

Información sobre acciones en el sector del uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura de España

En cumplimiento del artículo 10 de la Decisión 529/2013/UE

08/01/2015



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Introducción..... | 5 |
| 2. | Circunstancias nacionales | 5 |
| 2.1. | Medio físico | 5 |
| 2.2. | Distribución de los usos del suelo en España..... | 8 |
| 2.3. | Descripción de los bosques, cultivos y pastizales de España..... | 9 |
| 3. | Emisiones y absorciones históricas | 10 |
| 4. | Proyecciones y valoración del potencial de mitigación | 13 |
| 4.1. | Tierras forestales..... | 13 |
| 4.2. | Tierras agrícolas..... | 14 |
| 4.3. | Pastizales | 15 |
| 5. | Identificación de políticas existentes y planificadas para implementar las medidas | 16 |
| 5.1. | Tierras forestales..... | 16 |
| 5.2. | Agricultura y pastos..... | 17 |
| 5.3. | Políticas de carácter transversal | 19 |
| 6. | Lista de medidas de mitigación | 21 |
| 6.1. | Tierras forestales..... | 21 |
| 6.2. | Agricultura y pastos..... | 26 |
| 6.3. | Medidas de carácter horizontal | 28 |
| 7. | Calendario para la ejecución..... | 29 |
| | ANEXO I - Definiciones de interés | 30 |
| | ANEXO II – Bibliografía y enlaces de interés..... | 32 |
| | ANEXO III – Legislación | 33 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Temperatura media anual de la península..... | 6 |
| Ilustración 2: Precipitación media anual de la Península Ibérica..... | 6 |
| Ilustración 3: Mapa de pérdidas de Suelo..... | 7 |
| Ilustración 4: Distribución de los usos del suelo en España. 2012..... | 8 |
| Ilustración 5: Cambios de usos del suelo en España. 2012..... | 8 |
| Ilustración 6: Distribución de bosques según dominio ecológico. 2012..... | 9 |
| Ilustración 7: Emisiones y absorciones de LULUCF..... | 12 |
| Ilustración 8: Emisiones y absorciones de LULUCF sin tierras forestales..... | 12 |
| Ilustración 9: Absorciones netas totales de LULUCF..... | 12 |
| Ilustración 10: Evolución de las superficies de usos del suelo 1990-2012..... | 13 |
| Ilustración 11: Evolución de la superficie de tierras forestales (FL), en hectáreas, entre 1990 y 2020 | 14 |
| Ilustración 12: Evolución de la superficie de tierras agrícolas (CL), en hectáreas, entre 1990 y 2020 ... | 14 |
| Ilustración 13: Evolución de la superficie de pastizales (GL), en hectáreas, entre 1990 y 2020 | 15 |
| Ilustración 14: Evolución de las emisiones y absorciones netas de gases de efecto invernadero en LULUCF entre 1990 y 2020 (Gg de CO ₂ -eq) | 16 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Emisiones (+) y absorciones (-) (Gg de CO ₂ -eq) | 11 |
| Tabla 2: Proyección de absorciones netas de CO ₂ en tierras forestales en 2015 y 2020 (Gg de CO ₂ -eq) | 14 |
| Tabla 3: Proyección de absorciones netas de CO ₂ en tierras agrícolas en 2015 y 2020 (Gg de CO ₂ -eq) | 14 |
| Tabla 4: Proyección de emisiones netas de CO ₂ en tierras agrícolas en 2015 y 2020 (Gg de CO ₂ -eq) ... | 15 |
| Tabla 5: Proyección de emisiones y absorciones netas de gases de efecto invernadero en LULUCF en 2015 y 2020 (Gg de CO ₂ -eq) | 15 |
| Tabla 6: Políticas existentes y planificadas | 16 |
| Tabla 7: Listado de medidas de mitigación..... | 21 |
| Tabla 8: Sistemas de producción y efecto positivo para la mitigación de emisiones de GEIs..... | 27 |
| Tabla 9: Medidas de la hoja de ruta de los sectores difusos | 28 |

1. Introducción

La información que se presenta a continuación responde al artículo 10 de la Decisión N° 529/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2013, sobre normas contables aplicables a las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes de actividades relativas al uso del suelo, el cambio de uso del suelo y la silvicultura (LULUCF, por sus siglas en inglés “*land use, land use change and forestry*”) y sobre la información relativa a las acciones relacionadas con dichas actividades.

Este artículo establece que los estados miembros deben informar sobre sus acciones actuales y futuras en el sector del uso del suelo, del cambio de uso del suelo y de la silvicultura, destinadas a limitar o reducir las emisiones y mantener o incrementar las absorciones resultantes de las actividades a que se refiere el artículo 3, apartados 1, 2 y 3, de la misma Decisión.

2. Circunstancias nacionales

2.1. Medio físico

España, junto a Portugal, forma parte de la Península Ibérica. Al territorio peninsular español hay que añadir los terrenos insulares - archipiélagos canario (en el Océano Atlántico) y balear (en el Mar Mediterráneo), más otras islas menores - y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, situadas en el continente africano.

En el contexto europeo e incluso mundial, la riqueza y singularidad ambiental tanto de la península ibérica como de sus territorios insulares, ocupa un lugar muy destacado, debido principalmente a la presencia de los ámbitos mediterráneo y macaronésico.

España ocupa un área de 506.023 Km² y tiene una zona costera de 8.000 km, lo que lo sitúa como uno de los países europeos de mayor extensión y el segundo más montañoso, tras Suiza, con una altitud media de 600 metros sobre el nivel del mar. La alternancia de importantes cadenas montañosas, con dirección predominante este-oeste, y de amplias zonas de meseta determina las principales características orográficas del territorio. Además, la estructura física de la Península es relativamente compleja.

La Península Ibérica¹ soporta **temperaturas** máximas absolutas que superan los 45°C y mínimas absolutas que alcanzan valores inferiores a -20°C. Las temperaturas medias anuales oscilan entre valores inferiores a 2,5°C, y valores superiores a 18°C.

¹ Atlas Climático de la Península Ibérica. <http://opengis.uab.es/wms/iberia/>

Atlas Climático de los archipiélagos de Canarias, Madeira y Azores.

http://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/publicaciones/2Atlas_climatologico/Atlas_Clima_Macaronesia_Baja.pdf

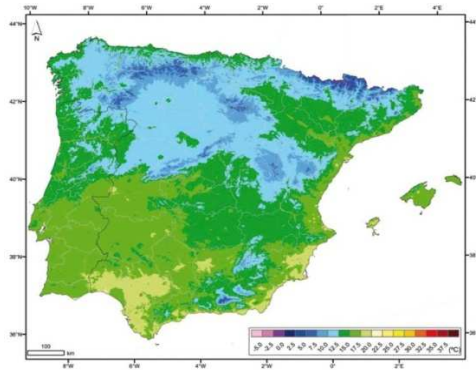


Ilustración 1: Temperatura media anual de la península.
Fuente: Atlas Climático de la Península Ibérica

Por el régimen de **precipitaciones**, se diferencian en la España peninsular una Iberia húmeda, una subhúmeda, una seca, y una semiárida, aunque frecuentemente se simplifican en una húmeda y una seca. En la España seca no se alcanzan los 500 mm anuales de precipitación, que se reducen a menos de 300 mm en el sureste semiárido, y en la España húmeda se superan los 1.000 mm, mientras que en diferentes regiones del noroeste y del Cantábrico se obtienen valores superiores a los 2.000 mm. La media para el conjunto del territorio se estima en unos 650 mm.

