



## RESULTADOS DEL SEGUNDO AÑO DE SEGUIMIENTO DE CAJAS-NIDO PARA PÁRIDOS EN EL CENTRO DE MALLORCA

Josep R. Sunyer  
Servei d'Agents de Medi Ambient. SGT  
Octubre de 2010

### INTRODUCCIÓN

Durante la primavera de 2010 se ha realizado el seguimiento de cajas-nido para Páridos en hábitats forestales del centro de Mallorca por segundo año consecutivo. El objetivo principal del trabajo es comprobar el efecto de la colocación de cajas en bosques pobres en oquedades naturales (pinars) sobre la población de Carbonero común (*Parus major*), un reconocido predador de la Procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) (Sunyer 2009). Dada la tendencia de la especie a ocupar las cajas con facilidad, es de esperar un aumento relativamente rápido de la ocupación y, por consiguiente, de la población reproductora, con lo cual se conseguiría un aumento de la predación sobre la Procesionaria, ayudando a mantenerla en unos niveles bajos.

En esta segunda temporada (2010) se ha aumentado algo el número de cajas, para obtener una base de datos más sólida. Puesto que las masas forestales fuera de la Serra de Tramuntana son de pequeña extensión (la mayoría, de pocas ha) y no permiten una instalación masiva de cajas, se seleccionaron tres nuevas localidades, aparte de los dos pinars del pasado año (Son Real y Comuna de Lloret): una más de pinar (Son Gil, Sant Joan), y dos de encinar (Defla, Sineu y Ses Fonts Ufanes, Campanet), para posibles comparaciones a medio-largo plazo con el hábitat en principio más favorable para los Carboneros. A continuación se exponen y comentan los resultados, haciendo especial incapié en el caso de Son Real, donde la respuesta de las aves ha sido, hasta el momento, más llamativa.

### RESULTADOS

#### SON REAL (Santa Margalida)

##### Ocupación de nidales por aves

Se instalaron un total de 40 nidales en la misma parcela de 80 ha del año pasado, 30 ya colocados el primer año (3 se tuvieron que reponer porque desaparecieron) y 10 nuevos colocados el 23/03/2010, un poco tarde por problemas de suministro de las cajas.

De las 40 cajas, 27 (67,5%) fueron utilizadas de alguna manera por aves (se encontraron excrementos, el interior picado, o aporte de material), y hubo puesta en 15 (37,5%). De estas 15 puestas, 14 fueron de Carbonero común (*Parus major*) y 1 de Torcecuello (*Jynx torquilla*), que seguramente desplazó de la caja a una pareja de Carboneros que ya tenía el nido construido.

La ocupación de nidales (con puesta) ha aumentado significativamente en este segundo año, pasando del 20% del 2009 al 37,5% del 2010.

##### Fenología y parámetros reproductivos

###### • Torcecuello (*Jynx torquilla*)

La única pareja de Torcecuello ocupó una caja que durante la primera quincena de abril estaba ocupada por Carbonero (nido totalmente construido), aunque finalmente no hubo puesta. A mediados de mayo fue vaciada casi totalmente de material, y a final de mes había 7 huevos blancos. Finalmente volaron 4 pollos la primera semana de julio.

Las visitas y limpiezas de los agujeros disponibles en sus territorios son una pauta común de los Torcecuellos, y la especie más afectada parece ser el Carbonero común (González, Gómez y Muñoz 2002).

###### • Carbonero común (*Parus major*)



En la primavera 2010 se detectaron los primeros aportes de material y las primeras puestas a principios de abril, si bien ya a finales de febrero se detectaron individuos cerca de los nidales, probablemente ya con territorio establecido. En el nido más adelantado, el 1/04 había unas pocas fibras de musgo, y el 8/04 ya había 6 huevos, de modo que la construcción se completó muy rápidamente, en 2-3 días.

Las 14 puestas observadas tuvieron lugar en dos periodos bien definidos, uno mayoritario (10 puestas, 71,4%) la primera quincena de abril, y un segundo a finales de mayo (4 puestas). De estas puestas tardías se pudo comprobar que al menos 1 fue de reposición (el macho, marcado con anilla de color, era el mismo que ocupó un nido en que los pollos fueron depredados a mediados de mayo).

