

# La conservación de los polinizadores: **una oportunidad para crear empleo**



Amigos de  
la Tierra

Investigación y edición de contenidos:

**Miguel Díaz-Carro** (Amigos de la Tierra),  
**Marianna Papapietro y Marian Simón Rojo** (Surcos Urbanos)

Diseño y maquetación:

**Zuriñe de Langarika Samaniego**

Fotografías:

**Amigos de la Tierra y Friends of the Earth Europe**

Desde **Pixabay**:

Imagen muro piedra de Hans (pág. 20)

Imagen libélula en charca de Adina Voicu (pág. 21)

Imagen parque urbano de Djed (pág. 32)

Desde **Rawpixel**:

Imágenes plantas (pág. 23)

Desde **Freepik**:

Ilustración abeja (portada)

Celdas abeja de Macrovector (portada)

Mapa España (pág. 26)

**Publicación bajo licencia Creative Commons.**

**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**



**Junio de 2023**



**Amigos de  
la Tierra**

**Surcos Urbanos**  
investigación acción transformación

Con el apoyo de:





**E**stamos viviendo una crisis de biodiversidad sin precedentes. La vida humana depende del buen estado de la biodiversidad, y sin embargo cada día que pasa perdemos especies, destruimos espacios, y expulsamos a las personas que custodian el territorio. Necesitamos enfrentarnos a esta situación como la crisis que es, y para ello, entre el abanico de actuaciones y procesos necesarios, necesitamos crear miles de empleos. Miles de empleos seguros y con un retorno social y ecológico fuerte en el corto plazo. Miles de empleos que nos ayuden a avanzar. Miles de empleos que nos eviten perder millones.

Con este Informe, **Amigos de la Tierra** quiere contribuir a encontrar alternativas con potencial, realistas y a corto plazo a la crisis ecológica, favoreciendo además una nueva mirada en las campañas globales existentes que relacionan empleo con crisis ecológica, pero generalmente valorando únicamente las emisiones de carbono.

Agradecemos el tesón de quienes llevan años cuidando la vida y de los pueblos. Exigimos al gobierno y las CCAA en función de sus competencias, la generación de estos puestos de trabajo. Por nuestros compañeros de viaje. Por las generaciones futuras.



**WE NEED**

**FOOD**  
**SOVEREIGNTY**

**N O W**





# Índice

	Pág.
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>7</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>8</b>
<b>2. Políticas para los polinizadores</b>	<b>13</b>
<b>3. Medidas para la conservación de los polinizadores</b>	<b>19</b>
<b>4. Conclusiones</b>	<b>34</b>
<b>5. Peticiones de Amigos de la Tierra</b>	<b>36</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>38</b>



We are  
500,000+

#NatureAlert

Nature  
matters!

#NatureAlert

Enforce our  
nature laws

#NatureAlert

# Resumen ejecutivo

El dramático declive de los polinizadores requiere frenar las actividades que están diezmando a estos animales, pero también generar medidas de protección y conservación y alternativas económicas en aquellos sectores productivos más vinculados con la biodiversidad, que permitan además el desarrollo rural.

**S**iendo la agricultura industrial uno de los principales factores causantes de este descenso de poblaciones, es necesario transicionar hacia un modelo basado en la agroecología, donde se eviten además esas enormes extensiones continuas de monocultivos, estableciendo medidas de restauración ecológica compatible con la producción agraria, que sirvan

para favorecer la conexión entre zonas naturales, favoreciendo procesos clave como la conectividad genética y estructural del paisaje. De igual forma, en zonas urbanas y periurbanas, otro de los grandes espacios donde vemos más reducida la presencia de estos animales, necesitamos reenfocar la forma en la que manejamos los espacios verdes, también, por una cuestión de salud.

**Para ello, proponemos dos acciones fundamentales:**

- ▷ **Un programa nacional de formación a agricultores/as, técnicos/as de la administración y otros agentes y trabajadores/as locales.**
- ▷ **La puesta en marcha de un programa de restauración ecológica estratégica en zonas agrícolas.**

Pero si queremos abordar esto en los plazos necesarios, es imprescindible un compromiso de la administración para generar empleo público de calidad orientado a estos fines. La cuantificación de estos puestos de trabajo supone un indicador a corto plazo del esfuerzo a realizar, así como del beneficio social, ecológico y de reequilibrio territorial que supone.

La investigación cifra en más de 28.000 los empleos que se pueden crear para lograr estas medidas. Empleos dignos, con un retorno social fuerte, y con la capacidad de generar un beneficio ambiental notable en el corto plazo.

Ahora solo queda hacerlo posible.

# 1. Introducción

**El ser humano es completamente dependiente de la biodiversidad.** Nos permite contar con agua y aire limpio, medicamentos, alimentos, recreación o resiliencia frente a fenómenos meteorológicos extremos.

**S**in embargo, nos encontramos inmersos en una situación de crisis ecológica, donde el declive de la biodiversidad (tanto a nivel de poblaciones, de especies como de ecosistemas) es tan agudo, que ya se acepta en la comunidad científica el término “**extinción masiva**”. La tasa de extinción de especies es aproximadamente 1.000 veces más rápida que la que se daría de forma natural, y todos los motores de destrucción ambiental (cambio de uso de suelo, contaminación, cambio climático,...) están empeorando sus tendencias. El 30% de las especies de animales vertebrados están amenazadas (y la cifra supera el 40% en el caso de los anfibios). Ecosistemas de gran valor, como los arrecifes de coral, los humedales de alta montaña o los manglares, están llegando a los puntos de no retorno, con las consecuencias que esto implica no solo para la naturaleza, sino también para la sociedad.

Entre estas pérdidas, destaca el caso de los **polinizadores**. Los polinizadores son un grupo heterogéneo (formado en su mayoría por insectos de los órdenes

Hymenoptera, Orthoptera y Coleoptera), imprescindibles para nuestra vida y para el normal funcionamiento de los ecosistemas. Cerca del 80% de las plantas de nuestro continente necesitan la polinización por parte de animales<sup>1</sup> incluyendo entre éstas el 70% de los principales cultivos de los que nos alimentamos. En términos económicos se estima que el valor de la producción agrícola española asociada a funciones que desempeñan los polinizadores, supera los 2400 millones de euros<sup>2</sup>. La polinización no se puede restringir a ciertos organismos concretos, sino que bebe de la diversidad entre estos<sup>3</sup> por lo que enfrentarnos a esta pérdida es imprescindible no sólo por criterios morales, sino por preservar la calidad de vida mínima en el ser humano.

De las 2.000 especies de abeja silvestre que se encuentran en Europa, se cree que el 9,2% (179 especies) están en peligro de extinción, según la Lista Roja Europea. Sin embargo, no se dispone de suficientes datos para determinar el índice de riesgo de más del 55% de las especies<sup>4</sup>.

---

1. *Atlas de los Insectos*, 2020

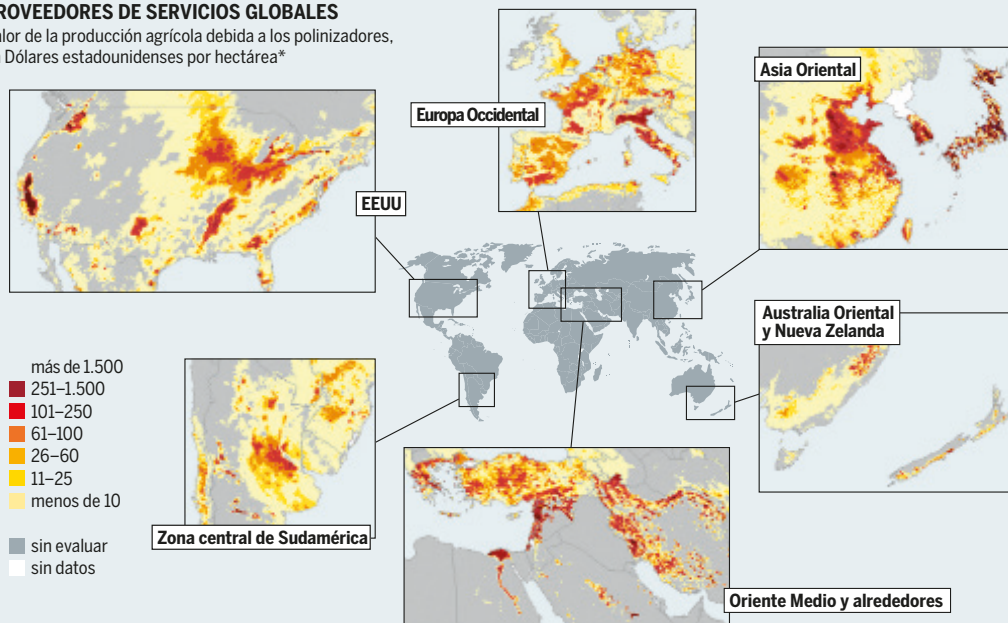
2. *Greenpeace*, 2014

3. *Winfrey et al. 2008; Ollerton et al., 2014*



### PROVEEDORES DE SERVICIOS GLOBALES

Valor de la producción agrícola debida a los polinizadores, en Dólares estadounidenses por hectárea\*



\* con correcciones por inflación y poder adquisitivo, estandarizado para el año 2000

*Figura 1. Valor de la producción agrícola debida a los polinizadores  
Fuente: Atlas de los Insectos*

No solo disminuye la cantidad, también la diversidad. A pesar de los vacíos de conocimiento, podemos afirmar que su tasa de extinción es 8 veces más rápida que en grupos de vertebrados, lo que exige una acción rápida<sup>5</sup>, y más asu-

miendo que se predice la extinción a largo plazo de más del 40% de los insectos<sup>6</sup>, lo que traerá consecuencias gravísimas para el ser humano, pues pondría en grave riesgo el abastecimiento mundial de alimentos<sup>7</sup>.