El balance hídrico precipitación/evaporación es desfavorable en más de la mitad de la Península, lo que permite hablar de una España parda y otra verde. La primera, de clima mediterráneo, tiene inviernos suaves en la costa y severos en el interior, veranos calurosos y secos, abundante insolación todo el año y precipitaciones muy irregulares en otoño, invierno y primavera. La verde, con un clima análogo al de Europa occidental, presenta inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones. Hay que destacar que las precipitaciones tienen una notable estacionalidad, más acusada en la mitad sur peninsular y menor en el nordeste, con una clara disminución de las precipitaciones en verano.

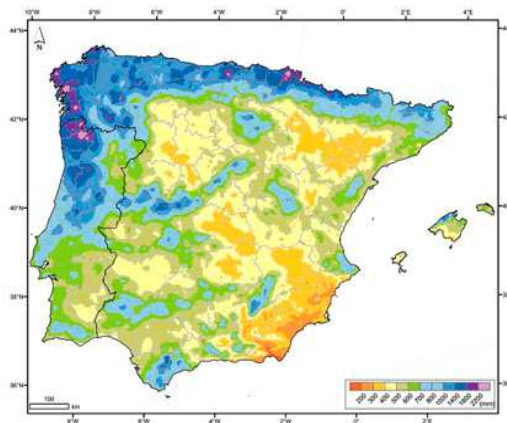


Ilustración 2: Precipitación media anual de la Península Ibérica.
Fuente: Atlas Climático de la Península Ibérica

España es un país especialmente afectado por el fenómeno de la sequía, que presenta una enorme variabilidad en sus precipitaciones, con eventuales y súbitas lluvias torrenciales. Estas características han obligado a que las cuencas hidrográficas estén bien reguladas mediante numerosos embalses con una capacidad total superior a los 55.000 hm³, y bien monitorizadas mediante el Sistema Automático de

Información Hidrológica (SAIH)². España queda dividida en un conjunto de organismos de cuenca que reciben el nombre de Confederaciones Hidrográficas. Además, España cuenta con numerosos acuíferos bien monitorizados mediante el Sistema de Información de Aguas Subterráneas (SIAS)³.

La red hidrográfica de la España peninsular, que es complicada, puede dividirse en dos vertientes: una al Atlántico y otra al Mediterráneo. La red de cauces puede agruparse en cuatro sectores: el norte, con un régimen de caudales bastante regular; la vertiente atlántica, con las cuencas de los grandes ríos Duero, Tago, Guadiana y Guadalquivir, con régimen más irregular y estiajes acusados; la del Ebro, y asociada a ella la del Pirineo oriental, y la del Levante, con caudales escasos y fenómenos de tipo torrencial.

Por otra parte, según el **tipo de terreno**, hay una Iberia silíceea, sobre rocas cristalinas formadoras de suelos ácidos, y una caliza, sobre rocas sedimentarias formadoras de suelos básicos.

Debido a sus características geomorfológicas y su irregular régimen de precipitaciones, con largos periodos de sequía y eventuales lluvias torrenciales, el principal problema que adolece el suelo español es la erosión, con importantes pérdidas de suelo fértil, junto con el proceso de desertificación de forma que, un 17,95% de la superficie española sufre riesgos de desertificación grave (muy alto y alto), y un 74,05% del territorio está ocupado por zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.

Además de los problemas de erosión y desertificación, España también sufre procesos de la salinización de sus suelos, que agravan de forma generalizada los problemas anteriores.

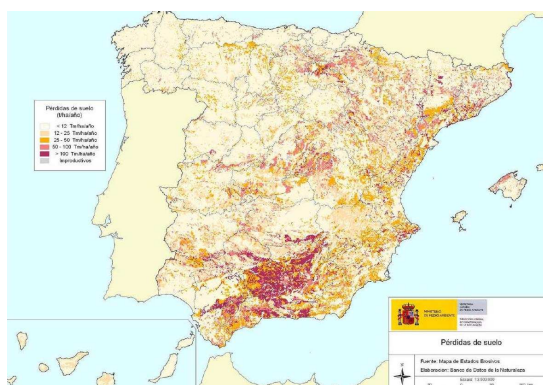


Ilustración 3: Mapa de pérdidas de Suelo.

Fuente: MAGRAMA

En cuanto a las islas Canarias, de terreno volcánico, presentan un clima desértico en cotas bajas y en las islas orientales, y uno más mediterráneo en altitudes medias y altas. Se diferencia en ellas un sector árido y otro húmedo; el primero, más próximo al continente africano, está influido por los vientos desérticos, mientras que sobre el sector húmedo, más alejado, influyen más los vientos alisios del noreste, que llegan cargados de humedad marina.

La gran heterogeneidad climática, litológica y topográfica de España, descrita anteriormente, ha favorecido la existencia de un territorio ecológicamente muy compartimentado, lo que ha provocado el desarrollo de un amplio espectro de tipos de vegetación. A estos factores hay que añadir la intensa actividad humana, que desde el Neolítico ha transformado la naturaleza y los paisajes, en muchos casos, diversificando más aún los tipos de hábitats.

² Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://sig.magrama.es/saih/>

³ Sistema de Información de Agua Subterránea (SIAS). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/agua/sias.aspx>

2.2. Distribución de los usos del suelo en España

La distribución de usos de suelo de la España peninsular y de los territorios insulares, en base al Inventario Nacional de gases de efecto invernadero para el año 2012, se refleja en el gráfico de la ilustración 4.

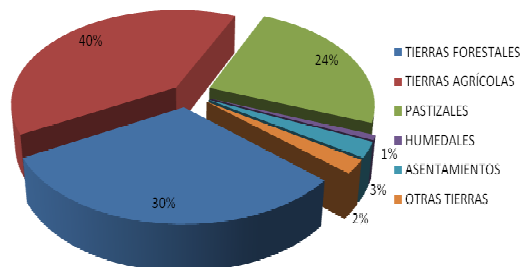


Ilustración 4: Distribución de los usos del suelo en España. 2012
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

Es importante tener en cuenta las definiciones de usos de suelo utilizadas en este análisis y que se detallan en el Anexo I de este documento. Como se puede observar el mayor uso del suelo en España corresponde a la agricultura, con cerca de un 40% de la superficie nacional. Le sigue de cerca la superficie forestal, con algo más del 30% del total.