El tamaño medio de puesta fue de 7,4 huevos (rango 5-10, n=13).

Un episodio de depredación (ataque a 5 nidos con pollos, ver más adelante) provocó que el éxito reproductor resultase bajo: solamente el 38,9% de los huevos puestos produjo pollo volantón (n=13 puestas). Las tasas de depredación suelen ser relativamente elevadas en los hábitats naturales. Un inconveniente de las cajas-nido es que son fácilmente detectables, y puede haber depredadores que las asocien con la presencia de alimento, llegando a visitar la gran mayoría de ellas en su área de campeo (Potti y Merino, 1994). Esto eleva artificialmente la tasa de depredación y puede suponer un serio revés para la población de pájaros, al limitar la incorporación de juveniles. Por ello, se ha mostrado necesario mantener un seguimiento continuado de las cajas en las zonas donde son utilizadas en número elevado.

### **Anillamientos**

La primera temporada (2009) fueron anillados 34 pollos de 6 nidos, de los cuales uno se encontró muerto en el nido y otro en la cuneta de una carretera cercana. Además, en una jornada de captura con red japonesa en bebedero, en agosto, se anillaron 8 juveniles más y un macho adulto, que fue anillado con la anilla metálica oficial y con anilla plástica de color.

Por otra parte, en el marco de un estudio sobre dispersión de semillas realizado por el IMEDEA en la misma zona, se capturaron en noviembre 2 nuevos ejemplares, y se controlaron a 4 de los juveniles anillados en el nido.

Durante la presente temporada 2010, aparte de anillar a todos los pollos volantones (n=41, de 8 nidos, descontados los depredados), se han capturado adultos en los nidos durante las cebas de los pollos, colocando un cartón oscuro a modo de trampilla detrás del agujero de entrada. Es un método laborioso, ya que hay que esperar la llegada de los ejemplares (que fue sorprendentemente larga en algunos casos) evitando que estos divisen al anillador, pero efectivo, ya que la mayoría de individuos, después de varios intentos, entran sin problemas en los nidales, y vuelven para alimentar a los pollos tras la manipulación. El objetivo de la captura era, además del anillamiento, comprobar si alguno de ellos era nacido en las cajas el año anterior.

Se consiguieron capturar 8 adultos en el nido, de los cuales 6 fueron de primer año, 1 de más de un año y 1 no se pudo datar. Sorprendentemente, sólo 1 de los ejemplares ya estaba anillado (en 11/09) y no como pollo en el nido. Además, se controló visualmente al adulto capturado en 08/09 marcado con anilla de color; ello permitió constatar que tras el fracaso de la cría en mayo por depredación de los pollos, realizó un segundo intento con éxito en junio.

Con las reservas debidas al corto periodo de seguimiento, y teniendo presente también que algunas parejas pueden estar criando en oquedades naturales (pollos no marcados), la ausencia de controles parece indicar una dispersión juvenil acusada, y la incorporación a la población reproductora de ejemplares de los bosques cercanos, quizá como consecuencia de la aumentada disponibilidad de oquedades.

### **Factores que pueden reducir el éxito reproductor de las aves**

- Ocupación por roedores

En invierno se detectó ocupación de las cajas por Rata negra (*Rattus rattus*), que fue expulsada al ser detectada. La detección fue por observación directa de los ejemplares dentro de la caja durante las revisiones o por las señales de su actividad: suelen roer el agujero de entrada, tanto si tiene placa de plástico como si no, y el material que aportan es siempre rama y hojas verdes de encina o acebuche.

Concretamente, las ratas ocuparon 5 cajas (16,7%) entre octubre y febrero. Al serles retirado el material no volvieron a utilizar la caja. No parece ser inconveniente para los Carboneros que la caja haya sido ocupada



por ratas, ya que 3 de las puestas, todas ellas tardías (finales de mayo), se realizaron en nidales con la placa de plástico que rodea al agujero roída.

