**IMPLEMENTACIÓN DE UN MECANISMO DE GESTIÓN CINEGÉTICA ADAPTATIVA DE LA TÓRTOLA EUROPEA (STREPTOPELIA TURTUR) ASOCIADA A LA GESTIÓN DEL HÁBITAT**

**Encomienda de gestión del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación al CSIC**




# CATÁLOGO PRIORIZADO DE MEDIDAS DE GESTIÓN DE HÁBITATS EN ECOSISTEMAS AGRARIOS Y NO AGRARIOS PARA LA MEJORA POBLACIONAL DE LA TÓRTOLA EUROPEA.

Borrador
Septiembre 2023

Elaborado por:
**Beatriz Arroyo[1], Lara Moreno-Zárate[1,2], Francesc Sardà-Palomera[2]**

1- Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC, CSIC-UCLM-JCCM)
2- Centre de Ciència i Tecnología Forestal de Catalunya (CTFC)







Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

**Título:** Catálogo priorizado de medidas de gestión de Hábitats en ecosistemas agrarios y no agrarios para la mejora poblacional de la tórtola europea.

**Edita:**
© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

**Unidad proponente:**
Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios.
Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas.

**NIPO:** 003-25-084-3

**Tienda online:**
www.mapa.gob.es
https://servicio.mapa.gob.es/tienda/

**e-mail:**
centropublicaciones@mapa.es

**Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:**
https://cpage.mpr.gob.es/

Para contribuir a la protección del medio ambiente, se recomienda imprimir esta publicación únicamente si es estrictamente necesario, ya sea en su totalidad o en parte.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
SUBSECRETARÍA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
DIVISIÓN DE ARCHIVOS Y PUBLICACIONES

# Índice

1. Antecedentes y objetivos ..... 3
2. Enfoque metodológico ..... 5
2.1 Conocimiento científico existente ..... 5
2.2 Elaboración del catálogo y priorización de las medidas ..... 7
2.3 Sistemas agrarios y forestales considerados ..... 8
3. Medidas de gestión propuestas ..... 17
4. Referencias citadas ..... 31

5. ANEXO. Taxones de plantas cuyas semillas se han reportado como ingeridas por la tórtola.

# 1. Antecedentes y objetivos

La tórtola europea (*Streptopelia turtur*) es un ave migratoria transahariana que ocupa la mayor parte de Europa y parte de Asia durante el periodo reproductor (abril-agosto). Esta especie está considerada como cinegética en once países de la Unión Europa, entre ellos España, donde es un ave de gran tradición cinegética en la media veda.

La especie ha sufrido un declive poblacional marcado en las últimas décadas (PECBMS 2019), sobre todo en la vía migratoria occidental, que agrupa las poblaciones reproductoras de Portugal, España, Francia, Reino Unido, Holanda, el oeste de Alemania y una pequeña fracción del Noroeste de Italia (Lormée & Carboneras 2021). En esta vía, no obstante, dicho declive parece haberse ralentizado en los últimos años (Carboneras et al. 2022a).

La situación de la especie llevó a la redacción de un Plan de Acción Internacional (Fisher et al. 2018), que fue apoyado por todos los Estados Miembros de la Unión Europea. Dicho Plan de Acción identificaba como causas más probables del declive la pérdida o degradación del hábitat de reproducción o invernada, así como unos niveles de caza insostenibles (Browne & Aebischer 2004, Eraud et al. 2008, Lormée et al. 2019). Dicho Plan de Acción incluía, por tanto, la recomendación de implementar un Mecanismo de Gestión Cinegética Adaptativa a nivel internacional asociado a la gestión de hábitat, que lleva en marcha desde 2019 (TENDER ENV.D.3/SER/2019/002).

A través de dicho Plan se ha desarrollado un modelo poblacional para la especie a nivel de vía migratoria, que en el caso de la vía migratoria occidental incluye estimas de supervivencia basadas en datos de anillamiento franceses, así como datos de fecundidad basados en datos de individuos marcados en Francia y en España (Bacon et al. 2023). Dicho modelo indicaba que con los parámetros poblacionales observados era necesario una reducción muy marcada o una pausa temporal de la presión cinegética para conseguir una estabilización o crecimiento poblacional. Esto ha llevado a una moratoria temporal de la caza de la tórtola en Europa occidental en 2021, 2022 y 2023. El Plan de Gestión Cinegética Adaptativa internacional prevé, en cualquier caso, una revisión regular de dicha decisión, basada en información actualizada, por lo que la reapertura de la caza puede ser posible en las próximas temporadas cinegéticas, si se cumplen los requisitos establecidos (EU Task Force on the Recovery of Birds- Minutes of the 3rd meeting 21-22 March 2023).

Uno de los objetivos del Mecanismo de Gestión Cinegética Adaptativa para la tórtola europea a nivel internacional es combinar la regulación cinegética con la gestión del hábitat para la mejora poblacional de la especie. Por un lado, se pretende potencialmente asociar las oportunidades cinegéticas cuando se reabra la caza con las actuaciones de mejora de hábitat para la especie en los cotos. Por otro lado, la gestión de hábitat para la especie no debe recaer exclusivamente en este sector, por lo que es importante que se desarrollen mecanismos desde la administración para la implementación de mejoras de hábitat para la especie, como parte de las estrategias de conservación de la misma.

En dicho contexto, y como parte de la Encomienda de Gestión del MAPA al CSIC “Implementación de un mecanismo de gestión cinegética adaptativa de la tórtola

europea (*Streptopelia turtur*) asociada a la gestión del hábitat", se consideraba esencial poder contar con un catálogo priorizado de medidas de hábitat para la promoción de la especie en función de los grandes sistemas agrarios y forestales existentes en nuestro territorio.

# 2. Enfoque metodológico

## 2.1 Conocimiento científico existente

La revisión más exhaustiva sobre el conocimiento científico relativo a la relación entre hábitat, abundancias, alimentación y reproducción de la tórtola europea está publicada recientemente (Carboneras et al. 2022b). En dicho trabajo se revisaban un total de 53 artículos científicos e informes técnicos, relativos fundamentalmente (aunque no exclusivamente) a la vía migratoria occidental, que evaluaban los hábitats utilizados para nidificar o alimentarse, así como todos los estudios que evaluaban la relación entre hábitat (o configuraciones de hábitat) y distribución (o presencia) de la especie, o la relación con las abundancias de individuos reproductores. Estos últimos son particularmente importantes porque constituyen la mejor evidencia (en ausencia de enfoques experimentales) de que la provisión de ciertos elementos de hábitat se verá reflejado en una mejora de las poblaciones.

De este trabajo se desprenden varias cosas. Por un lado, en relación con los sustratos de nidificación, la revisión confirma que la especie utiliza una variedad muy amplia de sustratos (desde arbustos a árboles de muy diversas especies) y configuraciones de los mismos (árboles aislados, bosquetes, plantaciones forestales, plantaciones agrícolas de olivos o árboles frutales, bosques de galería o setos). Se observan grandes variaciones geográficas en los sustratos usados que seguramente se expliquen por la disponibilidad relativa de los sustratos en esas zonas. Por otro lado, los (pocos) estudios disponibles indican que el éxito reproductor no parece depender del sustrato de nidificación. Esto sugiere que el sustrato de nidificación no es un factor limitante para la especie, y que, en principio, la gestión del hábitat para aportar más zonas de nidificación no debe ser lo prioritario, excepto en casos aislados. En este sentido, se han realizado medidas para el aumento de sustratos de nidificación en Inglaterra o Francia. En el primer caso, la intensificación agrícola ha hecho desaparecer los márgenes arbustivos y arbóreos y se han implementado medidas de mantenimiento y creación de estos márgenes (https://operationturtledove.org/get-involved/habitat/do-you-manage-land/establishing-feeding-and-nesting-habitat/). En el segundo, se ha demostrado que la abundancia de la especie es mayor en zonas con mayor densidad de setos arbóreos (Sauser et al. 2022), y se trabaja regularmente en la plantación de los mismos para aumentar ese hábitat para la especie (Sánchez-García et al. en prensa).

