



Castilla-La Mancha



# INFORME DE RESULTADOS 2023

CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE CASTILLA-LA MANCHA

Servicio de Caza y Pesca

[censos\\_cazapesca@jccm.es](mailto:censos_cazapesca@jccm.es)



*Foto 1. Tórtola marcada con emisor GPS en Madridejos. Año 2023.*



## Índice.

<b>1 Introducción</b> .....	4
<b>2 Medidas de Seguimiento poblacional de tórtola europea (<i>Streptopelia turtur</i>) en Castilla-La Mancha</b> .....	5
2.1 Censos de aves cinegéticas reproductoras .....	6
2.2 Censos programa SACRE SEO/BirdLife .....	7
2.3 Anillamiento científico de tórtolas.....	8
2.4 Formación a AMA para seguimiento de la especie mediante anillamiento y censo .....	12
<b>3 Medidas de gestión</b> .....	13
3.1 Prohibición de la caza en 2021 y 2022 .....	13
3.2 Mejoras de hábitat de los titulares de los cotos .....	13
3.3 Mejoras de hábitats a través de ayudas de PDR .....	14
<b>4 Medidas para seguimiento de capturas</b> .....	16
4.1 Formulario electrónico TRAMITA para recogida de datos memorias anuales de bolsas de caza.....	16
4.2 Inspecciones AMA durante la media veda .....	16
<b>5 Resultados</b> .....	17
5.1 Evolución y tendencia de la población mediante trabajos de censo .....	17
5.2 Modelo distribución-abundancia de la especie en Castilla-La Mancha .....	18
5.3 Anillamiento científico de tórtolas.....	19
5.2 Contribución al mecanismo de gestión cinegética adaptativa de la especie del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, coordinado por el CSIC .....	23
<b>6 Resultados del seguimiento GPS de tórtolas europeas</b> .....	25
<b>7 Conclusiones -resumen ejecutivo</b> .....	32
<b>Bibliografía</b> .....	33

## 1 Introducción

A la vista de la disminución de las poblaciones de tórtola común (*Streptopelia turtur*) en el territorio español y de la degradación de su hábitat, y tras un análisis de las medidas adoptadas por este Estado miembro en virtud de la Directiva de aves en relación con esa especie, el 26 de julio de 2019, la Comisión envió a España una carta de emplazamiento [ref. SG(2019)D/11221], en virtud del artículo 258 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea.

Posteriormente, la Comisión emite el **Dictamen Motivado 19/2143** indicando:

- por no haber tomado las medidas necesarias para preservar, mantener y restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para la tórtola común en España,
- por no haber enviado a la Comisión toda la información pertinente sobre el tamaño de la población de tórtola común de las ZEPA en cuyo formulario normalizado de datos (cuadros 3.2 o 3.3) figuraba o debía figurar esta especie,
- por no haber designado como ZEPA los territorios más adecuados para la protección de la tórtola común y, por ende, por no haber establecido ni aplicado medidas especiales de conservación en esas ZEPA para garantizar su supervivencia y reproducción en su área de distribución,
- por no haberse asegurado de que la caza de la tórtola común respetara el principio de una utilización razonable de la especie,

España había incumplido las obligaciones que le incumbían en virtud del artículo 3, del artículo 4, apartados 2 y 3, y del artículo 7, apartado 1 y apartado 4, párrafo primero, de la Directiva Aves.

Actualmente se está desarrollando un contrato de la UE con un consorcio científico liderado, entre otros agentes, por el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), en el marco del Plan Internacional International Single Species Action Plan for the Conservation of the European Turtle-dove *Streptopelia turtur* (2018 to 2028) .

El Plan de Gestión Adaptativo para la tórtola Común que se presente como resultado del trabajo de ese Consorcio científico será asumido plenamente por esta comunidad Autónoma, mientras tanto desarrollamos este Programa de Anillamiento y Seguimiento de la Supervivencia y Ecología de la Tórtola europea en Castilla-La Mancha (PASSETE-CLM).

Los días 27 al 29 de octubre de 2020 se realiza el 1<sup>er</sup> TALLER PLAN DE GESTION ADAPTATIVO DE LA TORTOLA, en el que ya se contempla la mejora en recogidas e datos de capturas de tortolas europeas, las mejoras de hábitats que deben apoyarse por parte de las comunidades autónomas para mejora de las poblaciones, y un seguimiento más al detalle de la reproducción de la especie para saber la tasa de supervivencia.

Tras el 2<sup>o</sup> TALLER PLAN DE GESTION ADAPTATIVO DE LA TORTOLA realizado del 23 al 25 MARZO de 2021, se recomendó a las comunidades autónomas asistentes, a colaborar en la recogida de datos, que alimentarán los índices de abundancia y supervivencia del modelo poblacional propuesto por el equipo de científicos contratados por la Comisión Europea, para desarrollar el Plan de Gestión Adaptativa. En dicho taller se acordó como índice de abundancia poblacional a tener en cuenta, el de los programas nacionales de seguimiento de aves comunes reproductoras pertenecientes al PECBMS, que para España corresponde al programa SACRE de SEO/BirdLife. Para estimar la tasa de supervivencia se instó a las comunidades autónomas a la puesta en marcha de un programa de captura-marcaje-recaptura, lo cual implica habilitar zonas de alimentación donde se instalan jaulas-trampa, para habituar a las tórtolas a alimentarse dentro de ellas y de esta manera poder recapturarlas a lo largo de una serie de años, donde se realiza un esfuerzo constante de alimentación, captura y recaptura.

Además de las medidas relacionadas con el seguimiento poblacional de la especie, también se ha instado a las comunidades autónomas a poner en marcha medidas relacionadas con la gestión cinegética de la especie, declarándose una moratoria general a la caza de la tórtola europea desde la temporada 21-22.

El objetivo principal de este informe es dar a conocer las distintas medidas llevadas a cabo en Castilla-La Mancha, que contribuyen tanto a un mejor conocimiento de la especie, como a la mejora de sus hábitats, gestión cinegética, seguimiento de las capturas y vigilancia durante la actividad cinegética

## **2 Medidas de Seguimiento poblacional de tórtola europea (*Streptopelia turtur*) en Castilla-La Mancha**

En la actualidad, desde el Servicio de Caza y Pesca de la Viceconsejería de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha se llevan a cabo distintos programas de seguimiento poblacional de la tórtola europea, siendo los siguientes:

- Seguimiento de aves cinegéticas reproductoras.
- SACRE SEO/BirdLife
- Programa de Captura-Marcaje y recaptura.

A continuación, pasamos a detallar en qué consiste cada programa de seguimiento y las mejoras realizadas desde el año 2021 con el fin de mejorar la monitorización de la especie a nivel regional.

### 2.1 Censos de aves cinegéticas reproductoras

En Castilla-La Mancha se vienen realizando censos de tórtola con una metodología estandarizada que se repite anualmente desde el año 2009, año en el que la Federación de Caza de Euskadi puso en marcha en España el Seguimiento de las Aves Cinegéticas Reproductoras en la Península Ibérica, en el marco del Proyecto Caza Sostenible en Especies Migradoras.

Dicho seguimiento ha sido trabajado durante varios años, en los que se han ido incorporando nuevas zonas de estudio y nuevas especies objeto de seguimiento. Durante este tiempo, se ha contado con la colaboración de diversas administraciones, como son el Gobierno Vasco, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, la Junta de Andalucía, Generalitat de Catalunya, Gobierno de Extremadura y Patrimonio Nacional.

El objetivo es obtener resultados rigurosos sobre las abundancias y sobre la evolución poblacional de las especies de aves cinegéticas reproductoras.

La metodología que se ha establecido para el Seguimiento de las Aves Cinegéticas Reproductoras en la Península Ibérica es la misma que la empleada en el programa de seguimiento francés denominado “Réseau national d’observation «Oiseaux de passage»” llevado a cabo por la Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, la Fédération Nationale des Chasseurs y las federaciones departamentales de caza desde 1996 (Roux et al., 2008; Roux et al., 2017).

El seguimiento consiste en la realización de transectos de 4 km de longitud, con 5 puntos de escucha espaciados 1 km entre ellos; se permanece 10 minutos en cada punto de escucha.

Los transectos se inician a la hora oficial a la que sale el sol (+/-1/4 de hora) y se realizan en días de climatología adecuada: ausencia de viento fuerte y de lluvia.

En cada punto de escucha se anota el número de machos cantores, indicándose en cada caso la posición del ejemplar (más cerca o más lejos) respecto a una banda de recuento de 25 m de radio.

Los mismos transectos y puntos de escucha se repiten anualmente. A su vez, el mismo observador se encarga de realizar anualmente el mismo transecto en 2 ocasiones:

- 1ª vez: entre el 1 de abril y el 15 de mayo
- 2ª vez: entre el 15 de mayo y el 15 junio

**Hasta el año 2020 la red contaba con un total de 79 transectos. Desde el año 2021 se ha ampliado la cobertura con 19 nuevos transectos, lo que supone un incremento del 24 %.**

## Toma de datos

Desde el año 2018 se ha mejorado el sistema de recogida de datos para este programa, a través del diseño de un formulario de recogida de datos en la APP para móvil Epicollect5, desde la cual los agentes medioambientales pueden enviar datos de forma rápida y segura a través de sus móviles oficiales.

### 2.2 Censos programa SACRE SEO/BirdLife

Es el programa de seguimiento de carácter nacional incluido en el PECBMS (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme), el cual se tendrá en cuenta para calcular el índice de abundancia poblacional a nivel europeo para la especie, que será el dato de referencia para la Comisión Europea para valorar la efectividad de las medidas a desarrollar por los estados miembros participantes en el Plan de Gestión Adaptativa.

En Castilla-La Mancha, al ser una región extensa y poco habitada, históricamente ha habido poca participación en este tipo de programas de seguimiento realizados principalmente por ornitólogos voluntarios, por lo que la cobertura es muy baja y los datos suelen ser insuficientes para valorar a nivel regional el estado poblacional de la mayoría de especies, tal y como indica para gran parte de la región el European Briding Bird Atlas 2 (Carboneras et al., 2021).