**Estamos poniendo seto arbustivo, pero pensando más en protegernos de los cultivos convencionales que tienen alrededor, que en los polinizadores. Hace falta formación y sensibilización. Los propios agricultores/as afines podrían encargarse insistiendo en los beneficios en la producción.**

***Daniel (productor agroecológico en Huerta Pepines)***



4. Chemnitz et al. 2020

5. Kadoya et al., 2009

6. Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019

7. Zattara & Aizen, 2021

En cuanto a las **causas**, es difícil establecer una relación inequívoca, pues actúan diversos factores paralelamente, a menudo de forma sinérgica entre ellos. Probablemente, el que más destaca es la **pérdida de hábitat**, pues más del 75% de la superficie terrestre ha sido degradada por el ser humano, especialmente para uso agrícola<sup>8</sup>. Muchos polinizadores no pueden prosperar en estos ambientes modificados debido a que no encuentran suficientes recursos alimenticios o de nidificación, o debido a simplificaciones en el intercambio genético resultado de la frag-

mentación del hábitat<sup>9</sup>. También es posible, como ocurre en el ámbito agrícola, donde esos recursos sí existen, que los animales se vean afectados por **sustancias tóxicas** como los plaguicidas o los fungicidas usados en la agricultura industrial<sup>10</sup>. El **cambio climático** también afecta a los polinizadores, ya sea alterando su periodo de actividad, lo que puede implicar que no se corresponda con el de sus plantas nutricias<sup>11</sup> o su rango de distribución, que ha disminuido sustancialmente en Europa<sup>12</sup>. Además, los cambios en la estructura del ecosistema, ya sea debido a

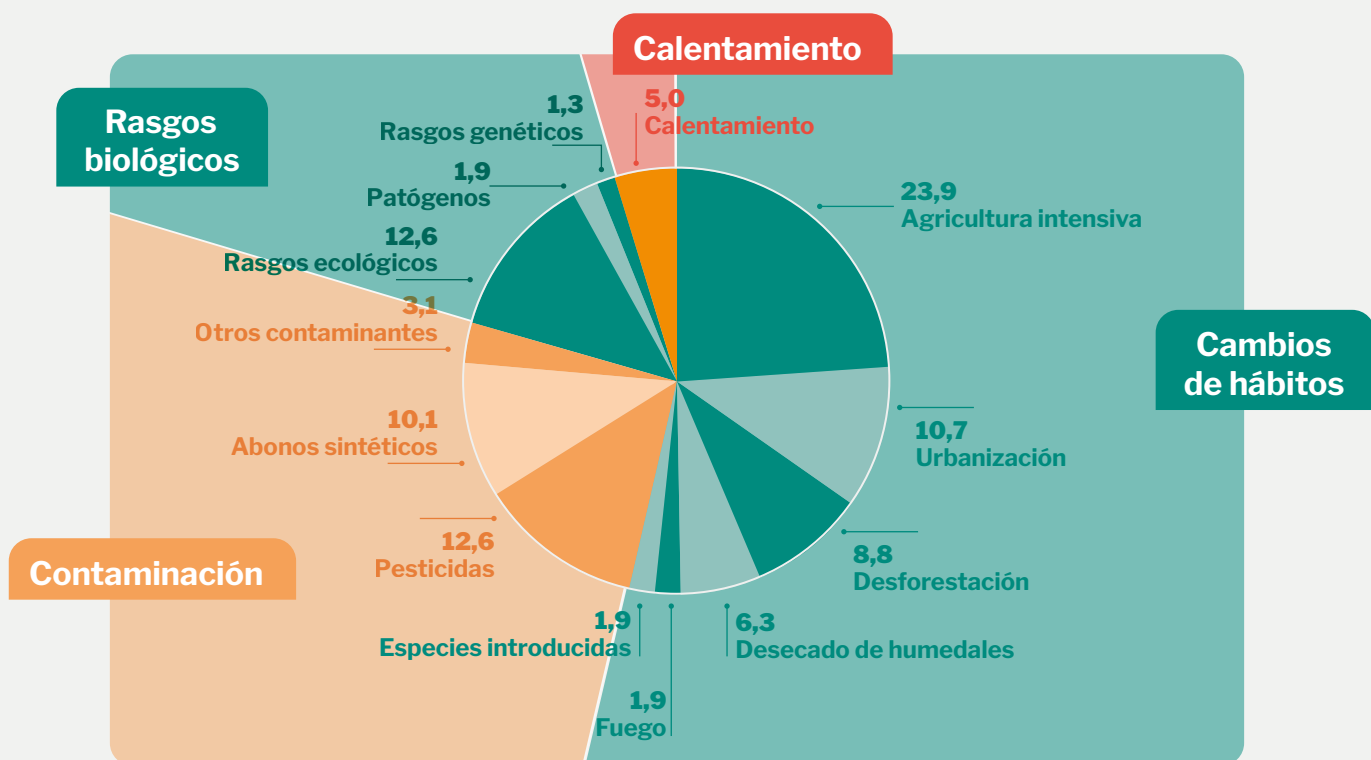


Figura 2. Causas del declive de los polinizadores  
Fuente: Atlas de los Insectos

8. IPBES, 2019

9. Shortall et al., 2009

10. Botías y Sanchez-Bayo, 2018

11. Bartomeus et al. 2011

12. Kerr et al. 2015

la introducción de especies invasoras, o a la sobrecapacidad de carga de abejas melíferas<sup>13</sup>, también pueden afectarles.

Si queremos enfrentar esta crisis en los tiempos tan escasos que marca la ciencia, necesitamos frenar las actividades que están diezmando a estos animales, pero también generar medidas de protección y conservación y alternativas económicas en los próximos años, que permitan la creación de empleo y contribuyan a frenar la despoblación del medio rural, facilitando la incorporación de medidas y prácticas al día a día.

Por ello, las **políticas de empleo** se encuentran en el centro del debate respecto a la transformación radical de un sistema productivo obsoleto que destruye la naturaleza, esquilma los recursos naturales y perpetúa las desigualdades. Generar políticas de empleo coherentes no solo es una cuestión de justicia (social, ambiental, territorial e intergeneracional) sino que además nos permite generar los imprescindibles saltos de escala.

**El movimiento ecologista y el movimiento sindical deben aliarse.** La falsa dicotomía de poner el foco en la creación de empleos cueste lo que cueste o en la protección de la naturaleza demonizando e ignorando al ser humano ya no son posibles. Debemos trabajar en alianza por empleos justos y dignos, pero también que sean palanca de cambio y aporten un retorno a los territorios. No podemos tampoco asumir que la transformación ecosocial sea una cuestión de sacrificios, cuando lo que implica es hacer las cosas

de forma diferente: con otros ritmos, con otros objetivos, con otros deseos. Ambos movimientos, no obstante, se están dando cuenta de ello, y poco a poco vemos como los lazos son cada día más fuertes, y los trabajos están más alineados.

Las campañas que relacionan empleo y transición ecológica proponen la creación masiva de puestos de trabajo que garanticen una disminución a corto plazo de las emisiones de carbono, a la vez que inciden sobre cuestiones sociales como el paro de larga duración, la incorporación de la mujer a sectores productivos muy masculinizados, o los desequilibrios territoriales, configurándose como una alternativa real, realizable y asumible por gran parte de la población. Sin embargo, estas iniciativas (así como gran parte de la información disponible) suelen estar relacionadas únicamente con el cambio climático -y la reducción de las emisiones-, haciendo énfasis en transición energética, en transporte o en alimentación, pero existe un gran vacío de conocimiento con la cuestión de la biodiversidad. Si bien el “empleo verde” tiene una larga trayectoria, existen pocos casos que tengan esa misma visión de “reducción drástica de emisiones a corto plazo” en relación a la biodiversidad, quedándose en muchos casos simplemente en la visión reduccionista de “empleos que suceden en el medio natural”. La biodiversidad sustenta una buena parte de la economía, pero paradójicamente es amenazada por los mismos sectores que, cuando son gestionados de manera insostenible, son los principales responsables de daños<sup>14</sup>. Un indicador de la poca visión de nuestra sociedad es que

---

13. Cameron, 2011 14. Otero-Rozas, 2020

14. Otero-Rozas, 2020



los recursos públicos destinados a la protección de la biodiversidad no representan más del 0.08% del PIB, según datos de Contabilidad Medioambiental (CMA) del Instituto Nacional de Estadística.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación está orientado a explorar qué se puede hacer para reparar el daño ya causado a la biodiversidad, centrándose en medidas que pueden desencadenar una mejora significativa a corto plazo en las poblaciones y comunidades de insectos polinizadores, focalizándose en los medios más humanizados por el mayor

margen de mejora y por ser necesario para la conectividad entre zonas con menor influencia humana<sup>15</sup>. Sobre estas medidas se cuantifica el potencial de empleo.

