



# Las cajas nido para pájaros ayudan a controlar las plagas del manzano

MARCOS MIÑARRO PRADO. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa de Investigación en Fruticultura. [mminarro@serida.org](mailto:mminarro@serida.org)  
DANIEL GARCÍA GARCÍA. Departamento Biología de Organismos y Sistemas. Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad. Universidad de Oviedo. [danielgarcia@uniovi.es](mailto:danielgarcia@uniovi.es)

**En las pumaradas de sidra de Asturias habitan comunidades de aves insectívoras muy diversas que contribuyen a reducir notoriamente la incidencia de insectos plaga en el cultivo. Así, parece muy razonable gestionar las pumaradas para convertirlas en un hábitat “amigable” para las aves, por ejemplo, mediante la instalación de cajas nido. En este artículo descubrimos de qué se alimentan las aves que crían en cajas nido en pumaradas y hacemos algunas recomendaciones para que estos nidales artificiales resulten más eficaces.**



Herrerillo común con larvas de gorgojo de la flor del manzano en el pico.  
Foto de Marcos Miñarro®.

La instalación de cajas nido para las aves insectívoras es una herramienta efectiva para incrementar el control biológico de las plagas. Esa es la principal conclusión de nuestra última investigación sobre aves insectívoras en pumaradas de sidra (García et al., 2021). En primavera, las pumaradas se convierten en terrenos de caza para las aves insectívoras que ocupan las cajas nido justo en un momento en el que muchas plagas del manzano, como los pulgones o los gorgojos de la flor, comienzan a incrementar sus poblaciones. La elevada demanda alimenticia de los polluelos implica una alta actividad depredadora de sus parentales sobre los insectos, pero, exactamente, **¿qué es lo que cazan las aves que crían en las cajas nido de las pumaradas?**

En nuestro estudio, con 10 cajas nido en 12 pumaradas de sidra, las cajas fueron ocupadas por especies insectívoras, básicamente carbonero común (*Parus major*; 62 % de las cajas) y herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*; 36 %). El 2 % restante fue usado por colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*). En total, las aves ocuparon el 25, el 30 y el 33 % de las cajas en 2018, 2019 y 2020, respectivamente. Un dato a resaltar es que todas las pumaradas tuvieron al menos una caja con nido cada año, con un éxito de ocupación del 80 % en un caso particular.

Emparejando estas 12 pumaradas con otras equivalentes pero sin cajas, evaluamos el efecto insecticida de las aves. Para ello,



←  
**Figura 1.-** Ejemplos de fotografías tomadas durante el estudio para identificar presas llevadas por aves adultas para alimentar a los polluelos. De izquierda a derecha y de arriba a abajo: herrerillo común con larvas del gorgojo de la flor, pulgón lanífero, pulgón verde, pulgón ceniciento, gorgojo verde, homópteros y tijereta; carbonero común con cinco orugas diferentes (una por fotografía), saltamontes, típula, escarabajo, dos arañas (una por fotografía) y tijereta; colirrojo real macho con hormigas aladas y dos orugas (una por fotografía); y colirrojo real hembra con oruga, dos arañas (una por fotografía) y cochinilla de la humedad. Fotos de Marcos Miñarro y Antonio López®.

estimamos el ataque de las aves sobre señuelos de plastilina verde que simulaban orugas del manzano y, además, contamos el número de insectos, tanto en los manzanos alrededor de las cajas ocupadas como en árboles equivalentes en las pumaradas sin cajas. Ambos métodos demostraron un mayor control de plagas en las pumaradas con cajas nido que en las fincas sin estas.