Para contrarrestar esta carencia, y siguiendo las indicaciones del último taller sobre el Mecanismo de Gestión adaptativa para la especie realizado en marzo de 2021, se ha decidido contribuir a mejorar la cobertura de este programa de seguimiento en Castilla-La Mancha.

**Para ello, desde la primavera de 2021 se ha empezado a colaborar con el departamento de Ciencia Ciudadana de SEO/BirdLife, iniciando el seguimiento de aves comunes reproductoras en 27 nuevas cuadrículas UTM de 10 x 10, que no estaban cubiertas por voluntarios de la organización en Castilla-La Mancha, y que ahora se censan gracias a la colaboración de técnicos y agentes medioambientales de la Consejería de Desarrollo Sostenible.**

### Metodología Sacre Recorridos

La metodología de censo llevada a cabo en estas nuevas cuadrículas ha sido la de recorridos, metodología que sustituye a la antigua metodología de censo por estaciones de escucha, y la cual se nos ha recomendado desde SEO.

Antes del inicio de los muestreos, el departamento de Ciencia Ciudadana de SEO/BirdLife dio una charla explicativa a los agentes y técnicos participantes, con el fin de dejar clara la metodología y uso de la aplicación para la toma de datos.

La característica principal de esta metodología es que se hacen 8 transectos de censo a pie de 15 minutos de duración:

- Se situarán los 8 recorridos a lo largo de un itinerario que se recorra fácilmente andando, aunque se podrá realizar en cualquier tipo de camino (no se recomienda campo a través ya que habrá que realizarlo todos los años igual).
- Cada recorrido tendrá una distancia mínima de 500 metros y una máxima de 700 para que dé tiempo en los 15 minutos a realizar el trayecto.
- Debe ser muestreados cada año de la misma manera: observador, fechas, horas, sentido del recorrido, posición y orden de los recorridos. Deben ser colocados dentro de los límites de la cuadrícula UTM de 10x10 km que hayas elegido. No es necesario abarcar todo el territorio, lo importante es que sea muy cómodo de recorrer andando.
- En la selección del itinerario se debe tener en cuenta que es imprescindible asegurar su repetición durante muchos años, se deben evitar pistas o caminos de fincas privadas que en el futuro se puedan cerrar o por las que puedan prohibir el paso.
- Puede hacerse el itinerario de forma más o menos circular, para que el último recorrido pueda terminar relativamente cerca del punto de partida y así será más corto el camino de vuelta.

### 2.3 Anillamiento científico de tórtolas

La tasa de supervivencia de la tórtola europea es otro de los índices que se tendrán en cuenta en el modelo poblacional diseñado dentro del Mecanismo de Gestión Adaptativa para la especie que se ha puesto en marcha en la Unión Europea.

Para estimar la supervivencia, es necesario poner en marcha un programa de Captura-Marcaje-Recaptura (CMR), tal y como recomiendan los documentos de trabajo del Mecanismo de Gestión Adaptativa (Arroyo et al., 2021)

CMR implica la captura y marcaje de un número determinado de individuos con anillas metálicas, liberarlos en la población y determinar la proporción de individuos marcados que siguen en la población a través de la tasa de recaptura.

Para ello, se requiere un esfuerzo de captura y recaptura constante a lo largo del tiempo, con el fin de conseguir suficientes recapturas y obtener estimas fiables. Las capturas se deben realizar durante el periodo reproductor, con el fin de ser capaces de obtener estimas de supervivencia independientes para cada población reproductora bajo estudio.

La metodología recomendada por el equipo de científicos al frente del Mecanismo de Gestión Adaptativa, es la captura mediante el empleo de jaulas trampa que son cebadas con comida especial para tórtolas compuesta por una mezcla de cereales y leguminosas.

Con el fin de contribuir a este programa de seguimiento, la Consejería de Desarrollo Sostenible ha puesto en marcha dos nuevas zonas de captura en la región, que se suman a las tres existentes en Quintos de Mora (Toledo), Mudela y Picón (Ciudad Real), gestionadas por el IREC. Las nuevas zonas de captura se ubican en Sierra de Valdehierro (T.M. de Madridejos, Toledo) y Sierra de Alcaraz (T.M. de Peñascosa, Albacete).

En las nuevas zonas de captura se está cebando a las tórtolas desde principios de abril, se han instalado cimbeles artificiales de la especie para atraer a los individuos, además se está haciendo un seguimiento de las zonas de alimentación mediante fototrampeo, para constatar la efectividad de las medidas.

Se ha adquirido material de captura (20 jaulas trampa), seis unidades BirdLog y anillas de pvc con transponders, para incrementar la posibilidad de recaptura de ejemplares.



*Foto 2 Comedero de jabalí adaptado para la captura de tórtolas europeas.*



*Foto 3 BirdLogs y Pit Tags adquiridos para el seguimiento de la supervivencia de tórtolas europeas.*

En 2023 las capturas y marcaje de ejemplares tanto con anillas metálicas como de colores con transponders, se iniciaron a principios de mayo.



*Foto 4 Agentes medioambientales con tórtolas anilladas en 2023*

El equipo de captura y marcaje está compuesto por dos anilladores expertos y cuatro agentes medioambientales con certificado de aptitud para el anillamiento específico de la especie, pertenecientes a la Consejería de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha.



*Foto 5 Instalación de emisor GPS a ejemplar de tórtola europea.*

Durante 2023, se ha iniciado el marcaje de ejemplares de tórtolas con emisores GPS, en total se han anillado 10 individuos en la zona de estudio de Madridejos. El objetivo de este marcaje era estudiar el uso que hacen tanto de las medidas de gestión implementadas en el coto (comederos y bebederos), como de las zonas con tratamientos forestales y agrícolas en el entorno del acotado. Especialmente se quiere evaluar si los nuevos ecosistemas de la PAC (espacios de biodiversidad y cubiertas verdes), implementados por primera vez en 2023, pueden ser seleccionados positivamente por la especie como zonas de alimentación.

Tabla 1 Resumen de mejoras llevadas a cabo para el seguimiento poblacional de la especie en Castilla-La Mancha

Metodología	Nº Unidades muestrales antiguas	Nº Unidades muestrales nuevas	Incremento en %
Aves cinegéticas reproductoras	79	19	24 %
SACRE	115	27	23 %
Anillamiento CMR	0	2	100 %
Marcaje con GPS	0	10	100 %

#### 2.4 Formación a AMA para seguimiento de la especie mediante anillamiento y censo

Con el fin de mejorar la capacitación del personal perteneciente al Cuerpo de Agentes Medioambientales de Castilla-La Mancha, se han organizado varios cursos de formación. El objetivo de los cursos es mejorar la calidad de los datos recopilados por los distintos programas de seguimiento de la especie.

En 2021 se organizó un curso de técnicas de censo para especies de fauna cinegética y piscícola, el cual se llevó a cabo en el Centro Agroambiental de Albaladejito de Cuenca.

En 2022 se impartieron cinco cursos (uno por provincia) de identificación de cantos de aves cinegéticas reproductoras, poniendo especial atención en la diferenciación de las distintas especies de columbiformes.

En 2023 el personal técnico y agentes medioambientales de Castilla-La Mancha se han formado en el marcaje de tórtolas con emisores GPS, gracias a la colaboración de técnicos del IREC (Instituto de Recursos Cinegéticos-CSIC-UCLM)



Foto 6 Formación de técnicos y agentes de la JCCM en marcaje con GPS. Madridejos (Toledo). Mayo de 2022.

También se impartieron dos cursos de anillamiento de tórtolas en Albacete y Toledo, a los equipos de agentes encargados de llevar a cabo los anillamientos en dichas provincias.

### 3 Medidas de gestión

Entre las medidas de gestión cinegética destacamos:

- Prohibición de la caza en 2021, 2022 y 2023.
- Mejoras de hábitat de los titulares de los cotos
- Mejoras de hábitats a través de ayudas de PDR

#### 3.1 Prohibición de la caza en 2021 y 2022

Recibidas de la Comisión europea las conclusiones operativas del grupo de trabajo de gestión adaptativa de la tórtola europea que recomendaban para el año 2021 una cuota cero de capturas, a la vista de la situación poblacional de la tórtola europea y mientras se aprueba un plan de gestión adaptativa para la especie en todo el territorio español, se aprueba no permitir la caza de esta especie en el año 2021, a través de la [Orden 69/2021, de 21 de mayo, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se fijan los períodos hábiles de caza y las vedas aplicables con carácter general a todo el territorio de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha para la temporada cinegética 2021-2022](#)

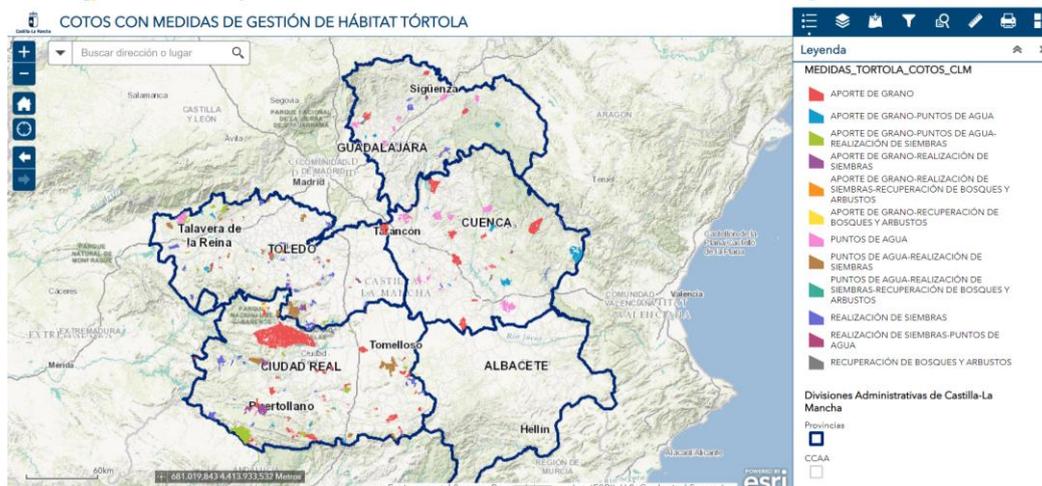
Con el fin de recuperar los niveles poblacionales de la especie recomendados por el comité de científicos de la Comisión Europea se ha mantenido la moratoria de la especie con cupos de captura "0" en la [Orden 101/2022, de 23 de mayo, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se fijan los períodos hábiles de caza y las vedas aplicables con carácter general a todo el territorio de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha para la temporada cinegética 2022-2023](#).

