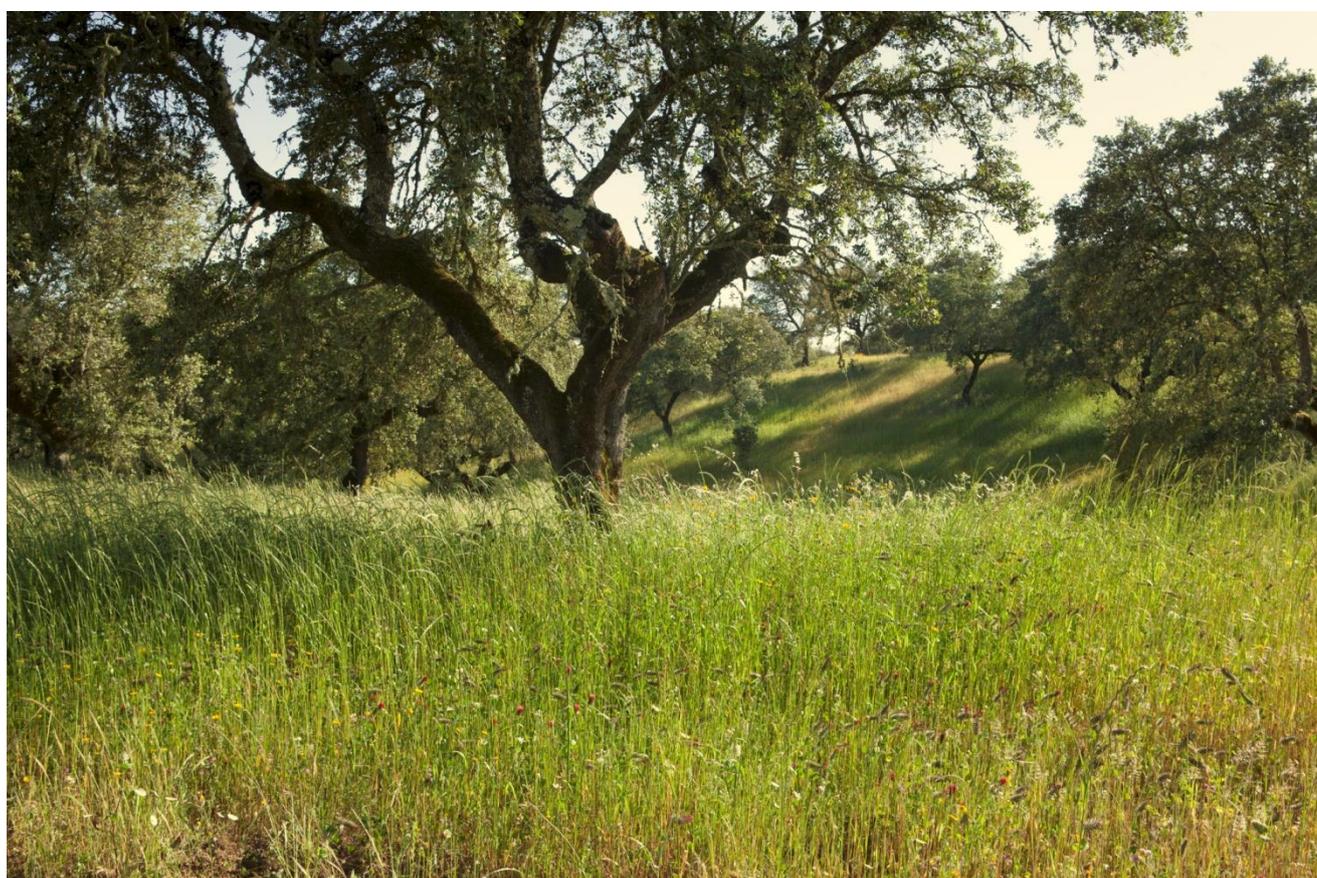




Guía sobre Protección de ecosistemas primarios hábitats semi-naturales



Contenido

1. Ecosistemas primarios y hábitats semi-naturales.....	3
1.1. Ecosistemas primarios	3
1.2. Hábitats semi-naturales	3
2. Políticas relevantes sobre el valor del hábitat.....	5
2.1. Áreas de alto valor de conservación (AVC)	5
2.2. Agrosistemas de Alto Valor Natural (ASAVN)	6
3. Indicadores de cambio o pérdida de ecosistemas con alto valor ecológico	9
4. Buen manejo de hábitats semi-naturales.....	10
4.1. Setos.....	11
4.2. Zonas de ribera	12
4.3. Árboles solitarios	12
4.4. Majanos y acopios de madera.....	13
5. Referencias.....	14

1. Ecosistemas primarios y hábitats semi-naturales

1.1. Ecosistemas primarios

Los ecosistemas primarios se definen como ecosistemas que podrían encontrarse en un área determinada en ausencia de una gestión humana significativa. Esto incluye todos los cuerpos de agua que fluyen o están quietos de forma natural (arroyos, ríos, charcas, estanques), todos los humedales, bosques (bosques tropicales, tierras bajas, montanos, bosques de hoja ancha, bosques de coníferas) y otros ecosistemas terrestres nativos como Bosques y matorrales. Una gran parte de los ecosistemas en Europa han estado sujetos al uso humano desde tiempos prehistóricos y fueron modificados por el cultivo, los pastos o el uso forestal (Kaplan et al., 2009). Por lo tanto, los paisajes actuales no son primarios, pero, sin embargo, pueden albergar altos niveles de biodiversidad y desempeñar un papel fundamental en la prestación de servicios ecosistémicos.

En Europa, el mosaico del paisaje está cambiando debido a dos tendencias opuestas: la intensificación del uso y el abandono. En el primer caso, los cambios son impulsados por factores antropogénicos que causan la fragmentación de los ecosistemas naturales (incluidos los ecosistemas primarios y semi-naturales) y se relacionan principalmente con la expansión de las áreas agrícolas, las infraestructuras de transporte y los asentamientos. En el segundo caso, el cambio de hábitat se debe a factores naturales y se producen procesos de desfragmentación asociados con la regeneración natural. Si ocurre en gran medida, el aumento de la vegetación leñosa puede causar la homogeneización del hábitat y la pérdida de biodiversidad a escala local y un aumento en el riesgo de incendio. En ambos casos, los cambios tendrán un impacto en el suministro de funciones y servicios de ecosistemas y pueden causar grandes problemas económicos y sociales. Por ejemplo, la pérdida de los ecosistemas forestales puede afectar la regulación local del clima y el ciclo del agua. También promueve la erosión del suelo y reduce la calidad del hábitat de las especies silvestres (incluidos los polinizadores y los agentes de control de plagas) y las especies amenazadas.