Además, en el mencionado inventario se recogen los cambios de usos de suelo. De este modo, para cada categoría (tierras forestales, tierras agrícolas, pastizales, humedales, asentamientos y otras tierras), se tiene el dato de la superficie que se mantiene en su categoría y de la superficie que se incorpora a esa categoría.

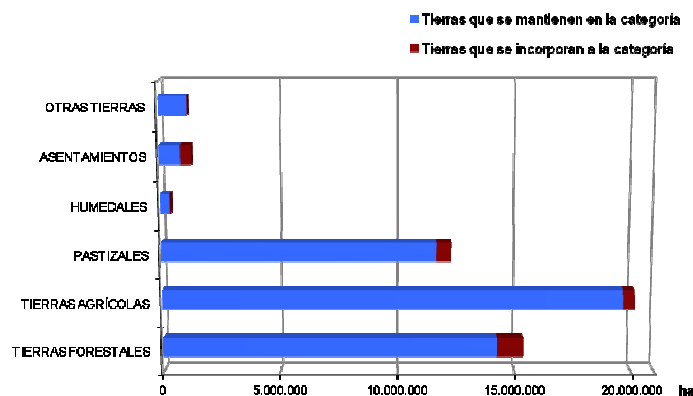


Ilustración 5: Cambios de usos del suelo en España. 2012.
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

Entre 1990 y 2012, las mayores variaciones en usos de suelo se han producido en agricultura, con una reducción de superficie de más de 900.000 ha, y en bosques, donde la superficie ha aumentado en más de 800.000 ha. En valores relativos, la mayor variación ha sido el aumento de superficie de asentamientos urbanos, que entre 1990 y 2012 ha aumentado casi un 36%.

2.3. Descripción de los bosques, cultivos y pastizales de España

A continuación se incluye información sobre los tres usos de suelo más representativos de España, y que son de interés para la elaboración de la información requerida por el artículo 10 de la Decisión 529/2013/CE.

A) Tierras forestales

España cuenta con una gran diversidad forestal. Su orografía y climatología ha determinado una gran variabilidad de ecosistemas, lo que ha provocado una gran diferencia en las tipologías de bosque presentes en España, tanto de norte a sur, como de este a oeste, y en particular, en las islas atlánticas.

Los bosques españoles se pueden clasificar en función de dos factores relevantes: el dominio ecológico en que se insertan y la finalidad potencial del proceso de gestión al que se someten.

En lo que respecta al primero de los factores, **el dominio ecológico**, pueden establecerse de forma genérica cuatro tipologías de bosque, basadas en los respectivos cuatro ámbitos geográficos que se distinguen en España⁴. De esta manera podemos distinguir entre

- Bosque mediterráneo
- Bosque atlántico
- Bosque alpino y
- Bosque macaronésico.

La distribución de estos en el territorio español se refleja en el gráfico de la ilustración 6.

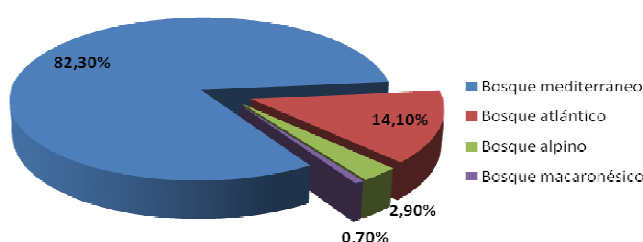


Ilustración 6: Distribución de bosques según dominio ecológico. 2012.
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones.
MAGRAMA

En lo que respecta al segundo de los factores, **la finalidad potencial del proceso de gestión**, nos encontramos con tres fines o usos del bosque:

- Uso protector: se realizan actividades cuyo fin principal es la conservación del recurso (protección de suelos, protección de biodiversidad, protección de la cubierta arbórea).
- Uso productivo: las actividades económicas realizadas, que tienen como requisito ineludible el mantenimiento sostenible del recurso, buscan la renovación cíclica del mismo mediante actividades extractivas para uso de las diferentes materias primas. Se entiende el recurso en sentido amplio, e incluye maderas, leñas, productos del sotobosque (setas, hongos), caza, pastos, etc.
- Uso social: actividades cuyo objetivo es la provisión de bienes no tangibles a la sociedad (mejora de la calidad del medio, fomento de la conservación, educación social y ambiental, uso y disfrute

⁴ La Directiva Hábitats (92/43/CEE) incluye la delimitación territorial de dichos ámbitos.

del entorno) y de medios tangibles (mantenimiento y fomento del uso de los productos derivados y del empleo inherente, tanto en los procesos de gestión y explotación directa, como en los de transformación derivados).

La gestión forestal trabaja en el ámbito de estos tres usos, y se atribuye a cada uno mayor o menor importancia en cada situación particular, lo que confiere de esta manera el carácter multifuncional al bosque. Esta gestión tiene como fin principal la sostenibilidad, entendida tanto en su concepto espacial (persistencia de las masas existentes) como cualitativa y de contenido (coberturas, existencias, productividad, biodiversidad inherente).

B) Cultivos y pastizales

Los cultivos y pastizales de España presentan características diferenciadoras frente a otros países debido a que dentro del territorio español se dan distintas situaciones edafoclimáticas que generan sistemas agrarios complejos y muy diferentes a los de otras regiones.

En España, la diversidad explicada en el apartado 2.1. hace que se encuentren representados sistemas tan diferentes como los monocultivos de cereales de secano o los cultivos tropicales.

Según la definición utilizada en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, se entiende por superficie dedicada a **cultivos o tierras agrícolas**, aquella superficie que comprende las tierras de cultivo, incluidos los arrozales y los sistemas de agro-silvicultura donde la estructura de la vegetación se encuentra por debajo de los umbrales utilizados para la categoría de tierras forestales (ver anexo I).

En esta categoría se incluyen todas aquellas tierras objeto de cultivo temporal (herbáceas) o permanente (leñosas), así como todas las tierras en barbecho dejadas en reserva durante uno o varios años antes de volver a ser cultivadas. Así, toda la superficie de tierras agrícolas de España se considera gestionada, si bien la mayor parte de esta gestión resulta en un balance neutro de carbono, y es por ello que, en los flujos de carbono informados, sólo se reflejan las prácticas especiales de gestión de tierras agrícolas y las emisiones y absorciones derivadas de los cambios de stock de carbono por transiciones de tierras desde y hacia cultivos.

Los **cultivos herbáceos**, están constituidos por plantas anuales herbáceas tales como cereales, legumbres, tubérculos, cultivos industriales y cultivos forrajeros; mientras los **cultivos leñosos** o permanentes están formados por plantas leñosas de ciclo plurianual, entre las que en España destacan, por la superficie ocupada, el olivar, el viñedo y los frutales.

A su vez, el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero define **pastizales**, como las tierras de pastoreo y los pastizales dominados por vegetación herbácea o arbustiva, así como con vegetación leñosa con una fracción de cabida cubierta arbórea mayor o igual a 10%, que no se consideran tierras de cultivo y que están por debajo de los valores umbrales utilizados en la categoría de tierras forestales (ver anexo I). A efectos del inventario de emisiones, se distingue entre: pastizales de vegetación herbácea y pastizales de vegetación arbustiva y arbórea.