Como en años anteriores, en el año 2023, se ha mantenido el cupo de capturas 0 para la especie tal y como recoge la [Orden 113/2023, de 24 de mayo, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se fijan los períodos hábiles de caza y las vedas aplicables con carácter general a todo el territorio de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha para la temporada cinegética 2023-2024](#).

#### 3.2 Mejoras de hábitat de los titulares de los cotos

Se han recopilado las medidas de gestión cinegética llevadas por titulares de terrenos cinegéticos en las dos temporadas cinegéticas en las que no se ha cazado la especie en la región. Entre las medidas llevadas a cabo para mejorar la capacidad de carga de los acotados destacan:

- Aportes de grano.
- Puntos de agua-bebederos
- Realización de siembras
- Recuperación de bosques y arbustos.

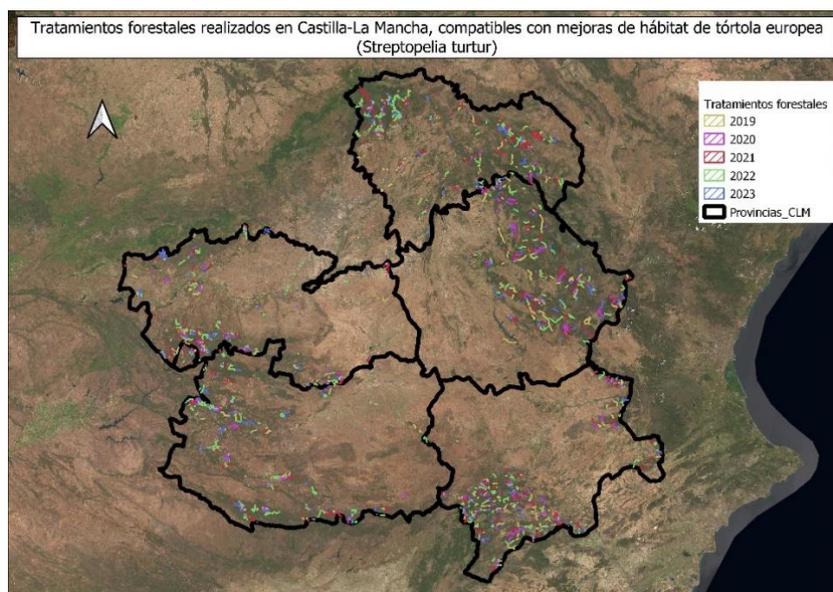


Mapa 1 Cotos de Castilla-La Mancha donde los titulares han emprendido medidas para favorecer a la especie

Se han incluido en un visor cartográfico los terrenos cinegéticos que han llevado a cabo estas medidas. Así podemos ver que se han llevado a cabo medidas en 512 cotos de la comunidad autónoma. Se han instalado 368 zonas de aporte de grano, 335 puntos de agua, 289 siembras con un total de 5.282 ha. Resalvos de monte en 102 ha de 3 cotos.

### 3.3 Mejoras de hábitats a través de ayudas de PDR

Estas mejoras han consistido principalmente en tratamientos preventivos contra incendios en zonas forestales llevados a cabo por la propia administración JCCM (clareos, desbroces, claras, resalvos, roturaciones...) en 7.578,34 hectáreas de montes públicos y zonas forestales durante el año 2023. En el año 2023 también se han realizado quemas prescritas en 308 ha de terreno, lo cual también favorece la regeneración del sustrato herbáceo en zonas forestales. Desde el año 2021 se ha actuado en un total de 47.323 ha de terreno forestal.



Mapa 2 Tratamientos forestales realizados para el periodo 2019-2023

Estas mejoras consisten en:

- Desbroce mecanizado de matorral, respetando aquellos ejemplares que deben ser conservados por su interés
- Corta selectiva de pies sobrantes
- Poda de árboles evitando la continuidad vertical de la vegetación



*Foto 7 Aclareo y resalveo de quercíneas en una zona de monte mediterráneo. Estos tratamientos al general claros en zonas forestales, favorecen el crecimiento de herbáceas de las que se alimenta la tórtola europea.*



*Foto 8 Poda de quercíneas para favorecer el porte arbóreo (lugares de nidificación). El triturado de los restos de poda aporta materia orgánica al suelo y favorece el crecimiento de las herbáceas (alimentación).*

Estas medidas han sido financiadas con fondos FEADER para los tratamientos forestales preventivos de incendios, que en 2023 tenían un presupuesto de 52.310.164,17 €.

Las actuaciones en los cotos han sido llevadas a cabo directamente con fondos propios de los cotos.

#### **4 Medidas para seguimiento de capturas**

##### **4.1 Formulario electrónico TRAMITA para recogida de datos memorias anuales de bolsas de caza.**

En la temporada de 2021 se habilitó en la sede electrónica de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha el procedimiento 015109 MEMORIA ANUAL DE GESTIÓN CINEGÉTICA <https://www.jccm.es/tramitesygestiones/memoria-anual-de-gestion-cinegetica>

El objetivo de dicho procedimiento es comunicar información sobre la actividad cinegética (capturas) realizada en la temporada anterior, así como las mejoras de gestión acometidas en el terreno cinegético. Los titulares están obligados a presentar los datos exclusivamente de forma telemática mediante el formulario incluido en la sede electrónica.

<https://www.jccm.es/tramites/1004102>

En base al artículo 46.3.e) de la Ley de Caza, la no presentación de estas memorias de gestión en plazo, llevará consigo la suspensión de la actividad cinegética que podrá ser limitada a especies cinegéticas, épocas hábiles o modalidades de caza.

Además se ha habilitado en la sede electrónica el procedimiento 1005763 COMUNICACIÓN DE RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA DURANTE EL PERIODO DE MEDIA VEDA

El objetivo de dicho procedimiento es comunicar información sobre la actividad cinegética (capturas) realizada en el periodo de media veda, periodo en el que se cazan las especies cinegeticas migratorias, una vez finalizado este periodo de caza, así acortamos tiempo de tener resultados de la actividad. Los titulares están obligados a presentar los datos exclusivamente de forma telemática mediante el formulario incluido en la sede electrónica

<https://www.jccm.es/tramites/1005763>

##### **4.2 Inspecciones AMA durante la media veda**

De acuerdo con los compromisos adquiridos con la Comisión Europea, se ha realizado un seguimiento especial del período de caza denominado “media veda” en la comunidad autónoma, que comprende desde el 20 de agosto y el 21 de septiembre de 2023.

Dentro de las disponibilidades de personal, en las distintas demarcaciones territoriales, por parte del Cuerpo de Agentes Medioambientales, se han realizado inspecciones en campo

durante los días habilitados para la “media veda”. Se ha incidido especialmente en que no se estuviera cazando tórtola común, así como que se cumplieran los nuevos cupos establecidos para la codorniz.

Durante la media veda de 2023, se han realizado inspecciones en 35 cotos de las provincias de Cuenca (18), Guadalajara (3), Toledo (7) y Ciudad Real (7).

Una vez recibidos los informes de las demarcaciones territoriales, podemos concluir lo siguiente:

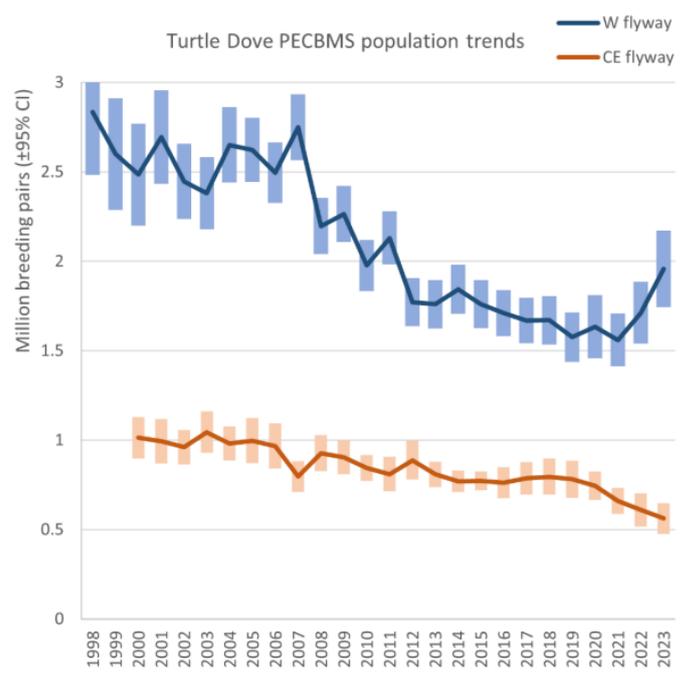
- 1.- En ninguna de las inspecciones se ha detectado la caza de la tórtola común.
- 2.- En ninguna de las inspecciones se ha sobrepasado el cupo de codornices por cazador y día establecido.
- 3.- Los cazadores inspeccionados, en líneas generales conocían la orden de vedas de esta temporada referentes a la media veda.
- 4.- No se han formulado denuncias a ningún cazador en media veda por incumplimiento de las disposiciones referentes a la tórtola común y la codorniz.
- 5.- La media veda se ha desarrollado en condiciones de normalidad, realizándose en general pocas capturas de los ejemplares autorizados.