Por lo tanto, la conservación de los ecosistemas contribuye a la protección de los hábitats y de la biodiversidad. La información espacial explícita sobre el patrón de los ecosistemas primarios (naturales) y semi-naturales también es relevante para ayudar a construir una infraestructura verde para Europa, que tiene como objetivo, entre otros, desarrollar redes de características verdes y naturales, dirección de la expansión urbana y fragmentación. Aumenta la conectividad y mejora la permeabilidad del paisaje.

1.2. Hábitats semi-naturales

Los hábitats semi-naturales son hábitats que, a pesar de estar influenciados por actividades humanas, no perdieron su estructura original y son muy similares a los hábitats naturales (por ejemplo, áreas reforestadas con especies autóctonas). Los hábitats semi-naturales también incluyen hábitats creados artificialmente, pero renaturalizados y que se han dejado en gran parte para que se desarrollen de forma natural en procesos ecológicos no administrados y hospedan especies de plantas y animales autóctonos típicos.



La clasificación de los hábitats semi-naturales no es sencilla porque el límite entre los hábitats semi-naturales y no semi-naturales ocurre en un continuo donde los cambios de un tipo de hábitat a otro son graduales (como se representa en la Figura 1). Por ejemplo, considerando el ejemplo de la Figura 1, el límite entre los pastizales semi-naturales y no semi-naturales está determinado por el escala de intensidad de manejo, que puede relacionarse con la cantidad de insumos externos y la intervención humana necesaria para el manejo de pastos o con escala de la presión de pastoreo. Otra cuestión es la naturaleza dependiente del hábitat semi-natural, que puede variar entre países o regiones. Por lo tanto, la clasificación de los tipos de hábitat semi-naturales debe seguir criterios claros que deben revisarse y adaptarse a los requisitos locales.

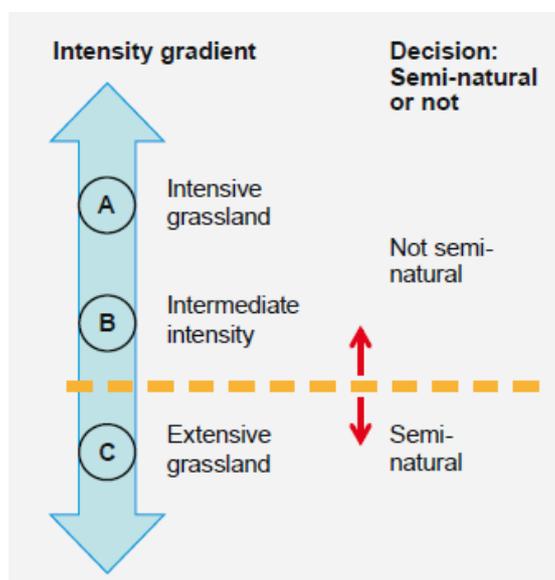


Figura 1: Este esquema ilustra la dificultad de identificar el límite entre hábitats semi-naturales y no semi-naturales. Los pastizales se toman como ejemplo, pero los mismos tipos de incertidumbre se aplican a otros hábitats. Fuente: Herzog et al. (2012).

Recientemente, la intensificación y especialización de las prácticas agrícolas ha llevado a una simplificación de los paisajes agrícolas y una pérdida de hábitats semi-naturales (Herzog et al., 2012). Los hábitats semi-naturales pueden albergar una gran diversidad de animales y plantas, por lo que son importantes para promover la biodiversidad. Debido a que proporcionan refugio y alimento para una variedad de organismos, una planificación

bien diseñada de hábitats semi-naturales puede mitigar los impactos de las actividades agrícolas en la biodiversidad, pero también respalda la producción agrícola a través de servicios ecosistémicos.

Los ejemplos de hábitat semi-natural abarcan desde grandes parcelas de ecosistemas, como matorrales, pastizales permanentes o tierras en barbecho, hasta vegetación asociada a muros de piedra o elementos más específicos del paisaje, como setos, franjas de amortiguación, tierras en barbecho y franjas de flores; otros ejemplos incluyen árboles individuales (vivos y muertos) en tierras de cultivo y pastos, y áreas reforestadas. También puede haber hábitats semi-naturales asociados con elementos de agua, como parcelas de agua (arroyos) o márgenes de agua (bosques de galería).

2. Políticas relevantes sobre el valor del hábitat.

Las Directivas Aves (CE, 1979) y Hábitats (CE, 1992) son los dos principales documentos regulatorios, en la Unión Europea, con respecto a la identificación y clasificación de hábitats que son relevantes por derecho propio y / o que son relevantes para la supervivencia de una o más especies. Sobre la base de estas dos directivas, las Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y las Zonas de Especial Conservación (ZEC) están designadas, respectivamente, en toda la Unión Europea, y juntas constituyen la red Natura 2000 de áreas protegidas.

El valor ecológico de los hábitats ha sido cubierto por dos conceptos principales: el concepto de Áreas de Alto Valor de Conservación (AVC) y el concepto de Tierras de cultivo de Alto Valor Natural (ASAVN).

El primer concepto tiene un alcance global y fue propuesto por primera vez por el Forest Stewardship Council en 1999 y más tarde fue adaptado y adoptado por un grupo más amplio de ONG y organizaciones del sector privado, que forman la red de fuentes de AVC (<https://www.HVCnetwork.org>), que promueve su uso como parte de esquemas de certificación y estándares de sostenibilidad (Brown et al., 2013).

El segundo concepto se utiliza principalmente a escala europea, su origen se remonta a principios de la década de 1990 cuando se propuso su uso para salvaguardar la biodiversidad y los ecosistemas naturales en paisajes rurales y el mantenimiento de prácticas tradicionales y extensas (EEA, 2014). Desde entonces, el concepto ha sido utilizado por la Comisión Europea para monitorear la implementación de las intervenciones de desarrollo rural, evaluar el logro de los objetivos relacionados con el uso de la tierra de la Estrategia de Biodiversidad de la UE para 2020 y apoyar la evaluación de la Política Agrícola Común. Los dos conceptos, aunque independientes, comparten valores similares con respecto a la protección de hábitats vulnerables y de especies raras o amenazadas.

2.1. Áreas de alto valor de conservación (AVC)

Las Áreas de Alto Valor de Conservación son hábitats naturales, que son de gran importancia o importancia crítica debido a sus altos valores biológicos, ecológicos, sociales o culturales a escala nacional, regional o mundial. Estas áreas deben gestionarse de forma adecuada para mantener o mejorar los valores identificados (<https://www.HVCnetwork.org/>). Debido a su valor excepcional, estas áreas se contemplan en su mayoría fuera de la Unión Europea, pero existe una legislación europea dirigida a promover la sostenibilidad en la producción de biocombustibles que reconoce el estatuto de AVC para pastizales de gran biodiversidad (Brown et al., 2013)

La identificación de áreas AVC está respaldada por seis valores principales (Brown et al., 2013):

AVC 1 Diversidad de especies: Concentraciones de diversidad biológica, incluidas especies endémicas y especies raras, amenazadas o en peligro de extinción, que son importantes a escala mundial, regional o nacional.

