

## **INFORME CAJAS REFUGIO PARA QUIRÓPTEROS. FEBRERO de 2020**

### ***RECUPERANDO VALORES AMBIENTALES Y SOCIALES MEDIANTE EL FOMENTO DE LA BIODIVERSIDAD***

Dentro de la gestión fitosanitaria de las plagas que afectan a la vegetación de la ciudad, otra alternativa al uso de plaguicidas se basa en la creación de *paisajes controladores de plagas*, una medida que se ha mostrado eficaz en la agricultura y que se puede trasladar al ámbito urbano.

Algunas medidas que contribuyen a configurar *paisajes controladores de plagas* son:

- el uso de planta autóctona.
- la diversificación de la estructura y estratos vegetales.
- la plantación de praderas floridas.
- la **instalación de nidales** (aves o murciélagos).
- la presencia de suelos no compactados.

De entre todas ellas, se explica a continuación en qué consisten los trabajos de instalación de cajas refugio para murciélagos efectuados durante la primera semana de febrero del 2020:

En el marco del Plan de fomento de la Biodiversidad y la gestión integrada de plagas que realiza la Delegación de Medio Ambiente, Parques y Jardines del Ayuntamiento de Aranjuez, recientemente se han instalado una serie de cajas refugio para murciélagos en distintos puntos de la ciudad.

Esta actuación forma parte del proyecto de control biológico de plagas que el equipo municipal lleva desarrollando con éxito desde hace varios años mediante la ejecución de

múltiples actuaciones cuyo objetivo final es no emplear productos tóxicos para el medio ambiente o las personas según lo indicado en el RD 1311/2012.

Como objetivo principal se persigue facilitar refugio a estos excelentes insectívoros alados que nos ayudan a controlar buena parte de las plagas urbanas (mosquitos, procesionaria del pino, galeruca o polilla de la vid). Además, la inclusión de estas labores en distintos canales de divulgación y sensibilización medioambiental facilitará calar hondo el mensaje de que “sólo se ama aquello que se conoce”.

Estos mamíferos voladores son una estupenda manera de proteger el medio ambiente, pues devoran millones de insectos, como los mosquitos que transmiten enfermedades o las plagas de los cultivos. Un murciélago de ciudad puede comer 600 mosquitos a la hora. En total, un murciélago puede llegar a comer 3 mil mosquitos en una sola noche.

Por otra parte, la revisión de estos dispositivos permitirá conocer la época de cría, apareamiento e invernada de las especies de Aranjuez.

Según el *Libro Blanco sobre Biodiversidad y la Conservación del Patrimonio Natural de Aranjuez (2015)* los murciélagos son el grupo de mamíferos mejor representado en el municipio. De la treintena de especies presentes en territorio ibérico, en Aranjuez, hay 7 especies en la categoría de “Vulnerable” según el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

1. Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrum-equinum*)
2. Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*)
3. Murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*)
4. Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)
5. Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*)
6. Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginata*)
7. Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersi*)

### **Generalidades acerca de las cajas refugio:**

Las cajas-refugio para murciélagos constituyen una medida dirigida a aportar refugios artificiales para murciélagos arborícolas y fisurícolas, cuando una zona carece de refugios naturales. Estas cajas no son útiles para las especies cavernícolas.

En la medida de lo posible se recomienda tratar de conservar y fomentar la presencia de árboles viejos y secos en pie, dado que éstos constituyen los abrigos ideales para especies arborícolas y ofrecen mayor variedad de refugios que la disponible por las cajas artificiales.

La ocupación dependerá de muchos factores, entre los que están: preferencias para cada especie y hábitos migratorios, diferencias por sexo (los machos son más solitarios), o la época del año (en otoño confluyen machos y hembras para formar harenes).

Para cada estación del año ocurre lo siguiente:

- Primavera:** formación de colonias.
- Verano:** cría (y por tanto cuando más necesitan alimentarse)
- Otoño:** apareamientos: En este último período, los machos son territoriales y por tanto, cada macho ocupa una caja diferente.
- Invierno:** hibernación (tanto machos como hembras son gregarios)

A ello hay que sumar la llegada a la Península Ibérica de numerosos ejemplares migradores de algunas especies arborícolas (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus nathusii*), procedentes de Centro Europa. Éstos pasan el otoño e invierno en la Península, y retornan a sus zonas de cría al comienzo de la primavera.