Por otro lado, un gran número de estudios incluían información relativa a las abundancias relativas entre zonas agrarias o forestales. En la mayor parte de los casos, la abundancia observada en zonas forestales era mayor que en zonas agrícolas cercanas (Carboneras et al. 2022b), lo que enfatiza la importancia de este hábitat para la especie. No obstante, casi todos estos estudios también subrayaban la importancia de la mezcla entre ambos tipos de sistemas para la especie. Por ejemplo, varios estudios mostraban que la distribución a gran escala parece estar vinculada con la disponibilidad de bosques pero no con su predominio (Marx & Quildlfeldt 2018, Moreno-Zárate et al. 2020). Tambíen, 16 de 19 estudios que comparaban la abundancia relativa o la densidad en distintos hábitats (localizados en zonas relativamente cercanas y muestreados en el mismo momento) mostraban que la abundancia de la especie en zonas forestales es mayor que en zonas agrícolas, aunque por otro lado varios estudios indicaban que la abundancia en

zonas forestales aumenta cuanto la estructura boscosa es diversa, el dosel forestal abierto y próxima a zonas agrícolas. Por ejemplo, dos estudios detallaban que el clareo de zonas arbustivas dentro del bosque, y el mantenimiento de una cubierta arbórea fina, promueven la presencia y aumentan la abundancia local de la especie (Fuller & Moreton 1987, Camprodon & Brotons 2006, Bakaloudis et al. 2009, Sáenz de Buruaga et al. 2013). Otro estudio en Portugal indicaba que la presencia de sotobosque herbáceo también estaba asociado con una mayor abundancia (Dias et al. 2013). En zonas agrícolas, en cambio, la abundancia es mayor cuando hay presencia de parches boscosos y de vegetación natural, márgenes arbustivos, etc. (Browne et al. 2004, Sáenz de Buruaga et al. 2013). Globalmente, todos estos estudios recalcan claramente la preferencia de la especie por zonas de mosaico entre hábitats forestales y agrícolas, y también indican que una gestión del hábitat (a nivel de paisaje) puede ayudar para aumentar la abundancia local de tórtolas reproductoras.

Estudios científicos en el Reino Unido realizados a principios de siglo indicaban que, en aquel país, la productividad de la especie había declinado en 20 años lo suficiente como para explicar el declive en ese país (Browne & Aebischer 2004). Dicho declive en la productividad se atribuía a que la intensificación agrícola había repercutido en una disminución de la disponibilidad de alimento para esta especie, exclusivamente granívora, relacionada con los cambios en las prácticas agrícolas que implican la pérdida de márgenes de cultivo, aumento del uso de herbicidas, y por tanto disminución de la abundancia de plantas arvenses. Por ello, la gestión del hábitat para aumentar el alimento para la especie es una de las medidas que se considera en el Plan de Acción (Fischer et al. 2018) como prioritarias para la especie. De hecho, en el Reino Unido se considera que la intensificación agrícola afecta sobre todo a la disponibilidad de alimento a la llegada de las zonas de invernada: es en ese momento cuando, al no existir un banco de semillas del año anterior, no existiría suficiente alimento para permitir la reproducción de la especie. En este país, por tanto, se trabaja para crear zonas con vegetación arvense de plantas que florezcan pronto y produzcan semillas disponibles para la especie desde el principio de la primavera (Tree 2018, Klee 2019, Dunn et al. 2021). La revisión bibliográfica realizada por Carboneras y colaboradores (2022b) en relación con la dieta indica que esta especie se alimenta de una gran variedad de semillas de plantas silvestres y también cultivadas. En varias partes del área de distribución se ha demostrado que hay un cambio de semillas silvestres a semillas cultivadas a medida que avanza la temporada (Jiménez et al. 1992, Dias and Fontoura 1996, Browne and Aebischer 2003, 2005, Gutiérrez-Galán and Alonso 2016, Dunn et al. 2018), asociado bien a la disminución de la disponibilidad de las primeras o al aumento de la disponibilidad de las últimas. Además, en países como en Inglaterra se ha observado un aumento en el contenido de la dieta de semillas cultivadas frente a silvestres durante todo el periodo reproductor en comparación con la dieta observada hace unas décadas, probablemente relacionada con la disminución de las plantas silvestres asociadas a los cambios agrícolas experimentados en este tiempo (Browne & Aebischer 2001). Por otro lado, se ha observado que la condición física de los pollos alimentados con semillas cultivadas es peor que la de aquellos alimentados con mayor proporción de semillas silvestres, enfatizando la importancia de las semillas silvestres (Dunn et al. 2018). En España, la provisión de semillas cultivadas (trigo, girasol, colza, etc) en comederos o bien esparcido en campos es también una de las medidas de gestión cinegética más común para la tórtola (Sánchez-

García et al. en prensa), con el objetivo de aumentar la productividad o la abundancia. Un estudio en Extremadura observaba que en sitios donde se aporta grano la proporción de jóvenes con respecto a los adultos observados a final de verano es mayor (Rocha & Quillfeldt 2015), aunque esto no tiene por qué indicar una mejora en la productividad de las aves, sino que también puede reflejar una acumulación de individuos jóvenes en puntos de alimentación más accesibles y predecibles. Además, dicho estudio también indicaba que la proporción de jóvenes muertos por caza en las zonas donde se aporta grano era también mayor que en las zonas donde no se aporta, lo que podría reflejar que la provisión de grano a finales de la temporada reproductora es una trampa ecológica para dichos jóvenes en situaciones en las que ocurre caza en media veda. En estudios experimentales en el Reino Unido, la provisión de alimento suplementario no ha resultado en mejoras del éxito reproductor (Browne & Aebischer 2002, Dunn et al. 2021), aunque la provisión de hábitat rico en semillas ha mitigado las tendencias negativas (Dunn et al. 2021). De forma global, la combinación de estudios indicaba que la mejor gestión para mejorar la disponibilidad de alimento para la especie debería centrarse en medidas que aumenten la disponibilidad de plantas silvestres de floración temprana, aunque la provisión de semillas cultivadas podría utilizarse también como medida puntual siempre que se combine con una limitación de la presión cinegética en dichos sitios.

A partir de dicha revisión bibliográfica, Carboneras y colaboradores (2022b) hacían las siguientes recomendaciones generales para favorecer a la tórtola con la gestión del hábitat:

- En áreas dominadas por zonas boscosas o arboladas:

    - Desbrozar el sotobosque del bosque para crear un bosque abierto, favoreciendo un bosque abierto con un sotobosque herbáceo.
    - Mantener o introducir el pastoreo extensivo en zonas boscosas, ya sea mediante ganado o ungulados silvestres, favoreciendo la proliferación de ciertas flores silvestres (como *Echium plantagineum* y *Amaranthus deflexus*) importantes en la dieta de la tórtola.

- En áreas dominadas por zonas agrícolas:
    - Mantener o promover elementos de hábitats no agrícolas (praderas naturales, manchas de bosque, arbustos).
    - Promover la heterogeneidad de los cultivos (paisaje en mosaico), manteniendo los márgenes de cultivo y barbechos.
    - Mantener los rastrojos hasta octubre para incrementar oportunidades de alimentación de grano y el crecimiento de plantas ruderales.

## 2.2 Elaboración del catálogo y priorización de las medidas

A partir de dichas recomendaciones generales, hemos realizado un catálogo de las medidas a implementar en cada uno de los grandes sistemas agrícolas y forestales de la Península Ibérica. Hemos seleccionado las medidas que son, a priori, aplicables a cada uno de los sistemas, y hemos realizado una priorización de las mismas para facilitar la toma de decisiones sobre su implementación y su valoración posterior.

Dicha priorización se ha realizado en función de cuatro criterios: el conocimiento científico sobre su efecto en la especie, el coste económico o las limitaciones agronómicas para implementarlas, las sinergias con otras políticas agroambientales o forestales, y el valor añadido que representa esta medida en el sistema en el que se aplica. A cada medida se le ha atribuido un valor de 0 a 2 para cada uno de los criterios; la suma de los valores atribuidos se ha utilizado para una priorización entre medidas dentro de cada sistema (las más prioritarias serían las que tienen una mayor puntuación, ver Tabla 4). Concretamente, se han atribuido los siguientes valores a cada criterio:

a) Conocimiento científico sobre su efecto en la especie
    0- Inferido: no existe evidencia científica específica sobre su efecto, aunque se infiere del conocimiento experto o de forma indirecta de otros estudios.
    1- Teórico: conocimiento publicado en revista científica revisada por pares expertos, pero sin demostración empírica o a partir de evidencias indirectas
    2- Existente: demostración empírica publicada en revista científica revisada por pares expertos o a partir de evidencias directas
b) Limitaciones (coste económico o limitantes agronómicas o forestales)
    0- Importantes: Se requiere maquinaria pesada o fuera de lo común y/o procedimientos de gestión no habituales en sistemas agrícolas y/o forestales, alto coste económico
    1- Medias: Se requiere maquinaria o procesos más o menos complejos, pero la medida podría llevarse a cabo dentro de actividades habituales dentro la gestión de sistemas agrícola y/o forestales.
    2- Pocas: Medidas sencillas de aplicar o ya incluidas en la gestión habitual de los sistemas agrícolas y/o forestales, coste económico relativamente bajo.
c) Sinergias con otras políticas
    0- Inexistentes: No se conocen
    1- Existentes: Se conocen sinergias indirectas
    2- Importantes: hay solapamiento con otras políticas
d) Valor añadido
    0- La medida no aporta un valor ambiental cualitativo marcado al sistema donde se aplica
    1- Medio
    2- Alto

## 2.3 Sistemas agrarios y forestales considerados

Se han considerado los siguientes sistemas agrarios y forestales en nuestro territorio, relevantes a priori para la tórtola.