3. Emisiones y absorciones históricas

Las cifras asociadas a cada uso del suelo de la tabla 1 reflejan las emisiones y absorciones que corresponden, tanto a las tierras que permanecen en el uso de la categoría en cuestión, como a las producidas por las transiciones de otros usos al uso considerado. De la observación de las cifras de la

tabla 1, destaca el papel dominante que tienen las absorciones de las tierras forestales (a las que contribuye la categoría de bosque que se mantiene como bosque y las tierras forestadas) sobre el total del sector. Las tierras agrícolas en general generan absorciones, con oscilaciones a lo largo de la serie. Por su parte, los pastizales han pasado de tener absorciones netas en los primeros años de la serie a ser una fuente neta de emisiones a partir de 2005. Los flujos de los humedales fluctúan entre fuente y sumidero, pero con niveles absolutos de los flujos en ambas direcciones relativamente reducidos.

Como fuente principal de emisiones en LULUCF, figuran los asentamientos, por el efecto de la pérdida de carbono en los distintos depósitos por la conversión a asentamiento, las perturbaciones en tierras convertidas en cultivos por las emisiones de N₂O que se originan en estas transiciones, las enmiendas calizas, los incendios forestales y las quemadas prescritas.

En cuanto a la evolución del índice de absorciones netas, se observa que las absorciones/emisiones netas al final del periodo se sitúan un 43,9% por encima del año 1990. En conjunto, la evolución de la tendencia presenta tres periodos diferenciados: i) el periodo 1990-1993, con una absorción decreciente, cuya pauta de evolución temporal viene, en gran parte, determinada por el cambio en el flujo neto de las tierras agrícolas; ii) el correspondiente a los años 1994-2007, con una pauta general de aumento de absorciones netas en las tierras forestales, debido a la contribución de las forestaciones y reforestaciones realizadas durante ese periodo y iii) el periodo 2007-2012, en el que se conjugan diversos factores: la estabilización de los stocks de carbono de las tierras forestales, y la compensación del aumento significativo de la absorción de tierras agrícolas por el aumento de las emisiones en pastizales y humedales.

| Emisiones (+) y absorciones (-) (Gg de CO ₂ -eq) | | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5A | Tierras forestales | -23.075 | -24.997 | -30.937 | -33.165 | -34.258 | -34.330 | -34.295 | -34.244 | -34.146 |
| 5B | Tierras agrícolas | -967 | 338 | -1.062 | -870 | -1.672 | -979 | -1.550 | -1.856 | -2.038 |
| 5C | Pastizales | -19 | -237 | -394 | 113 | 447 | 563 | 707 | 852 | 996 |
| 5D | Humedales | 35 | -1 | -37 | -80 | -78 | -79 | 28 | 35 | 42 |
| 5E | Asentamientos | 412 | 533 | 655 | 1.060 | 1.163 | 1.188 | 1.113 | 1.126 | 1.139 |
| 5F | Otras tierras | 14 | 18 | 21 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 |
| 5(III) | Perturbaciones en tierras convertidas en cultivos | 18 | 107 | 196 | 209 | 217 | 220 | 204 | 189 | 173 |
| 5(IV) | Enmiendas calizas | 83 | 97 | 109 | 98 | 46 | 50 | 54 | 53 | 45 |
| 5(V) | Incendios forestales y quemadas prescritas | 194 | 192 | 268 | 444 | 45 | 124 | 121 | 148 | 255 |
| Total | | -23.305 | -23.950 | -31.181 | -32.183 | -34.082 | -33.235 | -33.611 | -33.691 | -33.528 |

Tabla 1: Emisiones (+) y absorciones (-) (Gg de CO₂-eq)

En la ilustración 7 se puede observar la tendencia entre 1990 y 2012 de las emisiones y absorciones del sector LULUCF. Se advierte en este gráfico claramente que la contribución del sector forestal es la que marca la tendencia general del sector, mientras que las demás categorías de uso del suelo contribuyen en mucha menor medida.

Para poder apreciar mejor la aportación a las emisiones y absorciones de los usos del suelo diferentes al forestal, se incluye también un gráfico (ilustración 8), en la que se aprecia la tendencia del resto de categorías.

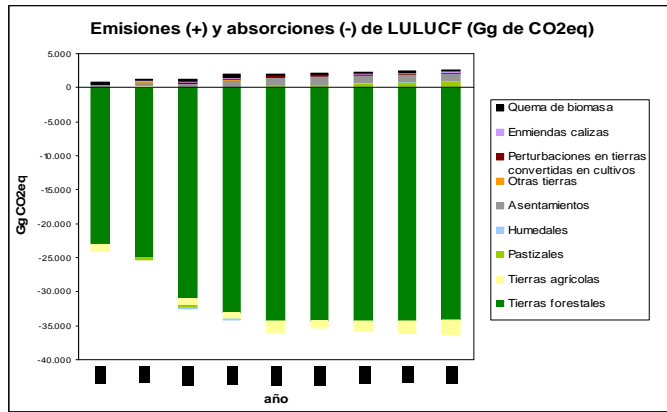


Ilustración 7: Emisiones y absorciones de LULUCF.
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

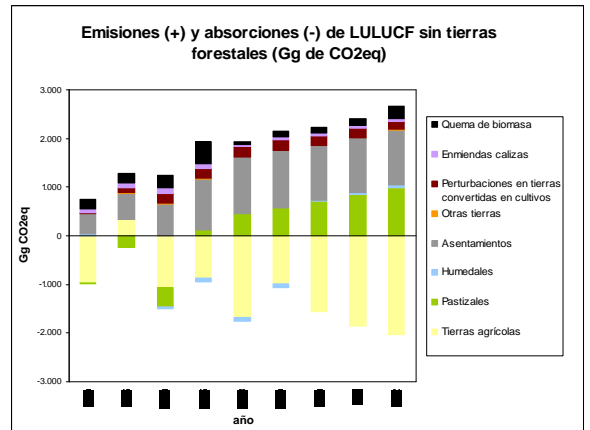


Ilustración 8: Emisiones y absorciones de LULUCF sin tierras forestales.
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

En el siguiente gráfico (ilustración 9) se puede apreciar la evolución de las absorciones netas del sector.