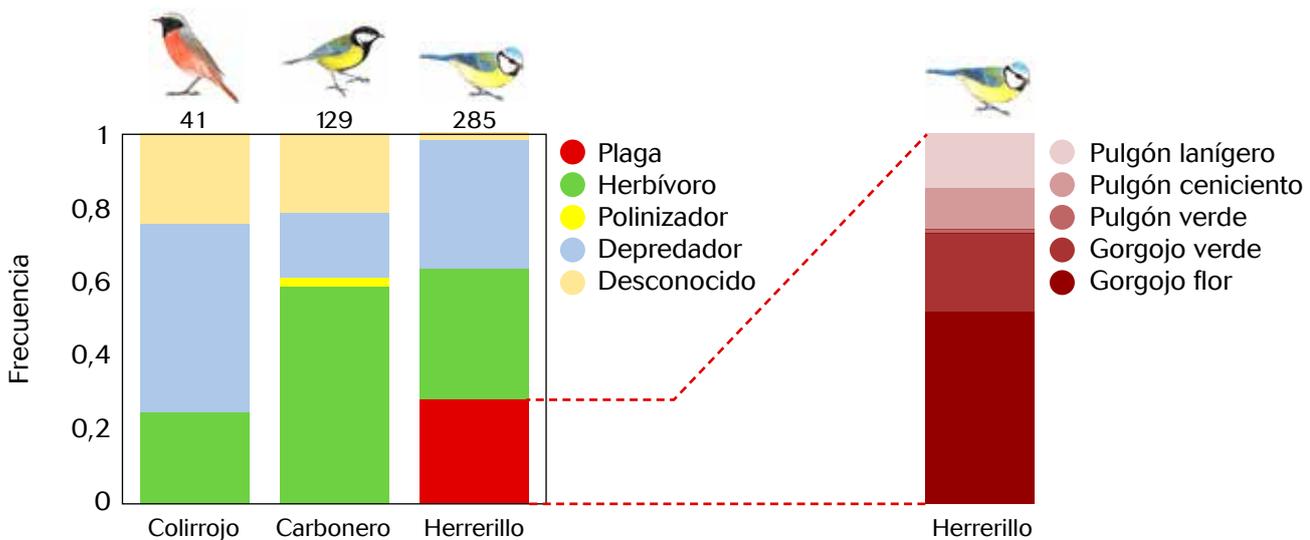
### Fotografiar las aves para ver qué comen

Para saber qué comían las tres especies de aves que criaron en las cajas, entre 2018 y 2020 seleccionamos cajas ocupadas por carbonero (15 cajas), herrerillo (14) y colirrojo (3) y fotografiamos a los adultos que llegaban con presas para los polluelos. A partir de las fotos identificamos las presas (ver ejemplos en la Figura 1). Además, estimamos la frecuencia con que eran alimentados los pollos a partir del número

de visitas de los adultos al nido. Para eso, nos colocamos más lejos de la caja nido que para la toma de fotografías, para asegurarnos de no alterar el comportamiento de los adultos debido a nuestra presencia. Por último, estimamos si los adultos cazaban en la pumarada registrando si, al salir de la caja nido tras cebar a los pollos, el adulto volaba hacia algún manzano de la plantación o si, por el contrario, el ave abandonaba la pumarada para buscar alimento en los alrededores.

### El herrerillo es el gran devorador de plagas

A partir de las fotografías registramos 480 cebas y 587 presas, de las que pudimos identificar el 77,5 %. Hubo diferencias en el número de presas que cada especie de ave llevaba el nido. Así, el carbonero llevaba una sola presa en prácticamente todas las cebas (99,4 % de las observaciones), mien-



**Figura 2.-** Frecuencia de presas llevadas a las cajas nido por las tres especies de aves, según el tipo de presa y con detalle de las plagas del manzano. El número de presas identificadas se indica encima de cada columna. Dibujos de Daniel García®.

tras que el herrerillo aportó una (80,6%), dos (13,7%), tres (3,8%), cuatro (1,6%) y hasta cinco (0,3%) presas en cada ceba. El colirrojo real cebó con una (86,0%), dos (12,0%) o cuatro (2,0%) presas.