AVC 2 Ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje: Grandes ecosistemas a escala de paisaje y mosaicos de ecosistemas que son significativos a escala mundial, regional o nacional, y que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies naturales en patrones naturales de distribución y abundancia.

AVC 3 Ecosistemas y hábitats: Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro de extinción.

AVC 4 Servicios ecosistémicos: Servicios ecosistémicos básicos en situaciones críticas, incluida la protección de las cuencas hidrográficas y el control de la erosión de los suelos y laderas vulnerables.

AVC 5 Necesidades de la comunidad: Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o pueblos de la zona (para medios de vida, salud, nutrición, agua, etc.), identificados a través del compromiso con estas comunidades o pueblos de la zona.

AVC 6 Valores culturales: Sitios, recursos, hábitats y paisajes de importancia cultural, arqueológica o histórica mundial o nacional, y / o de importancia crítica cultural, ecológica, económica o religiosa / sagrada para las culturas tradicionales de las comunidades locales o los pueblos de la zona, identificados a través del compromiso con estas comunidades locales o pueblos de la zona.

Los seis valores se pueden usar para identificar áreas de AVC a escala de explotación o en una escala de paisaje más amplia. La naturaleza múltiple de los valores garantiza que los aspectos ecológicos, sociales y culturales relevantes de los hábitats se tomen en consideración para fines de gestión. En lo que respecta a la biodiversidad, los valores AVC1, AVC2 y AVC3 se centran en la vulnerabilidad y la irremplazabilidad de las especies y los hábitats a múltiples escalas, destacando su necesidad y demanda de medidas de protección y conservación. AVC4, AVC 5 y AVC 6 están más enfocados en el valor de estos sitios para las personas, desde las comunidades locales hasta los agricultores y otras partes interesadas, en función de su contribución para brindar servicios esenciales del ecosistema y salvaguardar los valores culturales.

2.2. Agrosistemas de Alto Valor Natural (ASAVN)

Los agrosistemas de alto valor natural (ASAVN) abarcan áreas donde el uso de la tierra agrícola y pastoral contribuye a mantener altos niveles de biodiversidad. Estas áreas generalmente se asocian a sistemas de baja intensidad y se caracterizan por una larga historia de uso humano, donde la intervención humana y el ganado reemplazaron en parte o en gran medida las perturbaciones naturales y su papel en el mantenimiento de la estructura del hábitat y la diversidad de especies en el espacio y el tiempo. La contribución de estas áreas para la conservación de la biodiversidad abarca desde el mantenimiento de extensas áreas de hábitats semi-naturales, con comunidades de especies ricas y diversas, hasta el mantenimiento de los restos de hábitats críticos para la persistencia de especies raras, en un mayor grado de intensificación. Paisajes (Keenleyside et al., 2014). En el primer caso, el ASAVN es una parte integral de la tierra agrícola y a menudo se asocia con el pastoreo del ganado, mientras que, en el último caso, el ASAVN no está directamente relacionado con el uso agrícola, pero es muy importante para proporcionar refugio a las especies y mantener los valores de biodiversidad.

En general, ASAVN se ha asociado a los siguientes tipos o tierras de cultivo (Andersen, 2003; Keenleyside et al., 2014):

Tipo 1: Tierras de cultivo con una alta proporción de vegetación semi-natural.

Tipo 2: Tierras de cultivo dominadas por la agricultura de baja intensidad o un mosaico de tierras semi-naturales y cultivadas y características a pequeña escala.

Tipo 3: Tierras de cultivo que admiten especies raras o una alta proporción de poblaciones europeas o mundiales.

Estas categorías no se excluyen mutuamente, pero su aplicación puede seguir un enfoque jerárquico, donde se asume que las áreas extensas de Tipo 1 o 2 brindan las condiciones adecuadas de hábitat para soportar una gran diversidad de especies, mientras que Tipo 3 se usa con más frecuencia para identificar remanentes de hábitat importantes en un paisaje intensificado (Beaufoy, 2008).

El ASAVN se produce en toda Europa, pero su presencia es más acentuada en el sur y este de Europa y en el noroeste, como las zonas altas en el Reino Unido y Noruega, y las tierras bajas en Islandia (Figura 2).

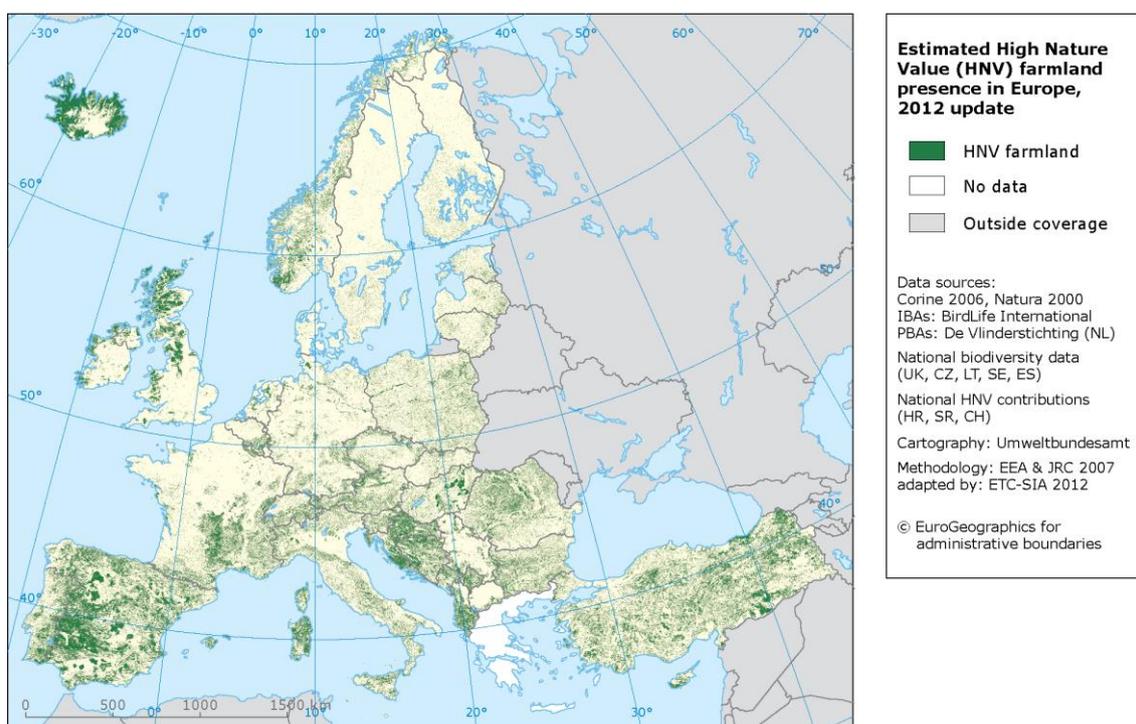


Figura 2. Distribución de agrosistemas de alto valor natural en Europa (fuente: <https://www.eea.europa.eu/>)