## 5 Resultados

### 5.1 Evolución y tendencia de la población mediante trabajos de censo

Se ha censado la población reproductora de tórtola europea tanto a través del programa SACRE de SEO/BirdLife, como a través del Censo de Aves Cinegéticas Reproductoras que impulsa la Federación Vasca de Caza.

En 2023 los agentes medioambientales de Castilla-La Mancha han seguido colaborando con el programa SACRE, participando en el censo de 33 cuadrículas UTM de 10 x 10 km. Los datos se han incorporado al conjunto de datos del PECBMS, a nivel europeo para determinar la evolución de abundancia de la especie en el corredor migratorio occidental.



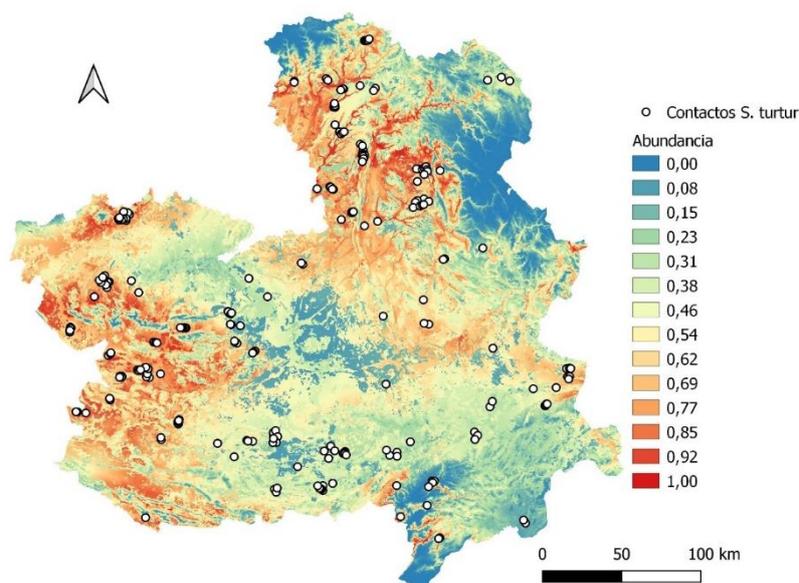
Gráfica 1 Evolución de la tórtola europea en el corredor migratorio occidental (azul) y oriental (naranja), según el PECBMS.

Desde el año 2021 y coincidiendo con el inicio de la moratoria, la especie parece estar experimentando una recuperación de sus niveles poblacionales tal y como muestra la gráfica de evolución extraída del informe “5 th meeting TFRB, 19 April 2024 Turtle Dove Adaptive Harvest Management mechanism March 2024 Technical update (western flyway)1” (Carboneras et al, 2024).

El **programa de aves cinegéticas reproductoras**, actualmente se compone de 495 estaciones de escucha de 10 minutos de duración repartidas por toda la región. En 2023 se han realizado 133 transectos del programa Aves Cinegéticas Reproductoras, lo que supone un total de 665 estaciones de escucha realizadas para el muestreo de tórtola europea, lo que supone el 66 % de la red de muestreo.

## 5.2 Modelo distribución-abundancia de la especie en Castilla-La Mancha

Los datos de presencia de la especie recopilados a través del programa SACRE como del Seguimiento de Aves Cinegéticas Reproductoras, se han utilizado para generar un primer modelo provisional de Maxent que muestra las zonas con mayor abundancia de la especie a nivel de Castilla-La Mancha. Las variables que más explicarían la abundancia de la especie serían la altitud, los usos del suelo (presencia de olivares y sistemas agroforestales) y la precipitación media.



*Mapa 3 Mapa de abundancia de tórtolas en Castilla-La Mancha. Los colores cálidos indican mayor abundancia de tórtolas. Los puntos indican los contactos con la especie llevados a cabo a través de los programas de censo SACRE y Aves Cinegéticas Reproductoras, durante la primavera y verano de 2022.*

### 5.3 Anillamiento científico de tórtolas

Siguiendo las recomendaciones del Mecanismo de Gestión Adaptativo Europeo para el seguimiento de la supervivencia de la especie, en 2021 se empezó a trabajar para la puesta en marcha en Castilla-La Mancha, de dos estaciones de anillamiento científico de tórtolas que funcionaran con personal adscrito a la Consejería de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha.

En 2021 se adquirieron 20 jaulas para la captura de tórtolas y 2 unidades BirdLog, que fueron instaladas en dos Montes de Utilidad Pública en las provincias de Albacete y Toledo. También se adquirieron 100 unidades de Pit Tags, para marcar a las tórtolas capturadas tanto con anillas oficiales metálicas con remite SEO, proporcionadas por el Grupo Manchego de Anillamiento, como con transponders.



*Foto 9 Jaulas de captura de tórtolas ubicadas en 2021 en el aula de naturaleza de Valdehiero (Toledo).*

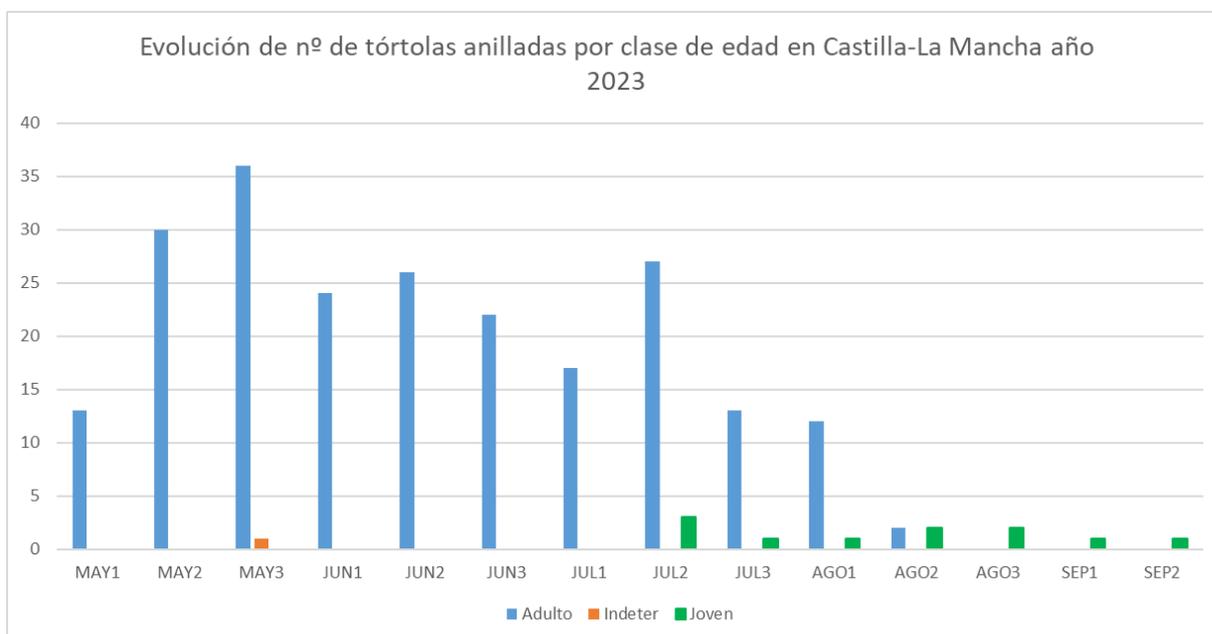
Por distintas circunstancias entre las cuales podemos citar las fechas tardías de inicio de los trabajos de anillamiento, molestias humanas y mala ubicación de las jaulas, durante el año 2021, solo pudimos anillar ocho individuos en la provincia de Albacete y uno en Toledo. En esta ocasión las jaulas se instalaron en un cercado de reintroducción de conejos, en el caso de Albacete. En Toledo las jaulas se instalaron junto a una charca-bebedero existente en un aula de naturaleza y en el interior de un muladar. En todos los casos se trataba de lugares donde, no se aportaba alimento a la fauna con anterioridad, esto puede explicar en parte el bajo éxito de las jornadas de anillamiento en el año 2021.

En 2022 la ubicación de las jaulas de captura se cambió, instalándose en comederos de especies de caza mayor, que llevan siendo cebados desde hace años con cereales, pan y restos vegetales.

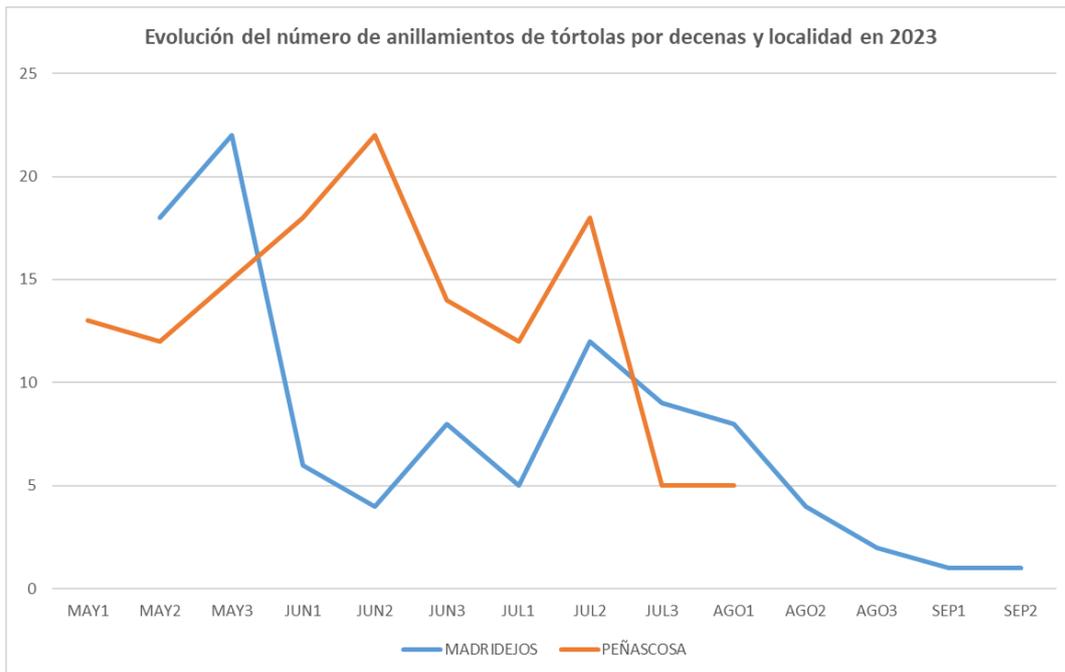


Foto 10 Aspecto de uno de los comederos de jabalí de la Sierra de Valdehierro, donde se han realizado la mayoría de las capturas de tórtolas en 2022 y 2023.