---

15. Garrido-Garduño T & Vázquez-Domínguez E, 2013

## 2. Políticas para los polinizadores

**Existen multitud de políticas públicas** relacionadas con la protección de los polinizadores, a nivel internacional y nacional, poniendo el foco directamente en ellos, pero también **a través de diferentes planes sectoriales.**

**A** pesar de que el Marco Mundial de la Diversidad Biológica 2010-2020 (conocido popularmente como “las metas de Aichi”) incorporaba distintas actuaciones relacionadas con los polinizadores, su aparición explícita en la normativa es posterior. Es a partir de los resultados de la **“Evaluación temática sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos”** elaborada por el IPBES, en la COP13 de la Conferencia de las Partes del Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuando se adoptó la **Decisión XIII/15** de fomento de la ejecución de acciones para la mejora de la conservación de los polinizadores. En dicha COP13, España se comprometió a generar un plan de acción nacional, de cara a tomar una serie de medidas para proteger a estos animales y sus hábitats. Sin embargo, a pesar del aumento de ambición que ha supuesto el acuerdo del nuevo Marco Mundial, a finales de 2022, la propia CBD reconocía que no se había cumplido ninguna de sus metas anteriores acerca de frenar y revertir la pérdida de biodiversidad.

A nivel europeo, algunos Estados han desarrollado legislación específica para la conservación de los polinizadores, y a nivel de la Unión Europea, su papel está contemplado en la legislación sobre pesticidas así como en las medidas de la **política agraria común (PAC)**. Pero no es hasta la revisión intermedia de la Estrategia de Biodiversidad de la UE, en 2015, cuando se empieza a contemplar la polinización como un punto central de la política medioambiental europea. En la nueva **Estrategia Europea de Biodiversidad**, detener la pérdida de polinizadores se convirtió en una de las componentes principales, donde destacan las medidas previstas en la estrategia “De la granja a la mesa” (con la cual la Comisión se comprometía a tomar medidas para reducir en un 50 % el uso global de plaguicidas químicos, así como el riesgo que plantean). Sin embargo, la PAC sigue siendo un marco imprescindible para desarrollar la mayor parte de estas iniciativas, y no va alineada con el Pacto Verde Europeo<sup>16</sup>.

---

16. *Friends of the Earth Europe, 2022*

En el **Plan Estratégico de la PAC**, por fin se ha incorporado entre las exigencias para acogerse al pago verde, el requisito de dedicar un porcentaje mínimo de superficie agrícola a superficies o elementos no productivos<sup>17</sup>, incluyendo el mantenimiento de los elementos del paisaje. Cabe destacar que en países de nuestro entorno como Portugal y Francia, disponer setos, árboles singulares, líneas o grupos de árbo-

les, lindes, canales u otros elementos del paisaje ya era medida elegible, o también los márgenes sin uso productivo a lo largo de cursos de agua adyacentes a un campo de cultivo o lindes entre fincas con pendiente. Eso se ha traducido en una presencia mayor de estos elementos. Es de esperar que la incorporación de la condición en la nueva PAC en España se traduzca también en un incremento de estos elementos.

<p><b>Competencias exclusivas del Estado</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Legislación laboral; sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas.</li> <li>▶ Bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.</li> <li>▶ Fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica.</li> <li>▶ Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección.</li> </ul>
<p><b>Competencias de las Comunidades Autónomas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenación del territorio, urbanismo y vivienda.</li> <li>▶ La agricultura y ganadería, de acuerdo con la ordenación general de la economía.</li> <li>▶ Los montes y aprovechamientos forestales.</li> <li>▶ La gestión en materia de protección del medio ambiente.</li> <li>▶ El fomento del desarrollo económico de la Comunidad Autónoma dentro de los objetivos marcados por la política económica nacional.</li> </ul>
<p><b>Posibles competencias de las entidades locales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Urbanismo: planeamiento, gestión, ejecución y disciplina urbanística.</li> <li>▶ Medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos y protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas.</li> <li>▶ Protección del medio natural.</li> <li>▶ Vigilancia y control de la contaminación ambiental.</li> </ul>

*Tabla 1*

17. BCAM 8

A nivel estatal, las distintas políticas están distribuidas según el marco de competencias. *La Constitución Española*, como texto básico y supremo del ordenamiento jurídico español, recoge que competencias son exclusivas del Estado y aquellas que tienen la capacidad de ser parte de la legislación autonómica. Por otra parte, las competencias de las entidades locales, quedan recogidas en la *Ley 7/1985*. En consecuencia, podremos hablar en muchos casos, sin representar esto a la totalidad de ellos, de la siguiente distribución competencial que puede afectar a las actuaciones en defensa de los polinizadores (ver [Tabla 1](#)).

Dentro de las propuestas a nivel estatal, en el ámbito medioambiental en general, destaca por su importancia la **Ley 42/2007**, del *Patrimonio Natural y la Biodiversidad* pues recoge los instrumentos para el conocimiento y la planificación de estos, y los instrumentos de su gestión. Asimismo, hace referencia al **Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (PEPNB)**, como quedaba establecido en la CBD (“todas las Partes Contratantes del mismo desarrolla-

rán estrategias nacionales, planes o programas dedicados a la conservación de la diversidad biológica y a su uso sostenible”) elemento fundamental en su desarrollo, y cuya finalidad es el establecimiento y la definición de objetivos, criterios y acciones que promuevan la conservación, el uso sostenible y, en su caso, la restauración del patrimonio, recursos naturales terrestres y marinos y de la biodiversidad.

El Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad actual, aprobado en 2022, incorpora la normativa internacional, anticipando objetivos y acciones a la firma del nuevo Marco Mundial de la Biodiversidad (para 2020-2030). Guarda una fuerte relación con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, aplicará de forma íntegra la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores, aprobará una estrategia específica de conservación y restauración de especies y ecosistemas especialmente sensibles a los efectos del cambio climático, y deberá estar alineado con el Plan Estratégico para la Política Agrícola Común en España (ver [Tabla 2](#)).



**Los setos vivos son fundamentales para mantener la biodiversidad y para el control biológico de plagas. En el Instituto tenemos acuerdos con agricultores/as dentro de una línea para disminuir el uso de fitosanitarios. Es importante que se vea en el campo, en las fincas. Sabemos que el agricultor copia algo si ven que funciona.**

**Funcionario responsable Departamento Centro de Investigación Agraria, nivel Comunidad Autónoma**



	Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores	Estrategia nacional de Infraestructura Verde y Restauración Ecológica
Hábitats para polinizadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Manual de buenas prácticas agrícolas. Acciones en los Programas de Desarrollo Rural para conservación de hábitats de polinizadores.</li> <li>▶ Medidas PAC, ecoesquemas y condicionalidad pagos.</li> <li>▶ Conservación de los polinizadores en zona urbanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir la pérdida de hábitats de polinizadores.</li> <li>▶ Proyectos de restauración ecológica.</li> </ul>
Pesticidas y manejos agrarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Semillas autóctonas.</li> <li>▶ Medidas PAC, ecoesquemas y condicionalidad pagos.</li> <li>▶ Promoción de la agricultura ecológica.</li> </ul>	
Gestión y formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Guía para la conservación de polinizadores en áreas urbanas y periurbanas.</li> <li>▶ Directrices técnicas en el entorno de infraestructuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identificar tipos de hábitat naturales y seminaturales de interés para los polinizadores.</li> </ul>
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promoción de la investigación relacionada con conservación de polinizadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Considerar áreas prioritarias para la conservación de especies e identificar las necesidades de restauración ecológica.</li> <li>▶ Aumentar el conocimiento.</li> </ul>

*Tabla 2*



Respecto a la formación de trabajadores y trabajadoras y del personal de la administración pública con competencias

en la conservación de los polinizadores, recientemente se ha aprobado el **Plan de Acción de Educación Ambiental para la**

**Con respecto al nivel autonómico, la manera en que el marco normativo y estratégico se hace operativo varía de unos territorios a otros. Algunas de las acciones destacadas son:**

- ▷ **Las ayudas agroambientales** son ya una parte inherente de la Política Agraria Común, así que se aplican en todas las Comunidades Autónomas. Fomentan los elementos de paisaje de alta diversidad y la presencia de polinizadores. Además de las medidas generales, hay algunas políticas autonómicas que le dan un sentido más integral, como el caso del Marco de Acción Prioritaria de **Castilla-La Mancha** para la Red Natura 2000, que incluye partidas económicas para fomentar la creación de plantaciones de especies melíferas en áreas agrícolas, medidas para la creación de refugios naturales para los polinizadores y para fomentar la presencia de otros artrópodos útiles como depredadores y parasitoides.
- ▷ Los Programas de Restauración Ambiental, como el **Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía** que persigue **reforzar la funcionalidad de los ecosistemas rurales** europeos, más allá de las áreas que componen la Red Ecológica Natura 2000. Plantean aumentar la conectividad espacial entre las áreas núcleo para contrarrestar la fragmentación. Por otra parte, el Marco de Acción Prioritaria de **Castilla-La-Mancha** incluye un **Plan de fomento de la biodiversidad de polinizadores** de aplicación en la red de carreteras regionales y otros terrenos públicos (parques, jardines, colegios, montes públicos...) que beneficie conectividad entre espacios naturales protegidos y resto del territorio.
- ▷ Otra línea de actuación consolidada es la generación de herramientas de conocimiento y diseño que facilitan la ejecución de las medidas anteriores. Se han elaborado Guías sobre polinizadores y se han desarrollado visores de recursos y herramientas de apoyo al diseño, además de iniciativas para la sensibilización. Algunas a destacar son la **Guía Mesures per afavorir els pol·linitzadors en la restauració ambiental**<sup>18</sup> en Cataluña, la **Guía sobre Manejo de setos y otras estructuras vegetales lineales para una agricultura sostenible en Murcia** o **Guía Medidas de adaptación al cambio climático de insectos polinizadores en Euskadi**<sup>19</sup> en dicha comunidad.