Ninguna de las nuevas 10 cajas instaladas en marzo fue ocupada por rata y 6 lo fueron por aves. Ello sugiere que es conveniente retrasar su instalación hasta finales de febrero-principios de marzo, ya que los Carboneros parecen elegir el lugar de nidificación a finales de marzo, utilizando igualmente cajas ya presentes en invierno y cajas colocadas más tarde, y en cambio los roedores las buscan activamente en invierno y no en primavera.

En una de las cajas se encontró en febrero una acumulación de musgo en forma de bola hueca, y el 1/03 se encontró en su interior un pequeño roedor, probablemente un Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). A pesar de que no se le retiró el material, ya que los Páridos también utilizan musgo para la base del nido, el nidal no volvió a ser ocupado tras la expulsión del roedor.

- Ocupación por hormigas

Otros ocupantes ocasionales de las cajas son las hormigas, en nuestro caso dos especies: *Crematogaster scutellaris* y la invasora Hormiga argentina *Linepithema humile* (antes *Iridomyrmex humilis*). La primera, distinguible por su cabeza roja, es una especie arborícola que construye sus nidos en la madera. En los dos años, ha sido detectada en 5 nidos no ocupados por aves, desde octubre a mayo. Ha sido eliminada en todos los casos, puesto que no es probable que las aves acepten un nido infestado por hormigas. La hormiga argentina es mucho más peligrosa, ya que puede atacar a los pollos. Afortunadamente, a pesar de ser muy abundante tanto en el suelo como en los árboles, sólo ha sido detectada en 3 nidos, con pollos, siendo eliminada con insecticida. Curiosamente, uno de los nidos fue el de Torcecuello, cuya alimentación principal son las larvas de hormiga. Aparentemente, los adultos no fueron capaces de detener la invasión del nidal.

- Depredación

Durante la segunda quincena de mayo, ya con pollos bien emplumados en la mayoría de nidos, tuvo lugar un episodio de depredación en un corto intervalo de una semana, con el ataque a 4 nidos, y un quinto en el que los pollos ya crecidos pero todavía incapaces de volar desaparecieron. El patrón fue el mismo en los 4 nidos atacados: se encontraron los pollos muertos en el nido, con la parte superior trasera de la cabeza abierta, sin cerebro, y sin ninguna otra lesión aparente. Sólo en un caso faltaron 2 pollos, de una nidada de 8. Después de consultar a varios especialistas, no se ha podido identificar con seguridad al autor, pero se puede acotar a tres opciones, puesto que fueron ataques desde el interior del nidal: la Comadreja (*Mustela nivalis*), la Rata negra o el Lirón careto (*Eliomys quercinus*). Vista la precisión de las heridas, quizá haya que decantarse por la acción de un matador especialista como la Comadreja, antes que de oportunistas como los roedores, que seguramente no serían tan selectivos en el consumo (Lluís Parpal, com. pers.). Podría haberse tratado de un solo ejemplar que hubiera asociado las cajas con alimento seguro. Después de este episodio se instaló un cono para impedir el acceso a los pequeños mamíferos en todos los nidales con puesta (5), no observándose ningún nuevo ataque.

El 25/06/10 se encontró un cadáver reciente de Comadreja atropellada a poco más de 1 km de la zona de los nidos, constatándose la presencia de este depredador. Se comprobó asimismo que la anchura de la cabeza, de 2,4 cm, no limita su acceso al interior de los nidales, con agujero de 3,1 cm de diámetro.

- Tormentas

Otro factor que puede alterar la fenología de las puestas, provocar su abandono o reducir el alimento disponible son las lluvias intensas. Durante la primavera 2010 se registraron al menos 2 días de lluvias intensas durante toda la jornada, el 22/04 y el 3/05, coincidiendo con la incubación de la mayoría de parejas de Carbonero. Es posible que estas tormentas tardías hayan tenido cierta influencia sobre el éxito reproductor, quizá con la muerte de algún pollo recién nacido, pero no ha podido ser cuantificado.

## COMUNA DE LLORET

En el 2010 se aumentaron en 4 las cajas colocadas, además de reponer 4 perdidas, totalizando 27 nidales en las mismas 40 ha de pinar maduro.



7 cajas (25,9%) fueron utilizadas por aves de alguna manera, y hubo puesta en 3 (11,1%), a finales de abril – mayo, todas de Carbonero. La más tardía fue abandonada con 3 huevos a finales de mayo. La ocupación con puesta mostró un muy ligero aumento en este segundo año, pasando de 1 nido (4,3%) en 2009 a 3 (11,1%) en 2010.