I. Cultivos herbáceos de secano

Aquellos cultivos agrícolas anuales que dependen en gran medida de las precipitaciones naturales para su crecimiento. Estos cultivos son una parte importante de la agricultura española y se extienden por todo el país, especialmente en regiones con clima semiárido. Los cultivos herbáceos de secano más comunes en España son:

- Cereales: Los cereales como el trigo, la cebada, el centeno, la avena y el maíz son fundamentales en la agricultura de secano en España. Se utilizan principalmente para la producción de harina, pienso animal y otros productos derivados.
- Leguminosas: Las leguminosas como los garbanzos, las lentejas y los guisantes son cultivos importantes en las zonas de secano. Son una fuente esencial de proteínas en la dieta española y se utilizan en una variedad de platos tradicionales.

Los cultivos herbáceos de secano enfrentan desafíos importantes con respecto a su rentabilidad debido a la variabilidad de las precipitaciones y la necesidad de gestionar de manera sostenible los recursos hídricos disponibles. La tecnología moderna y las prácticas de cultivo sostenibles son cada vez más importantes para garantizar la producción agrícola en estas condiciones.

Es importante tener en cuenta que dentro de los sistemas de cultivo herbáceos de secano podemos encontrar un gradiente de intensificación en función del tipo de manejo de los cultivos (intensidad de herbicidas y fertilizantes a base de nitratos, uso de funguicidas, etc.) y de la matriz agrícola (perdida de márgenes en favor de grandes parcelas, incremento del monocultivo frente al mosaico de diferentes tipos de cultivo, presencia de barbechos y gestión de los mismos, etc.)





II. Cultivos herbáceos de regadío

Aquellos que se cultivan en áreas donde se utiliza el riego artificial para garantizar un suministro constante de agua a las plantas, permitiendo una mayor producción agrícola en comparación con los cultivos de secano que dependen principalmente de las precipitaciones naturales. Los cultivos de regadío suelen encontrase en las grandes cuencas de los principales ríos y en fondos de valle, o en zonas abastecidas por canales de riego procedentes de embalses. Algunos de los cultivos herbáceos de regadío más comunes en España incluyen:

- Maíz: el maíz es un cultivo importante en regadío, utilizado tanto para la alimentación humana como para la producción de pienso animal.
- Alfalfa: La alfalfa es un cultivo forrajero muy común en las zonas de regadío de España. Se utiliza principalmente como alimento para el ganado, ya que es una

excelente fuente de nutrientes y proteínas. Además, la alfalfa es valiosa en la agricultura debido a su capacidad para fijar nitrógeno en el suelo, lo que mejora la fertilidad de la tierra.

- Cereal: Los cereales como el trigo, la cebada, la avena y el maíz también se cultivan en zonas de regadío en España. El riego controlado en cultivos de cereales permite obtener cosechas más consistentes y de mayor calidad que en las zonas de secano.
- Hortalizas: España es uno de los principales productores de hortalizas en Europa, y los cultivos de regadío son esenciales para esta industria. En algunas regiones suelen encontrarse en invernaderos.

El riego en estos cultivos se realiza utilizando una variedad de métodos, incluyendo sistemas de aspersión, goteo y surcos. El riego de precisión se ha vuelto cada vez más importante para maximizar la eficiencia en el uso del agua y reducir el desperdicio. Como concepto general, los cultivos herbáceos de regadío se consideran siempre agricultura intensiva.



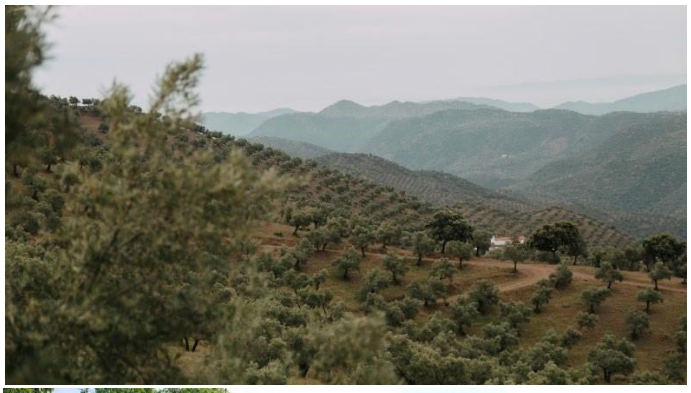
## III. Cultivos leñosos de secano

Se refieren a plantaciones de árboles y arbustos que crecen en áreas donde no se realiza riego artificial y dependen en gran medida de las precipitaciones naturales para su desarrollo. Estos cultivos son importantes en la agricultura y la silvicultura de regiones con climas semiáridos o áridos, donde el agua es un recurso limitado. Los cultivos leñosos de secano pueden incluir una variedad de especies de árboles y arbustos adaptados a las condiciones de sequía. Algunas de las especies comunes en este tipo de cultivos incluyen la vid, y entre los cultivos arbóreos los olivos, almendros, algarrobos, pistachos y árboles frutales como higueras y granados.

A diferencia de los cultivos herbáceos que tienen ciclos de vida más cortos, los cultivos leñosos son perennes y pueden producir cosechas durante varios años o incluso décadas. Esto significa que la inversión a largo plazo es necesaria, y el cuidado continuo es esencial para mantener la salud y la productividad de dichos cultivos.

Los cultivos leñosos de secano pueden producir una variedad de productos tanto agrícolas como forestales, dependiendo de la especie. Por ejemplo, además de los productos agrícolas (aceite de oliva, almendras, uvas, etc), algunos cultivos leñosos también se pueden utilizar en la industria de la madera y la celulosa.

Al igual que el cultivo herbáceo de secano, los cultivos leñosos de secano pueden encontrarse dentro de un gradiente de intensificación en función del tipo de manejo de los cultivos (intensidad de herbicidas y fertilizantes, tipo de gestión de cubiertas, etc.) y de la matriz agrícola (perdida de márgenes en favor de monocultivos, mosaico de diferentes tipos de cultivo, intercalado con cultivos herbáceos, etc.).





## IV. Cultivos leñosos de regadío

Se refieren a plantaciones de árboles y arbustos que se desarrollan en áreas donde se utiliza riego artificial para asegurar un suministro constante de agua a las plantas. A diferencia de los cultivos de secano que dependen principalmente de las precipitaciones naturales, los cultivos leñosos de regadío tienen acceso a agua controlada, lo que les permite un crecimiento más vigoroso y una mayor productividad. Algunas de las especies más comunes dentro de esta categoría incluyen la vid, y entre los cultivos arbóreos los nogales, manzanos, perales, cítricos, y árboles frutales como durazneros, ciruelos y cerezos.

Al igual que en los cultivos leñosos de secano, estos cultivos son perennes y pueden producir cosechas durante varios años o incluso décadas. La inversión a largo plazo es esencial para el éxito de estos cultivos, y requieren cuidados continuos para mantener su salud y productividad.

La característica distintiva de estos cultivos es el uso de riego artificial. Esto implica la entrega controlada de agua a través de sistemas de riego como el riego por goteo, el

riego por aspersión o el riego por inundación, según las necesidades específicas de cada especie y la gestión del agricultor.

El riego constante permite una mayor productividad en términos de cantidad y calidad del producto producido. Los árboles y arbustos pueden desarrollar un sistema de raíces más extenso y fructificar de manera más constante, lo que conduce a una producción más predecible y de mejor calidad.

Como concepto general, los cultivos leñosos de regadío se consideran siempre agricultura intensiva.



Foto de Joan Estrada

V. Dehesas (ganaderas)

Sistema agroforestal típico de la península ibérica, presente especialmente en el suroeste de España y Portugal, que combina la producción ganadera con la gestión de recursos naturales. Esta forma de uso del suelo se caracteriza por una serie de elementos distintivos y prácticas de manejo que contribuyen a su singularidad:

- Arboleda: La dehesa está compuesta por una arboleda de árboles principalmente caducifolios, como encinas (*Quercus ilex)* y alcornoques (*Quercus suber*). Estos árboles proporcionan sombra a los animales y producen bellotas (en el caso de las encinas) y corcho (en el caso de los alcornoques) como productos valiosos.
- Pastizales: Bajo la arboleda, se encuentran pastizales naturales ricos en diversidad botánica, que proporcionan alimento para el ganado. Los pastizales de la dehesa suelen ser el resultado de una gestión tradicional a lo largo de los siglos y a menudo albergan una amplia variedad de especies de plantas.
- Ganadería extensiva: En la dehesa, se practica la ganadería extensiva, lo que significa que el ganado, como el cerdo ibérico, el ganado vacuno o las ovejas, se cría en grandes áreas de pastoreo al aire libre en lugar de en establos confinados. El ganado se alimenta en gran parte de los recursos naturales de la dehesa, como pastos y bellotas.



