

Javier DE LA PUENTE¹
 Jesús PINILLA²

(¹) G.O. SEO-Monticola
 Unidad de Zoología
 Edificio Biología
 Universidad Autónoma
 de Madrid
 28049 Madrid

(²) Centro de Migración
 de Aves (SEO/BirdLife)
 C/ Melquiades Biencinto 34
 28053 Madrid

RESUMEN

Se presentan los resultados de las campañas de anillamiento de aves realizadas en Madrid durante el año 1999. Se pueden dividir en dos grandes grupos, la campaña *Golondrina* y las *Estaciones de Esfuerzo Constante*. La campaña *Golondrina* se realizó en dos dormideros y tres colonias de reproducción, y se anillaron un total de 2.477 individuos (2.031 aves volanderas y 446 pollos). Las estaciones del Programa PASER activas en 1999 fueron seis y se capturaron 2.125 aves. Las Estaciones de Esfuerzo Constante de funcionamiento anual han sido tres y en las mismas se capturó un total de 6.661 aves (5.110 anillamientos y 1.551 controles). El volumen de aves capturadas en Madrid anualmente en campañas de anillamiento es de unas 10.000 aves, siendo entre un 15 y un 20% de las capturas controles de aves ya anilladas en su mayoría en la misma localidad de anillamiento.

CAMPAÑAS DE ANILLAMIENTO EN MADRID EN 1999

INTRODUCCIÓN

El Anillamiento Científico de Aves es un método de estudio basado en el marcado de aves de forma individual. Cualquier registro de un ave anillada, bien a través de su recaptura y posterior liberación, bien por su recuperación final como ave muerta, ofrece gran cantidad de información sobre la vida del ave y, en especial sobre sus movimientos. A través del anillamiento se pueden definir las rutas migratorias y áreas de descanso de las aves, ofreciendo así una información muy útil en la planificación de sistemas integrados de espacios protegidos para las aves. Otra información derivada de las recuperaciones incluye parámetros poblacionales (tasas de supervivencia, éxito reproductor acumulado, etc.), que pueden resultar esenciales para entender determinados cambios en los tamaños poblacionales (Ceballos *et al.* 1984; Jenni *et al.* 1994).

Una campaña de anillamiento consiste básicamente en una labor de anillamiento coordinada en la que se persiguen unos objetivos concretos a través de una metodología establecida. Las campañas, de modo general, implican la participación de un elevado número de anilladores y el anillamiento de un gran número de aves.

Cuando se anilla en campañas de anillamiento, el valor de los datos obtenidos aumenta, ya que se pueden llevar a cabo estudios sobre diversos parámetros que proporcionan una información de gran valor aplicable en conservación. Entre estos parámetros se encuentran, por ejemplo, tendencias y dinámicas poblacionales, tasas de supervivencia y mortalidad, productividad de las distintas especies, rutas migratorias, etc.

El hecho de que Madrid sea una de las provincias con mayor número de habitantes, junto con la existencia de diversas universidades, centros de investigación y la sede de la Sociedad Española de Ornitología, han motivado que sea una de las provincias con más anilladores y en las que más se anilla.

Las estaciones de anillamiento en Madrid comienzan a funcionar a mediados de los noventa, cuando se pone en marcha el programa de Estaciones de Esfuerzo Constante (actual Programa PASER). El mantenimiento de ese programa a lo largo de los años, junto con el inicio en 1997 de la Campaña Golondrina promovida por EURING, han motivado que los anilladores madrileños centren su esfuerzo en estas campañas coordinadas en el ámbito nacional o internacional. De este modo, los anillamientos en campañas son actualmente la mayor parte de los realizados en nuestra Comunidad.

CAMPAÑAS REALIZADAS ACTUALMENTE

A continuación se describen las campañas de anillamiento realizadas en Madrid en 1999, indicando sus los primeros resultados (número de capturas realizadas por especies, y el esfuerzo empleado). De este modo, se muestra lo que se anilla anualmente en la Comunidad de Madrid en campañas y la importancia de este tipo de anillamiento, tanto en número como en esfuerzo. Sin embargo, no hay que olvidar que es el análisis de los anillamientos realizados en el que genera los verdaderos resultados de una campaña de anillamiento (sirva de ejemplo el trabajo sobre paso otoñal de Mosquitero Musical publicado en el presente Anuario).

Estaciones del Programa PASER

El Programa *PASER* (Plan de Anillamiento para el Seguimiento de Especies



Mosquitero Musical (*Phylloscopus trochilus*) capturado en una red japonesa para su anillamiento (foto: J. de la Puente y A. Bermejo/SEO-Monticola).