En 2009, además de 5 pollos en el nido, se anillaron 13 juveniles y 3 adultos, capturados con red japonesa en bebedero en 3 jornadas entre julio y octubre. En la presente temporada 2010 se anillaron 9 pollos de 2 nidos, y se capturaron en el nido una hembra y los 2 machos con pollos, los cuales ya estaban anillados (en julio y octubre del año anterior, ninguno como pollo en el nido).

En otoño, una vez acabada la primera temporada de cría, se detectó una caja ocupada por un Lirón careto (*Eliomys quercinus*) joven, y otra por una pequeña colonia de la hormiga *Crematogaster scutellaris*. No estuvieron presentes en las posteriores revisiones primaverales.

## **NUEVAS LOCALIDADES**

### **SON GIL** (Sant Joan)

Punto UTM central (506230, 4381130 datum WGS 84, 155 m snm).

Se colocaron 20 cajas entre el 22-27/03/2010 en una parcela de 23 ha de pinar maduro, con sotobosque claro de *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Rosmarinus offinalis* y *Cistus monspeliensis*. Se optó por una densidad intermedia aproximada de 1 caja/ha, al considerar que las oquedades son escasas en el pinar, y un aumento poco importante de su número tendría una respuesta significativa por parte de las aves. Sin embargo, ninguna de las cajas fue ocupada, aunque en abril se detectaron 3-4 machos cantando en la parcela o cerca de sus límites, y también se detectó un grupo familiar a finales de mayo. Aparentemente, pues, las oquedades naturales eran suficientes para la actual densidad de parejas reproductoras.

### **DEFLA** (Sineu)

Punto UTM central (501920, 4388295 datum WGS 84, 155 m snm)

Entre septiembre y febrero se colocaron 30 cajas del antiguo modelo C para Páridos del ICONA (sin placa de plástico en el agujero de entrada) cedidas por la propiedad, en una parcela de 10 ha de encinar puro, con sotobosque de *P.lentiscus* y *Cistus* sp. Se optó por una densidad de cajas elevada (3 cajas/ha), para atraer al máximo número de parejas, ya que los agujeros naturales son abundantes en las encinas maduras y no parecen ser limitantes.

En este primer año 2 cajas fueron ocupadas por Carbonero común. Las puestas se produjeron a finales de abril, y volaron 3 y 5 pollos, que fueron anillados. Se capturaron asimismo una hembra y un macho reproductores durante las cebas, que no pudieron ser datados con seguridad.

En marzo se colocó una nueva caja a 1,5 km del encinar, en un repoblado de *Pinus pinea* de unas pocas ha que rodea a una pequeña zona húmeda antrópica. Curiosamente, el nidal fue ocupado, empezando la puesta también a finales de abril, el 27/04, y volando 8 pollos, que también fueron anillados.

Ya desde su colocación hasta bien entrado abril se detectó en el encinar una intensa ocupación por Rata negra (11 cajas, la tercera parte de las instaladas), pero no durante la cría de los Carboneros, no detectándose interferencias con las dos parejas que sacaron adelante pollos en los nidales.

### **SES FONTS UFANES** (Campanet)

Punto UTM central (496965, 4405945 datum WGS 84, 73 m snm)

El 24/03/2010 se colgaron 20 cajas en una parcela de 16 ha de encinar maduro (árboles monumentales, con abundante sotobosque arbustivo de *P.lentiscus*, *Phillyrea latifolia* y *Myrtus communis*). Esta localidad, en la falda SE de la Serra de Tramuntana, se eligió por ser representativa del encinar más puro de Mallorca, y por la presencia de las dos especies de Páridos como reproductores, el Carbonero común y el Herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*). En este caso, las oquedades naturales en las grandes encinas son abundantes y no era esperable que fueran un factor limitante para la cría de los pájaros. La densidad de cajas fue intermedia, de 1,25 cajas/ha.