Producción ganadera en tierras de alto valor natural

La mayoría de ASAVN en Europa están asociados a un pastoreo extensivo. Los sistemas ganaderos en ASAVN incluyen sistemas de pastoreo fuera de las explotaciones, tales como áreas de libre distribución en tierras comunales, a menudo asociadas a pastos de montaña, y sistemas de pastoreo en las explotaciones, donde los pastizales permanentes o los cultivos de cultivos son el principal recurso forrajero (EEA, 2004). Los sistemas pastorales de baja intensidad que pastan en la vegetación semi-natural constituyen el uso más común de las tierras de cultivo AVC (Keenleyside et al., 2014). Estos sistemas Tipo 1 representan la mayor proporción de ASAVN en el Mediterráneo y el sureste de la UE (Portugal, España, Italia, Grecia, Chipre, Rumania y Bulgaria) en el noroeste (Reino Unido, Países Bajos, Irlanda y Francia), el noreste (Suecia, Finlandia y Estonia) y en la República Checa, Austria y Eslovenia en Europa central (Keenleyside et al., 2014; Figura 2). Muchos de estos sistemas de ganadería utilizan pastos con arbolado, particularmente en tierras secas en España, Portugal y Grecia, pero también áreas significativas de pastos de montaña alpinos y de montaña en Italia, Eslovenia y Austria, y fragmentos importantes pero más pequeños de pastizales de tierras bajas en Letonia, Estonia. y Hungría (Keenleyside et al., 2014).

Los sistemas de pastos de madera en Portugal y España, designados localmente como montados o dehesas, proporcionan un excelente ejemplo de este Tipo de ganadería AVC. Estos sistemas, caracterizados por una estructura tipo sabana y dominados por el alcornoque (*Quercus suber*) y / o el encinar (*Q. rotundifolia*), están protegidos por la Directiva de Hábitats de la UE, que proporciona hábitat para muchas especies de aves, mamíferos y flora, entre otros grupos. Los niveles elevados de diversidad de especies se mantienen por la diversidad estructural del sistema, tanto en el rodal (p. ej., Múltiples capas de vegetación) como a escala de paisaje (p. ej., Variación en la densidad de los árboles), y por su extensa distribución. y en general buena conectividad a escala regional. El mantenimiento

de la diversidad estructural se deriva de un uso silvo-pastoral de baja intensidad, que puede combinarse con otros usos, como la caza, la apicultura, la recolección de setas y la observación de aves. El mantenimiento de la diversidad estructural requiere un buen equilibrio entre las prácticas de gestión, con el riesgo de que las mismas actividades que permiten el uso multifuncional y la conservación de la biodiversidad (por ejemplo, el pastoreo de ganado) se conviertan en una amenaza si se administran de manera deficiente (Pinto-Correia y Mascarenhas 1999; Almeida et al., 2015). Por ejemplo, el pastoreo extensivo es necesario para evitar la invasión de la vegetación y mantener áreas abiertas en el sotobosque, también contribuye al reciclaje de nutrientes, pero las altas densidades de siembra pueden obstaculizar el reclutamiento de árboles, reducir la heterogeneidad del hábitat y, en el caso del ganado, causar la compactación del suelo. y pisoteo (Almeida et al., 2015).

En la actualidad, la intensificación agrícola constituye la principal amenaza para el mantenimiento de los sistemas de pastoreo de baja intensidad en ASAVN, incluida la intensificación de la presión de pastoreo, a través de un aumento de las tasas de siembra, y la conversión de áreas semi-naturales y mosaicos de cultivos en grandes parches de sistemas homogéneos intensificados, sin dinámica estacional o en barbecho, y con el uso de labranza destructiva y agroquímicos, que contaminan el sistema y matan a los invertebrados y la fauna del suelo. En Europa, las regiones con mayor pérdida de ASAVN debido a la intensificación incluyen el área de distribución de montados / dehesas en el sur de Portugal y España, sistemas de ganadería extensiva en los países bálticos, Europa central y oriental (Figura 3).

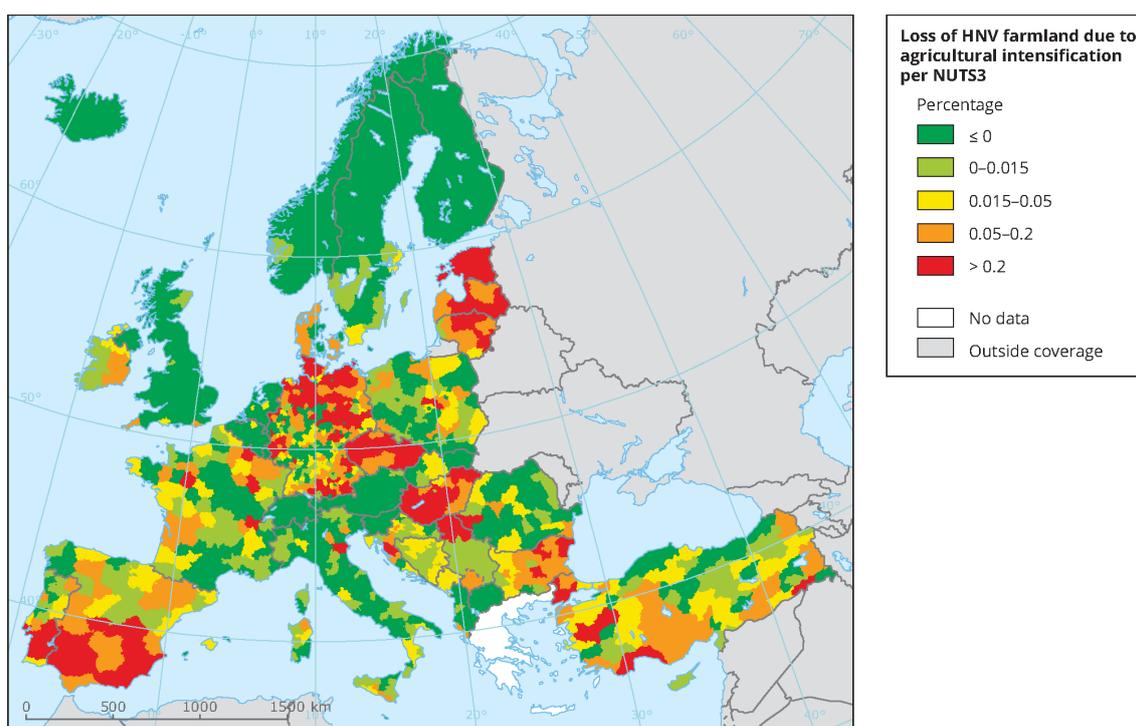


Figura 3. Pérdida de tierras de cultivo de alto valor natural debido a la intensificación agrícola entre 2006-2012 (fuente: <https://www.eea.europa.eu/>).