*Figura 3. Ejemplo de Guía disponibles*

18. Rodrigo & Bosch, 2019

19. Ihobe, 2021



**Sostenibilidad** (PAEAS), impulsado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Sin embargo, también cabe destacar el impulso de la sociedad civil y las entidades sin ánimo de lucro en este desarrollo, donde se han creado recursos útiles como la **guía didáctica SOS polinizadores**<sup>20</sup>, publicada por el Real Jardín Botánico (CSIC) o la aplicación AgreTTo para el diseño de setos en agricultura, desarrollada por la Fundación FIRE. Del mismo modo, existen actuaciones de implantación directa como el proyecto **Corredores**

**agrícolas para la adaptación al cambio climático de poblaciones de polinizadores**, desarrollado por la Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE), en el que se han establecido corredores verdes y se han construido refugios para insectos, o el desarrollado por Brinzal: **Misión Polinizadores. Restauración de hábitat para polinizadores y estudio del efecto de su declive en consumidores secundarios**, en el que se han restaurado más de 18 kilómetros de lindes agrícolas.

---

20. Jiménez et al. 2018

# 3. Medidas de conservación de los polinizadores

En este contexto, y siendo la agricultura industrial y la fragmentación del territorio los principales factores que amenazan a los polinizadores, consideramos que entre todo el abanico de medidas necesarias, es necesario priorizar las encaminadas a estas cuestiones, siendo **la transición agroecológica y la restauración de ecosistemas** las líneas de intervención prioritaria.

**S**obre estas dos líneas de intervención planteadas, se cuantifica el potencial de generación de empleo para los próximos 5 años, la ventana de oportunidad que tenemos para salvaguardar a los polinizadores:

- ▷ **Puesta en marcha de un programa de restauración agrícola estratégica.**
- ▷ **Ejecución de un Plan formativo para trabajadoras/es de la administración y de reconversión de empleos en agricultura.**

## 3.1. Puesta en marcha de un programa de restauración agrícola estratégica

Las tierras de cultivo y los pastizales, llamados en su conjunto “agroecosistemas” o “agrosistemas”, ocupan aproximadamente el 42% de la tierra en el mundo<sup>21</sup> y el 50% de España<sup>22</sup>. Estos sistemas, tradicionalmente extensivos, integrados en el paisaje y sin apenas uso de insumos externos, se han simplificado e intensificado, pudiendo encontrar grandes zonas donde apenas existe la vegetación natural o seminatural, con la consecuente pérdida de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que esta provee, incluyendo

21. *Foley, 2011*

22. *MAGRAMA, 2015*

algunos útiles en la propia explotación agrícola, como el control de plagas o la retención de agua y suelo.

Tradicionalmente, la **restauración ecológica** se ha entendido como “el proceso mediante el cual se promueve el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido”<sup>23</sup>, y desde esta óptica, la única posibilidad de restaurar los ecosistemas pasa por evitar todas las perturbaciones que actúan sobre este, lo que incluiría evitar la agricultura o el desarrollo urbanístico. Sin embargo, visto desde una perspectiva más amplia, como la que surge al hablar de “ecosistemas noveles” la implementación de prácticas y acciones que permiten el mantenimiento de la actividad agrícola, pero aumentando los niveles de biodiversidad y procesos y servicios ecosistémicos, puede también ser considerado un éxito en esta práctica<sup>24</sup>. Estas medidas que surgen al plantearnos una agricultura sostenible “más allá de la propia finca” ha recibido distintos

nombres, como “agricultura amiga de la diversidad” o “land-sharing” (compartir la tierra), y si bien tienen utilidad en cualquier manejo, reteniendo sedimentos o protegiendo del viento a los cultivos, es necesario avanzar en el manejo agroecológico en sentido amplio si queremos proteger a los polinizadores.

Así mismo, este enfoque puede aplicarse de igual forma a las áreas urbanas y periurbanas, fomentando prácticas sostenibles de jardinería, y ampliando las áreas verdes en las ciudades, tal y como promueve la propia Organización Mundial de la Salud.

Dentro de las medidas que se incluyen en este ámbito, tienen gran interés la **construcción y mantenimiento de muros en seco y la construcción de charcas**. Pero entre todas las medidas para la restauración ecológica en espacios agrarios, destacan el mantenimiento e **implantación de vegetación natural en linderos agrícolas**.



## CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE MUROS EN SECO

Las construcciones de piedra seca están indisolublemente unidas a la organización sostenible del espacio rural en muchas zonas en España en las que son parte de la cultura y del paisaje. La creación y mantenimiento de muros de piedra seca es una forma de conjugar diferentes objetivos: al tiempo que estamos ayudando a controlar la erosión y mantener los suelos, proveemos

23. MAGRAMA, 2015

24. Rey Benayas & Bullock, 2012

de refugio a multitud de especies beneficiosas de fauna, como las abejas solitarias, anfibios y reptiles, que tienen importantes funciones medioambientales y beneficios para la agricultura como la polinización de los cultivos y el control de las plagas. Por esta razón, los linderos que presentan muros en seco, cualquiera que sea su estado de conservación, se excluyen del cómputo para este trabajo, puesto que ya están cumpliendo las funciones que se buscan con la restauración ecológica de linderos.

Como buenas prácticas en el diseño de espacios verdes urbanos y periurbanos, se pueden incluir como elementos fundamentales en los cerramientos y tratamiento de desniveles y taludes. Se podrían incluir, además, talleres de restauración y construcción de muros en seco en los planes formativos sobre la conservación de polinizadores.

## CONSTRUCCIÓN DE CHARCAS

Las charcas, temporales o permanentes, son el hábitat de numerosos insectos, como los odonatos (libélulas y caballitos del diablo), y son importantes para cubrir las necesidades hídricas de polinizadores, como las abejas y los abejorros, para la alimentación y rehidratación de adultas y larvas, y para la refrigeración de la colmena. Como ya se ha apuntado anteriormente, la polinización no se puede restringir a ciertos organismos concretos, sino que bebe de la diversidad entre estos<sup>25</sup> por lo que hay que diversificar las actuaciones y favorecer la creación de hábitats diferenciados para acoger la más amplia diversidad de organismos posible.



Además las charcas aportan otros numerosos servicios ecosistémicos: son puntos de agua para la fauna y flora silvestres; son hábitat de diversos grupos de fauna como los anfibios, por lo que aumentan la biodiversidad y la heterogeneidad de hábitats; aumentan el valor paisajístico y cultural. Por otro lado, respecto a los servicios ecosistémicos a la agricultura, mejoran la regulación de plagas (control biológico).

La escala de actuación del presente trabajo dificulta el dimensionamiento de este tipo de actuaciones, que necesitan de un diseño de detalle, para tener cuenta de las condiciones topográficas y la presencia de agua para su eficacia y mantenimiento en el tiempo. Por esta razón, aunque no las incluimos en el cálculo de puestos de trabajo se recomienda su introducción en el ámbito agrícola en toda situación favorable.

---

25. Winfree et al. 2008; Ollerton et al., 2014



## RENATURALIZACIÓN DE LINDEROS

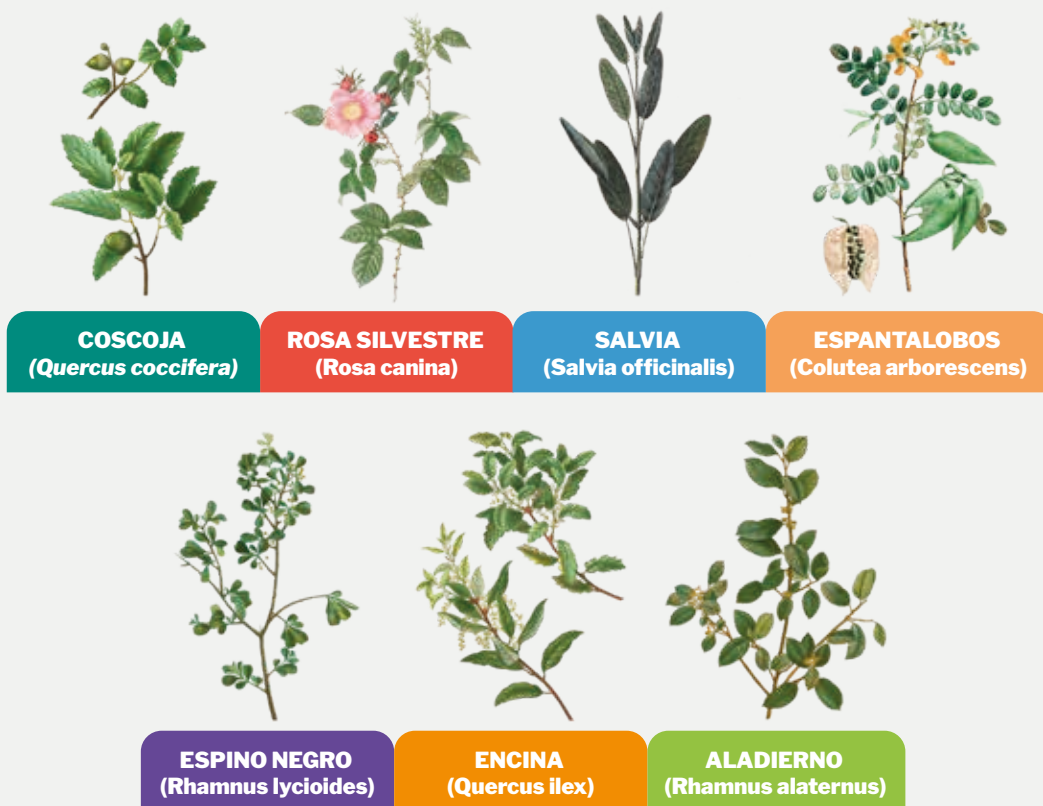
Los setos agrícolas o cercas vivas son extensiones de vegetación que tradicionalmente crecían en las lindes de las parcelas agrarias. Sus funciones ecosistémicas son variadas, y suponen también beneficios para las propias fincas, a las que prestan servicios de polinización, de regulación de plagas, de protección frente a la erosión y retención de nutrientes o atenuación del viento. Por ello, su instalación, recuperación y conservación no solo favorece a los polinizadores, sino a multitud de otros organismos, ya que se establece como un “bosque reticulado” que permite la conectividad entre reservorios de biodiversidad a través de ecosistemas fragmentados. Solo en el plano productivo, sus beneficios son tales que en pocos años se recupera la inversión inicial<sup>26</sup>.