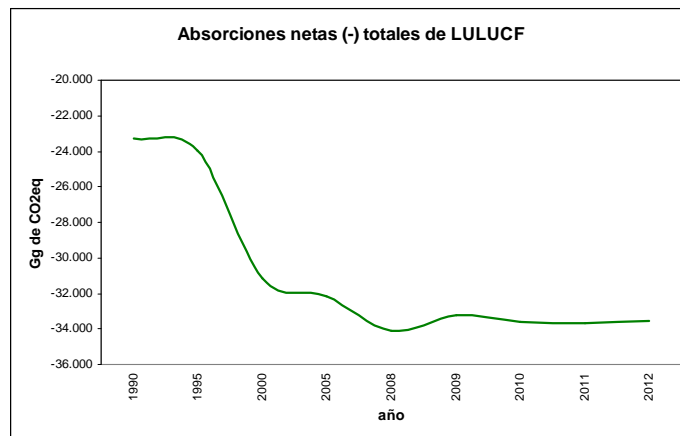


Ilustración 9: Absorciones netas totales de LULUCF.
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

En el gráfico de la ilustración 10 se reflejan las evoluciones de las superficies de los diferentes usos de suelo. Los cambios más notables se perciben en la reducción de superficie agrícola y el aumento de superficie forestal. También el aumento de la superficie de asentamientos urbanos puede apreciarse claramente.

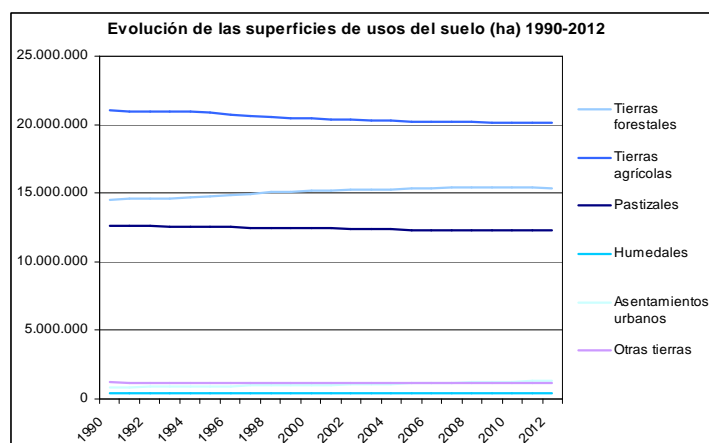


Ilustración 10: Evolución de las superficies de usos del suelo 1990-2012.
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones.
MAGRAMA

4. Proyecciones y valoración del potencial de mitigación

Como se ha señalado anteriormente, las emisiones y absorciones del sector LULUCF están claramente dominadas por la contribución del sector forestal, que marca la tendencia general, seguidas, en menor grado de importancia, por las tierras agrícolas, los pastizales y las emisiones ocasionadas por los cambios de uso a asentamientos urbanos. Para la elaboración de unas proyecciones de las emisiones y absorciones del sector LULUCF en España se ha optado por estimar la evolución de las superficies destinadas a los tres principales usos del sector: tierras forestales (FL), tierras agrícolas (CL) y pastizales (GL), además de una potencial evolución de la superficie destinada a asentamientos (SL).

Para la elaboración de estas proyecciones, en el escenario básico (WM) se han aplicado modelos autorregresivos de media móvil sobre las principales variables del sector (FL y CL). De esta forma, para las proyecciones se han considerado, fundamentalmente, escenarios conservadores de tendencia estable para las principales variables de actividad del sector. Las variables secundarias se han ajustado para asegurar el mantenimiento del total de la superficie nacional constante. Las transiciones entre usos del suelo se han definido únicamente a altos niveles de agregación (categorías de FL, GL y CL).

El Sistema Español de Inventarios y Proyecciones está en la actualidad desarrollando un nuevo sistema de proyecciones que incluye novedades y refuerza las estimaciones del sector LULUCF. Este nuevo sistema ofrecerá los primeros resultados de proyecciones en el segundo semestre de 2015. Será preciso revisar las estimaciones aquí incluidas con los resultados obtenidos del nuevo sistema.

4.1. Tierras forestales

En el escenario WM se considera que la superficie forestal total en España crece ligeramente a partir de 2015, tras un ligero estancamiento entre 2010 y 2015.

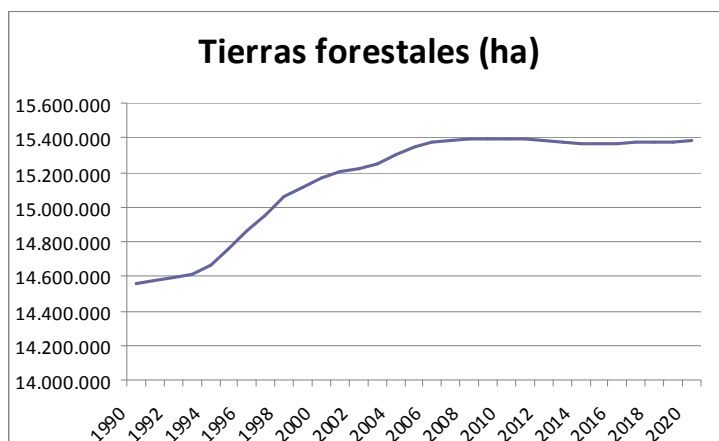


Ilustración 1: Evolución de la superficie de tierras forestales (FL), en hectáreas, entre 1990 y 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

Como resultado de esta evolución de la superficie forestal, las absorciones estimadas se presentan en la siguiente tabla:

| | 2015 | 2020 |
|--------------------|---------|---------|
| Tierras forestales | -34.119 | -34.157 |

Tabla 2: Proyección de absorciones netas de CO₂ en tierras forestales en 2015 y 2020 (Gg de CO₂-eq)

4.2. Tierras agrícolas

En el escenario tendencial (WM) se ha considerado un descenso continuado de la superficie destinada a usos agrícolas

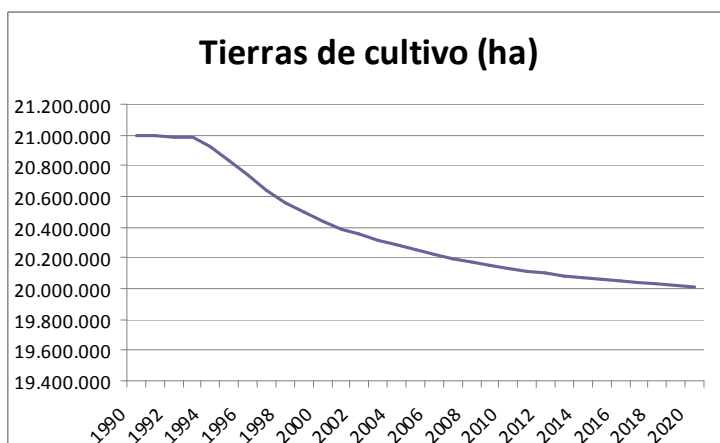


Ilustración 12: Evolución de la superficie de tierras agrícolas (CL), en hectáreas, entre 1990 y 2020

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

Como resultado de esta evolución de la superficie de cultivos, las absorciones estimadas se presentan en la tabla 3:

| | 2015 | 2020 |
|-------------------|--------|--------|
| Tierras agrícolas | -2.421 | -2.726 |

Tabla 3: Proyección de absorciones netas de CO₂ en tierras agrícolas en 2015 y 2020 (Gg de CO₂-eq)