Agricultura en tierras de alto valor natural

El ASAVN asociado a la agricultura se caracteriza por sistemas de baja intensidad, que incluyen cultivos permanentes (por ejemplo, olivares) y cultivos herbáceos, especialmente sistemas extensivos de cereales. Los paisajes de ASAVN a menudo están formados por un patrón de mosaico que incluye una mezcla de cultivos y pastos permanentes y cultivables. El valor de estos paisajes de tierras agrícolas para la biodiversidad no solo depende de la estructura, composición y manejo de las parcelas de tierra individuales, con dinámicas estacionales y en barbecho, sino también del patrón de mosaico que emerge a gran escala y proporciona diversos nichos de alimentación y reproducción. Tanto en el espacio como en el tiempo, para muchas especies de vida silvestre.

Los olivares tradicionales, viñedos, algarrobos, frutales y huertos de frutos secos son buenos ejemplos de cultivos permanentes con un alto valor natural (Keenleyside et al., 2014). Estos sistemas se producen en toda Europa, pero son particularmente relevantes y están fuertemente asociados al patrimonio cultural de los países mediterráneos. La diversidad estructural creada por las capas verticales (sotobosque y dosel), las prácticas de manejo de baja intensidad y la antigüedad de algunos de los bosques, que se asocia a niveles más altos de naturalización, incluidos los procesos ecológicos reforzados o la presencia de árboles viejos con grietas. Todos contribuyen a mantener altos niveles de biodiversidad y salvaguardan importantes servicios de los ecosistemas (por ejemplo, regulación de suelos y aguas, polinización, control de plagas, alimentos, valores culturales, etc.)

Los sistemas de cereales de secano son el ejemplo más importante de los cultivos herbáceos AVC (Keenleyside et al., 2014). Estos sistemas se enfrentan a un rápido declive y se encuentran principalmente en Iberia y Europa del Este (Sutcliffe et al., 2014). La dinámica estacional y en barbecho asociada a estos sistemas es crítica para la supervivencia de varias especies endémicas de aves de tierras de cultivo, en particular la gran avutarda (*Otis tarda*), la pequeña avutarda (*Tetrax tetrax*) y el cernícalo menor (*Falco naumanni*) que encuentran comida, refugio y nidos en pastizales esteparios (Figura 4). La conversión de extensas tierras de cultivo, compuestas por un mosaico de hábitats con dinámicas estacionales y en barbecho, en grandes parches de sistemas homogéneos intensivos, donde el uso de pesticidas mata las presas de invertebrados, tiene varios impactos para la supervivencia de estas especies.



Figura 4. Distribución de la gran avutarda (*Otis tarda*) en Europa, la especie está fuertemente asociada a los cultivos de cereales en tierras de cultivo AVC. Portugal y España apoyan a las poblaciones más grandes de la especie, con otras poblaciones en Europa Central y Oriental. (fuente: <http://ec.europa.eu/>).

3. Indicadores de cambio o pérdida de ecosistemas con alto valor ecológico

La extensión espacial es el indicador más utilizado para monitorear los cambios en las condiciones del ecosistema y el hábitat y evalúa o estima los impactos en la biodiversidad. El primer paso para establecer un Plan de Acción de

Biodiversidad, como lo exigen algunos estándares alimentarios, es realizar una evaluación de referencia que recopilará información sobre áreas de biodiversidad sensibles y protegidas, especies en peligro de extinción y hábitats semi-naturales ubicados en la explotación o en el panorama global directamente afectado por las prácticas de manejo en la finca. Los ejemplos de áreas de biodiversidad sensibles y protegidas incluyen áreas de alto valor de conservación importantes para mantener poblaciones, hábitats y ecosistemas de especies sensibles (AVC 1 a 3) y áreas cuya protección es necesaria para salvaguardar servicios de ecosistemas críticos (AVC 4 y 5). También es importante, en la región europea, identificar la presencia de tierras de cultivo de alto valor natural, teniendo en cuenta tanto los elementos de cobertura de la tierra como los hábitats presentes en la explotación y la matriz de paisaje más amplia que contiene la explotación. A escala de la explotación y del paisaje circundante, el concepto de AVC cubrirá la mayoría de los ecosistemas naturales y hábitats con alto valor ecológico. También debe identificarse la presencia de hábitats enumerados en la Directiva de Hábitats de la UE, así como los ecosistemas terrestres o de agua dulce protegidos por su conservación del valor ecológico.

La identificación y la cartografía de los ecosistemas y hábitats con alto valor ecológico es un paso necesario para definir los objetivos de manejo y monitorear su impacto en estas áreas. Siguiendo el enfoque de la jerarquía de mitigación (Arlidge et al., 2018), la extensión de los ecosistemas y los parches de hábitat informados en la evaluación de línea de base debe mantenerse al menos, y siempre que sea posible, mejorar, mientras que la pérdida de área y la fragmentación deben evitarse. El alcance y la configuración de estas áreas deben ser monitoreados regularmente para evaluar los cambios potenciales. Esto se puede hacer utilizando levantamientos in situ o imágenes de satélite en el aire, según el área del levantamiento, el tamaño y las características estructurales de los ecosistemas o hábitats de interés.

En algunos casos, el mantenimiento de la estructura nativa del hábitat es tan importante como mantener o aumentar su extensión. Por ejemplo, la eliminación de la capa de arbustos en parches de bosque no cambiará la extensión aparente del hábitat, pero cambiará su estructura con efectos potenciales sobre su calidad para las aves forestales. Por lo tanto, y dependiendo del ecosistema o hábitat de interés, se deben seleccionar otros indicadores además de la extensión espacial, lo que proporciona una medida de cambio directa pero limitada. Los ejemplos incluyen cambios en la abundancia de especies indicadoras clave, cambios en la estructura del hábitat, reclutamiento y tasa de mortalidad de especies clave, como árboles o arbustos, etc. A escala de paisaje, cuando se persigue el mantenimiento de mosaicos de agrosistemas de alto valor natural, se pueden usar indicadores de la riqueza y diversidad del hábitat, de la riqueza de cultivos o el porcentaje de hábitats semi-naturales.