Figura 1. Localización de las Estaciones de Anillamiento en Madrid. 1: Soto del Río, 2: Barajas, 3: Parque del Oeste, 4: El Estrecho, 5: Presa del Rey, 6: Las Minas, 7: Laguna de San Juan, 8: Carrizal de Las Madres. No se incluyen las colonias de reproducción de Golondrina.

Reproductoras) viene siendo desarrollado desde 1995 por anilladores del Centro de Migración de Aves de SEO/BirdLife, y en él se utiliza el anillamiento como herramienta para conocer las tendencias poblacionales de nuestras aves reproductoras más comunes. Su metodología consiste en llevar a cabo un régimen de trampeo a intervalos regulares durante la estación reproductora (periodo comprendido entre el 10 de abril y el 20 de julio), en estaciones de anillamiento donde el número y ubicación de las redes japonesas empleadas, así como sus características técnicas, permanecen constantes. Cada periodo de cría en cada estación se llevan a cabo jornadas de anillamiento, con una duración de cinco o seis horas a contar desde el amanecer.

Las variaciones interanuales del total de adultos capturados proporcionan información acerca del cambio poblacional en

las zonas de estudio. La productividad se obtiene mediante la proporción entre jóvenes y adultos capturados en la temporada, mientras que las recapturas en años posteriores de aves anilladas en la zona de estudio ofrecen información sobre las tasas de supervivencia. De hecho, una de las principales virtudes de este proyecto es que tan sólo mediante el anillamiento científico de aves es posible obtener información poblacional referente a productividad y supervivencia de nuestras aves reproductoras.

Aunque sólo a medio y largo plazo es posible obtener resultados de tendencias poblacionales y de tasas reproductoras, se presentan a continuación algunos de los datos correspondientes a la temporada de 1999, en la que estuvieron operativas en la Comunidad de Madrid seis estaciones de anillamiento. De su distribución geográfica, representada en la figura I, cabe destacarse la ubicación de tres de ellas en las márgenes del río Jarama, mientras que sus principales características y los datos genéricos obtenidos en 1999 se resumen en la tabla I.

Código de la estación	5302	5303	5304	5307	5308	5310
Lugar	Las Minas	Parque del Oeste	Presa del Rey	El Estrecho	Barajas	Soto del río
Localidad	San Martín de la Vega	Madrid	Rivas-Vaciamadrid	Rivas-Vaciamadrid	Madrid	San Lorenzo del Escorial
Hábitat	Carrizal (río Jarama)	Parque urbano	Soto fluvial (río Jarama)	Soto fluvial (río Manzanares)	Soto fluvial (río Jarama)	Soto fluvial (río Guadarrama)
Grupo de Anillamiento	SEO-Monticola	GEAC	SEO-Monticola	GEAC	SEO-Monticola	GEAC
N.º total de capturas (A)	832	195	359	302	281	156
N.º de especies	34	18	36	33	30	22
m ² de red (B)	345	72	165	210	240	125
Número de visitas (C)	14	10	15	15	15	10
Horas por jornada (D)	6	5	5	5	5	5
Media de capturas por visita (A/C)	59,4	19,5	23,9	20,1	18,7	15,6
Índice de capturas (100A/BC)	17,2	27,1	14,5	9,6	7,8	12,5
Índice de esfuerzo (BCD/50)	579,6	72,0	247,5	315,0	360,0	125,0

Tabla 1. Características, resultados generales y rendimiento de las estaciones de anillamiento *PASER* en Madrid durante la temporada 1999.

	Índice poblacional		% de cambio
	1998	1999	
Ruiseñor Bastardo	6,69	6,05	-9,64
Ruiseñor Común	5,87	7,86	33,91
Pájaro Moscón	2,46	3,51	42,25
Carricero Común	53,29	57,07	7,09
Verderón Común	8,01	8,23	2,77
Gorrión Molinero	4,98	5,67	13,94
Carbonero Común	2,06	2,45	19,00
Zarcero Común	4,93	3,75	-23,97

Tabla 2. Cambios en el número de capturas para las especies más abundantes en las estaciones *PASER* de Madrid de 1998 a 1999.