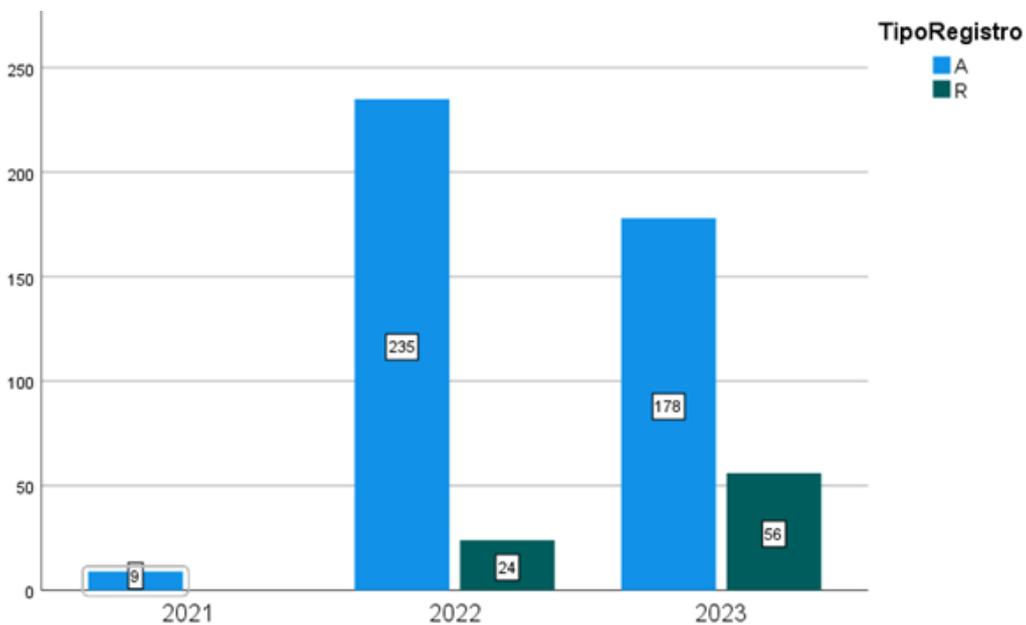
En mayo del 2022, las jaulas estaban ya a pleno rendimiento y empezaron a capturar con regularidad ejemplares de tórtola europea. Los anillamientos se han continuado durante el año 2023, en las mismas ubicaciones seleccionadas en 2022. En 2023 se ha anillado desde la primera decena de mayo, hasta la tercera decena de septiembre en la que ya no se anilló ningún individuo.



Los picos de captura se concentran principalmente entre la tercera decena de mayo y la segunda decena de junio. En la segunda decena de julio hay otro pico de capturas y se empiezan a anillar los primeros juveniles de la especie (Euring 3).



En 2022 se capturaron 259 individuos, disminuyendo las capturas totales en 2023 a 234 individuos. El gran número de ejemplares recuperados durante 2023 (56 individuos), nos confirma que los datos de anillamiento obtenidos en Castilla-La Mancha, se podrán incorporar a los modelos para la estima de la tasa de supervivencia de la especie en el corredor migratorio oeste.



Gráfica 2 Evolución del número de tórtolas anilladas y recapturadas en Castilla-La Mancha desde el inicio del programa PASSETE.

## 5.2 Contribución al mecanismo de gestión cinegética adaptativa de la especie del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, coordinado por el CSIC

El objetivo de todos estos trabajos es contribuir en la medida de lo posible, a la generación de conocimiento que pueda ser aplicado a la gestión de la especie, ayudando a los gestores en la toma de decisiones.

Siguiendo las recomendaciones de las autoridades europeas y estatales, en el año 2021 se contactó con el equipo científico que trabaja en los mecanismos de gestión cinegética adaptativa de la tortola europea.

Se han llevado a cabo dos visitas a Quintos de Mora para reunirnos tanto con el personal científico del IREC, como con técnicas del MAPA que coordinan el mecanismo de gestión a nivel nacional. Dichas reuniones han servido para conocer sobre el terreno la metodología de seguimiento de la especie, así como la de anillamiento y marcaje.

*Tabla 2 Resumen de los programas de anillamiento de tortola europea llevados a cabo en España en el marco del Mecanismo de Gestión Cinegética Adaptativa. En cada celda de cada año se indican el número de individuos anillados y, entre paréntesis, el número de individuos anillados marcados además con pit-tags. La columna "análisis" indica si los datos han sido utilizados para las estimas de supervivencia (para los análisis usando datos de anillamiento o de pit-tag para las recapturas). Extraída de Arroyo y colaboradores, 2022.*

Comunidad Autónoma	Provincia	Zona	Gestor	2018	2019	2020	2021	2022	Total	Análisis
Cataluña	Tarragona	Figuerola *	FCC			34 (34)	22 (22)	27 (27)	83 (83)	Anillas-Pittag
	Lleida	Lladurs	CTFC	9 (0)	6 (6)				15 (6)	No
	Lleida	Llobera	CTFC	4 (0)	9 (9)	9 (9)	18 (18)	14 (14)	54 (50)	Anillas-Pittag
	Lleida	Pinell	CTFC			15 (15)	11 (11)	3 (3)	29 (29)	Anillas-Pittag
	Lleida	Mas de Melons	CTFC	21 (0)	53 (52)	34 (34)	35 (35)	14 (14)	157 (135)	Anillas-Pittag
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Mudela	IREC					10 (10)	10 (10)	No
	Ciudad Real	Picón	IREC			27 (19)	20 (20)	15 (15)	62 (54)	Anillas-Pittag
	Toledo	Quintos de Mora	IREC	65 (0)	73 (56)	84 (54)	64 (57)	67 (64)	353 (231)	Anillas-Pittag
	Toledo	El Hollón	JCCM				8 (0)			No
	Toledo	Madridejos	JCCM					143 (111)		No
Islas Baleares	Albacete	Peñascosa	JCCM					94 (72)		No
	Menorca	Alaior	SOM				12 (12)	26 (26)	38 (38)	Anillas-Pittag
	Menorca	Maó	SOM				38 (22)	51 (51)	89 (73)	Anillas-Pittag
	Menorca	Sant Lluís	SOM				7 (7)	9 (9)	16 (16)	Anillas-Pittag

\*En Figuerola del Camps sólo se utilizan anillas pit-tag

Tal y como muestra la tabla 1 extraída del informe de la encomienda de gestión entre el IREC y el MAPA, en 2022 la aportación de los anillamientos de la JCCM, ha sido bastante significativa. Se han anillado 237 de las 464 tórtolas capturadas con fines científicos en los distintos programas de anillamiento, que suponen el **51 % de los anillamientos de la especie en España**.

En 2023, el número de anillamientos se ha reducido en las dos localidades de anillamiento en Castilla-La Mancha, especialmente en Madridejos. La disminución de capturas se ha podido deber a las malas condiciones climáticas, con una fuerte sequía durante el invierno y lluvias torrenciales en mayo y junio que han podido afectar a la reproducción de la especie.

Tabla 3. Resumen de datos de tórtolas europeas anilladas y recapturadas en Menorca, Quintos de Mora, Madrideojos y Peñascosa. Las columnas "Capture year" y "N marked", indican el año de la primera captura y el número de animales capturados por primera vez (cuando fueron anillados). Las otras columnas muestran el número de individuos recapturados cada año y el total de individuos recapturados a lo largo de los años. Modificado de Carboneras et al., 2024.

STUDY AREA	YEAR OF RECAPTURE						Total recaptured individuals
	Capture year	N marked	2020	2021	2022	2023	
MENORCA	2021	41			12	2	
	2022	101				39	
QUINTOS	2019	60	25	2	0	0	<b>27</b>
	2020	83		40	2	0	<b>42</b>
	2021	87			43	5	<b>48</b>
	2022	95				44	<b>44</b>
PEÑASCOSA	2021	8			0	0	
	2022	96				52	<b>52</b>
	2023	88					
MADRIDEJOS	2021	1			0	0	
	2022	139				39	<b>39</b>
	2023	90					

En Madrideojos se ha obtenido una tasa de recaptura del 28,1 % y en Peñascosa del 54,2 %, por lo que seguramente que los datos, si en 2024 se mantiene la proporción de recapturas, servirán para incorporarlos a los modelos de cálculo de la tasa de supervivencia del corredor migratorio occidental.

El año que viene, cuando se puedan incorporar en los análisis de supervivencia, la información del programa de anillamiento de la JCCM, será posible también abordar nuevas preguntas, por ejemplo, si la supervivencia ha aumentado tras los cuatro años de moratoria, por lo que el trabajo llevado a cabo en nuestro programa de anillamiento, puede contribuir significativamente a conocer un aspecto clave en la gestión cinegética adaptativa de la especie.

Todos los datos obtenidos a resultas de estos anillamientos, han sido enviados al IREC para que se puedan usar desde el punto de vista científico tal y como los investigadores crean conveniente.