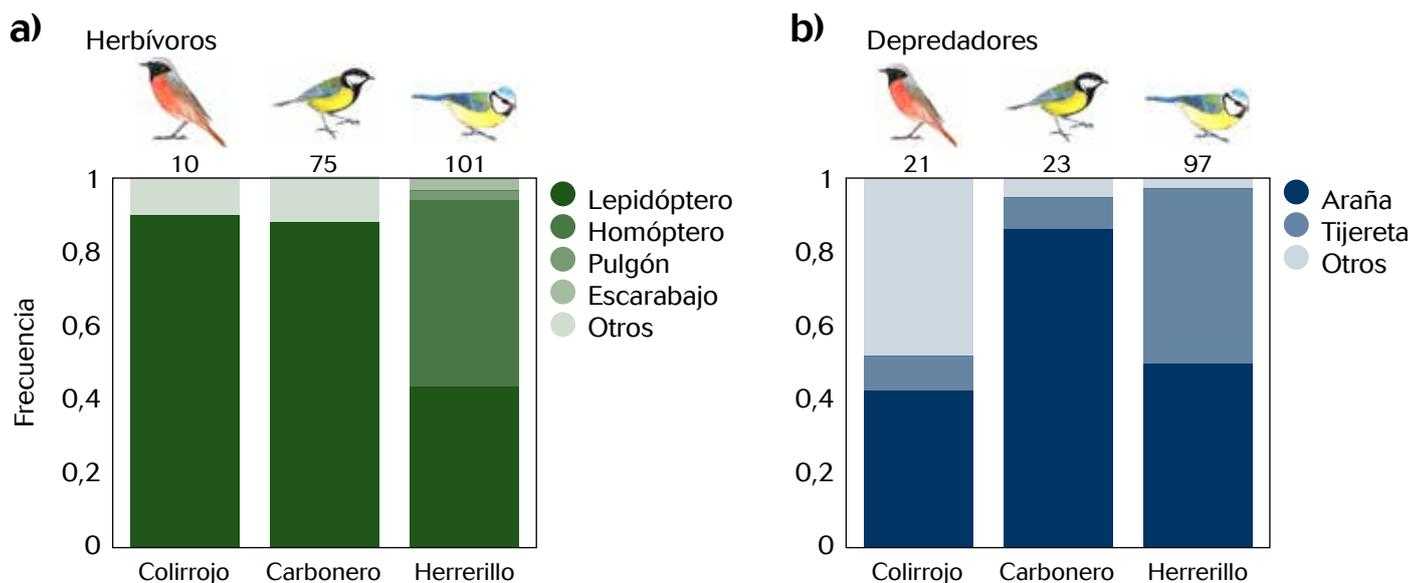
Clasificamos las presas identificadas en cinco grupos: plagas del manzano, otros herbívoros (especies que sabemos que se alimentan de plantas, aunque no necesariamente del manzano), depredadores de plagas, polinizadores y otros con alimentación desconocida o indiferente para el cultivo (por ejemplo, insectos detritívoros). Las tres especies de aves capturaron herbívoros, enemigos naturales y otros insectos con alimentación desconocida, pero **solo el herrerillo incluyó una gran proporción de plagas del manzano en la dieta de los polluelos** (28,4%) (Figura 2). De hecho, el herrerillo capturó plagas clave del manzano, como las larvas del antonomo o gorgojo de la flor (51,9% de las plagas capturadas) y las tres especies de pulgones habituales del manzano: lanígero (14,8%), ceniciento (11,1%) y verde (1,2%; Figuras 1 y 2). El herrerillo también capturó gorgojos verdes adultos (*Polydrusus formosus*; 21,0%), una plaga generalista que también se alimenta de hojas de manzano. Solo observamos una plaga (una larva del gorgojo de la flor) entre las presas del carbonero, mientras que no detectamos plagas en el caso del colirrojo.

Las tres especies de pájaro alimentaron a los pollos con herbívoros no identificados como plagas del manzano, que, de hecho, fueron el tipo de presa más frecuente para los car-

boneros (Figura 2). Entre estos herbívoros, los lepidópteros, básicamente orugas de polillas y mariposas, fueron los más capturados por carbonero y colirrojo (Figura 3A). El herrerillo también capturó bastantes orugas, pero las ninfas de homópteros (muchas identificadas como cigarras espumadoras de la familia Cercopidae) fueron también muy frecuentes. Aunque las orugas no se pudieron identificar a nivel de especie y se agruparon como herbívoros es probable que algunas de ellas fueran plagas del manzano. Considerando en conjunto las plagas y esos otros herbívoros, encontramos frecuencias similares de estos insectos en las presas de herrerillo y carbonero, pero una frecuencia menor en las presas de colirrojo (Figura 2). Las tres especies también cebaron a los pollos con artrópodos depredadores, principalmente arañas y tijeretas (Figura 3B).