	Proporción jóvenes/adultos		% de cambio
	1998	1999	
Ruiseñor Bastardo	1,11	0,54	-51,14
Ruiseñor Común	0,38	0,22	-43,32
Pájaro Moscón	0,71	1,03	44,83
Carricero Común	0,03	0,03	-10,23
Gorrión Molinero	0,39	0,94	140,52
Carbonero Común	1,05	1,09	3,64

Tabla 3. Cambios en la productividad de las especies más abundantes en las estaciones *PASER* de Madrid de 1998 a 1999.

De estas estaciones, sólo tres (“Las Minas”, “Parque del Oeste” y “Presa del Rey”) estuvieron también operativas en 1998. Así, en las tablas 2 y 3 se ofrecen datos (en forma de índices) comparativos entre ambos años, relativos a la población reproductora y a la proporción de jóvenes y adultos de las especies más frecuentemente capturadas. A la luz de estos datos, la población de algunas especies, como el Pájaro Moscón (*Remiz pendulinus*) o el Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*) parecen haber experimentado un sensible incremento entre 1998 y 1999, mientras que la de Zarcero Común (*Hippolais polyglotta*) habría sufrido una disminución. Respecto a la productividad, parece que 1999 fue mejor año que 1998 para la

reproducción de Gorrión Molinero (*Passer montanus*) y de Pájaro Moscón, justo al contrario que para Ruiseñor Bastardo (*Cettia cetti*) y Ruiseñor Común.

Los datos de próximas temporadas, en combinación con otros programas de seguimiento, como el Programa SACRE (SEO/BirdLife 1999), ofrecerán más información sobre las tendencias poblacionales de las especies reproductoras más comunes.

Estaciones de Esfuerzo Constante durante todo el año

Este tipo de estaciones presentan una metodología similar a las del Programa PASER, aunque en lugar de centrarse en la época reproductora funcionan todo el año. De hecho las tres estaciones que actualmente están operativas en Madrid realizan también el Programa PASER, por lo que se debe tener en cuenta que parte de las capturas presentadas en la tabla 4 son las mismas que las de la tabla I. La ventaja de estas estaciones es que permiten el seguimiento de las poblaciones de aves en paso e invernantes (variación y composición por sexos y edades de las pobla-

Lugar	“Las Minas”	“Presa del Rey”	“Barajas”
Localidad	San Martín de la Vega	Rivas-Vaciamadrid	Madrid
Hábitat	Carrizal (río Jarama)	Soto fluvial (río Jarama)	Soto fluvial (río Jarama)
Grupo de Anillamiento	SEO-Monticola	SEO-Monticola	SEO-Monticola
N.º total de capturas (A)	3.332	1.997	1.326
N.º de especies	64	52	42
m ² de red (B)	345	165	240
Número de visitas (C)	47	50	51
Horas por jornada (D)	6	5	5
Media de capturas por visita (A/C)	70,9	39,9	26,0
Índice de capturas (100A/BC)	20,5	24,2	10,8
Índice de esfuerzo (BCD/50)	1945,8	825,0	1224,0

Tabla 4. Características, resultados generales y rendimiento de las *Estaciones de Esfuerzo Constante Anual* en Madrid en 1999.

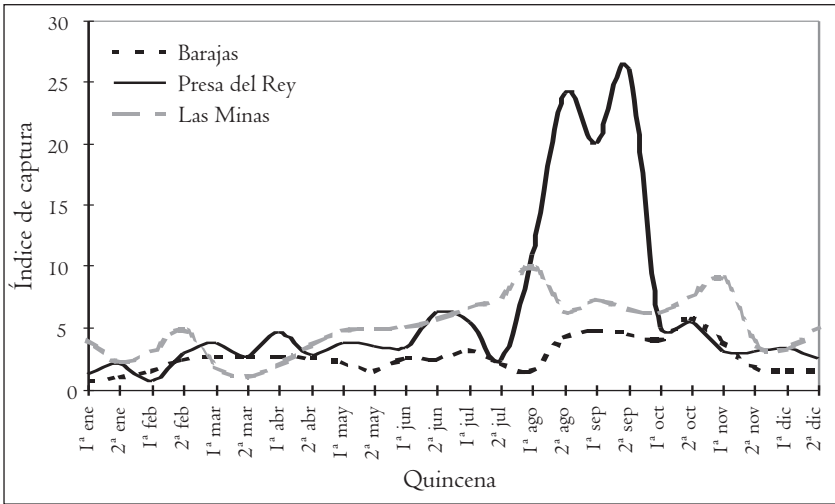


Figura 2. Evolución del índice de captura por quincenas a lo largo de 1999 en las *Estaciones de Esfuerzo Constante Anual* de Madrid.

ciones invernantes, fenología de paso, fidelidad a las zonas de invernada y paso, etc.). Las características de estas estaciones y los resultados generales se presentan en las tablas 4 y 5.