## 6 Resultados del seguimiento GPS de tórtolas europeas

Durante el mes de junio del año 2023, se realizaron capturas en tres de los treinta y dos comederos de jabalí, ubicados en el coto TO-10.432 Sierra de Valdehierro de 3.545 ha de extensión, situado en el término municipal de Madridejos (Toledo), dentro del MUP N° 9 Sierras de Madridejos. Los tres comederos en los que se hicieron las capturas de tórtolas con fines de anillamiento científico, fueron cebados exclusivamente con mijo cada 3 días por los agentes medioambientales. El resto de comederos (n=29) fueron cebados por el personal del coto, principalmente con maíz y con restos de verduras obtenidos de los mercados y huertas de la zona.



A finales de junio de 2023 se marcaron un total de 10 ejemplares de tórtola europea con emisores GPS Interrex Ultra de 1.4 gr., con placa solar. Se configuraron para que recogieran una localización a la hora, y descarga de datos siempre y cuando estuvieran a menos de 1 km de la antena receptora. El número de localizaciones diarias podía ser mayor a una por hora si los GPS tenían una carga de batería alta al estar expuestos al sol. Igualmente conforme las baterías se fueron descargando los GPS recogieron menos de una localización a la hora, funcionando solamente cuando las baterías se recargaban al estar expuestos al sol.

La antena receptora se ubicó en una zona alta, cercana a uno de los comederos y punto de agua más usado por la especie en la zona. La antena receptora se movía regularmente por el área de estudio, con el fin de descargar datos de los individuos que menos frecuentaban dicho comedero.

### Objetivos

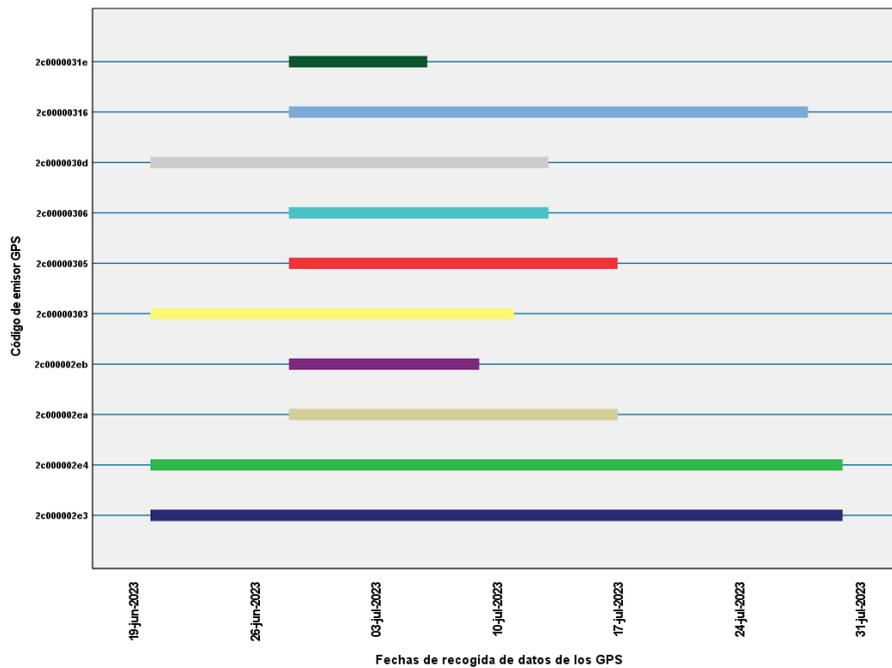
El objetivo de los marcajes de tórtolas con GPS, es conocer el uso que hacen del territorio, a nivel de unidad de gestión, principalmente el coto de caza. Evaluar las medidas de gestión para la especie, como el mantenimiento de comederos y bebederos, tratamientos forestales, así como determinar las zonas agrícolas que mas usan dentro de sus áreas de campeo.



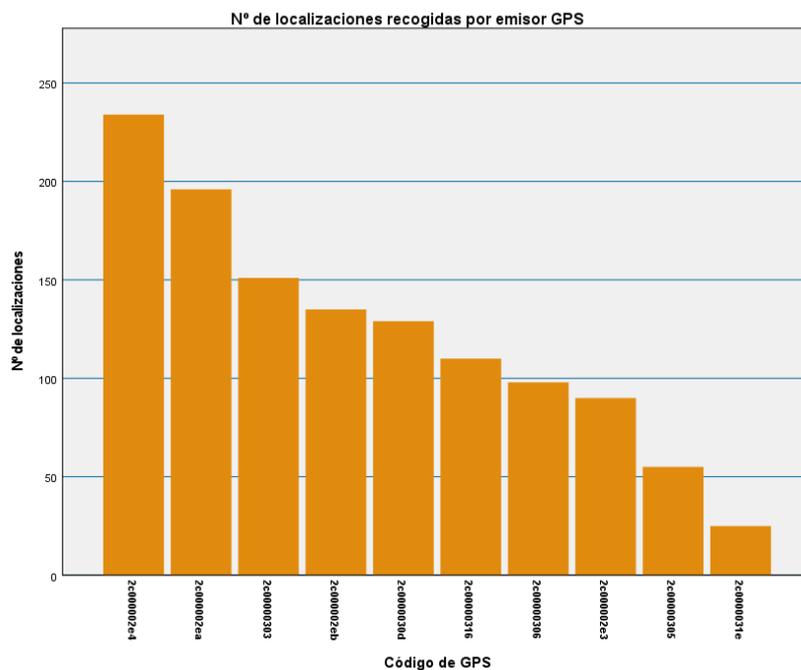
Foto 11 Detalle de la antena receptora, fijada con velcro al capó de uno de los coches de los agentes medioambientales.

## Resultados

Los emisores estuvieron recopilando localizaciones desde el 18 de junio y hasta el 31 de julio de 2023. En total se obtuvieron 1.223 localizaciones. El número de localizaciones registradas por individuo variaron desde tan solo 25 hasta 234, siendo el promedio de localizaciones obtenidas por individuo de 122.

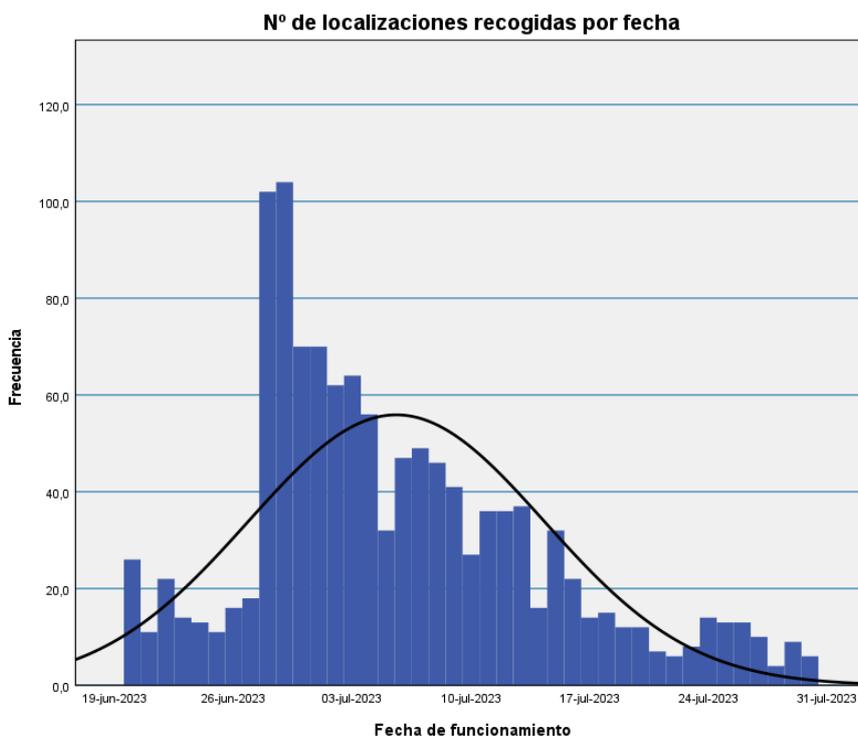


Gráfica 3 Periodos de funcionamiento de cada uno de los GPS instalados.



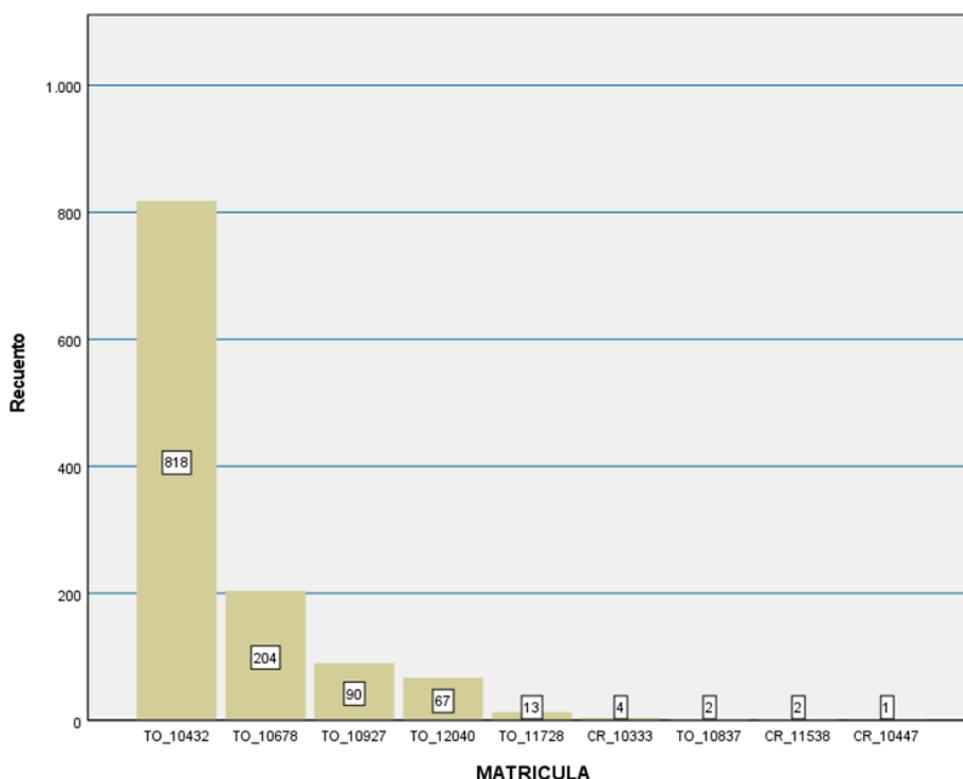
Gráfica 4. Nº de localizaciones por individuo marcado.