4.3. Pastizales

Finalmente, para los pastizales también se ha considerado una tendencia negativa de la superficie hasta 2020 tal como se puede apreciar en la siguiente gráfica:

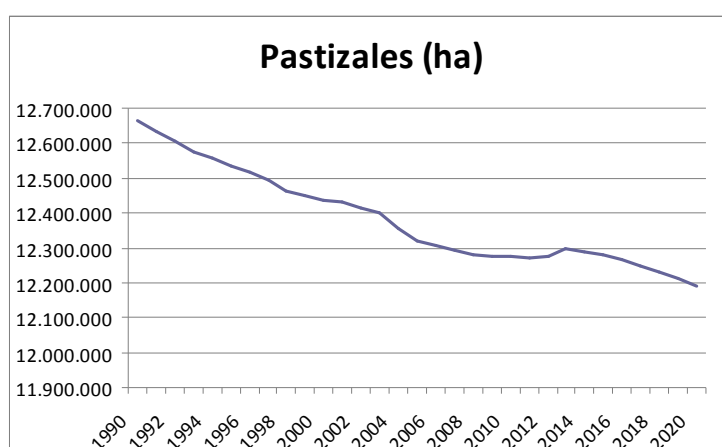


Ilustración 13: Evolución de la superficie de pastizales (GL), en hectáreas, entre 1990 y 2020

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

Las estimaciones de las emisiones resultantes de estas variaciones se presentan en la siguiente tabla:

| | 2015 | 2020 |
|------------|-------|-------|
| Pastizales | 1.276 | 1.832 |

Tabla 4: Proyección de emisiones netas de CO₂ en tierras agrícolas en 2015 y 2020 (Gg de CO₂-eq)

En la tabla 5 se resumen las principales estimaciones de proyecciones para las variables de actividad del sector LULUCF:

| | 2015 | 2020 |
|--------------------|----------------|----------------|
| Tierras forestales | -34.119 | -34.157 |
| Tierras agrícolas | -2.421 | -2.726 |
| Pastizales | 1.276 | 1.832 |
| Humedales | 42 | 42 |
| Asentamientos | 1.278 | 1.450 |
| Otras tierras | 5 | 4 |
| Sub-TOTAL | -33.939 | -33.555 |
| 5(III) | 149 | 135 |
| 5(IV) | 52 | 52 |
| 5(V) | 259 | 259 |
| Sub-TOTAL | 460 | 446 |
| TOTAL | -33.479 | -33.109 |

Tabla 5: Proyección de emisiones y absorciones netas de gases de efecto invernadero en LULUCF en 2015 y 2020 (Gg de CO₂-eq)

En la siguiente gráfica se muestra las contribuciones estimadas de las emisiones y absorciones debidas a los cambios en los usos de la tierra (inventariadas desde 1990 a 2012 y proyectadas de 2013 a 2020).

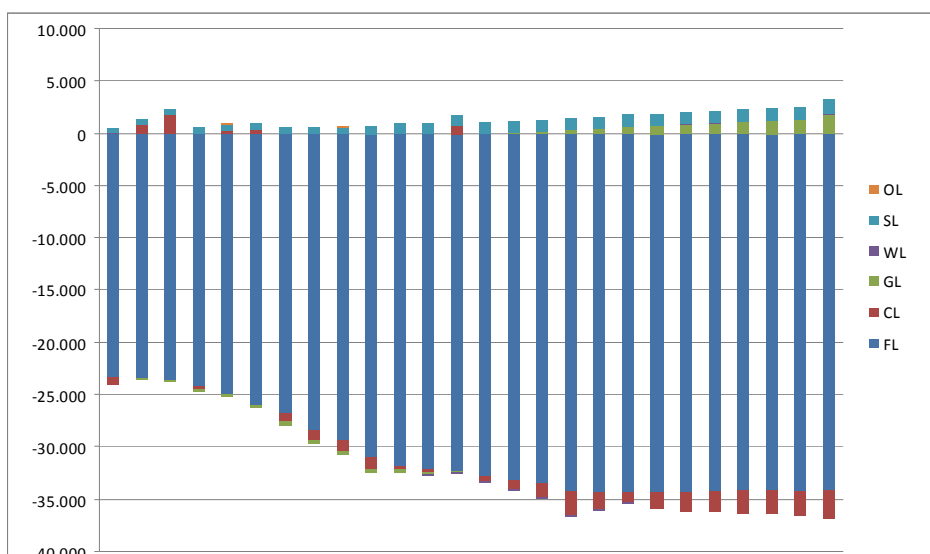


Ilustración 14: Evolución de las emisiones y absorciones netas de gases de efecto invernadero en LULUCF entre 1990 y 2020 (Gg de CO₂-eq)

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Emisiones. MAGRAMA

5. Identificación de políticas existentes y planificadas para implementar las medidas

En este apartado de políticas existentes y planificadas se incluye información sobre el marco general bajo el que se pondrán o se han puesto en marcha las medidas mencionadas en el apartado 6. Estas quedan reflejadas en la siguiente tabla:

| TIERRAS FORESTALES |
|---|
| Plan Forestal Español 2002-2032 |
| Plan de Energías Renovables (PER) 2011 – 2020 |
| AGRICULTURA Y PASTOS |
| Política Agraria Común (2014-2020) |
| POLÍTICAS DE CARÁCTER TRANSVERSAL |
| Ley de economía sostenible |
| Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020 |
| Otras políticas transversales |

Tabla 6: Políticas existentes y planificadas

5.1. Tierras forestales

A) Plan Forestal Español 2002-2032

El Plan Forestal Español (PFE)⁵, aprobado por Consejo de Ministros en julio de 2002, es el documento central que marca la política forestal llevada a cabo en España. Tiene una duración de 30 años, que abarcan el periodo 2002-2032.

Los principios inspiradores de este Plan son:

⁵ Plan Forestal Español 2002-2032. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/pfe_tcm7-30496.pdf

- Desarrollo sostenible.
- Multifuncionalidad de los bosques.
- Contribución a la cohesión territorial a través del desarrollo rural, fijando población y empleo.
- Contribución a la cohesión ecológica, integrando la conservación de la diversidad biológica en la gestión forestal y preservando, además, el patrimonio genético forestal.
- Participación pública y social en la formulación de las políticas, estrategias y programas

Las acciones necesarias para el desarrollo de una política forestal basada en estos principios tienen repercusión clara en la lucha contra el cambio climático, especialmente aquellas que pretenden aumentar el carbono almacenado en los bosques españoles, las que fomentan el seguimiento del estado de los bosques como herramienta de identificación de impactos del cambio climático y las medidas de investigación.

Este Plan se encuentra en su primer proceso de revisión, que estaba previsto 10 años después de su aprobación. Este proceso de revisión culminará previsiblemente en noviembre de 2015.