Para el diseño de las actuaciones es necesario contar con criterios climáticos y edáficos, pero también históricos, pues los anteriores y actuales usos del suelo pueden condicionar qué actuación es más interesante y accesible. Por ejemplo, en zonas ganaderas será más interesante contar con arbustos espinosos que eviten el paso del ganado, en zonas agrícolas muy degradadas se tendrá que diseñar el seto desde cero, o en zonas con mejor estado de conservación pueden buscarse elementos adicionales, como el cultivo de flores que generen un ingreso económico extra. Actualmente, existen diversos documentos con recomendaciones para el diseño, como la “Guía Para La Plantación de setos e islotes forestales en campos agrícolas mediterráneos” de la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas (FIRE), pero es necesario contar con personal especializado en ese sentido. De igual forma, no solo son importantes los criterios de diseño, sino también los de mantenimiento y seguimiento de las actuaciones.

---

26. Benayas & Bullock, 2012

## Selección de especies



## Módulo de vegetación

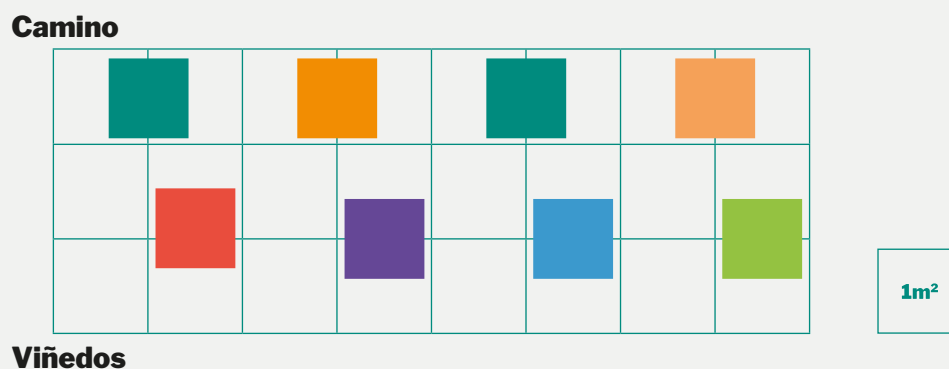


Figura 4. Ejemplo de módulo de plantación. Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas<sup>27</sup>

27. Rey Benayas, J.M., Gómez Crespo, J.I. y Mesa Fraile, A.V. 2016. Guía para la plantación de setos e islotes forestales en campos agrícolas mediterráneos. Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas, Madrid.

## ► ¿... Y cuantos setos es necesario plantar?

Para responder esta pregunta, se desarrollaron los siguientes pasos:

**1** Estimación de la superficie a partir del censo agrario de 2020, valorando la distribución de fincas a nivel de provincias y su tamaño medio. El valor obtenido, considerando que uno de los linderos será objeto de actuación, se utiliza como base para el cálculo de la superficie lineal en linderos que podría ser objeto de restauración ecológica y albergar hábitats para polinizadores. Esto no es preciso, pero nos hace valorar el orden de magnitud.

**2** Las cifras obtenidas en esta primera estimación, se revisaron en una primera fase con los datos de la Unión Europea. En 2010 un 25% de las explotaciones agrarias contaban con elementos (setos, arbolado o muros en linderos), aunque la distribución es muy dispar entre regiones.

**3** Tras esto, se excluyen del cómputo las explotaciones de Horticultura (huerta y flores) en invernadero, porque las condiciones de explotación no se alinean bien con los objetivos de la intervención, así como las fincas de orientación ganadera, entendiendo que las áreas de pasto, dehesas, etc, ya incorporan al menos en parte,

elementos de diversificación de paisaje y vegetación apta para polinizadores. Del mismo modo, no se consideran explotaciones abandonadas.

**4** A la cifra resultante se le aplica para cada Comunidad Autónoma el factor de explotaciones que mantienen elementos lineales de diversificación de paisaje. **En conjunto, se estima que en total, más de medio millón de fincas (579.634) serían objeto de la propuesta del presente estudio (ver Tabla 3).**

En este punto cabe señalar que las cifras obtenidas son una primera aproximación conservadora. Las explotaciones no están conformadas por una única finca, sino que normalmente se reparten entre varias parcelas. Por una mera cuestión geométrica, los linderos reales de una explotación distribuida en varias fincas, será mayor que si esa explotación estuviera en una única finca. Del mismo modo, cabe formular que si bien los datos de la UE no son recientes, se ha hecho un muestreo de 100 explotaciones a través del *Corine Land Cover*, que demuestra la semejanza media con los datos, siendo el porcentaje de fincas con elementos lineales menor en cultivos de secano, pero mayor en regadíos.

## ► ¿... Cuánto empleo genera esta propuesta?

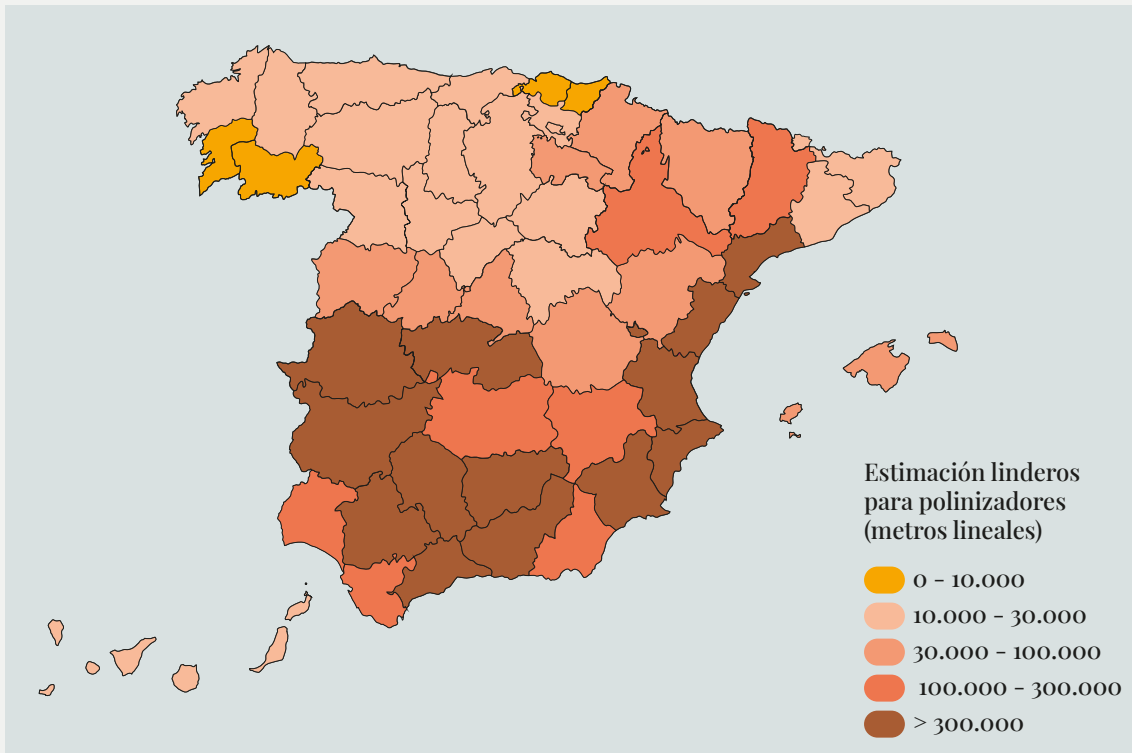
Para este cálculo se considera el trabajo por cuadrilla formada por un oficial y 3 peones, que en un día pueden ejecutar 60 metros lineales de plantación (según datos de profesionales y organizaciones encuestados). A continuación, se procede a traducir la estimación de jornadas en empleo. Se

tiene en cuenta, que se trata de una tarea influida por los procesos ecológicos, que no se puede realizar de manera indiscriminada a lo largo de todo el año (considerando la ventana de plantación y las actividades de replanteo, la ejecución se reduce a 6 meses al año). El cálculo, por tanto, se realiza consi-