4. Buen manejo de hábitats semi-naturales

Algunos de los problemas de conservación más críticos en la actualidad están relacionados con los cambios en las prácticas agrícolas, que afectan directamente a la vida silvestre en explotaciones y hábitats adyacentes. Por otro lado, la diversidad de hábitats, especies, variedades de cultivos y razas de ganado son la base de la agricultura, y muchas especies silvestres dependen de las tierras agrícolas europeas, por lo que la pérdida de los ecosistemas naturales es una amenaza para la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola porque los beneficios que proporcionan pueden perderse.

Los ecosistemas naturales o semi-naturales con vegetación diversa, natural o plantada, como setos, franjas de flores, árboles solitarios, etc., proporcionan hábitat, refugio y alimento para una variedad de animales y plantas. Además del tamaño y el nivel de conexión entre ellos, los hábitats semi-naturales también deben tener una cierta calidad para ser utilizados de manera óptima por los animales y las plantas como se describe anteriormente. La calidad se expresa, entre otras cosas, por la diversidad de elementos del paisaje, la selección de plantas y el mantenimiento adecuado.

La siguiente selección de características del paisaje debe entenderse como ejemplos que aseguran más y contribuyen a la protección de la biodiversidad, creando las condiciones para su recuperación.

4.1. Setos

Los setos y otros elementos lineales leñosos, como las líneas de árboles, son elementos importantes para mantener la biodiversidad en el paisaje, ya que proporcionan anidación, hábitat de reproducción y refugio para las especies silvestres; pueden actuar como un trampolín que une los biotopos y estabiliza el ecosistema, y proporciona servicios ecosistémicos. A continuación, se describe una lista más detallada de beneficios, riesgos y opciones de gestión:

Beneficios para la biodiversidad: La estructura de capas múltiples de setos (suelo, hierba, arbusto y capa de árbol) promueve la diversidad de especies. Estos elementos de paisajes apoyan la diversidad estructural, contribuyen a regular el clima local (y global) y actúan como un rompe vientos (favoreciendo, por ejemplo, a las mariposas), sirven como cuarteles de invierno (por ejemplo, para erizos y sapos comunes), escondite para liebres y pájaros, forraje (por ejemplo, flores, para abejas silvestres y otros insectos; bayas y otras frutas). Los setos también actúan como fronteras de territorio (por ejemplo, perchas y cancioneros para pájaros).

Beneficios para los agricultores: Los setos sirven como hábitat para muchas especies beneficiosas diferentes que se alimentan y cazan en diferentes radios, pero la mayoría dentro de los 30 m desde su área de retratamiento, por lo tanto, la necesidad de pesticidas se reduce al lado de los setos. La protección contra el viento de los setos se extiende a lo largo de 10 a 30 veces su altura, por lo que en esa zona aumentan las precipitaciones y la humedad del suelo, y la evaporación de la humedad del suelo, lo que contribuye a un aumento del rendimiento del 10-20%. Los setos también ayudan a reducir el riesgo de deslizamientos de tierra en terrenos escarpados y retienen nutrientes de las tierras de cultivo, evitando la lixiviación en cuerpos de agua.

Riesgos: Los setos y los márgenes pueden permitir que algunas especies de malezas proliferen y se propaguen a los cultivos, como la especie de galio anual, *Elytrigia repens* (perenne) y *Heraclium sphondylium* (bienal) y alberguen especies de plagas como los áfidos del frijol negro, que pueden tener consecuencias ambientales negativas si las aplicaciones de pesticidas y herbicidas han aumentado como resultado. Estos hábitats semi-naturales también pueden soportar especies de ratones. En el entorno directo de los setos, los agricultores pueden experimentar pérdidas de rendimiento debido a la sombra, el agua y la competencia de nutrientes de las plantas con los cultivos.

Gestión: Un esquema de plantación puede ayudar a determinar la cantidad de plantas necesarias, así como a su distribución. Solo se deben utilizar plantas de autóctonas al paisaje para crear setos. Las condiciones locales, como el suelo, la humedad y el sombreado deben considerarse al elegir la especie.

El seto puede incluir arbustos de mayor crecimiento en el centro y las distancias entre ellos no deben ser inferiores a 2 x 2 m. En los márgenes, se deben plantar arbustos más bajos en una distancia de 1 x 1 m. Alrededor de los setos puede haber suficiente espacio para el establecimiento de hierbas silvestres.

Al menos los dos primeros veranos después de plantar los brotes deben protegerse de la maleza cortando o escardando. En un verano caluroso, el riego de plantas puede ser necesario en el primer año. A partir del sexto año después de la siembra, puede ser necesaria la poda para mantener las plantas en una cierta altura. En el caso de especies con frutas que proporcionan alimento para la vida silvestre, como las aves, la poda se debe hacer idealmente en febrero / marzo. La poda solo debe hacerse en un lado por año y en un máximo de 30-50% de la cobertura total.

La poda de cualquiera de los árboles dentro del seto o especies de arbustos de rápido crecimiento se puede hacer cada 5-10 años para regenerar el seto. También es recomendable mantener una tira de búfer de, por ejemplo, franjas de flores a lo largo del seto, que aumentarán aún más la calidad del hábitat.

4.2. Zonas de ribera

Una zona ribereña, con arbustos y / o una galería de árboles es un área intermedia entre los ecosistemas terrestres y de agua dulce, es decir, ríos y arroyos, que forman una franja amplia y diversa de vegetación a lo largo de cuerpos de agua y que sirven como zona de amortiguación entre tierras manejadas y naturales ecosistemas / cuerpos de agua.

Beneficios para la biodiversidad: La prevención de lixiviación de nutrientes y pesticidas en el agua puede ser el efecto más importante. Además, las zonas ribereñas brindan protección y refugio a los insectos, liebres y perdices durante los trabajos agrícolas en el campo. Son hábitat y zonas de hibernación para muchos insectos, y son especialmente importantes para el desarrollo de muchas libélulas y mariposas. En general, las zonas ribereñas funcionan, junto con los ríos y arroyos, como corredores naturales que conectan paisajes.

Beneficios para los agricultores: Las zonas ribereñas son muy importantes para prevenir la eutrofización de los cuerpos de agua y, por lo tanto, son una medida central para la salud humana. La cobertura vegetal permanente contribuye aún más al control de la erosión, especialmente en pendientes pronunciadas. El uso de zonas ribereñas para mejorar la calidad del hábitat para diferentes especies de vida silvestre puede ser una situación de ganar-ganar, ya que el mantenimiento regular de la galería evita la invasión de tierras de cultivo por malezas o insectos dañinos.