En la figura 2 se puede observar la evolución del índice de captura (número de capturas \times 100 / número de metros de red) a lo largo del año. En las tres estaciones los mínimos de capturas son en pleno invierno. En junio y julio se observa un incremento debido al aporte de aves jóvenes nacidas durante la primavera. Los picos de verano y otoño corresponden al paso de distintas especies de migrantes por la zona. Así, en la Presa del Rey el acusado pico de agosto y septiembre se debe fundamentalmente al paso de Mosquitero Musical (*Phylloscopus trochilus*). En Barajas el pico de primeros de septiembre se origina por el paso de Papamoscas Cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) y mosquiteros musicales, mientras que el de la segunda quincena de octubre se debe al paso de Mosquitero Común (*Phylloscopus collybita*). En el caso de Las Minas en agosto se produce un importante paso postnupcial de Carricero Común (*Acrocephalus scirpaceus*) y en noviembre de Escribano Palustre (*Emberiza schoeniclus*).

Especie	Las Minas			Presa del Rey			Barajas			Gran Total
	A	C	Total	A	C	Total	A	C	Total	
Carricero Común	743	246	989	91	8	99	31	7	38	1.126
Mosquitero Musical	44	0	44	614	20	634	97	6	103	781
Mosquitero Común	133	39	172	112	26	138	162	34	196	506
Ruiseñor Bastardo	108	160	268	37	66	103	42	61	103	474
Escribano Palustre	278	79	357	0	0	0	0	0	0	357
Verderón Común	263	13	276	35	4	39	17	2	19	334
Papamoscas Cerrojillo	10	1	11	98	4	102	102	17	119	232
Pájaro Moscón	107	56	163	26	9	35	19	11	30	228
Ruiseñor Común	29	31	60	44	44	88	33	33	66	214
Curruca Capirotada	25	0	25	89	7	96	73	3	76	197
Petirrojo	19	28	47	42	19	61	56	16	72	180
Carricero Tordal	94	73	167	2	0	2	0	0	0	169
Golondrina Común	56	2	58	95	1	96	0	0	0	154
Herrerillo común	10	10	20	31	15	46	25	54	79	145
Gorrión Molinero	111	5	116	14	4	18	7	0	7	141
Mito	1	0	1	38	26	64	32	40	72	137
Carbonero Común	4	5	9	21	14	35	33	47	80	124
Gorrión Moruno	114	7	121	1	0	1	0	0	0	122
Zarcero Común	3	0	3	67	12	79	16	4	20	102
Agateador Común	0	0	0	5	18	23	18	35	53	76
Curruca Mosquitera	7	0	7	43	0	43	19	0	19	69
Mirlo Común	6	5	11	12	11	23	16	8	24	58
Verdecillo	22	5	27	22	0	22	8	0	8	57
Zorzal Común	26	8	34	5	0	5	12	1	13	52
Carricerín Común	40	3	43	0	0	0	0	0	0	43
Otras especies	255	39	294	124	21	145	103	26	129	568
Total	2.508	815	3.323	1.668	329	1.997	921	405	1.326	6.646

Tabla 5. Capturas por especies en las *Estaciones de Esfuerzo Constante* con funcionamiento anual. Se indica para cada estación el número de anillamientos (A), controles (C) y capturas totales para las 25 especies más capturadas en el conjunto de las tres estaciones.

Lugar	Término Municipal	Grupo de anillamiento	Nidos presentes/ocupados	Pollos anillados	Adultos anillados
Universidad Autónoma	Madrid	SEO-Monticola	116/90	333	0
Cuadras Policía Municipal	Madrid	GEAC	29/22	64	12
Parque Regional Manzanares	Manzanares el Real	GEAC	22/18	49	0
Total			167/130	446	12

Tabla 6. Anillamientos realizados en colonias de reproducción de Madrid dentro de la campaña *Golondrina* en 1999.

Lugar	Término Municipal	Grupo	Juveniles	Adultos	Total	N.º salidas
Laguna de San Juan	Chinchón	Troglodytes	1.605	808	2.471	28
Carrizal de Las Madres	Aranjuez	SEO-Monticola	426	52	478	45
Total			2.031	860	2.949	

Tabla 7. Anillamientos realizados en dormideros de Madrid dentro de la campaña *Golondrina* en 1999.