El primer paso de esta revisión ha sido la elaboración de un Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR)⁶, aprobado en enero de 2014. Se trata de un documento estratégico enfocado, entre otras cuestiones, a conseguir una mejor integración de aspectos socioeconómicos del sector forestal en el Plan Forestal Español durante su revisión. Entre sus objetivos principales, destacan algunos relacionados con el cambio climático y que se incluyen a continuación:

- Aumentar el número de explotaciones forestales ordenadas y gestionadas.
- Aumentar la dimensión de la propiedad forestal y lograr superficies económicamente eficientes para una gestión forestal sostenible.
- Contribuir a incrementar el valor añadido de los productos forestales.
- Aumentar la demanda de los productos forestales.

B) Plan de Energías Renovables (PER) 2011 – 2020

Aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros en noviembre de 2011 este Plan establece objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, entre las que se encuentra la biomasa. El fomento del uso de la biomasa contribuye a la implantación de la correcta gestión sostenible de los bosques.

Las propuestas específicas del Plan para el desarrollo de la biomasa se centran principalmente en el estudio de sistemas de apoyo a la producción de biomasa, transformación y logística de abastecimiento. El Plan de Energías Renovables recoge los objetivos de la Estrategia Española para el desarrollo del uso energético de la biomasa forestal residual, aprobada por la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad en 2010, que establece un marco para el aprovechamiento sostenible de un recurso que hasta entonces era considerado un residuo no aprovechable o un subproducto.

5.2. Agricultura y pastos

La política agrícola española atiende a la normativa internacional, tanto en materia de producción, como de comercialización, amparado en la Política Agraria Común de la Unión Europea y toda aquella normativa comunitaria que afecta a los usos del suelo.

⁶ Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/plan-pasfor/>

A) Política Agraria Común (2014-2020)

El sector agrario español se encuentra regulado principalmente por la normativa derivada de la aplicación de la Política Agraria Común (PAC), la cual ha ido evolucionando a lo largo de los años para adaptarse a los cambios socio-económicos y ambientales que se han ido produciendo en la Unión Europea. Así, se ha reconocido la multifuncionalidad de la agricultura y la interrelación existente entre agricultura y medio ambiente y como consecuencia de ello, su influencia en el cambio climático, así como la influencia que el cambio climático tiene sobre las actividades agrícolas.

La reforma de la PAC adoptada a finales de 2013, incluye entre sus prioridades garantizar la gestión sostenible de los recursos naturales en un contexto de cambio climático. En concreto, la reforma del primer pilar (ayudas directas para agricultores y ganaderos) recogida en el Reglamento 1307/2013, por el que se establecen normas aplicables a los pagos directos a los agricultores en virtud de los regímenes de ayuda incluidos en el marco de la PAC, establece un nuevo modelo de ayudas directas en el que se incluye un pago para prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente, denominado "greening". Éste incluye una serie de prácticas encaminadas a hacer más sostenible la producción agraria: disponer de superficies de interés ecológico + diversificación de cultivos + mantenimiento pastos permanentes. El pago anual fijo y por hectáreas del 30% de la ayuda desacoplada de cada explotación queda sujeto al cumplimiento del mencionado greening, siendo aquel complementario al pago básico.

Por otro lado, el Marco Estratégico Común de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Reglamento (UE) nº 1303/2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca), a través de sus Objetivos Temáticos 4 y 5 da una importancia especial al cambio climático en sus vertientes de mitigación y de adaptación.

Asimismo, el Reglamento (UE) nº 1305 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), establece como quinta Prioridad de Desarrollo Rural de la UE "Promover la eficiencia de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono capaz de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, pesquero, alimentario y forestal" y da la posibilidad a los Estados miembros de incluir en sus programas de desarrollo rural numerosas medidas que contribuyen a la mitigación del cambio climático y adaptación al mismo.

El "greening" se va a convertir en los próximos años (2014-2020) en una de las herramientas más útiles de la PAC en lo que respecta a la realización de actividades beneficiosas para el clima y el medio ambiente, dado su carácter obligatorio, que exige la realización de las prácticas que sean pertinentes en toda la superficie de la explotación. En concreto, las prácticas que más se pueden vincular al clima son el mantenimiento de los pastos permanentes y la relativa a disponer de superficies de interés ecológico. El mantenimiento de pastos permanentes, en particular, contribuye a la captura de carbono e incluye la prohibición de arar las tierras y de conversión a otros usos de los pastos medioambientalmente sensibles ubicados en zonas de la Red Natura 2000 así como una salvaguardia más general, basada en el mantenimiento de una proporción de pastos permanentes frente a la superficie agraria total. El mantenimiento de estas zonas a través del uso de la ganadería es importantísimo porque no sólo aumentan la biodiversidad, si no que a la vez promueven la disminución del riesgo de incendios y por tanto la emisión de gases de efecto invernadero. Estas prácticas agroforestales y su enlace al cambio climático se mencionan en documentos de la UE y son una de las prácticas a considerar dentro de las superficies de interés ecológico tal y como queda reflejado en el Real Decreto 1075/2014, de 19 de

diciembre, sobre la aplicación a partir de 2015 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y otros regímenes de ayuda, así como sobre la gestión y control de los pagos directos y de los pagos al desarrollo rural y Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la Política Agrícola Común. Por otro lado, resulta importante subrayar que quedan exentos de la realización de estas prácticas los cultivos permanentes, reconociéndose su valor medioambiental intrínseco y en concreto por su capacidad de fijación de carbono.

Adicionalmente, si nos centramos en las actividades vinculadas al segundo Pilar de la PAC (Reglamento 1305/2014) o de Desarrollo Rural se pueden destacar diferentes medidas beneficiosas para el medio ambiente que se vinculan a actividades LULUCF, es el caso de la medida de reforestación de tierras agrícolas (artículo 21), de sistemas agroforestales (artículo 22) o silvopastoral (artículo 24). Estas medidas, cuya financiación ha de ser complementaria a las establecidas en el Pilar I, se pueden asociar tanto al cambio del uso del territorio y la introducción de especies forestales que incrementan el secuestro de carbono, como al manejo de montes existentes (artículo 24) y que reducirán el riesgo de incendio.

No podemos olvidar la importancia que a este tipo de sistemas da la Estrategia forestal española con un enfoque multiproductivo y en el que se prima el desarrollo de actividades consideradas agrícolas con el objeto de incrementar la renta de estas zonas a la par que proporcionan servicios medioambientales fundamentales, entre los que se incluyen aquellos vinculados al protocolo de Kioto.

La importancia que la producción ecológica cobra en la nueva PAC ha sido reflejada a su vez en el Plan de Acción de la Unión Europea sobre Producción Ecológica, presentado por la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, Comité Económico y Social y Comité de las Regiones el 24 de marzo de 2014.

La Estrategia para el apoyo a la producción ecológica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente plantea continuar con la optimización del tratamiento de la producción ecológica en el marco de la PAC, a través del intercambio de información sobre el mejor encaje de las especificidades de dicho modelo de producción en la aplicación de la PAC. Dicha Estrategia trata también de contribuir al reconocimiento y puesta en valor de la producción ecológica en la política medioambiental.