Sólo una de las cajas fue ocupada (5%), por una pareja de Carboneros. La puesta tuvo lugar a mediados de mayo y fue al menos de 7 huevos, aunque sólo 3 pollos llegaron a volar. Se anillaron los pollos y la hembra, que fue de primer año.

## COMENTARIOS

Aunque dos años son muy poco tiempo, la evidencia recogida hasta la fecha, sobretudo en Son Real, parece indicar que las cajas son un buen método para potenciar la población local de Carbonero común en el pinar (ocupación en claro aumento, del 20 al 37,5%), facilitando la incorporación de parejas de primer año de origen aparentemente no local (ausencia de controles de pollos) a la población reproductora. No obstante, cuando se detecta su ocupación, se ha mostrado conveniente controlar las cajas para prevenir depredaciones que pueden ser masivas.

Está por ver si en los próximos años la tasa de ocupación de nidales puede todavía aumentar, lo cual denotaría una clara escasez de oquedades naturales, o bien está ya cercana a la saturación.

También puede ser interesante la colocación de cajas adicionales en la zona de reciente repoblación de Pino carrasco (siembra en invierno 08-09). Actualmente está cubierta por un matorral bajo, fruto de un incendio de hace unos 30 años, no ocupado por los Carboneros, pero las cajas seguramente podrían facilitar o acelerar la colonización, esperable a largo plazo con el crecimiento de los árboles. En un bosque mediterráneo recién quemado se ha visto que las cajas permiten el mantenimiento de las poblaciones preexistentes, a pesar de la acusada modificación de la estructura del hábitat (Anton, Herrando y Quesada 2009).

En los otros dos pinares estudiados, la respuesta de las aves ha sido mucho menos marcada (Comuna de Lloret, ocupación del 4 y 11%), o inexistente en el primer año (Son Gil), aunque es pronto para asegurar que a medio plazo continuará siendo baja. A priori, ni las condiciones ecológicas ni la dinámica de la metapoblación de Carbonero (conjunto de poblaciones locales interconectadas) parecen muy diferentes a las de Son Real, por lo que la previsión es de un aumento paulatino de la ocupación.

En cuanto a los encinares, en principio, por su mayor productividad, deberían ser los hábitats óptimos para el Carbonero en Mallorca, y deberían presentar poblaciones más densas, con mayor éxito reproductor y con “producción de excedentes” hacia los hábitats subóptimos. Aunque nuestras parcelas de estudio han sido de pequeña extensión y el número de cajas prácticamente testimonial, ya se han producido las primeras ocupaciones (30 y 20 cajas en 2 bosques, con 2 y 1 ocupadas). Quizá con el paso del tiempo y el aumento de la tasa de ocupación se pueda constatar lo observado en la Comunitat Valenciana acerca de las mejores condiciones de los encinares (mayor tamaño de puesta, mayor número de volantones) respecto a los pinares (Atiénzar et al. 2010).



## Referencias

Anton, M., Herrando, S. y Quesada, J. 2009. Do nest-boxes encourage the recovery of bird populations after fire? A field experiment with tits in a Mediterranean forest. *Revista Catalana d'Ornitologia* 25: 1-10.

Atiénzar, F., Visser, M.E., Greño, J.L., Holleman, L.J.M., Belda, E.J. y Barba, E. 2010. Across and within-forest effects on breeding success in Mediterranean Great Tits *Parus major*. *Ardea* 98: 77-89.

González, J.V., Gómez, J.R. y Muñoz, B. 2002. El Torcecuello. Determinación de la edad y el sexo, reproducción y fenología en el Noroeste peninsular ibérico. Sociedad Asturiana de Historia Natural y Ecología. Gijón.

Potti, J. y Merino, S. 1994. Depredación sobre aves insectívoras en cajas-nido. Algunas implicaciones para el manejo y conservación de sus poblaciones y el diseño de los nidales. *Ecología* 8: 445-452.

Sunyer, J.R. 2009. Resultados del primer año de instalación de cajas-nido en el centro de Mallorca para la lucha biológica contra la Procesionaria. Informe para el Servicio de Sanidad Forestal de la Conselleria de Medi Ambient, incluido en las comunicaciones del XXVI Grupo de Trabajo de forestales, parques y jardines (<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=NTCS025177Z178622&id=78622>)