	Superficie expl. (ha)	Nº Explotaciones	Factor Elem lineales	Nº Expl. objetivo	Linderos a renaturalizar (metros lineales)
01 Andalucía	6.848.155	231.421	0,13	201.336	72.987.840
02 Aragón	1.613.211	35.706	0,21	28.208	17.663.923
03 Asturias, Principado de	30.346	2.980	0,61	1.162	344.217
04 Balears, Illes	117.058	8.085	0,89	889	302.456
05 Canarias	35.664	8.908	0,60	3.563	690.517
06 Cantabria	37.268	1.152	0,39	703	366.461
07 Castilla y León	3.389.814	65.543	0,28	47.191	30.185.268
08 Castilla - La Mancha	3.434.482	104.179	0,14	89.594	366.461
09 Cataluña	680.962	45.347	0,36	29.022	10.701.695
10 Comunitat Valenciana	497.826	97.005	0,23	74.694	16.373.515
11 Extremadura	955.815	48.881	0,31	33.728	13.203.848
12 Galicia	151.367	44.998	0,42	26.072	4.386.430
13 Madrid, Comunidad de	192.851	6.115	0,21	4.831	2.228.539
14 Murcia, Región de	346.177	21.500	0,11	19.135	7.319.129
15 Navarra, Comunidad Foral de	343.680	9.910	0,25	7.433	4.063.967
16 País Vasco	92.834	5.431	0,49	2.770	941.985
17 Rioja, La	137.143	10.167	0,08	9.354	3.153.365
<b>Total Nacional</b>	<b>18.904.653</b>	<b>747.328</b>		<b>579.634</b>	<b>185.279.617</b>

*Tábla 3. Explotaciones en las que aplicar medidas de renaturalización de linderos. Distribución por Comunidades Autónomas. Fuente: Elaboración propia a partir de Datos Eurostat e INE (Censo Agrario 22, OTE)*



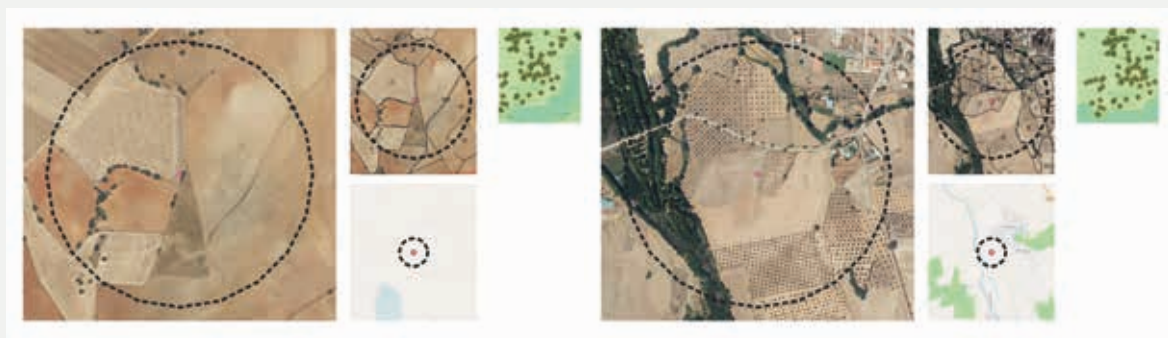
*Figura 5. Cuantificación de linderos objeto de actuación por provincia.  
Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario 2020.*

“

**Este tipo de intervenciones se podrían considerar proyectos de innovación en ámbito rural. Hay líneas de financiación para ello, pero hace falta mucha pedagogía con la administración.**

***Mila Martín García, Agente de Desarrollo Rural en Redueña, municipio de menos de 500 habitantes***

”



*Figura 6. Ejemplo de situaciones tipo en suelos de cultivos herbáceos de secano.  
Fuente: Elaboración propia.*



**La propuesta es interesante como vía para conseguir generar empleo. En nuestra Comunidad Autónoma, desde que desapareció la entidad pública (GEDESMA ) no tenemos “brazo ejecutor”. En cualquier caso, no se tendría que plantear como restricciones a la actividad agraria, sino como algo que les beneficia.**

**Funcionario responsable de Dirección General  
en Consejería Medio Ambiente**



derando una dedicación de 110 días, correspondientes aproximadamente a la mitad de los días laborables, dando pie a contratos fijos-discontinuo o a completar el periodo anual con otras labores.

Como se observa en la **tabla 4** la medida se traduciría en **la creación de más de 28.000 empleos** (de 6 meses de duración al año). La distribución del empleo varía considerablemente entre comunidades, puesto que es directamente proporcional a la superficie en la que se intervendría. Las Comunidades Autónomas con más superficie, como Andalucía y Castilla La Mancha, congregan la mitad del empleo generado (51%).

En otras comunidades con menos carga de trabajo, no es necesario programar una ejecución que se extienda durante 5 años, sino que se puede acometer en un periodo más corto. Teniendo esto en cuenta se ha incorporado un segundo cálculo en el que se ajusta el número de años de ejecución según los metros lineales a renaturalizar, que por ejemplo en el Principado de Asturias o en las Islas Baleares se podría acometer en 1 año.

En cuanto a el **mantenimiento** de las actuaciones se plantea como tarea del agricultor/a, como parte del desarrollo del *eco-esquema 7, Implantación y conservación de márgenes, islas de vegetación, corredores multifuncionales*, por el que pueden optar a pagos por servicios ecosistémicos a la agricultura, según la nueva programación 2023-2027 de la PAC. Por otra parte, las tareas de seguimiento y monitoreo de las actuaciones corresponden a la administración pública, como parte del desempeño de los técnicos, así que no redundan en la creación de empleo planteadas en este trabajo. Sin embargo, dada la relevancia de estas tareas para la medición de la eficacia de las acciones propuestas, se recomienda el refuerzo de la plantilla de las entidades interesadas.

	Estimación superficie objetivo	Empleo total	Ejecución en 5 años		Opción ejecución adaptada en nº años		
	Linderos a renaturalizar (metros lineales)	Nº jornadas laborales asociada	Nº jornadas anuales	Nº empleos	Nº años	Jorn. anual	Empleo
Andalucía	72.987.840	1.216.464	243.293	8.847	5	243.293	8.847
02 Aragón	17.663.923	294.399	58.880	2.141	3	98.133	3.568
03 Asturias, Principado de	344.217	5.737	1.147	42	1	5.737	209
04 Balears, Illes	302.456	5.041	1.008	37	1	5.041	183
05 Canarias	690.517	11.509	2.302	84	1	11.509	418
06 Cantabria	366.461	6.108	1.222	44	1	6.108	222
07 Castilla y León	30.185.268	503.088	100.618	3.659	5	100.618	3.659
08 Castilla - La Mancha	366.461	773.933	154.787	5.629	5	154.787	5.629
09 Cataluña	10.701.695	178.362	35.672	1.297	3	59.454	2.162
10 Comunitat Valenciana	16.373.515	272.892	54.578	1.985	4	68.223	2.481
11 Extremadura	13.203.848	220.064	44.013	1.600	3	73.355	2.667
12 Galicia	4.386.430	73.107	14.621	532	2	36.554	1.329
13 Madrid, Comunidad de	2.228.539	37.142	7.428	270	2	18.571	675
14 Murcia, Región de	7.319.129	121.985	24.397	887	3	40.662	1.479
15 Navarra, Comunidad Foral	4.063.967	67.733	13.547	493	2	33.866	1.232
16 País Vasco	941.985	15.700	3.140	114	1	15.700	571
17 Rioja, La	3.153.365	52.556	10.511	382	2	26.278	956
<b>Total Nacional</b>	<b>185.279.617</b>	<b>3.855.819</b>	<b>771.164</b>	<b>28.042</b>			

*Tabla 4. Estimación de nº de empleos generados con periodos de ejecución de 5 años o variable.*

### 3.2. Ejecución de un Plan formativo para trabajadores/as de la administración y de reconversión de empleos en agricultura

Si bien la restauración ecológica acelera el retorno de los procesos ecológicos clave al territorio, necesitamos parar las actividades que están amenazando a este grupo de animales. Como se indicaba en la introducción del texto, necesitamos enfocarnos en la transición agroecológica, así como en el cambio de prácticas en jardinería y gestión de zonas verdes urbanas. Por ello, planteamos un programa de formación estatal que nos permita avanzar en estas tareas, repartidas en tres ejes:

**1** **La formación continua del personal técnico de la administración**, planteando acciones formativas adecua-

das a las competencias que tienen en los varios niveles administrativos: desde el diseño y gestión de los planes de actuación de la normativa específica estatal, hasta el diseño de actuaciones concretas a menor escala, así como el seguimiento y monitoreo de las intervenciones.

**2** El segundo eje de intervención es la **formación para el empleo** que se presta fuera de los circuitos de formación reglada, como por ejemplo las certificaciones del SEPE.

**3** Desarrollamos propuestas para un **programa de transferencia del conocimiento** dirigido a las entidades y trabajadoras y trabajadores de los ámbitos rural y agrario. El objetivo es hacer ver a las y los agricultores los beneficios ecológicos, sociales y económicos de la implantación en sus explotaciones de medidas de conservación de los polinizadores.

## FORMACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO DE LA ADMINISTRACIÓN

Respecto a la formación de técnicos/as de la administración, el **Programa de Formación para las Corporaciones Locales**, de competencia autonómica, tiene por objeto la organización, programación y el desarrollo de cursos de capacitación profesional o de divulgación del régimen local, para personal y cargos electivos de las Corporaciones Locales.

El ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, impulsa el **Plan de formación continua para técnicos del medio rural**, como técnicos/as de las diferentes administraciones, redes y grupos de acción local, organizaciones profesionales agrarias, cooperativas y asociaciones del medio rural, agentes de empleo y desarrollo local.