### El herrerillo es también el más frenético

El herrerillo mostró la mayor frecuencia de visitas al nido para cebar los pollos, con una media de 42,4 visitas por hora (illegando hasta 76!), frente a 15,5 y 17,5 para carbonero y colirrojo, respectivamente. Sin embargo, no hubo diferencias entre las especies de aves en el destino del vuelo de los adultos tras alimentar a los polluelos. El 36,5%, 36,0% y 43,8% de herrerillos, carboneros y colirrojos, respectivamente, se posaron en árboles de la pumarada tras dejar la caja nido. Hubo, no obstante, muchísima variabilidad asociada a parejas y plantaciones. Por



ejemplo, algunas parejas de carbonero siempre volaban a los manzanos mientras que otras parejas, en otras pumaradas, siempre salían a cazar fuera. Si asumimos que cuando un adulto sale hacia un manzano su próxima captura será dentro de la pumarada, podemos considerar que al menos una de cada tres presas -para las tres especies de aves- procedería de la propia plantación.

**Conclusión: las aves controlan las plagas a cambio de ayuda para anidar**

Nuestro muestreo fotográfico puso en evidencia fuertes diferencias en la dieta de las aves que crían en las cajas nido: los herrerillos depredaron intensamente sobre plagas del manzano, los carboneros capturaron sobre todo orugas y los colirrojos reales atacaron con frecuencia artrópodos que son enemigos naturales de las plagas. Sin embargo, la tasa de ocupación de las cajas por el colirrojo fue muy baja (2%), por lo que no es esperable un gran efecto de esta especie sobre las comunidades de insectos beneficiosos.

En resumen, el uso de cajas nido en las pumaradas podría promover simultáneamente a un depredador de plagas altamente efectivo, el herrerillo, junto a un depredador de herbívoros, el carbonero. Teniendo también en cuenta que muchos de estos herbívoros no clasificados como plagas probablemente fueron capturados en los manzanos, podemos considerar que car-

boneros y herrerillos tienen roles aditivos y complementarios en términos de beneficios para el productor de manzana.

Como hemos visto, las aves también atacaron a los artrópodos depredadores de plagas, como arañas o tijeretas, aunque la proporción de este grupo de presas entre carboneros y herrerillos fue baja. Nuestros trabajos sobre el papel de las aves en las pumaradas muestran que, incluso con cierta depredación sobre los artrópodos depredadores, el resultado global es que las aves insectívoras contribuyen a reducir el nivel de plagas, por lo que su presencia resulta siempre beneficiosa para el agricultor (García et al., 2018a, 2018b, 2020; Miñarro y García, 2018; Martínez-Sastre et al., 2020).

Por todo ello, concluimos que al instalar cajas nido en sus pumaradas los agricultores promueven la actividad de las aves insectívoras y, en consecuencia, el servicio ecosistémico de control de plagas. Así, ayudan a conservar la biodiversidad a la vez que mejoran (o, al menos, mantienen) la producción de manzana.

**Recomendaciones: qué cajas nido, cómo, cuándo y dónde instalarlas**

El Gobierno de Asturias aprobó en el año 2020 una subvención de la PAC para fomentar la biodiversidad en las pumaradas (BOPA nº 53, 17-III-2020). Entre otras medidas (mantener *sebes*, colocar nidales y perchas para rapaces o instalar comederos

**Figura 3.-** Frecuencia de presas capturadas por adultos de las tres especies de aves para alimentar a los pollos diferenciando los herbívoros que no son plagas del manzano (izquierda) y los depredadores (derecha). Dibujos de Daniel García<sup>©</sup>.