Campaña *Golondrina* de EURING

Diversas razones han seleccionado a la Golondrina Común (*Hirundo rustica*) como especie ideal para convertirse en objetivo de un proyecto de anillamiento a escala europea. Hasta el momento y en concreto para un ave migradora, no se había puesto en marcha un estudio a escala continental de esta envergadura. Un trabajo de estas características proporciona importante información sobre dinámicas poblacionales y, de esta manera, los efectos que las condiciones ambientales pueden tener sobre una especie a lo largo de su ruta migratoria y en las áreas de descanso.

Este proyecto, denominado *EURING Swallow Project*, comenzó en toda Europa en 1997 y, desde entonces, más de 400 anilladores de 20 países han tomado parte en su desarrollo, marcando en total más de 250.000 golondrinas en Europa y más de 30.000 en España. El proyecto está coordinado por Organizaciones No Gubernamentales y sin ánimo de lucro en todo el ámbito europeo.

Los objetivos de esta campaña son estudiar la variación en las tasas de supervivencia y dispersión natal, conseguir una

aproximación de los efectos de las actividades humanas sobre las poblaciones de golondrinas y establecer una base científica para elaborar estrategias internacionales de conservación de la golondrina desde una perspectiva continental y a lo largo de todo el año (Jenni 1998).

El anillamiento de golondrinas en Madrid se realiza en colonias de reproducción y en dormideros. En el primer caso (tabla 6) se anillaron aves en tres localidades: Universidad Autónoma de Madrid (Madrid), Cuadras de la Policía Municipal (Madrid) y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (Manzanares el Real). El seguimiento de las colonias ya ha dado algunos resultados, recuperándose, por ejemplo, 2 pollos anillados en la Universidad Autónoma de Madrid en un dormidero cercano en El Pardo. También se ha observado que la mayor parte de las golondrinas realizan una única puesta aunque muchas hacen una segunda, y en la segunda ponen un huevo menos en promedio que en la primera (SEO-Monticola datos inéditos).

En cuanto a los dormideros (tabla 7, figura 1) se trabajó en dos de ellos, el de la laguna de San Juan (Chinchón) y el del carrizal de Las Madres (Aranjuez), y se capturó un total de 2.949 aves; no obstante, en la laguna de San Juan se capturaron otras 1.600 golondrinas que o bien no fueron medidas o bien se anillaron en fechas no incluidas en la campaña. En cualquier caso este último dormidero parece ser el más importante de la especie en Madrid, además de presentar una estabilidad en el tiempo, ya que viene siendo utilizado de forma regular a lo largo de varios años. El dormidero del carrizal de Las Madres presenta mucha menor importancia y es más inestable; de hecho en 1999 en la mayor parte de las jornadas de anillamiento apenas entraron aves al dormidero, en contraste con lo ocurrido en los dos años anteriores, cuando se anillaron más de 3.000 individuos. El trabajo en los dormideros ha dado diversos controles de aves entre ambos lugares y ya se han obtenido las primeras recuperaciones de golondrinas en África.



Anillando golondrinas al resguardo de los mosquitos junto al carrizal de las Madres, Aranjuez (foto: J. de la Puente y A. Bermejo/SEO-Monticola).

A G R A D E C I M I E N T O S

A todos los anilladores y colaboradores implicados en el desarrollo de las distintas campañas, cuyos muchos sacrificios (deshidratación veraniega, pérdida de sangre a manos de despiadados mosquitos, pérdida también de horas de sueño, etc.) están haciendo posible obtener información vital para nuestras aves. Por razones de espacio es imposible mencionarlos a todos, pero sirvan estas líneas de modesto y público homenaje.

En las Estaciones de Anillamiento de “Barajas” y “Presa del Rey” se trabaja en el marco del proyecto “Seguimiento del impacto real de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-Frontera francesa”, realizado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) y financiado por el Ente Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF).



BIBLIOGRAFÍA

- ✍ Ceballos, P.; Molina, J.; Franco, A. y Palacios, B. 1984. *Manual del Anillador*. ICONA. Madrid.
- ✍ Jenni, L.; Berthold, P.; Peach, W. y Spina, F. (ed.) 1994. *El Anillamiento de aves: Herramienta Científica y de Gestión Ambiental*. EURING.
- ✍ Jenni, J. 1998. *Proyecto Golondrina de EURING. Manual de Métodos de Campo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- ✍ SEO/BirdLife 1999. *Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras en España. Programa SACRE. Informe 1998*.