## ADAPTACIÓN DE CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) que ordena las cualificaciones profesionales, expedidas por el Servicio Público Estatal de Empleo (SEPE), susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

Las figuras profesionales que se podrían encargar de desarrollar las actuaciones propuestas son:

Código	Familia profesional	Área profesional	Nivel	Denominación
AGAU0004	Agraria	Agricultura	1	Manipulación y aplicación de productos fitosanitarios. Nivel básico
AGAU0005	Agraria	Agricultura	2	Manipulación y aplicación de productos fitosanitarios. Nivel avanzado
AGAU021PO	Agraria	Agricultura	1	Usuario profesional de productos fitosanitario
AGAX0208	Agraria	-	1	Actividades auxiliares en agricultura
AGAJ0002	Agraria	Jardinería	1	Cubiertas vegetales
AGAO0108	Agraria	Jardinería	1	Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería
AGAO0208	Agraria	Jardinería	2	Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes
AGAO0308	Agraria	Jardinería	3	Jardinería y restauración del paisaje

*Tabla 5. Oferta formativa para el empleo.  
Fuente: SEPE.*

Se trata de una formación de buena aceptación y gran demanda, siendo “Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería” décimo entre los más demandados, con 1.460 certificados emitidos en 2020 (903 para hombres y 557 para mujeres) (Datos SEPE).

Nuestra propuesta es la ampliación y reformulación de los contenidos con nociones sobre las actuaciones para la conservación de los polinizadores. La adaptación curricular supondría también ciclos de formación de formadores.

Código	Familia profesional	Área profesional	Nivel	Denominación
-	Agraria	Agricultura	2	Lucha integrada en el cultivo de herbáceas (secano)
-	Agraria	Agricultura	2	Lucha integrada en el cultivo de leñosas (secano)

*Tabla 6. Oferta formativa para el empleo propuesta.  
Fuente: elaboración propia.*

## TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

La transferencia de conocimiento se realiza, a nivel autonómico, a través de los distintos institutos de investigación. En el caso de la Comunidad de Madrid, por ejemplo, del IMIDRA (Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario). Según sus últimos informes anuales, los cursos relacionados con prácticas de agricultura ecológica son muy demandados, ya que se apuntan en todos aproximadamente el doble de personas respecto a la plazas ofertadas.

El ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, además, proporciona ayudas para formación a organizaciones del ámbito rural, a través de los **Programas Plurirregionales de Formación**, herramienta clave para el crecimiento, el empleo, el desarrollo y la actividad económica en los territorios rurales, propiciando, entre otras cosas, el fomento del empleo y de la movilidad laboral, el aprendizaje permanente, la potenciación de la I+D+i en el medio rural, la contribución a una economía verde.

Los cursos pretenden formar a los técnicos/as que trabajan en los distintos ámbitos del medio rural, como técnicos/as de las diferentes administraciones, Redes y Grupos de Acción Local, Organizaciones Profesionales Agrarias, Cooperativas y Asociaciones del medio rural, Agentes de Empleo y Desarrollo Local y titulados/as universitarios/as

que trabajan en el sistema de asesoramiento que se destina a los posibles beneficiarios de las ayudas de la PAC sobre la gestión de tierras y explotaciones.

Asimismo, las **Especialidades Formativas** son cursos gratuitos pertenecientes a un plan de formación 100% subvencionado por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Estos cursos están dirigidos prioritariamente para trabajadores/as y autónomos/as y subsidiariamente a desempleados/as.

## JARDINERÍA EN ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS

**E**l mantenimiento de parques y jardines está normalmente asociado a contratos de la administración competente con empresas privadas. No podemos hablar de creación de empleo en este caso sino de formación del personal ya en activo respecto al manejo de la vegetación para que atraigan a los insectos polinizadores. Resulta de interés en este sentido la experiencia de Alemania para el mantenimiento de los parques urbanos con vegetación espontánea o semi-natural, que aportaría mejora en la biodiversidad de la vegetación urbana. Es necesario un cambio en la organización de la plantilla y una formación específica para el personal de jardinería respecto al mantenimiento dinámico para el control selectivo de los procesos de sucesión de las comunidades de vegetación espontánea y, aunque se reduzcan los trabajos de conservación, ésta debe llevarse a cabo en el sentido de una “extensificación cualificada”<sup>28</sup>.



28. Jeschke, 2021





## ¿... Cuántos empleos puede generar esta propuesta?

Para lograr los objetivos se ha planteado una acción formativa por provincia y año, mantenida a lo largo de los 5 años de horizonte de este trabajo. A razón de la jornada

laboral completa de horas lectivas de 25h/sem y 40 semanas lectivas al año, los puestos de trabajos propuestos quedan resumidos en la siguiente tabla:

Denominación	Formación y tutoría (h)	Número cursos/año	Total/año (h)	Total empleos/año
Formación de los técnicos de la administración	658	50	32.900	33
Adaptación de Certificados de profesionalidad	1.830	60	109.800	110
Transferencia del conocimiento	584	50	29.200	29
Jardinería en áreas urbana y periurbana	174	50	8.700	9
<b>Total</b>	<b>1.036</b>	<b>50</b>	<b>53.900</b>	<b>181</b>

*Tabla 7. Estimación de horas de formación y puestos de trabajo. Fuente: Elaboración propia*

El número de alumnos y alumnas beneficiadas por las acciones formativas es un indicador a tener en cuenta para la

medición de la eficacia de las mismas, por medir el alcance de las acciones formativas.

Tipo de formación	Nº alumnos/as	Nº acciones al año	Total al año
Jornadas	100	300	30.000
Cursos monográficos	25	1.750	43.750
Talleres prácticos	25	50	1.250
Modificación curricular en Certificados de Profesionalidad	25	400	10.000
<b>Total</b>			<b>85.000</b>

*Tabla 8. Número de alumnos y alumnas. Fuente: Elaboración propia*

# 4. Conclusiones

**Estas medidas de protección y conservación de los polinizadores** son las que consideramos de urgente aplicación en los próximos cinco años, para **permitir la transición socioecológica, hacia sociedades justas y sostenibles, en particular en el medio rural.**

**A**quí es donde el empleo, tanto por su papel dentro de la sociedad como por la capacidad que tiene de generar saltos de escala, ocupa una posición relevante, y tiene la capacidad de revertir la situación crónica de despo- blación y abandono que sufre el campo, la

desigualdad territorial, y permite la inte- gración de personas en riesgo de exclusión.

En el siguiente cuadro resumen refle- jamos los resultados de la cuantificación de los puestos de trabajos relacionados con la conservación de los polinizadores.

Medidas propuestas	Nº puestos de trabajo generados
Renaturalización de linderos	28.042
Formación y transferencia del conocimiento	181
Total	28.223

*Tabla 9. Resumen de puestos de trabajo.  
Fuente: Elaboración propia*

## ¿... Y como pagamos esto?

La inversión económica que requiere la restauración ecológica es uno de los factores que dificulta su desarrollo. Sin embargo, al analizar **los costes y benefi- cios de la restauración ecológica** no sue- len incluirse la creación de empleo ni los resultados económicos que genera. No

obstante, además de los resultados económicos a corto plazo, hay que consi- derar los beneficios ambientales, que generan un beneficio indirecto sobre la agricultura y la salud, y los beneficios socia- les y de reequilibrio territorial. La inversión económica en la industria de la restaura-



ción ecológica genera más cantidad de empleos que en otros sectores. En el caso de Estados Unidos, mientras la industria del gas sustenta 5,2 empleos por cada millón de dólares invertidos, la restauración ecológica genera 33 puestos de trabajo por millón de dólares invertidos<sup>29</sup>. Para que esto sea posible, los esfuerzos de financia-

ción deben incluir también al sector privado y que este comprenda que los ecosistemas restaurados serán más productivos que aquellos degradados lo cual es especialmente interesante en el caso de la restauración en agrosistemas y otros espacios productivos, donde el esfuerzo inicial se recupera a los pocos años.

**De cara a esa inversión inicial, podemos contar con diferentes fuentes de financiación:**

- ▷ **La Estrategia Nacional para la Conservación de Polinizadores**, integra, en el marco de los Programas de Desarrollo Rural, acciones específicas relacionadas con la conservación de los hábitats de los polinizadores en el contexto de la actual PAC. . Esto supone la posibilidad de acceder a la financiación LEADER para las medidas recogidas en este trabajo.
- ▷ **El Plan Estratégico para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad** incluye aumentos del presupuesto en obra pública para acciones de conservación, así como la posibilidad de desarrollar incentivos fiscales (que debe ir acompañado de instrumentos para desincentivar las actividades con efectos perjudiciales).
- ▷ Desde el ámbito europeo, destacan **fondos como el programa LIFE** -dedicado de forma exclusiva a medio ambiente-, **las ayudas e incentivos relacionadas con la PAC o la financiación a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)**. Asimismo, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, surgido tras la crisis de la COVID-19, incluye fuentes como los PERTE (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica)

29. Otero-Rozas, 2020

# 5. Peticiones de Amigos de la Tierra

La transición ecológica de nuestra economía es un proceso complejo, dinámico y multisectorial, que debe analizarse con una perspectiva integradora, pero **teniendo en cuenta una gran cantidad de objetivos** a corto, medio y largo plazo.



**L**a administración pública debe velar por los intereses de la ciudadanía, y por tanto generar propuestas legislativas en esta dirección, acompañadas por financiación pública para asegurar y acelerar las medidas necesarias.