Estas diferencias pueden ser la causa de que unas cajas tengan éxito en determinada fecha del año o en determinada zona, mientras que en otras fechas o lugares, esas mismas cajas no sean ocupadas.

A continuación, carteles instalados en las proximidades de ambos grupos de trampas para informar a la ciudadanía:

Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)



**SOMOS LA BRIGADA DEL AIRE  
DEL EJÉRCITO DE LA NATURALEZA**

**¡ESTAMOS PARA SERVIR!**

**SOMOS LOS CAZAS DE LOS  
MOSQUITOS Y LAS POLILLAS DE LA  
PROCESIONARIA**

En el marco del Plan de fomento de la Biodiversidad y la gestión integrada de plagas de sus zonas verdes, el Ayuntamiento de Aranjuez ha emprendido la instalación de refugios para murciélagos en distintos lugares de la ciudad. Más información en:

<https://www.aranjuez.es/medioambiente/medio-ambiente/>



### **Metodología:**

Durante este primer año se ha decidido instalar dos grupos de cajas de 5 modelos diferentes. En años sucesivos podrán instalarse más cajas en base a los resultados obtenidos escogiendo los modelos más eficaces en las condiciones locales de Aranjuez.

Todas ellas han sido debidamente numeradas y georreferenciadas para futuras tareas de limpieza y comprobación de su ocupación. La marca empleada ha sido SCHWEGLER. Están fabricadas en "cemento de madera", un material de características únicas. Se trata de una mezcla de serrín de madera (75%), cal, cemento y otros aditivos que permiten crear modelos de caja de todas las formas posibles. Este material es de gran durabilidad en la intemperie (todos los modelos de cajas en cemento de madera están garantizadas para 25 años), resiste el ataque de los pícidos y ofrece un microclima interior perfecto gracias a su capacidad aislante y debido a que permite la transpiración.

Un grupo se ha colocado en la zona forestal del Monte del Parnaso y el otro en los pinos de grandes dimensiones de la zona de Agfa (ver mapas adjuntos). Esta segunda zona se encuentra más próxima a los jardines del Príncipe con numerosas oquedades naturales

- Las cajas planas: son estrechas, imitan básicamente una fisura o grieta de un árbol, son muy versátiles, sirven para numerosas especies (por ejemplo: *Pipistrellus sp.*, *Nyctalus sp.*, *Myotis sp.*), aunque siempre para las estaciones cálidas y no para hibernar. Algunos grupos de *Pipistrellus* las utilizan incluso para criar. En definitiva son refugios de verano.
- Las cajas redondas: en general tienen más espacio que las anteriores, disponen de una cámara o habitáculo más o menos amplio, imitan huecos dentro de tronco, también son ocupadas por especies diversas (*Pipistrellus sp.*, *Nyctalus sp.*, *Plecotus auritus*, *Myotis sp.*). El tamaño de la entrada y del hueco interior influye en el tamaño de las especies que ocupan estas cajas.

Más concretamente los modelos empleados han sido:

- ☛ **2F universal** (Redonda tamaño mediano). Este modelo es la caja estándar para murciélagos. Se puede colocar en la pared de edificios, en árboles o en muros.
  
- ☛ **1FD** (Redonda tamaño mediano). Muy popular para acomodar grandes colonias en verano, especialmente de nótulos y otras especies del género *Pipistrellus* y *Plecotus*. Gracias a sus tres paneles de madera interiores ofrece mucho espacio para que un gran número de individuos se congreguen y se reproduzcan).
  
- ☛ **1FS** (Redonda tamaño grande). Esta caja suele ser ocupada por colonias de murciélagos tipo nótulos, ratoneros o orejudos. Su espacio interior amplio admite colonias de hasta 70-100 hembras lactantes.
  
- ☛ **1FF** (Plana tamaño grande). Puede ser utilizada por murciélagos coloniales tanto como para la cría como para refugio invernal.
  