Los GPS estuvieron recogiendo datos durante 28 días consecutivos a una media de 39 localizaciones por día, con un mínimo de 4 y un máximo de 104 localizaciones en un solo día (29 de junio), tal y como muestra la siguiente gráfica.



Gráfica 5 Nº de localizaciones GPS recogidas por fecha, durante el periodo de presencia de las tórtolas marcadas.

Para analizar el uso del espacio hecho por las tórtolas, una vez descargadas las localizaciones, se cruzaron mediante el uso de QGIS con distintas capas como la de Cotos de Castilla-La Mancha, Productos SIGPAC año 2022, la de comederos y bebederos del coto, así como con la de tratamientos forestales 21-23 (ver mapa 3).

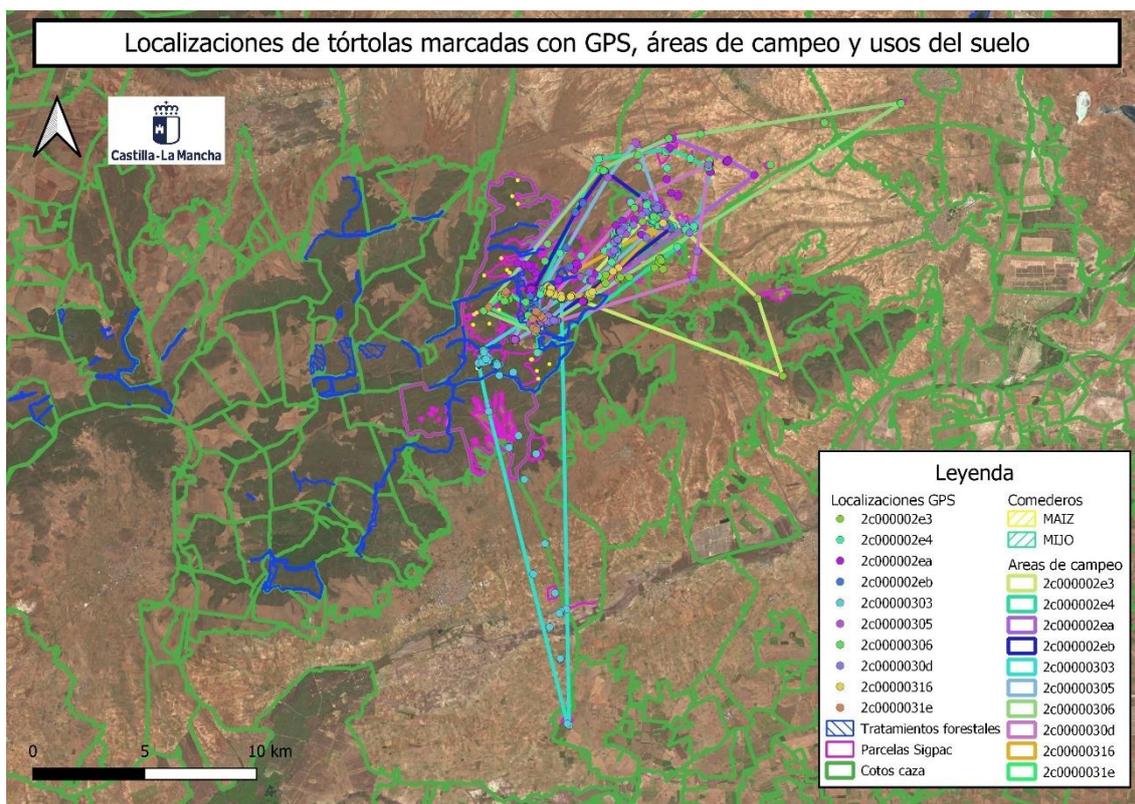


*Gráfica 6 Nº de localizaciones de tórtolas marcadas con GPS por coto.*

El 68,1 % de los contactos se obtuvieron en el mismo coto, donde también se localizaron todos los lugares de nidificación probables. Se obtuvieron contactos en otros 8 cotos distintos. Salvo en uno de los individuos que dejó de emitir a los pocos días con tan solo 25 localizaciones, el resto de áreas de campeo parecen superar los propios límites del acotado, extendiéndose a las zonas agrícolas ubicadas al noreste del coto.

Del cruce con los distintos usos del suelo, se detectaron 18 categorías distintas (ver gráfica 7). En los comederos y bebederos se tuvo en cuenta un buffer de 50 metros de radio alrededor de los mismos. En cuanto a los posibles nidos se consideraron como localizaciones de nido, todas aquellas incluidas en un radio de 8,5 metros.

Con las localizaciones obtenidas se han calculado las áreas de campeo para cada individuo, utilizando el mínimo polígono convexo, calculado con QGIS.



Mapa 4. Áreas de campeo y localizaciones de las 10 tórtolas marcadas con GPS.

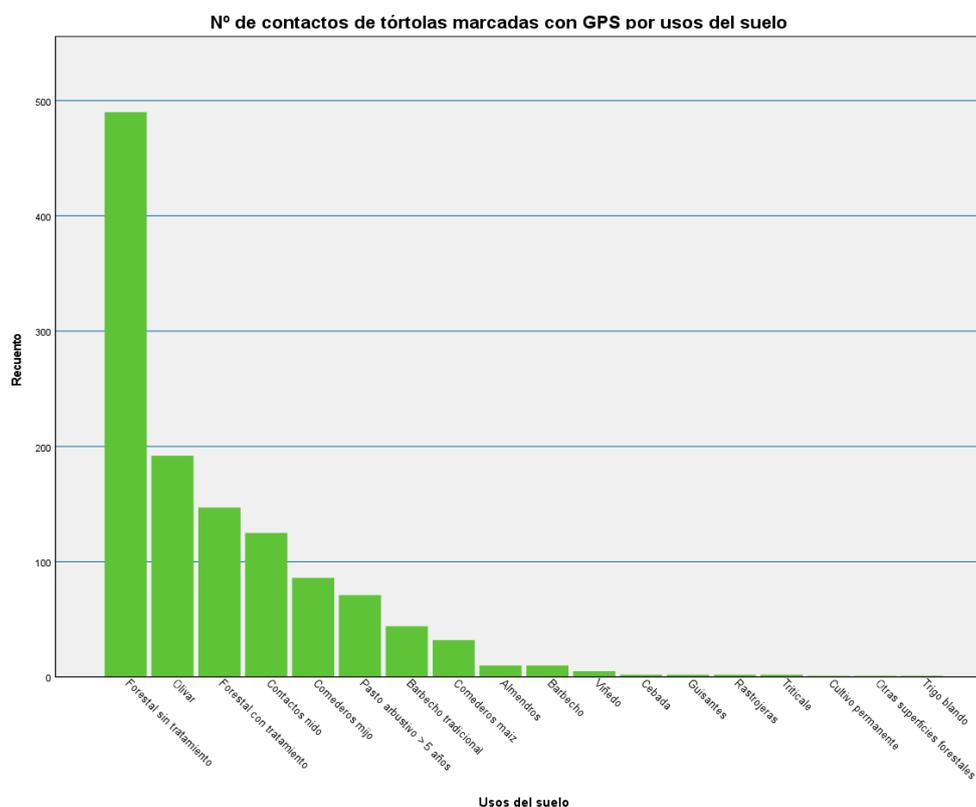
Tabla 4. Áreas de campeo en ha, perímetros y distancia máxima en km, calculadas para cada uno de los individuos marcados con GPS

GPS_Cod	AC_Ha	Per_km	N_loc	D_max_km
2c00000306	5977,82	43,94	98,00	19,81
2c000002ea	3873,23	27,67	196,00	11,22
2c00000303	3819,45	40,92	151,00	16,96
2c000002e4	3581,74	26,25	234,00	9,10
2c000002e3	3149,39	24,74	90,00	9,50
2c0000030d	2358,73	22,61	129,00	9,81
2c000002eb	1932,69	19,47	135,00	7,19
2c00000305	1765,29	22,84	55,00	10,39
2c00000316	429,80	12,75	110,00	5,83
2c0000031e	184,87	6,09	25,00	2,11
<b>PROMEDIO</b>	<b>2707,30</b>	<b>24,73</b>	<b>122,30</b>	<b>10,19</b>

El área de campeo promedio ha sido de 2.707,30 ha, mientras que el perímetro promedio ha sido de 24,73 km. La distancia máxima recorrida por un individuo desde el nido a zonas de alimentación ha sido de 19,81 km.

En cuanto al uso del territorio, el 40% de los contactos, se han obtenido en zonas forestales no tratadas en los últimos 5 años. Casi el 16 % de los contactos se han obtenido en parcelas agrícolas

de olivar. Un 12 % de los contactos, se producen en zonas forestales que han sido tratadas entre los años 2019-2023, tratándose principalmente de desbroces y resalveos en zonas de cortafuegos y accesos al monte.



*Gráfica 7 Usos del suelo detectados en las áreas de campeo de las tórtolas marcadas con GPS*

El 10,2 % de los contactos se han obtenido en los propios nidos, habiéndose considerado contactos en el nido todos aquellos obtenidos en un radio de 8,5 metros entorno a localizaciones nocturnas.

En cuanto a los comederos, el 9,6 % de los contactos se producen en ellos, teniendo preferencia por los comederos cebados con mijo para las capturas de las tórtolas (7% de los contactos totales), frente al 2,6 % de contactos de los comederos cebados con maíz y restos vegetales para el jabalí.