Gestión: Los requisitos de Buenas condiciones agrícolas y ambientales (GAEC en inglés) (en el contexto de la Política agrícola común) para las franjas de amortiguación varían significativamente, dependiendo del Estado miembro, con un mínimo ancho de las franjas que van desde 25 cm a 10 m (ECA, 2014). En Alemania, por ejemplo, las tiras de amortiguación deben tener al menos 10 m de ancho, pero pueden extenderse hasta 50 m. A partir de 2019, está prohibido cualquier uso agrícola dentro de una distancia de 5 m del cuerpo de agua (excepto para el mantenimiento de tiras de flores y bosquetes de rotación corta) (WBW y LUBW, 2015). En general, el desarrollo de estructuras arbustivas se debe promover dentro de una distancia de al menos 10 m desde la parcela de uso agrícola a la vegetación natural conectada al cuerpo de agua.

Para servir como amortiguador, las zonas ribereñas no deben ser fertilizadas y no se debe usar ningún pesticida. Por lo tanto, estas áreas son sitios con un rendimiento nulo o menor y pueden ser sitios valiosos para implementar medidas de biodiversidad. Si las zonas ribereñas se manejan extensamente, cada lado debe cortarse en años diferentes y alternos. Alternativamente, un lado puede permanecer sin cortes en general y los lados se cambian después de unos años. Está prohibido cortar arbustos y árboles nativos, sin embargo, las buenas prácticas agrícolas también incluyen el mantenimiento de esas estructuras.

4.3. Árboles solitarios

Los árboles solitarios en general son elementos importantes del paisaje. Contribuyen a la diversidad estructural y pertenecen históricamente a la imagen del paisaje cultural de Europa. Los árboles solitarios también son elementos valiosos en los pastos, ya que sirven como protección contra el sol y la lluvia.

Beneficios para la biodiversidad: Los árboles solitarios proporcionan refugio y hábitat de reproducción para varias especies, especialmente los árboles viejos. Proporcionan hoyos de cría para las rapaces y sirven como perchas en paisajes abiertos. Varias especies de escarabajos se alimentan de corteza y partes de madera muerta y muchas aves dependen de estos árboles para anidar.

Beneficios para los agricultores: Los árboles solitarios son activos culturales importantes y contribuyen a la imagen positiva de la agricultura. Proporcionan alimento y refugio a los animales de ganado, y sirven como hábitat para

insectos especializados. Los árboles también cumplen funciones importantes de ecosistema, como la fijación de CO₂, pero también la protección contra la erosión, la infiltración y purificación del agua.

Riesgos: La sombra proyectada por los árboles solitarios puede reducir la irradiación solar que llega al cultivo (en un área determinada), afectando la transpiración, la temperatura y la humedad del suelo y, en última instancia, provocando el crecimiento de los amarillos (Schmidt et al., 2019).

Gestión: Antes de plantar un árbol, se debe consultar a la autoridad local de conservación de la naturaleza. Puede haber casos en los que se regule la plantación de árboles, por ejemplo, cuando el terreno de plantación se encuentre dentro de un área de protección del paisaje. Los árboles viejos, incluida la madera muerta, deben protegerse y los árboles nativos más solitarios deben plantarse a lo largo de los márgenes del campo, caminos, prados o pastos.

Cavar un hoyo de 60 x 60 x 60 cm para plantas / árboles de 1 o 2 años (aconsejable para plantar árboles jóvenes). Es aconsejable regar el árbol directamente después de la siembra. En los países mediterráneos, el riego debe asegurarse durante el verano y las estaciones secas al menos los 2 primeros años después de la plantación. La instalación de protectores alrededor de las plantas ayuda a evitar daños causados por especies herbívoras.

Los trabajos de mantenimiento en la corona del árbol, como la poda, no pueden realizarse durante la primavera para evitar la perturbación de los animales. En un radio de alrededor de 10 m alrededor del árbol, el suelo no debe cultivarse para proteger las raíces. Además, los fertilizantes y pesticidas no deben aplicarse a esa distancia.

Para árboles más jóvenes sin hoyos, se pueden proporcionar cajas de nidificación para aves y / o abejas silvestres.

4.4. Majanos y acopios de madera

Los majanos y acopios de madera muerta proporcionan hábitat y cuartos de invierno para una variedad de diferentes animales beneficiosos y vida silvestre.

Beneficios para la biodiversidad: Los majanos son hábitats secos y cálidos y, por lo tanto, biotopos importantes para las especies nativas. Proporcionan escondites de valor, lugares para tomar el sol y cuartos de invierno para diferentes animales dependientes del calor, como lagartijas o gusanos ciegos. Los majanos son un hábitat importante para conejos, depredadores carnívoros y aves de presa. Además, las pilas representan hábitats para las especies de plantas termófilas. Como las piedras almacenan el calor del sol y lo exponen por la noche, los majanos proporcionan descanso, pero también hábitats de caza para los insectos y reptiles nocturnos.

Las pilas de madera muerta proporcionan nidificación, desarrollo, hibernación y escondite para varias especies, como insectos beneficiosos. Los sapos, lagartos y otros anfibios y reptiles, erizos y comadrejas utilizan pilas de madera muerta como cuartos de invierno.

Las aves migratorias utilizan estos montones de piedra como lugares de descanso durante el paso en otoño y primavera

Beneficios para los agricultores: Estos elementos del paisaje proporcionan hábitats de anidación a una diversidad de especies, comenzando con las abejas silvestres, que constituyen importantes polinizadores, hasta pequeños depredadores como la marta y la comadreja, que pueden ayudar a controlar la población de ratones. Los anfibios y reptiles como el lagarto de arena, el sapo común y el gusano ciego se alimentan de plagas. En general, esta medida puede ayudar a reducir el uso de pesticidas.

Riesgos: La construcción de pilotes de madera puede estar limitada en ciertas regiones debido a riesgos de incendio o de salud.

Gestión: Los majanos y madera muerta requieren un cuidado menor y pueden establecerse durante todo el año, pero es importante usar materiales (madera y rocas) del área. El establecimiento de un margen de hierba o hierba es importante para asegurar la conectividad con el hábitat circundante. Idealmente, esta vegetación mide al menos

50 cm, se mantiene en barbecho y solo se corta en caso de invasión de matorral. Es muy importante que no se apliquen pesticidas a una distancia de 3 m.

