamaño medio de la puesta, 3,7 huevos por nido, es inferior al establecido para el N.W. de Africa y varía entre 2 y 5 huevos por nido.

## SUMMARY.

The quantitative analysis of a Serin (*Serinus serinus*) population in a orange grove in Sagunto (Valencia, Spain), shows a breeding density of 28,9 and 29,5 pairs/10 Ha. for two consecutives years (1976 and 1977). The average hatching time is 12,8 days. The youngs remain in the nest for an average of 14 days.

The breeding season starts early March and finish within the last ten days of July. The maximun breeding rates are from the last days of March to first days of April. The reproductive success is 32,7% on the initial number of eggs. The mortality is similar for eggs and for youngs, 33,1% and 34,2% respectively. The predation is the most common cause of deaths in both stages. However, in the young stage the predation and starvation are equivalent.

On hatching the youngs weight about 2 grs. Weight and lenghts of the wings are given until the youngs are 13 days olds.

Average clutch-size is 3,7 lower to that established for Nord West Africa and it varies between 2 and 5 eggs per nest.

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, A.H. y ANDERSON, A. (1960). Life history of the Cactus Wren. Part III. The nesting cycle. *Condor*, 62: 351-369.
- BEST, L.B. (1978). Field Sparrow reproductive success and nesting ecology. *Auk*, 95: 9-22.
- BLONDEL, J. (1965). Etude des populations d'oiseaux dans une garrigue méditerranéenne: description du milieu, de la méthode de travail et exposé des premiers résultats obtenus à la période de reproduction. *La Terre et la Vie*, 112: 311-341.
- CODY, M.L. (1971). Ecological aspects of reproduction, pp 461-512 en Farner, D.S. & Kings, J.R. eds, *Avian Biology*, vol I, Academic Press, New York, 586 pp.
- COULSON, J.C. (1956). Mortality and egg production of the Meadow Pipit with special reference to altitud. *Bird Study*, 3: 119-132.
- GARCIA, L. y PURROY, F.J. (1973). Evaluación de comunidades de aves por el método de la parcela. Resultados obtenidos en el matorral mediterráneo de la Punta del Sabinar (Almería). *Bol. Est. Cen. de Ecología*, 4: 41-49.
- GIL-DELGADO, J.A. y ESCARRE, A. (1977). Avifauna del naranjal valenciano I. Datos preliminares sobre Mirlo (*Turdus merula*). *Mediterránea*, 2: 89-109.
- GIL-DELGADO, J.A.; PARDO, R.; BELLOT, J.; y LUCAS, I. (1979). Avifauna del naranjal valenciano, II, El Gorrión Común (*Passer domesticus* L.). *Mediterránea*, 3: 69-99.
- HEIM de BALSAC, H. y MAYAUD, N. (1962). Les Oiseaux du Nord Ouest de L'Afrique. P. Lechevalier ed., Paris, 486 pp.
- HINDE, R.A. (1955). The Courtship and copulation of the Greenfich (*Chloris chloris*). *Behaviour*, 7: 207-233.
- HOLM, C.H. (1973). Breeding sex ratios, territoriality and reproductive success in the Red-winged Blackbird (*Agelaius phoeniceus*). *Ecology*, 54: 356-365.
- HORN, H.S. (1968). The adaptative significance of colonial nesting in the Brewer Blackbird, *Euphagus cyanocephalus*. *Ecology*, 49: 682-694.
- JOHNSON, R.E. (1960). Variation in breeding season and clutch size in Song Sparrow of the Pacific coast. *Condor*, 56: 268-273.
- KLOMP, H. (1970). The determination of clutch-size in birds. A review. *Ardea*, 58: 1-124.
- KLUIJVER, H.N. (1951). The population ecology of the Great Tit. *Ardea*, 9: 1-135.
- LACK, D. (1954). The natural regulation of animal numbers. Clarendon Press, Oxford, 341 pp.
- LACK, D. (1971). Ecological isolation in birds. Blackwell scientific publications. Oxford and Edimburgh, 341 pp.
- PEDROCCHI, C. (1973). Estudios en bosques de coníferas del Piri neo Central. Serie A: Pinar con acebo de San Juan de la Peña; 2) Utilización de métodos de cuadrícula al estudio de la densidad de nidificación de aves. *Pirineos*, 109: 73-77.
- PEDROCCHI, C. (1975). Efecto topoclimático en la densidad de nidificación de aves. *P. Centr. pir. Biol. exp.*, 7: 163-167.
- PERIS, S.; SUAREZ, F.; y TELLERIA, J.L. (1975). Estudio ornitológico del sabinar (*Juniperus thurifera* L.) de Maranchón (Guadalajara). Descripción de la vegetación y aplicación del método de la parcela. *Ardeola*, 22: 3-27.
- PULLIAINEN, E. (1977). Habitat selection and clutch-size in the Meadow Pipit, *Anthus pratensis*, in Finland, especially in Lapland. *Aquilo*, 17: 1-6.
- PURROY, F.J. (1974). Contribución al conocimiento ornitológico de los pinares pirenaicos. *Ardeola*, 20: 245-261.
- PURROY, F.J. (1975). Evolución anual de la avifauna de un bosque mixto de coníferas y frondosas en Navarra. *Ardeola*, 21: 669-697.
- RIBAUT, J.P. (1964). Dynamique d'une population de merles noirs *Turdus merula* L. *Revue Suisse Zool.*, 71: 816-902.

- ROBERTSON, R.J. (1973). Optimal niche space of the Redwinged Blackbird: spatial and temporal patterns of nesting activity and success. *Ecology*, 54: 1085-1093.
- SNOW, D.W. (1955). The breeding of the Blackbird, Song Thrush and Mistle Thrush in Great Britain. Part II. Cluth-size. *Bird Study*, 2: 72-84.
- VAL NOLAN, Jr. (1963). Reproductive success of birds in deciduous scrub habitat. *Ecology*, 44: 305-313.