En resumen el 68,20 % de los contactos se producen en terrenos forestales, 22,2 % en terrenos agrícolas (principalmente olivares) y el 9,6 % de los contactos en comederos cinegéticos.

### **Discusión**

La mayor parte del tiempo las tórtolas parecen usar las zonas forestales en los alrededores del nido tal y como era de esperar, al coincidir el seguimiento con GPS con el periodo reproductor de la especie (incubación y cuidado de pollos). Las zonas forestales tratadas son usadas también con bastante frecuencia, se podría deber a su proximidad a los nidos, pero también podría

influir, que al ser zonas más abiertas, se favorece el crecimiento de herbáceas de las cuales se alimenta la tórtola europea. Tras las zonas forestales en el entorno de los nidos, parecen tener una fuerte tendencia a visitar los olivares, así como pastizales naturales y barbechos tradicionales ubicados al noreste de la zona de reproducción. Las zonas agrícolas fueron visitadas por el equipo de seguimiento de la especie, durante junio y julio de 2023, pudiendo constatar que debido a las lluvias tardías registradas en mayo y junio de 2023, muchos de los olivares y barbechos presentaban un gran desarrollo de flora silvestre herbácea, con presencia de gran número de semillas de pequeño tamaño, que es una de las preferencias alimenticias de la tórtola europea, constituyendo las semillas de especies silvestres alrededor del 65 % de la dieta de la especie en zonas forestales (Días y Fontoura, 1996; Gutiérrez-Galán y Alonso, 2016). No se ha podido comprobar si las parcelas agrícolas más visitadas por las tórtolas estaban acogidas a los nuevos ecoesquemas de la PAC “cubiertas vegetales en cultivos leñosos” y “espacios de biodiversidad” (MAPA, 2022), si bien las características de las parcelas eran compatibles con dichos ecoesquemas, por lo que la implantación de los mismos en los próximos años, podrían beneficiar a la especie.

En cuanto a los comederos, fueron la tercera zona de alimentación más visitada, tras las zonas forestales y los olivares. Nueve de los diez individuos marcados, visitaron principalmente los comederos cebados con mijo, que a pesar de ser menos numerosos, concentraron la mayoría de los contactos. Los comederos con maíz a pesar de su alto número y distribución por el coto, solo fueron visitados por tres individuos, si bien el 81 % de las visitas corresponden al mismo individuo. La mayor visita a los comederos con mijo puede deberse a que el mijo es una semilla de pequeño tamaño, siendo la más similar y parecida a las semillas silvestres preferidas por la tórtola europea.

*Tabla 5 Número de contactos por individuo y tipo de comedero. Entre paréntesis, número de comederos de cada tipo.*

Individuo	Comederos Maiz (n=29)	Comederos Mijo (n=3)	Total
2c000002e3		4	4
2c000002e4		11	11
2c000002ea	4	16	20
2c000002eb		13	13
2c00000303	26	6	32
2c00000305		7	7
2c00000306	2	8	10
2c0000030d		19	19
2c00000316		2	2
<b>Total general</b>	<b>32</b>	<b>86</b>	<b>118</b>

## 7 Conclusiones -resumen ejecutivo

- En la actualidad el Servicio de Caza de Castilla-La Mancha, coordina el programa de censo Seguimiento de Aves Cinegéticas Reproductoras en 495 estaciones de escucha de 10 minutos de duración repartidas por toda la región. En 2023 se han realizado 133 transectos del programa Aves Cinegéticas Reproductoras, lo que supone un total de 665 estaciones de escucha realizadas para el muestreo de tórtola europea, cubriéndose el 66 % de la red de muestreo. Se diferencia entre los individuos escuchados y observados. Se anotan los individuos detectados en la banda de 25 metros de distancia al observador, así como los detectados a una distancia superior. Para adaptarse a la metodología de censo de la tórtola a nivel nacional, habría que hacer algunas mejoras como incluir nuevas bandas de muestreo y anotar el hábitat en el que se detecta cada individuo.
- A través del programa SACRE, se han realizado 33 cuadrículas de muestreo. Se anotan todos los contactos con la especie pero no se indica si son observados o escuchados. Cada transecto está asociado a un tipo de hábitat, por lo que se podría tener en cuenta para análisis de detectabilidad de la especie. Los datos recopilados en 2023, han contribuido a detectar la recuperación de la abundancia de la especie en el corredor migratorio oeste.
- El tercer año de funcionamiento del programa de anillamiento de tórtolas en Castilla-La Mancha, ha arrojado muy buenos resultados, con 178 nuevos individuos marcados en el estado español. La temporada de anillamiento de 2023 ha permitido recapturar el 41,15 % de los individuos anillados durante el año 2022, por lo que los datos del programa van a poder integrarse al análisis de supervivencia al final de la temporada de anillamiento del 2024. Si mantenemos este ritmo de anillamiento, en 2024, el 50 % de los datos usados en el estado español para calcular la tasa de supervivencia, corresponderían al programa de anillamiento de la especie de Castilla-La Mancha.
- Las tortolas se movieron hasta en 8 acotados distintos, por lo que las medidas para favorecer a la especie deben plantearse al menos a nivel comarcal. Las zona agrícolas más visitadas por la especie, estaban en otros cotos aledaños al coto donde se ubicaban los nidos.
- Las zonas más usadas por las tórtolas durante el periodo reproductor, son las zonas forestales en el entorno de los nidos. Los tratamientos forestales de prevención de incendios, contribuyen tanto a la conservación de las zonas de reproducción, como a la productividad del estrato herbáceo, donde la tórtola se alimenta de semillas de herbáceas silvestres. El dinero invertido en prevención de incendios también favorece a la conservación de esta especie.
- Las cubiertas vegetales en cultivos leñosos y los espacios de biodiversidad, son usados por las tórtolas como zonas de alimentación, siendo el recurso trófico más visitado tras las zonas forestales. Se tiene que reforzar el presupuesto de estos ecoregímenes, para que más agricultores se acojan a ellos.
- Los comederos para especies de caza mayor son más usados por las tórtolas, si se ceban con semillas de pequeño tamaño, más parecidas a las de las especies de flora silvestre de las que se alimenta.

## Bibliografía

Arroyo, B., Fernández, M., Jiménez, J., Mougeot, F. (2022). Implementación de un mecanismo de gestión cinegética adaptativa para la tórtola europea (*Streptopelia turtur*) asociada a la gestión del hábitat. Informe parcial diciembre 2022. Encomienda de gestión MAPA-CSIC.

Arroyo, B., Moreno-Zarate, L., Lormée, H., Bacon, L., Carboneras, C., & Guillemain, M. (2021). *Monitoring for an Adaptive Harvest Management Mechanism for Turtle Doves: needs, methods and limitations 1 See accompanying document "Turtle Dove Adaptive Harvest Management mechanism. Population objective and alternative management scenarios for the west.* <https://pecbms.info/country>

Bea, A., & Olano, I. (2022). *Seguimiento de aves cinegéticas reproductoras en la península ibérica. Año 2022.*

Bea, A., & Olano, I. (2020). *Seguimiento de aves cinegéticas reproductoras en la península ibérica. Año 2020.*

Carboneras, C., Arroyo, B., Lormée, H., Bacon, L., & Guillemain, M. (2021). *Turtle Dove Adaptive Harvest Management mechanism. Population objective and alternative management scenarios for the western flyway 1.*

Carboneras, C., Arroyo, B., Lormée, H., Bacon, L., & Guillemain, M. (2024) "5 th meeting TFRB, 19 April 2024 Turtle Dove Adaptive Harvest Management mechanism March 2024 Technical update (western flyway)1"

Dias, S., & Fontoura, P. (1996). Summer diet of turtle doves (*Streptopelia turtur*) in southern Portugal. *Revista Florestal*, 9(1), 227–241.

Escandell, V., Del Moral, J. C. y Escudero, E. (2022) "Cálculo del Indicador Común de Contexto número 35: Aves ligadas a tierras agrarias, para el territorio de Castilla-La Mancha durante las anualidades 2019-2022". Informe año 2022. Área de ciencia ciudadana de SEO/BirdLife.

Gutiérrez-Galán, A., & Alonso, C. (2016). European Turtle Dove *Streptopelia turtur* diet composition in Southern Spain: the role of wild seeds in Mediterranean forest areas. *Bird Study*, 63(4), 490–499. <https://doi.org/10.1080/00063657.2016.1236070>

MAPA (2022). Resolución de 22 de noviembre de 2022 que modifica y sustituye la Resolución de 5 de octubre de 2022, del Fondo Español de Garantía Agraria, O.A., por la que se establece el listado provisional de especies admitidas a nivel nacional para los barbechos de biodiversidad (incluidos los barbechos melíferos). Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

**Agradecimientos:**

**Este programa no habría sido posible sin la implicación y apoyo de las siguientes personas y entidades:**

*Los agentes medioambientales de Castilla-La Mancha: Félix M. Pérez Herencia, Marco Antonio Tomás Sánchez, David Pozo Camuñas, Alejandro Gallego Pozo y Manuel López Sánchez, Diego Llorente Ariza*

*Beatriz Arroyo y Mario Fernández Tizón por habernos asesorado y formado para poner en marcha el programa de anillamiento de tórtolas. Juan Lorente Rejano y Alberto Sánchez-Rejano Moreno de Redrojo, por haber participado en varias jornadas de anillamiento de tórtolas. A Gerard Bota, por habernos suministrado Pit Tags a contra reloj.*

*A Claudio Villamayor Gómez, presidente de la Sociedad de Cazadores de Madrideos, y a Longino Velasco propietario del coto AB-11759 de Peñascosa.*

*Al Equipo de Especies Cinegéticas de Castilla-La Mancha, compuesto de José Antonio Cañizares Mata, Victoria Gómez Molero y Andrés Pinedo.*

*A Arkadiusz Bronaiek de Interrex España, por habernos asesorado en todo lo relativo al uso de los GPS.*

*A los anilladores y futuros anilladores del GMA (Grupo Manchego de Anillamiento)*