El momento es ahora. Por ello, desde Amigos de la Tierra hacemos las siguientes propuestas a las administraciones, como forma de posibilitar la regeneración social, ambiental y territorial:

**1** Generar un **PROGRAMA DE EMPLEO PÚBLICO** para restaurar los agroecosistemas y que facilite la transición ecológica en los plazos que marca la ciencia, teniendo en cuenta criterios de igualdad de género, territorio, generacional y de calidad del empleo.

**2** Establecer **PROGRAMAS DE EDUCACIÓN FORMAL Y NO FORMAL** que impulsen la

formación, el acompañamiento y la **REORIENTACIÓN DE AQUELLOS SECTORES** que deben reducir su actividad, para que la transición no deje a nadie atrás.

**3 INTEGRAR LA PRESENTE PROPUESTA** en los diferentes instrumentos de planificación estatal, especialmente en **LA FUTURA LEY DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL** -la cual debe asumir el enfoque de la restauración ecológica- y en el Plan de Acción contra la Desertificación. Estas medidas deben tener una dotación presupuestaria suficiente. Es necesario contar con objetivos cuantificados y limitados en el tiempo, concretamente incluir la **OBLIGACIÓN DE AUMENTAR UN 10% LAS TIERRAS AGRÍCOLAS DE LA UE CON CARACTERÍSTICAS PAISAJÍSTICAS DE ALTA DIVERSIDAD PARA 2030**, debiendo ser estas zonas parte del área agrícola en uso (UAA) y no pudiendo generarse en ellos actividad agrícola a futuro.

**4 INTEGRAR** la propuesta en la aplicación de las **HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN YA EXISTENTES**, de forma que se garantice que los espacios de la Red Natura 2000 logren sus objetivos y medidas concretas de conectividad ecológica.

**5** Considerar esta propuesta en políticas de gran relevancia, como la **POLÍTICA AGRARIA**

**COMÚN**, fomentando las intervenciones verdes del PEPAC y movilizar fondos europeos (incluyendo FEDER y FEADER) para lograr su aplicación en el menor tiempo posible, y estableciendo una hoja de ruta para la transición agroecológica.

**6** Garantizar que las actuaciones generadas sean un fin en sí mismo, y **NO SIRVAN PARA COMPENSAR EMISIONES** o impactos en otros ecosistemas.

**7** Establecer plazos mucho más ambiciosos en la **REDUCCIÓN DE PLAGUICIDAS** químicos, superando el umbral mínimo marcado por la Directiva Europea de Uso Sostenible de Plaguicidas, eliminándolos gradualmente en la agricultura en un 80% para 2030, empezando por los más peligrosos, para alcanzar el 100% en 2035.

**8** Generar **MODELOS DE GOBERNANZA PARTICIPATIVA** e intersectorial para facilitar la aplicación, seguimiento y transferencia de las propuestas.

**9** Destinar fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia a favorecer modelos agrícolas sostenibles, justos, y que promuevan la biodiversidad.

# 6. Bibliografía

- Bartomeus, I., Ascher, J.S., Wagner, D., Danforth, B.N., Colla, S., Kornbluth, S., Winfree, R. 2011. Climate-associated phenological advances in bee pollinators and bee-pollinated plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(51): 20645-20649.
- Botías, C., Francisco Sánchez-Bayo. 2018. Papel de los plaguicidas en la pérdida de polinizadores. *Ecosistemas* 27(1): 34-41. Doi.: 10.7818/ ECOS.1314.
- Cameron, S.A., Lozier, J.D., Strange, J.P., Koch, J.B., Cordes, N., Solter, L.F., Griswold, T.L. 2011. Patterns of widespread decline in North American bumble bees. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(2): 662-667.
- Chemnitz et al. 2020. El Atlas de los Insectos. Fundación Heinrich Böll & Amigos de la Tierra Europa. [▶ https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2020/12/Atlas-Insectos-Amigos-Tierra-2020.pdf](https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2020/12/Atlas-Insectos-Amigos-Tierra-2020.pdf)
- Ellis, E.C., Klein Goldewijk, K., Siebert, S., Lightman, D., Ramankutty, N. 2010. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. *Global ecology and biogeography* 19(5): 589-606.
- Foley, J.A. et al. 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature* 478: 337-342.
- Friends of the Earth Europe, 2022. Planes Estratégicos de la PAC: ¿Hay de verdad un Pacto Verde?
- Garrido-Garduño, T., & Vázquez-Domínguez, E. (2013). Métodos de análisis genéticos, espaciales y de conectividad en genética del paisaje. *Revista Mexicana de Biodiversidad* ,84, 1031-1054
- Greenpeace. 2014. Alimentos bajo amenaza - Valor económico de la polinización y vulnerabilidad de la agricultura española ante el declive de las abejas y otros polinizadores. [▶ https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2014/Report/abejas/alimentos%20bajo%20amenaza%20BR.pdf](https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2014/Report/abejas/alimentos%20bajo%20amenaza%20BR.pdf)
- Íbero, C. 1999. Setos, linderos y sotos de ribera. Pulso Agrario/Monografía, Banco Central Hispano, Madrid, 19 pág.
- IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 pages
- Jeschke, L. 2021. El potencial de la vegetación espontánea en parques públicos urbanos. Experiencias de mantenimiento e indicadores de satisfacción". 15º Congreso Nacional del Medioambiente CONAMA. [▶ http://www.conama2020.org/web/generico.php?idpaginas=&lang=es&menu=257&id=898&op=view](http://www.conama2020.org/web/generico.php?idpaginas=&lang=es&menu=257&id=898&op=view)
- Jiménez, L., Vignolo, C. & Alsedo, R. (2018) Guía didáctica SOS Polinizadores. CSIC [▶ https://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/sos\\_polinizadores\\_19\\_02\\_19\\_esp\\_web.pdf](https://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/sos_polinizadores_19_02_19_esp_web.pdf)
- Kadoya, T., Suda, S. & Washitani, I. 2009. Dragonfly crisis in Japan: a likely consequence of recent agricultural habitat degradation. *Biological Conservation*, 142: 1899-1905.
- Kerr, J.T., Pindar, A., Galpern, P., Packer, L., Potts, S.G., Roberts, S.M., Rasmont, P., Schweiger, O., Colla, S.R., Richardson, L.L., Wagner, D.L. 2015. Climate change impacts on bumblebees converge across continents. *Science* 349(6244): 177-180.

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). 2015. Encuestas sobre superficies y rendimientos de cultivo ESYCRE. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 44 pág.

► <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/>

- Ollerton, J., Erenler, H., Edwards, M. & Crockett, R. 2014. Extinctions of aculeate pollinators in Britain and the role of large-scale agricultural changes. *Science*, 346: 1360-1362

- Ortega-Marcos J, Hevia V, García-Nieto AP, González JA. Installing Flower Strips to Promote Pollinators in Simplified Agricultural Landscapes: Comprehensive Viability Assessment in Sunflower Fields. *Land*. 2022; 11(10):1720.

► <https://doi.org/10.3390/land11101720>

- Oteros-Rozas, E., Gutiérrez-Girón, A., Monasterio-Martín, C., Hernández-Arroyo, M., Amo-De-Paz, G., Iniesta-Arandia, I. 2020. Biodiversidad, economía y empleo en España. Análisis y perspectivas de futuro. *Amigos de la Tierra, Ecologistas en Acción, SEO BirdLife, WWF*.

- Rey Benayas, J.M., Bullock, J.M. 2012. Restoration of biodiversity and ecosystem services on agricultural land. *Ecosystems* 15: 883-899

- Rey Benayas, J.M., Gómez Crespo, J.I. y Mesa Fraile, A.V. 2016. Guía Para La Plantación de setos e islotes forestales en campos agrícolas mediterráneos. Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas, Madrid

Rodrigo y Bosch (2019).

► [Guía para favorecer los polinizadores en la restauración ambiental](#)

- Sánchez-Bayo, F., Wyckhuys, K.A.G. 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation*, 232: 8-27.

- Sánchez-Balibrea, J.M.; Sánchez, J.A.; Barberá, G.G.; Castillo, V; Díaz, S.; Perera, L.; Pérez-Marcos, M.; de Pedro, L.; Reguilón, M. (2020). Manejo de setos y otras estructuras vegetales lineales para una agricultura sostenible. Edita: Asociación Paisaje y Agricultura Sostenible. GO Setos. Murcia

► <https://www.setosrm.org/publicaciones-y-material-digital-disponible/>

- SERI (Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group). 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration International, Tucson, Arizona, EE.UU.

► <http://www.ser.org/>

- Winfree, R., Williams, N.M., Gaines, H., Ascher, J.S. & Kremen, C. 2008. Wild bee pollinators provide the majority of crop visitation across land-use gradients in New Jersey and Pennsylvania, USA. *Journal of Applied Ecology*, 45: 793-802.

- Zattara, E. & Aizen, M.A. 2021. Worldwide occurrence records suggest a global decline in bee species richness. *One Earth* 4: 114-123. [Doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.005](https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.005).



## **Amigos de la Tierra**

**“Somos una asociación ecologista sin ánimo de lucro con la misión de fomentar un cambio local y global hacia una sociedad respetuosa con el medio ambiente, justa y solidaria. Somos un grupo de personas que defendemos la justicia social y ambiental; creemos firmemente que el centro de las políticas han de ser las personas y La Tierra.**

**Así, denunciemos y presionamos a empresas y administraciones, a la vez que proponemos diversas soluciones para lograr un mundo más justo”**



**tierra@tierra.org**

**tierra.org**

**91 306 99 00**