- ☛ **Madera doble cavidad** (Plana tamaño mediano. Marca Garden Birds). Dispone de una doble cavidad interna por lo que aumenta considerablemente la capacidad de albergar más murciélagos, y con ello la posibilidad de que se forme una pequeña colonia. Se recomienda colocar en la pared de edificios, en árboles o en muros.



ARANJUEZ

Ayuntamiento  
del Real Sitio y Villa

Delegación de Medio Ambiente,  
Parques y Jardines y Agricultura  
Departamento de Parques y Jardines

### ***Premisas a la hora de la instalación de las cajas y otras recomendaciones:***

Todas han sido colocadas a una altura de entre 4 y 7 metros. Todas están orientadas hacia zonas abiertas, donde los murciélagos puedan acceder hasta la entrada volando sin tener que esquivar ramas u hojas. Se han elegido árboles aislados pero cercanos a bordes de masas boscosas. También se ha evitado colocarlas junto a ramas, ya que ello puede favorecer la depredación por parte de gatos, garduñas o martas.

Es recomendable no abrir las cajas cada poco tiempo. Puede bastar con una revisión anual en otoño.

Salvo un modelo de madera (caja plana con doble cámara y marca Garden Birds) instalado de forma aislada en el Parque Pozo de las Nieves, todas son de hormigón-madera pintado de negro para favorecer su calentamiento durante los meses de invierno.

Debido a ello, las orientaciones escogidas han sido preferentemente norte y noroeste para evitar un sobrecalentamiento durante el verano.

**Nota\*:** La manipulación de estos animales requiere la consiguiente autorización administrativa, así como medidas básicas de protección, como el uso de guantes y la vacunación previa contra la rabia. Es aconsejable que estas labores las desarrolle personal con experiencia en el manejo de murciélagos.

### ***A tener en cuenta:***

La tasa de ocupación de este tipo de cajas suele rondar el 60% y el tiempo medio para la primera ocupación es de unos 200 días. Algunas pueden ser utilizadas al poco tiempo de su instalación. En cambio otras, pueden tardar más de un año en ser ocupadas por primera vez.

Todas aquellas cajas que tras 4-5 años desde su instalación no hayan sido ocupadas en ningún momento del año, se recomienda cambiar su localización.



ARANJUEZ

*Ayuntamiento  
del Real Sitio y Villa*

**Delegación de Medio Ambiente,  
Parques y Jardines y Agricultura**  
*Departamento de Parques y Jardines*

En caso de detectar la presencia de murciélagos en algún edificio y éste requiera tareas de mantenimiento, habrá que programarlas fuera de su periodo de hibernación, es decir, en primavera y verano.

Cuando se trate de colonias invernantes, realizar las tareas de mantenimiento en primavera. Cuando sean colonias reproductivas, durante el invierno.

Cuando se acometan mejoras o rehabilitaciones de edificios, mantener siempre algún hueco sin tapar para permitir el refugio de la fauna y adaptar el tamaño de las oquedades para limitar la entrada de especies más problemáticas como la paloma doméstica (*Columbia livia*). Reducir los huecos a 7 cm de diámetro si son redondos, o menos de 6x12 cm si son rectangulares.

Aplicar medidas compensatorias en el caso de que el mantenimiento obligue a eliminar espacios utilizados para la fauna como la instalación de nidales u otros refugios.





**Caja refugio de hormigón (modelo 1FF) ideal para especies fisurícolas que forman colonias.**



**Uso de las cajas por parte de algunas especies de murciélagos.**



**Individuo de Pipistrellus sp.**



**Ejemplo de presencia natural de murciélagos en algunos jardines de Aranjuez.**



**Individuo de Pipistrellus sp.**



**Diferentes modelos empleados aptos para diferentes especies y épocas de ocupación.**



**Caja refugio de madera y doble cámara, ideal para especies fisurícolas.**



**Numeración de las cajas para posteriores revisiones.**



**Detalle de la caja una vez fijada en el árbol (modelo 1FD).**



**Instalación entre 4 y 6 metros de altura (modelo 1FS).**



**Instalación en árbol prominente en borde de masa.**