VI. Zonas de matorral/arbustivas

Ecosistemas caracterizados por la presencia predominante de arbustos y vegetación de baja altura. Algunas de las zonas de matorral arbustivo más destacadas en España incluyen:

- Maquis: El maquis es un tipo de matorral mediterráneo que se encuentra en regiones costeras del sur de España, como Andalucía y el sureste de la península ibérica. Está compuesto por una diversidad de arbustos y plantas resistentes a la sequía, como el lentisco, la jara, el romero y la lavanda.
- Garriga: La garriga es un tipo de matorral típico de las regiones mediterráneas, como Cataluña, Valencia y las Islas Baleares. Se caracteriza por la presencia de arbustos bajos y plantas aromáticas, como el tomillo, el espliego y la salvia. La garriga a menudo se encuentra en suelos rocosos y es resistente a condiciones de sequía.
- Jarales: Los jarales son matorrales densos que suelen crecer en suelos ácidos y pobres en nutrientes. Se encuentran en diversas regiones de España, incluyendo Galicia y parte de Asturias. La vegetación está dominada por arbustos como la jara y el brezo.
- Espinares: Los espinares se caracterizan por la presencia de arbustos espinosos, como el espino albar y el majuelo. Estos matorrales son comunes en áreas de montaña y en regiones del norte de España, como Cantabria y el País Vasco.

Estos ecosistemas de matorral arbustivo son importantes desde el punto de vista ecológico, ya que proporcionan hábitats para una variedad de especies de fauna y flora adaptadas a condiciones secas y cálidas, aunque procesos como la urbanización y la expansión agrícola pueden poner en peligro su integridad.

## VII. Bosques

Los bosques en España son una parte fundamental de su paisaje natural y tienen una gran diversidad debido a la amplia gama de climas y topografía de la península Ibérica. A modo muy general, estos bosques se pueden clasificar en cuatro categorías, como bosques caducifolios, bosques de coníferas, bosques mediterráneos y bosques de ribera (estos últimos tratados en un apartado aparte):

- Bosques Caducifolios: Dominados por especies como robles, hayas y castaños, se encuentran sobre todo en el norte de España, especialmente en regiones como los Pirineos y la Cordillera Cantábrica.
- Bosques de Coníferas: El pino silvestre y el pino negro son ejemplos de especies de árboles que dominan estos bosques, que se encuentran principalmente en áreas montañosas.
- Bosques Mediterráneos: Estos bosques, muy frecuentes en España, están compuestos principalmente por especies como encinas, alcornoques y pinos carrascos. La adaptación a las condiciones de sequía es una característica clave de estos bosques mediterráneos.

Estos tres tipos de bosque tienen en general un aprovechamiento forestal y ganadero. Así, se utilizan sobre todo para la producción de madera y papel, y para el pasto de ganadería extensiva en ciertas zonas.



VIII. Bosque de ribera

Los bosques de ribera en España son ecosistemas vitales y peculiares que se desarrollan a lo largo de las orillas de ríos, arroyos y cursos de agua en todo el país. Estos bosques desempeñan un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad y la regulación de los ecosistemas acuáticos.

Estos bosques están compuestos por una diversidad de especies de árboles y arbustos adaptados a las condiciones húmedas y las inundaciones periódicas. Algunas de las especies comunes incluyen el sauce (*Salix spp*.), el aliso (A*lnus glutinosa*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*), el chopo (*Populus spp*.), y el taray (T*amarix spp*.). Estas especies forman densos bosquetes en las riberas de los ríos.

La vegetación densa de los bosques de ribera tiene un papel esencial en la prevención de la erosión del suelo y la estabilización de las orillas de los ríos. Sus raíces ayudan a mantener la estructura del suelo, evitando que las orillas se desgasten y se pierda suelo fértil.

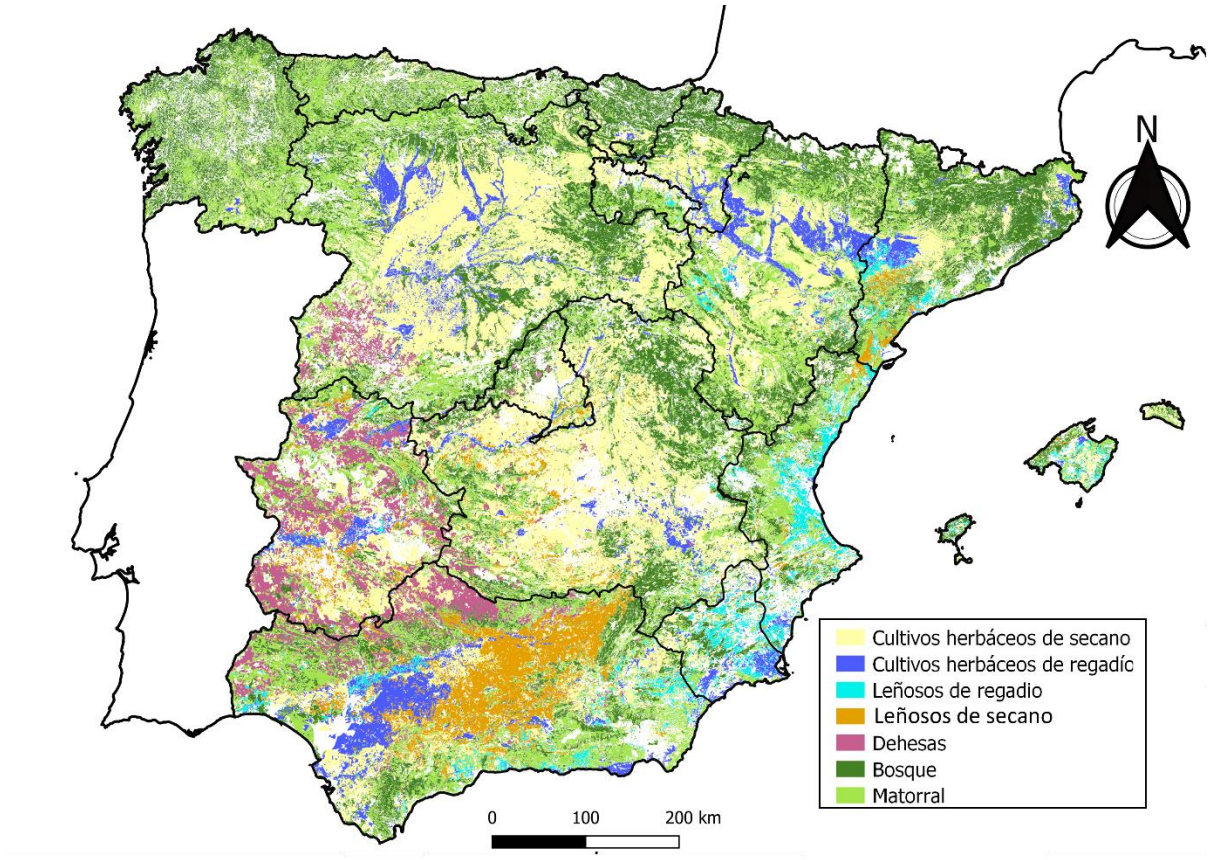
A diferencia de los otros bosques mencionados anteriormente, los bosques de ribera no tienen un aprovechamiento específico en la mayor parte de los casos.



IX. Elementos del paisaje

Se han considerado específicamente los elementos del paisaje (árboles aislados, eriales en la matriz agrícola, balsas de agua) como una categoría aparte para la definición de medidas de gestión, aunque no sean un sistema en sí, por su importancia en la biodiversidad y concretamente para las tórtolas.

Globalmente, los sistemas anteriores (excepto el IX) se distribuyen de la forma siguiente en la Península Ibérica.




Se aprecia claramente que los cultivos herbáceos de regadío son más frecuentes en las cuencas fluviales, los leñosos de secano en Andalucía, las dehesas en el oeste del país y los bosques en zonas montañosas. Sería importante identificar (de forma consensuada) cuáles son los sistemas que deberían ser prioritarios para desarrollar medidas de gestión en cada Comunidad Autónoma. *(esto último se puede discutir en la reunión del 26)*

## 3. Medidas de gestión propuestas

Hemos identificado 10 medidas de gestión potencialmente beneficiosas para la tórtola (Tabla 1), aplicables en uno o varios de los sistemas identificados (Tabla 2). Es importante remarcar que, a efectos de identificar en qué sistema se implementan las medidas, se ha de considerar que como mínimo dicho sistema debe cubrir el 60% de la superficie alrededor de la parcela (o lugar concreto) que se gestiona, en un radio de al menos 1 km. Es decir, una parcela de cereal de secano ubicada en una zona dominada por bosque, debería considerarse como en un sistema de bosques, no de herbáceos de secano.