Los arbustos que crecen en el lado de la pila son aceptables siempre y cuando no sombreen la pila, una vez que afectan su capacidad para capturar, almacenar y redistribuir el calor. Por lo tanto, los arbustos y árboles que rodean deben ser podados regularmente. Las plantas, como la hiedra y la clemátide, pueden hacer que la pila crezca parcialmente, pero no completamente, ya que de otra forma no proporciona hábitat para las especies dependientes del sol. Las islas de vegetación herbaria, que se establecen a lo largo de los años, también pueden permanecer. Antes de realizar el arrastre de este material, se debe revisar la madera utilizada para crear la pila para detectar la presencia de plagas (por ejemplo, el escarabajo de la corteza) para evitar la propagación en los bosques circundantes.

5. Referencias

Almeida, M., Azeda, C., Guiomar, N., & Pinto-Correia, T. (2015). The effects of grazing management in montado fragmentation and heterogeneity. *Agroforestry Systems*, 1-17.

Andersen, E., Baldock, D., Bennett, H., Beaufoy, G., Bignal, E., Brouwer, F., Elbersen, B., Eiden, G., Godeschalk, F., Jones, G. and McCracken, D.I., 2003. Developing a high nature value indicator. Report for the European Environment Agency, Copenhagen.

Arlidge, W.N., Bull, J.W., Addison, P.F., Burgass, M.J., Gianuca, D., Gorham, T.M., Jacob, C., Shumway, N., Sinclair, S.P., Watson, J.E., Wilcox, C., Milner-Gulland, E., 2018. A global mitigation hierarchy for nature conservation. *Bioscience* 68, 336–347.

Beaufoy, G., 2008, AVC Farming—Explaining the concept and interpreting EU and National Policy Commitments. In European forum on nature conservation and pastoralism.

Brown, E., N. Dudley, A. Lindhe, D.R. Muhtaman, C. Stewart, and T. Synnott (eds.). 2013. Common guidance for the identification of High Conservation Values. AVC Resource Network.

EC, 1979. Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds. *Off. J. L* 103, 1–18.

EC, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Off. J. L* 206, 7–50.

ECA, 2014. Integration of EU water policy objectives with the CAP: a partial success. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

EEA - European Environment Agency, 2004. High nature value farmland: Characteristics, trends and policy challenges. EEA.

EEA - European Environment Agency, 2014 Developing a forest naturalness indicator for Europe - concept and methodology for a high nature value (AVC) forest indicator. Technical report 13/2014.

Herzog, F., Balázs, K., Dennis, P., Friedel, J., Geijzendorffer, I., Jeanneret, P., Kainz, M., and Pointereau, P., 2012. Biodiversity indicators for European farming systems: a guidebook. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART Reckenholz, Zürich.

Kaplan, J. O., Krumhardt, K. M., & Zimmermann, N. (2009). The prehistoric and preindustrial deforestation of Europe. *Quaternary Science Reviews*, 28(27-28), 3016-3034.

Keenleyside, C, Beaufoy, G, Tucker, G, and Jones, G (2014) High Nature Value farming throughout EU-27 and its financial support under the CAP. Report Prepared for DG Environment, Contract No ENV B.1/ETU/2012/0035, Institute for European Environmental Policy, London.

Pinto-Correia, T., & Mascarenhas, J. (1999). Contribution to the extensification/intensification debate: new trends in the Portuguese montado. *Landscape and Urban Planning*, 46(1), 125-131.

Schmidt, M., Nendel, C., Funk, R., Mitchell, M.G., Lischeid, G., 2019. Modeling yields response to shading in the field-to-forest transition zones in heterogeneous landscapes. *Agriculture* 9, 1–15.

Sutcliffe, L. M. E., Batáry, P., Kormann, U., Báldi, A., Dicks, L. V., Herzon, I., Kleijn, D., Piotr Tryjanowski, P., Apostolova, I., Arlettaz, R., Aunins, A., Aviron, S., Balezentien, L., Fischer, C., Halada, L., Hartel, T., Helm, A., Hristov, I., Jelaska, S.D., Kaligari, M., Kamp, J., Klimek, S., Koorberg, P., Kostjukov, J., Kovács-Hostyánszki, A., Kuemmerle, T., Leuschner, C., Lindborg, R., Loos, J., Maccherini, S., Marja, R., Máthé, O., Paulini, I., Proença, V., Rey-Benayas, J., Sans, F.X., Seifert, C., Stalenga, J., Timaeus, J., Török, P., van Swaay, C., Viik, E., Tschardtke, T. (2014). Harnessing the biodiversity value of Central and Eastern European farmland. *Diversity and Distributions*, 21(6), 722–730. DOI: 10.1111/ddi.12288

WBW, LUBW, 2015. Gewässerrandstreifen in Baden-Württemberg. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Karlsruhe.

Resumen del proyecto EU LIFE Food & Biodiversity

Los productores y minoristas de alimentos dependen en gran medida de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, pero también tienen un enorme impacto ambiental. Este es un hecho bien conocido en el sector alimentario. Los estándares y los requisitos de aprovisionamiento pueden ayudar a reducir este impacto negativo con criterios efectivos, transparentes y verificables para el proceso de producción y la cadena de suministro. Proporcionan a los consumidores información sobre la calidad de los productos, las huellas ambientales y sociales, y el impacto en la naturaleza causado por el producto.

El Proyecto LIFE Food & Biodiversity "Biodiversidad en sellos y etiquetas de la industria agroalimentaria" tiene como objetivo mejorar el rendimiento de las normas y los requisitos de abastecimiento que favorecen la biodiversidad, dentro de la industria alimentaria:

- A) Apoyar a las organizaciones que establecen estándares para incluir criterios de biodiversidad eficientes en los esquemas existentes; y alentar a las empresas procesadoras de alimentos y minoristas a incluir criterios de biodiversidad en las respectivas normas de aprovisionamiento;
- B) Formación de asesores y certificadores de estándares, así como gerentes de producto y calidad de empresas;
- C) Implementación de un sistema de seguimiento de estándares cruzados sobre biodiversidad;
- D) Establecimiento de una iniciativa sectorial a escala europea.

Dentro del proyecto EU-LIFE Food & Biodiversity, se proporciona un fondo de conocimientos con información básica relacionada con la agricultura y la biodiversidad. Puede acceder a este Repositorio de Información a través del siguiente enlace: <https://www.business-biodiversity.eu/es/repositorio-de-informacion>

Authors: Inês Ribeiro (IST – Instituto Superior Técnico, University of Lisbon); Vânia Proença (IST); Carlos M. G. L. Teixeira; Nuno Sarmento (IST)

Editor: "Biodiversity in Standards and Labels of for the Food Industry"; Instituto Superior Técnico (IST)

Socios del proyecto



Con el apoyo de



Una iniciativa de