→

**Figura 4.-**  
Recomendaciones para que el uso de las cajas nido resulte más eficaz.  
Fotos de Marcos Miñarro®.



para aves insectívoras), la subvención incluye la instalación de cajas nido para aves insectívoras (10 por hectárea). Sin embargo, la convocatoria no hacía especificaciones sobre cómo debían ser las cajas nido. Hemos podido comprobar que esta medida, que nos parece muy acertada y que apoyamos inquebrantablemente, no siempre se está adoptando de la mejor manera por falta de información entre los productores de manzana o los suministradores de las cajas nido. En base a nuestras experiencias y a consultas en diversas publicaciones hacemos las siguientes recomendaciones sobre las características de las cajas y sobre cómo colocarlas y mantenerlas para obtener los mejores resultados de ocupación y, en último

término, de control de plagas (Figura 4):

- Las cajas deben tener unos 15 cm de lado y una altura de 20-25 cm.
- El agujero de entrada debe ser de 28-32 mm de diámetro y situarse en el tercio superior de la caja. Agujeros mayores y posicionados más bajos favorecen la depredación de los pollos. Hemos encontrado muchas cajas ya instaladas con agujeros de unos 5 cm. Esto se podría corregir superponiendo sobre el agujero una placa con agujero del tamaño recomendado (ver ejemplo en Figura 4).

- Instalar con preferencia en otoño, para que las aves se familiaricen con su presencia antes del periodo de cría. Las cajas pueden ser usadas también por las aves como refugio en días fríos y lluviosos.
- Colocar en sitios tranquilos, alejados de zonas de paso o ruidosas.
- Situar entre 1,5 y 3 m de altura, de modo que podamos acceder a ellas fácilmente (de pie o con una escalera) para las labores de limpieza.
- Orientar el agujero de entrada preferentemente hacia el sur-sureste, protegido de lluvias y vientos predominantes.
- Colocar contra un poste o atadas al tronco o a ramas gruesa de los manzanos. También se pueden colgar de ramas gruesas mediante un alambre corto. En este caso serían menos accesibles a gatos y otros depredadores.
- Vaciar completamente el contenido y limpiar cuidadosamente todos los años en otoño-invierno, para eliminar parásitos. Para ello, la caja debe tener la posibilidad de abrirse.
- Durante el periodo de cría, no manipular la caja ni permanecer cerca del nido, para evitar que la puesta o la pollada sean abandonadas.
- Las cajas nido son fáciles de construir, pero si se decide comprarlas hay que acudir a un comercio especializado. Deben evitarse las cajas de colores vistosos y diseños llamativos, pensadas más para el adorno de jardines que para las aves.

A continuación citamos algunas páginas web con información sobre cajas nido:

<http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=4063>

<https://www.gardenbirds.es/garden-birds/>

<https://parapajaros.com/>

<https://seo.org/>

<http://diariosdeunnaturalista.blogspot.com/2013/04/consejos-sobre-cajas-nido-para-aves.html>

<https://riadenoia.es/2018/02/18/cajas-nido-las-aves-se-acerquen-ti/>

## Agradecimientos

A los proyectos APCIN2016-000064-00-00 (C-IPM APITREE; MinECo/FEDER), ClaveSER (Fundación BBVA) and GRUPIN IDI/2018/000151 (Gobierno del Principado de Asturias) por la financiación, a Rodrigo Martínez, Antonio López y Cristina de Castro por su colaboración en la toma de datos y a los productores por permitirnos realizar el estudio en sus pumaradas.

## Referencias bibliográficas

GARCÍA, D., MIÑARRO, M., MARTÍNEZ-SASTRE, R. (2018a). Birds as suppliers of pest control in cider apple orchards: Avian biodiversity drivers and insectivory effect. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 254: 233-243.

GARCÍA, D., MIÑARRO, M., MARTÍNEZ-SASTRE, R., PEÑA, R. (2018b). Control de plagas de manzano de sidra por aves silvestres. *Tecnología Agroalimentaria* 21: 2-9.

GARCÍA, D., MIÑARRO, M., MARTÍNEZ-SASTRE, R. (2021). Enhancing ecosystem services in apple orchards: nest boxes increase pest control by insectivorous birds. *Journal of Applied Ecology* 58:465-475.

MARTÍNEZ-SASTRE, R., MIÑARRO, M., GARCÍA, D. (2020). Animal biodiversity in cider-apple orchards: simultaneous environmental drivers and effects on insectivory and pollination. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 295: 106918.

MIÑARRO, M., GARCÍA, D. (2018). Unravelling pest infestation and biological control in low-input orchards: the case of apple blossom weevil. *Journal of Pest Science* 91 (3): 1047-1061. ■