**Tabla 1.** Nombre de la medida de gestión e identificador de referencia (ID) a cada ficha de descripción de la medida de gestión

| ID | NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN |
|---|---|
| M1 | Mantenimiento o promoción de márgenes con árboles y/o setos |
| M2 | Creación de franjas de barbecho con presencia de plantas ruderales en campos de cultivo |

| | |
|---|---|
| M3 | Siembra de cultivos adecuados a baja intensidad |
| M4 | Mantenimiento de cultivos existentes sin cosechar |
| M5 | Clareo de arbustos y de claros forestales |
| M6 | Pastoreo del sotobosque con ganado o ungulados a bajas densidades |
| M7 | Gestión de bosques de ribera |
| M8 | Mantenimiento de la cubierta herbácea en cultivos leñosos |
| M9 | Alimentación suplementaria |
| M10 | Creación / Adaptación de puntos de agua naturalizados |

**Tabla 2.** Posible aplicación de cada una de las medidas en los distintos sistemas identificados

| | margen | bbcho | siembra | No cosecha | clareo | pastoreo | ribera | cubierta | grano | charcas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M7** | **M8** | **M9** | **M10** |
| Herbáceos secano | X | X | X | X | | | | | X | X |
| Herbáceos regadío | X | X | X | X | | | | | X | X |
| Leñosos secano | X | | | | | X | | X | X | X |
| Leñosos regadío | X | | | | | X | | X | X | X |
| Dehesas | | | X | | | X | | | X | X |
| Bosques | | | X | | X | X | | | X | X |
| Bosque de ribera | | | | | | | X | | X | X |
| Arbustos | | | | | | | | | X | X |
| Elementos paisaje | X | | | | | | | | | X |

## ID MEDIDA DE GESTIÓN: M1

### NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN

**Mantenimiento o promoción de márgenes con árboles y/o setos**

### OBJETIVO

Proveer lugares de nidificación (arbustos densos y árboles) y mantenimiento o generación de heterogeneidad paisajística.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA

Mantener o crear bordes de campos y setos con árboles (árboles vivos y muertos), arbustos y vegetación herbácea. Seleccionar especies vegetales apropiadas del tipo espinoso al plantar nuevos setos. Esto permite una mejor ocultación contra depredadores y un mejor soporte para nidos; plantar sobre mantillo natural para promover el crecimiento de lianas y subarbustos. Asociar la presencia de un seto (como parte de una nueva plantación o restauración) con franjas de césped y taludes herbosos a ambos lados del seto.

Así, los bordes y setos incluyen tres estratos: el estrato arbóreo que proporciona lugares para cantar, el estrato arbustivo de 2 a 4 metros de altura como sitio de anidación y el estrato herbáceo, al pie del seto, que forma el talud herboso utilizado para alimentarse.

### UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN

En los alrededores de cultivos agrícolas o en los márgenes entre campos. Mínimo de 100 metros de longitud y 4 metros de ancho (excluyendo franjas herbáceas), para una densidad mínima de entre 5002000 metros lineales / 100 hectáreas en áreas cultivadas.

| COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA |
|---|
| - Compra de plantas como parte de una nueva plantación.<br>- Costos de mantenimiento (combustible, maquinaria para mantener las franjas de césped y poda de formación, que disminuyen con los años adicionales y dependen de las prácticas). |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| - Plantación: Otoño - Invierno (noviembre a marzo)<br>- Mantenimiento: Del 1 de septiembre al 1 de abril (el 1 de marzo también para preservar otras especies más tempranas). |
| **FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO** |
| □ Una sola vez □ Semanal □ Mensual **X** Bianual □ Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |
| Visitas para asegurar el mantenimiento de los setos y las nuevas plantaciones. |
| **DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA** |
| Esta es una medida estructural que debe priorizarse en áreas con grandes extensiones de tierras de cultivo y baja superficie boscosa. |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| Carboneras et al 2022b, Powolny T., Guillemain M. & Lormée H. 2021 |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| <br>Tres ejemplos de márgenes con árboles y setos adecuados para la cría de la tórtola |

| ID MEDIDA DE GESTIÓN: M2 |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Creación de franjas de barbecho con presencia de plantas ruderales en campos de cultivo** |
| **OBJETIVO** |
| Esta medida tiene como objetivo aumentar las áreas de alimentación de la especie durante la temporada de reproducción. |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |

Una de las principales consecuencias de la intensificación agrícola es la pérdida de terrenos de barbecho y plantas ruderales en los cultivos. Literatura sobre la tórtola europea muestra que estas plantas son fundamentales para la alimentación y la supervivencia de la especie. La gestión consiste en crear franjas libres de siembra donde puedan crecer plantas ruderales. Estas franjas se crearán preferiblemente en forma de bandas no sembradas en los márgenes de cultivos de cereales, girasoles o colza, preferentemente. Aunque el objetivo es que la flora ruderal prolifere, se pueden llevar a cabo controles de densidad de vegetación tanto para mejorar la calidad del hábitat de la tórtola europea (necesidad de áreas con suelo desnudo y vegetación no muy alta) como para controlar algunas plantas ruderales que puedan entrar en conflicto con los cultivos. Se debe priorizar la creación de estas franjas en áreas entre matorrales/bosques y campos de cultivo. Esta medida puede complementarse con la medida de alimentación suplementaria, ya que se podrían agregar grano a estas franjas.

Estas franjas deben crearse antes de la temporada de reproducción para garantizar que haya un porcentaje de suelo desnudo del 30 al 50% y que la altura de la vegetación no supere los 50 cm durante los meses de verano.

**UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN**

El ancho mínimo de las franjas debe ser de 10 metros y una longitud mínima de 25 metros, aunque la forma se puede adaptar a la morfología de la parcela agrícola.

**COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA**

Compensación al agricultor por las pérdidas de producción asociadas a la franja. Costes de mantenimiento (herbicidas, labranza o segado) de la cubierta vegetal en condiciones óptimas.

**TEMPORIZACIÓN**

Se puede realizar un solo tratamiento de labrado superficial o segado antes de la temporada de reproducción. Posteriormente, y si la vegetación se extiende demasiado, en otoño o invierno se pueden volver a realizar estos trabajos.

**FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO**

□ Una sola vez □ Semanal □ Mensual □ Bianual **X** Anual

**CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN**

Verificación de la presencia de la franja durante los meses de verano antes de la cosecha del cultivo adyacente.

**DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA**

Esta medida debe priorizarse en áreas de monocultivos con poca o ninguna presencia de terrenos de barbecho.

**REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN**

Carboneras et al. 2022b; Aumentar la abundancia de alimentos durante la reproducción es una de las medidas recomendadas por el Plan de Acción Internacional para la Conservación de las Tórtolas Europeas.

**FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN**



Franja de barbecho entre campos de almendros y cultivos de cereales.

## ID MEDIDA DE GESTIÓN: M3

| NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN |
|---|
| **Siembra de cultivos adecuados** |
| **OBJETIVO** |
| Crear áreas con cultivos que proporcionen semillas adecuadas para la tórtola europea |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |
| Se ha descrito que ciertos tipos de plantas son cultivos beneficiosos para la tórtola europea, ya que proporcionan hábitats para alimentarse de las semillas que estas plantas producen (ver Anexo II). Esta medida propone sembrar una mezcla de especies de plantas de baja densidad mencionadas. Es importante que estas áreas tengan una baja densidad de vegetación para que el suelo desnudo sea accesible para la alimentación. Si la vegetación crece demasiado y alcanza densidades elevadas, se podría considerar la opción de realizar algún tipo de labranza superficial en áreas y crear parcelas de suelo desnudo o con una cobertura baja. |
| **UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN** |
| En el caso de que no sea posible dejar campos enteros, se propone dejar una franja mínima de 5 x 50 metros en el lado más cercano al bosque, aunque la forma se puede adaptar a la morfología de la parcela agrícola. |
| **COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA** |
| - Precio de las semillas<br>- Posibles acciones para mantener bajas las densidades de vegetación - Compensación económica a los agricultores |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| El momento de siembra depende de la fenología de las plantas, pero es preferible hacerlo antes de la temporada de reproducción. |
| **FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO** |
| □ Una sola vez □ Semanal □ Mensual □ Bianual **X** Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |
| Visitas para verificar la presencia de estos cultivos. |
| **DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA** |
| Esta medida debe priorizarse en áreas con poca o ninguna presencia de los cultivos adecuados mencionados. |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| Carboneras et al. 2022b; Aumentar la abundancia de alimentos durante la reproducción es una de las medidas recomendadas por el Plan de Acción Internacional para la Conservación de las Tórtolas Europeas. |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| <br>Cultivo de girasoles especialmente sembrado como una intervención para crear hábitat para la tórtola europea |

| ID MEDIDA DE GESTIÓN: M4 |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Mantenimiento de cultivos existentes sin cosechar** |
| **OBJETIVO** |
| Proporcionar áreas de alimentación seminaturales una vez que se hayan cosechado los cultivos locales |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |
| Las prácticas agrícolas actuales suelen caracterizarse por su intensificación. Uno de los principales problemas para la fauna en estos entornos es la rapidez con la que ocurren estas prácticas, impidiendo períodos de transición y abandono temporal de los campos, que solían favorecer a especies como la tórtola europea o la perdiz roja, entre otras.<br>En el pasado, existía un período más largo entre el inicio y el final de la cosecha. Esto llevaba a cultivos de bajo rendimiento en los que la cosecha se prolongaba con el tiempo, dejando recursos disponibles en el campo y generando áreas seminaturales adecuadas para que las tórtolas europeas se alimentaran durante los meses de verano.<br>Esta medida consiste en dejar los campos de cultivos (cereal) sin cosechar o incluso cosechados pero sin recoger, dejando el grano y la vegetación en el suelo disponibles para las tórtolas europeas como alimento. |
| **UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN** |
| En el caso de que no sea posible dejar campos enteros, se propone dejar una franja mínima de 5 x 50 metros en el lado más cercano al bosque (si lo hay), aunque la forma se puede adaptar a la morfología de la parcela agrícola. |
| **COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA** |
| - Compensación al agricultor por las pérdidas de producción asociadas.<br>- Costes de mantenimiento (herbicidas, labranza o segado) de la cubierta vegetal en condiciones óptimas. |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| Después de la cosecha hasta que las tórtolas europeas abandonen sus zonas de reproducción. |
| **FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO** |
| □ Una sola vez □ Semanal □ Mensual □ Bianual **X** Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |
| - Visitas para supervisar el mantenimiento de estas áreas seminaturales. |
| **DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA** |
| Priorizar esta medida en áreas de monocultivos sin barbecho y donde los procesos de cosecha y postcosecha (empaquetado y labranza posterior) ocurren rápidamente. |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| Carboneras et al. 2022b; |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |



Tórtolas europeas y palomas torcaces alimentándose en rastrojos después de la cosecha y un ejemplo de cultivo sin cosechar.

| **ID MEDIDA DE GESTIÓN: M5** |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Clareo de arbustos y de claros forestales** |
| **OBJETIVO** |
| El objetivo de esta medida es crear áreas de vegetación natural de baja altura con un alto porcentaje de especies herbáceas y suelo desnudo en áreas ecotonales entre tierras de cultivo y bosques. Esto tiene como objetivo aumentar el hábitat de alimentación al crear áreas abiertas y despejadas donde la presencia de especies herbáceas naturales sea favorecida. |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |
| Esta intervención se dirigirá principalmente a áreas de matorrales densos que bordean campos de cultivo. Es fundamental elegir áreas con suelos pobres que no respalden un crecimiento vegetal rápido y exuberante (evitar áreas como el fondo de zanjas):<br>- Para áreas pequeñas con presencia mínima de arbustos (menos de medio hectárea), se pueden utilizar trituradoras de disco manuales.<br>- Para áreas más grandes, será necesario utilizar tratamientos mecánicos con maquinaria.<br>- Se recomiendan cortadoras de cadena para arbustos pequeños.<br>- Para arbustos grandes como el boj, brezo, enebros, madroños, etc., se recomiendan cortadoras de martillo.<br>Después del despeje, se propone pasar una trituradora por la zona para facilitar la germinación de plantas herbáceas y la descomposición de la vegetación cortada. También se puede considerar arar superficialmente ocasionalmente para aumentar la presencia de suelo desnudo.<br>Para asegurar que estas áreas permanezcan a baja altura y despejadas, se recomienda permitir que los rebaños pasten en las áreas despejadas. Si el pastoreo no es una opción, pueden ser necesarias operaciones de mantenimiento periódicas cada 5-8 años, dependiendo de la zona y el tipo de vegetación. Si es necesario, se puede aplicar alimento suplementario en áreas con un mayor porcentaje de suelo desnudo. |
| **UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN** |
| El tamaño de las áreas gestionadas dependerá de las áreas de matorral seleccionadas, pero no se recomienda crear franjas más estrechas de 5 metros ni más cortas de 25 metros. |
| **COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA** |
| Los costes asociados a esta medida incluyen gastos de maquinaria y personal. |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| Las acciones se llevarán a cabo fuera de la temporada de riesgo de incendios (antes de la temporada de cría de la tórtola europea) y durante la parada vegetativa de la |

vegetación. También se recomienda implementar la intervención cuando la vegetación no esté húmeda.

**FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO**

□ Una sola vez □ Semanal □ Mensual **X** Bianual □ Anual

**CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN**

Se debe verificar la superficie despejada y su mantenimiento para su validación.

**DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA**

Esta medida debe tener prioridad en áreas boscosas con bosques densos y pocas áreas ecotonales de transición entre tierras de cultivo y bosques.

**REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN**

La medida está respaldada por evidencia de que la abundancia de la tórtola europea aumenta en áreas forestales después de despejar el sotobosque y adelgazar los árboles (Camprodon y Brotons, 2006).

**FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN**





**ID MEDIDA DE GESTIÓN: M6**

**NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN**

**Pastoreo del sotobosque (o vegetación ba con ganado o ungulados a bajas densidades**

**OBJETIVO**

Despejar el sotobosque del bosque para proporcionar una estructura forestal abierta.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA**

Se ha descrito a las tórtolas europeas como buscadoras de alimento en terrenos abiertos. Las tórtolas europeas parecen preferir los bosques con un dosel abierto y un sotobosque herbáceo. Con mayor frecuencia, los sotobosques cubiertos de hierba en esas áreas estaban asociados con herbívoros que pastaban o se alimentaban de arbustos.

Mantener o introducir ganado en áreas boscosas es una medida seminatural que puede beneficiar tanto a las poblaciones de tórtolas europeas como a los agricultores. La medida debe implementarse en una gran área, ya que el ganado debe moverse y rotar para evitar una explotación intensiva del sotobosque del bosque. El pastoreo en áreas boscosas a bajas densidades permite la proliferación de ciertas flores silvestres que se sabe forman parte de la dieta de la tórtola europea.

**UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN**

Dependerá del número de ganado, pero no debería ser menos de 100 hectáreas pastoreadas para evitar la intensificación del sotobosque.

**COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA**

Esta medida no debería tener ningún costo y puede implementarse mediante acuerdos entre agricultores y gestores forestales.

**TEMPORIZACIÓN**

El pastoreo se puede aplicar durante todo el año, pero se debe visitar a menudo a las manadas para asegurar su bienestar y moverlas, evitando que algunas áreas sean pastoreadas más que otras.

| FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO |
|---|
| □ Una sola vez **X** Semanal □ Mensual □ Bianual □ Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |
| Visitas para asegurar la presencia del ganado y el mantenimiento de las áreas pastoreadas sin intensificación. |
| **DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA** |
| Esta es una medida muy interesante que siempre debería tener prioridad (cuando sea posible) en lugar de las acciones mecánicas. Esta puede ser una solución beneficiosa para la conservación de la tórtola europea y la biodiversidad, la prevención de incendios y la producción ganadera. |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| Carboneras et al 2022b |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
|    Claros de bosque mantenidos por pastoreo extensivo de ganado bovino y cabruno |

| ID MEDIDA DE GESTIÓN: M7 |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Gestión de bosques de ribera** |
| **OBJETIVO** |
| Fomentar los bordes en el desarrollo de bosques ribereños, en particular el estrato arbustivo, y la heterogeneidad de los rodales, mediante una explotación equilibrada que favorezca la alternancia entre rodales jóvenes y rodales antiguos. |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |
| Esta acción propone un conjunto de métodos de mantenimiento no intensivos para estos hábitats, en línea con las necesidades ecológicas de la Tórtola Europea, en particular para permitirle anidar allí. Al igual que en los setos, los bosques ribereños tienen diferentes capas de vegetación. Para la Tórtola Europea, mantener una capa de arbustos parece ser obligatorio como lugar de anidación, pero la presencia de las tres capas parece necesaria. Mantener los arbustos, no podar la copa y respetar un horario de mantenimiento evitando el período de anidación, que se extiende de abril a agosto, mantener las zonas de canto conservando los árboles muertos si no representan un peligro.<br><br>La presencia de esta vegetación diversa, junto con la presencia de puntos de agua, hace que los bosques ribereños sean hábitats funcionales útiles para la especie durante la temporada de cría. Estas acciones deberían permitir el mantenimiento de los diferentes estratos y la vegetación variada y, por lo tanto, el bosque ribereño para asegurar todas sus funciones. |
| **UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN** |
| El bosque ribereño completo. Si la implementación de las recomendaciones es imposible en toda la superficie del bosque ribereño, favorecer los bordes de este para su implementación. |

| COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA |
|---|
| Compra de plantas como parte de una nueva plantación. Costes de mantenimiento. |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| Las acciones deben llevarse a cabo durante el otoño e invierno. |
| **FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO** |
| □ Una sola vez □ Semanal □ Mensual □ Bianual **X** Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |
| Visitas para asegurar el mantenimiento y las nuevas plantaciones. |
| **DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA** |
| Esta medida debería tener prioridad en bosques ribereños degradados o con vegetación cerrada y densa. |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| Powolny T., Guillemain M. & Lormée H. (coord.) 2021 |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| Gestión y plantaciones (Alnus en bosques degradados   de aliso glutinosa) de ribera |

| ID MEDIDA DE GESTIÓN: M9 |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Alimentación suplementaria** |
| **OBJETIVO** |
| Suministrar una mezcla de semillas para proporcionar variedad nutricional |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |

El alimento suplementario consistirá en una mezcla de semillas (por ejemplo: trigo, colza, mijo, yeso, girasol, etc.). Se recomienda que cualquier mezcla de semillas para las tórtolas europeas contenga al menos 3 tipos de semillas de los 5 ejemplos anteriores, sin contener más del 10% de trigo en ninguna mezcla y al menos un 10% de cualquier otro componente. Esto debería garantizar que se mantenga el equilibrio nutricional y la calidad de la mezcla en general. Cada área de alimentación requiere un mínimo de 72 kg (6 kg por semana y área de alimentación) de la mezcla de semillas cada año. Esto debería ser suficiente para permitir la ingesta semanal de alimentación suplementaria durante al menos ocho semanas. El suministro de alimento suplementario debe estar ubicado cerca (a menos de 300 metros) de un buen hábitat de anidación para la tórtola europea. El sitio de alimentación debe ser una superficie desnuda sin vegetación o con vegetación baja (<15 cm de altura) y cobertura irregular, que incluya al menos un 30% (preferiblemente 5060%) de áreas sin cobertura vegetal. Si la vegetación cubre todo el suelo y supera los 25 cm antes del final del período de alimentación, debe cortarse o ararse.
Las áreas adecuadas para la siembra podrían incluir rastrojos, barbechos o áreas recién establecidas o cultivadas, caminos de tierra o áreas escasamente vegetadas, césped muy corto, y así sucesivamente. Se debe evitar la aglomeración de semillas para prevenir posibles propagaciones de enfermedades.
Las estaciones de alimentación deben estar en un lugar abierto. Pueden ubicarse en el campo o junto a los límites del campo. El método preferido es mantener el sitio de alimentación suplementaria en el mismo lugar durante una temporada de cría. Si por alguna razón no se puede gestionar ni mantener el sitio de alimentación original, debe trasladarse a una ubicación adecuada lo más cerca posible de la ubicación original.

**UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN**

- 1 área de alimentación suplementaria por km²
- El área de alimentación debe ser una franja de 50 metros de largo por 5 metros de ancho o similar.

**COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA**

- Compra de 72 kg de mezcla de semillas por área de alimentación suplementaria. - Monitoreo semanal de las áreas de alimentación suplementaria establecidas.

**TEMPORIZACIÓN**

Durante la temporada de cría de la tórtola europea.

**FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO**

□ Una sola vez X Semanal □ Mensual □ Bianual □ Anual

**CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN**

Verificación de la idoneidad de la mezcla de semillas obtenida**
Visitas a las áreas de alimentación suplementaria establecidas para comprobar su adecuación.

**DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA**

Esta medida no debe tener prioridad; es una medida complementaria que debe ir junto con otras medidas, como áreas agrícolas o claros en el bosque.

**REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN**

El suministro de alimento suplementario durante la reproducción y migración es una de las medidas recomendadas por el Plan de Acción Internacional para la Conservación de las Tórtolas Europeas.

**FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN**



Ejemplos de áreas de alimentación suplementaria. (Fuente: www.operationturtledove.org).

| **ID MEDIDA DE GESTIÓN: M8** |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Mantenimiento de la cubierta herbácea en cultivos leñosos** |
| **OBJETIVO** |
| Provisión de semillas silvestres y estructura de vegetación herbácea adecuada en zonas de alimentación durante la temporada de reproducción |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |
| Los cultivos leñosos, tanto de secano como de regadío, suelen tener los árboles alineados a lo largo de carriles con espacio suficiente para el paso de la maquinaria agrícola. Normalmente, esta maquinaria es la encargada de esparcir los fitosanitarios o ayudar en la recolección, pero también para labrar el terreno y evitar la presencia de vegetación herbácea densa. Esta última práctica, muy extendida en todo el país, conlleva que las cubiertas de campos de cultivos leñosos se conviertan en verdaderos yermos.<br>Mantener la cubierta herbácea bajo los cultivos leñosos es una práctica agrícola sostenible que puede mejorar la salud del suelo, reducir la erosión, controlar las malezas y promover un entorno más favorable para el crecimiento de los cultivos leñosos, al tiempo que beneficia la biodiversidad y el equilibrio ecológico en la finca. A parte de todo esto, se promueve la presencia de plantas ruderales que proporcionan semillas para la alimentación de la tórtola, a la vez que se mantiene una estructura de vegetación adecuada para que las tórtolas puedan forrajear.<br>Aunque el objetivo es que la flora ruderal prolifere, se pueden llevar a cabo controles de densidad de vegetación tanto para mejorar la calidad del hábitat de la tórtola europea (necesidad de áreas con suelo desnudo y vegetación no muy alta) como para controlar algunas plantas ruderales que puedan entrar en conflicto con los cultivos. Esta medida puede complementarse con la medida de alimentación suplementaria, ya que se podrían agregar grano a estas franjas.<br>Para mantener una estructura adecuada de la cubierta herbácea, se pueden realizar uno o dos tratamientos fuera de la temporada reproductora. Estos tratamientos pueden ser labrado superficial o segado, aunque la metodología óptima seria mediante pastoreo extensivo. Los tratamientos de gestión deben realizarse antes de la temporada de reproducción para garantizar que haya un porcentaje de suelo desnudo del 30 al 50% y que la altura de la vegetación no supere los 50 cm durante los meses de verano. |
| **UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN** |
| Una finca agrícola de cultivos leñosos |
| **COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA** |
| Costes de mantenimiento (labranza o segado) de la cubierta vegetal en condiciones óptimas. |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| Se puede realizar un solo tratamiento con un pastoreo, labrado o segado antes de la temporada de reproducción. Posteriormente, y si la vegetación se extiende demasiado, se pueden volver a realizar trabajos mecánicos para el manejo de la cubierta vegetal. |
| **FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO** |
| □ Una sola vez □ Semanal □ Mensual □ Bianual **X** Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |

| |
|---|
| Verificación de la presencia de cubierta herbácea adecuada durante los meses de final de primavera y verano. |
| **DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA** |
| Esta medida debe priorizarse en cultivos leñosos tanto de secano como de regadio |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| Rey et al. 2019; Garcia-Navas et al 2022 |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
|   |

| **ID MEDIDA DE GESTIÓN: M10** |
|---|
| **NOMBRE DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |
| **Creación / Adaptación de puntos de agua naturalizados** |
| **OBJETIVO** |
| Suministro de Puntos de Agua para Tórtolas Europeas, Especialmente en Períodos de Escasez de Agua<br>(Verano) |
| **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA** |
| Las tórtolas europeas necesitan un suministro diario de agua, especialmente durante la temporada de cría, que incluye los meses más calurosos del año, cuando la escasez de agua en el entorno natural es mayor. Esta medida tiene como objetivo crear/adaptar puntos de agua naturalizados a los que las tórtolas europeas (y otros animales) puedan acceder de manera segura. Es muy importante evitar la creación de pozos que puedan convertirse en trampas mortales para los individuos que van allí a beber.<br>Los puntos de agua deben estar en áreas abiertas y planas de fácil acceso para las tórtolas europeas. Preferiblemente, deben simular estanques naturales y estar en áreas con poca presencia humana, donde puedan haber gatos y/o perros. Incluso se recomienda rodear el punto de agua con una valla para evitar que los depredadores accedan y ataquen a las tórtolas europeas. Se pueden adaptar puntos de observación/descanso cerca del agua para que las tórtolas europeas se encuentren antes de acercarse al agua.<br>Por último, debe ser un punto de acceso fácil para permitir su recarga con agua si es necesario. |
| **UNIDAD MÍNIMA DE GESTIÓN** |
| Mínimo 1 punto de agua por km² |
| **COSTES ASOCIADOS A LA MEDIDA** |
| Monitoreo y mantenimiento semanal para asegurarse de que el agua esté disponible.<br>Posible adaptación de puntos de agua existentes.<br>Instalación de una cerca protectora contra depredadores. |
| **TEMPORIZACIÓN** |
| Durante la temporada de cría y postcría de las tórtolas europeas. |
| **FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO** |
| □ Una sola vez X Semanal □ Mensual □ Bianual □ Anual |
| **CERTIFICACIÓN / MÉTODO DE VALIDACIÓN** |
| Visitas para asegurar la presencia y el mantenimiento de los puntos de agua.<br>Certificación de posibles modificaciones realizadas en puntos de agua existentes. |

| DONDE PRIORIZAR LA MEDIDA |
|---|
| Esta medida no debe tener prioridad; es una medida complementaria que debe ir junto con otras medidas, como áreas agrícolas o áreas de claros en el bosque. |
| **REFERENCIAS / JUSTIFICACIÓN** |
| La disponibilidad de agua durante la temporada de cría y migración es una de las medidas recomendadas por el Plan de Acción Internacional para la Conservación de las Tórtolas Europeas. |
| **FOTOS ILUSTRATIVAS DE LA MEDIDA DE GESTIÓN** |



Izquierda: Estanque artificial creado como punto de agua naturalizado. Observa que se encuentra en un área abierta y tiene un fácil acceso para la vida silvestre. Centro: Punto de agua creado especialmente para la tórtola europea con una cerca antidepredadores (Fuente: PIRTE www.fundacionartemisan.com).Derecha:Punto de agua artificial con piedras para permitir que las tórtolas europeas salgan en caso de caer al agua y evitar que se ahoguen (Fuente: PIRTE www.fundacionartemisan.com).

Se indican a continuación las valoraciones de cada una de las medidas para cada uno de los criterios considerados para la priorización de las medidas *(con excepción de "sinergias con otras medidas", que se discutirá durante la reunión del 26 de Septiembre).* y, en el caso del valor añadido al sistema, el valor referido de cada medida para cada sistema.

| | margen | bbcho | siembra | No cosecha | clareo | pastoreo | ribera | cubierta | grano | charcas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 |
| Conocimiento científico | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Limitaciones | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| Sinergias | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? | ¿? |
| Valor añadido al sistema | | | | | | | | | | |
| Herbáceas de secano | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Herbáceas de regadío | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Leñosos de secano | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| Leñosos de regadío | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Dehesas | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Bosques | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Bosque de ribera | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Arbustos | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Elementos de paisaje | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

**Tabla 3.** Priorización de cada una de las medidas en los distintos sistemas identificados (colores verdes se asocian a valores más alto y por tanto medidas más prioritarias dentro de cada sistema)

| | margenes | barbechos | siembras | nocosecha | clareo | pastoreo | ribera | cubiertas | grano | charcas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** | **M5** | **M6** | **M7** | **M8** | **M9** | **M10** |
| Herbáceos secano | 3 | 6 | 3 | 3 | | | | | 4 | 4 |
| Herbáceos regadío | 3 | 6 | 4 | 3 | | | | | 4 | 2 |
| Leñosos secano | 2 | | | | | 5 | | 5 | 4 | 4 |
| Leñosos regadío | 2 | | | | | 5 | | 5 | 4 | 2 |
| Dehesas | | | 4 | | | 6 | | | 4 | 3 |
| Bosques | | | 3 | | 4 | 6 | | | 4 | 4 |
| Bosque de ribera | | | | | | | 2 | | 4 | 2 |
| Arbustos | | | | | | | | | 3 | 4 |
| Elementos paisaje | 4 | | | | | | | | | 4 |

## 4. Referencias citadas


Bacon, L., Guillemain, M., Arroyo, B., Carboneras, C., Fay, R, Sauser, C. & Lormée, H. (2023). Predominant hold of survival on the population dynamics of a threatened migratory game species: implications for hunting regulations. J. for Ornithology 164: 275–285.

Bakaloudis DE, Vlachos CG, Chatzinikos E, et al (2009) Breeding habitat preferences of the turtledove (Streptopelia turtur) in the Dadia-Soufli National Park and its implications for management. Eur J Wildl Res 55:597

Browne SJ, Aebischer NJ (2001) The role of agricultural intensification in the decline of the turtle dove Streptopelia turtur. English Nature

Browne SJ, Aebischer NJ (2002) The effect of supplementary feeding on territory size, territory density and breeding success of the Turtle Dove Streptopelia turtur: a field experiment. Asp Appl Biol 67:21–26

Browne SJ, Aebischer NJ (2003) Habitat use, foraging ecology and diet of Turtle Doves Streptopelia turtur in Britain. Ibis 145:572–582

Browne SJ, Aebischer NJ (2004) Temporal changes in the breeding ecology of European Turtle Doves Streptopelia turtur in Britain, and implications for conservation. Ibis 146:125–137.

Browne SJ, Aebischer NJ (2005) Studies of West Palearctic birds: turtle dove. Br Birds 98:58–72

Browne SJ, Aebischer NJ, Yfantis G, Marchant JH (2004) Habitat availability and use by Turtle Doves Streptopelia turtur between 1965 and 1995: an analysis of Common Birds Census data. Bird Study 51:1–11

Camprodon J, Brotons L (2006) Effects of undergrowth clearing on the bird communities of the Northwestern Mediterranean Coppice Holm oak forests. For Ecol Manag 221:72–82

Carboneras C., Arroyo B., Bacon L, Colomer MA, Margalida A., Lormée H. & Guillemain M. March 2022a. Technical update : Integrative Population Model, population trajectories and estimates of population trends. *Document prepared in the frame of a contract with the European Commission (Developing a Population Model and an Adaptive Harvest Management Mechanism for Turtle Dove – Streptopelia turtur) in preparation for the first meeting of the Task Force on the Recovery of Birds (18/03/2022).*

Carboneras, C., Moreno-Zarate, L. & Arroyo, B. 2022b. The European Turtle-Dove in the ecotone between woodland and farmland: multi-scale habitat associations and implications for the design of management interventions. J. Ornithology 163: 339-355

Dias S, Fontoura AP (1996) The summer diet of the turtle-dove (Streptopelia turtur) in Southern Portugal. Rev Florest Port

Dias S, Moreira F, Beja P, et al (2013) Landscape effects on large scale abundance patterns of turtle doves Streptopelia turtur in Portugal. Eur J Wildl Res 59:531–541

Dunn JC, Morris AJ, Grice PV, Peach WJ (2021) Effects of seed-rich habitat provision on territory density, home range and breeding performance of European Turtle Doves Streptopelia turtur. Bird Conserv Int 1–20.

Dunn JC, Stockdale JE, Moorhouse-Gann RJ, et al (2018) The decline of the Turtle Dove: Dietary associations with body condition and competition with other columbids analysed using high-throughput sequencing. Mol Ecol 27:3386–3407

Eraud C., Boutin J.M., Riviere M., Brun J., Barbraud C. and Lormée H. 2008. Survival of Turtle Doves Streptopelia turtur in relation to western Africa environmental conditions. Ibis, 151:186-190

Fisher I, Ashpole J, Scallan D, et al (2018) International Single Species Action Plan for the conservation of the European Turtle-dove Streptopelia turtur (2018 to 2028). Luxemb Eur Comm

Fuller RJ, Moreton BD (1987) Breeding Bird Populations of Kentish Sweet Chestnut (Castanea sativa) Coppice in Relation to Age and Structure of the Coppice. J Appl Ecol 24:13.

García-Navas, V., Martínez-Núñez, C., Tarifa, R., Manzaneda, A. J., FranciscoValera, T. S., Camacho, F. M., Isla, J., & Rey, P. J. (in press). Agricultural extensification enhances functional diversity but not phylogenetic diversity in Mediterranean olive groves: A case study with ant and bird communities. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **324**.

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 63:490–499

Jiménez R, Hodar JA, Camacho I (1992) La alimentación estival de la tórtola común (Streptopelia turtur) en el sur de España. Gibier Faune Sauvage 9:119–126

Klee I De (2019) The Vegetation of the Pig Rootled Areas at Knepp Wildland and their use by Farmland Birds. Imperial College London

Lormée H & Carboneras C. 2021. Turtle dove migration and delineation of flyways as management units for adaptive harvest management. *Document prepared in the frame of a contract with the European Commission (Developing a Population Model and an Adaptive Harvest Management Mechanism for Turtle Dove – Streptopelia turtur) in view of four workshops, two for the western flyway (27-29/10/2020 and 2326/03/2021) and two for the central-eastern flyway (17-19/11/2020 and 1012/05/2021).*

Lormée, H., Barbraud, C., Peach, W., Carboneras, C., Lebreton, J.D., Moreno-Zarate, L., Bacon, L., Eraud, C. 2019. Assessing the sustainability of harvest of the European Turtle-dove along the European western flyway. Bird Conservation International 30: 506-521.

Marx M, Quillfeldt P (2018) Species distribution models of European Turtle Doves in Germany are more reliable with presence only rather than presence absence data. Sci Rep 8:1–13.

Moreno-Zárate L, Estrada A, Peach W, Arroyo B (2020) Spatial heterogeneity in population change of the globally threatened European turtle dove in Spain: The role of environmental favourability and land use. Divers Distrib 26: 818-831

Rey, P.J., Manzaneda, A.J., Valera, F., Alcántara, J.M., Tarifa, R., Isla, J. *et al*. (2019). Landscape-moderated biodiversity effects of ground herb cover in olive groves: Implications for regional biodiversity conservation. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 277: 61–73.

Rocha G, Quillfeldt P (2015) Effect of supplementary food on age ratios of European turtle doves (Streptopelia turtur L.). Anim Biodivers Conserv 38:11–21

Sáenz de Buruaga M, Onrubia A, Fernández-García JM, et al (2013) Breeding habitat use and conservation status of the turtle dove Streptopelia turtur in Northern Spain. Ardeola 59:291–300

Sanchez-Garcia C., Powolny T., Lormée, L., Dias S., Sardà-Palomera F., Bota G. & Arroyo B. (en prensa). Habitat management carried out by hunters in the European Turtle

dove (Streptopelia turtur) western flyway: opportunities and pitfalls for linking with sustainable hunting. J. Nature Conservation

Sauser C, Commagnac L, Eraud C, et al (2022) Habitats, agricultural practices, and population dynamics of a threatened species: The European turtle dove in France. Biol Conserv 274:109730.

Tree I (2018) Creating a mess - The Knepp Rewilding Project. Bull Chart Inst Ecol Environ Manag 100:29–34