5.3. Políticas de carácter transversal

En este epígrafe se incluye información sobre aquellas políticas que tienen efecto tanto en las tierras forestales como en las agrícolas y los pastos.

A) Ley de economía sostenible

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, aborda, transversalmente y con alcance estructural, muchos de los cambios que, con rango de ley, son necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora y sostenible. El Título III de la Ley está dedicado a la sostenibilidad medioambiental, y ha centrado su atención, entre otros, en el modelo energético, la reducción de emisiones y aumento de absorciones, el transporte y la movilidad sostenible.

En el caso de la reducción de emisiones y aumento de absorciones podemos destacar con especial incidencia en el sector de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura lo siguiente:

- En su artículo 89 establece que las Administraciones Públicas, adopten las acciones oportunas para incentivar la participación de los propietarios públicos y privados y el sector forestal en el aumento de la capacidad de captación de CO₂ de los sumideros españoles. Así mismo, deberán

promover el aumento y mejora de sumideros vinculados al uso forestal sostenible y de las prácticas agrícolas, ecológicas y sostenibles.

- En el artículo 90 indica que las empresas y personas físicas que así lo deseen podrán compensar sus emisiones de CO₂ a través de inversiones en incremento y mantenimiento de masas forestales, programas agrarios de reducción del CO₂ y otros programas que se establezcan por la Administración General del Estado, en colaboración con las Comunidades Autónomas.

Por lo tanto, se establece el mandato de la creación de un sistema de compensación de emisiones de gases de efecto invernadero que fomente el incremento de la capacidad sumidero de los terrenos agrícolas y forestales españoles.

- En el artículo 91 se prevé la constitución de un Fondo para la compra de créditos de carbono, generados tanto en territorio nacional como en terceros países. Dicho Fondo (Fondo de Carbono para una Economía Sostenible - FES CO₂), creado mediante el Real Decreto 1494/2011, no contempla la compra de créditos procedentes del secuestro de CO₂. En todo caso, como se verá en el apartado de medidas, el FES CO₂ tiene una influencia indirecta en el sector del uso del suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura al promover el uso de energías renovables y en concreto la biomasa.

B) Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020

La Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020⁷ define un conjunto de acciones que permiten el cumplimiento, de manera coste eficiente, de los objetivos de reducción de emisiones de España, desde 2013 a 2020, fijados dentro del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático para el conjunto de emisiones no sujetas al comercio europeo de derechos de emisión. Se plantean 43 medidas que actúan en seis sectores difusos (sectores transporte; residencial, comercial e institucional; agrícola (que también incluye ganadería); residuos; industria no sujeta al comercio de derechos de emisión; y gases fluorados.).

En un primer momento no se han planteado acciones sobre el sector del uso del suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura. Sin embargo, conviene matizar que la Hoja de ruta se entiende como un documento flexible, que puede ir adaptándose a novedades tales como la inclusión de nuevas medidas, nuevos objetivos de reducción, etc.

Sin embargo, aunque el sector no se haya incluido de manera explícita, algunas de las medidas analizadas tienen efecto indirecto sobre éste, como se verá más adelante. Estas son:

- Utilización de biomasa en calefacción
- Rehabilitación en sector residencial (que puede incluir el uso de biomasa)
- Cambio de combustibles en Industria no sujeta al comercio de derechos de emisión
- Introducción de leguminosas en praderas gestionadas que utilizaran fertilización sintética
- Siembra directa en tierras agrícolas
- Formación para mejorar la eficiencia en la fertilización
- Utilización de los residuos de poda de cultivos leñosos evitando su quema
- Incorporación al suelo de los residuos de poda de cultivos leñosos
- Introducción de cubiertas de leguminosas sembradas en cultivos leñosos de regadío

⁷ Hoja de Ruta de los sectores difusos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Hoja%20de%20Ruta%202020_tcm7-351528.pdf

C) Otras políticas transversales

Los sistemas agrícolas y los pastizales españoles deben cumplir también con otra serie de normativas comunitarias como la Directiva Nitratos, la Directiva Marco del Agua o la Directiva Hábitats, y con políticas horizontales como la Directiva Inspire o los Planes de Acción sobre Energías Renovables.

6. Lista de medidas de mitigación

En este apartado se recogen las medidas de mitigación puestas en marcha o planificadas en el sector del uso del suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura por España. La tabla 7 resume las medidas.

| TIERRAS FORESTALES |
|--|
| Promoción de la gestión forestal sostenible |
| Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada |
| Nuevas medidas englobadas en Plan Forestal |
| AGRICULTURA Y PASTOS |
| Medidas desarrolladas en el marco de la Política Agraria Común |
| Medidas incluidas en la Hoja de Ruta de los sectores difusos |
| MEDIDAS DE CARÁCTER HORIZONTAL |
| Proyectos de absorción – RD 163/2014 por el que se crea el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO ₂ |

Tabla 7: Listado de medidas de mitigación

6.1. Tierras forestales

Las medidas encaminadas a la reducción de las emisiones y al incremento de las absorciones en el marco de las tierras forestales se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Promoción de la gestión forestal sostenible
- Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada

A) *Promoción de la gestión forestal sostenible*

La gestión forestal sostenible se ha definido como la administración y uso de los bosques y tierras forestales en forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y potencial para satisfacer ahora y en el futuro las funciones ecológicas, económicas y sociales más relevantes a nivel local, nacional e internacional, sin causar daños a otros ecosistemas. En concreto, la gestión forestal sostenible, tanto en España como en la región europea, utiliza como criterios para su aplicación (Resoluciones de la Conferencia Ministerial para la Protección de Bosques en Europa, Forest Europe):

- el mantenimiento y la mejora de los recursos forestales y de su contribución al ciclo del carbono
- el mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales
- el mantenimiento y fomento de las funciones productivas de los bosques (madereras y no madereras)
- el mantenimiento, la conservación y la mejora de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales
- el mantenimiento y adecuado desarrollo de las funciones protectoras en la gestión forestal (en especial sobre el suelo y el agua)
- el mantenimiento de otras condiciones y funciones socioeconómicas

Esta gestión permitirá modificar la cantidad de carbono almacenada en los bosques, ya que incide directamente sobre el contenido de biomasa por hectárea.

Se incluye a continuación información resumida sobre las líneas de trabajo y las medidas principales existentes en este sentido:

Planificación forestal y ordenación de bosques:

Tanto la planificación forestal, como la ordenación de los bosques constituyen una de las acciones correspondiente al primer eje prioritario del Plan Forestal Español. Su objetivo se resume en lo siguiente:

- Consolidar el marco normativo y los instrumentos de planificación y gestión necesarios para asegurar la ordenación de los bosques españoles a diferente escala
- Fomentar la gestión sostenible de los bosques españoles, privados o públicos.

Ordenar un bosque implica fijar unos objetivos y definir las acciones necesarias para su consecución (planificación), ejecutar lo planificado (gestión) y evaluar el grado de cumplimiento de lo realizado (control). Los objetivos serán tanto de carácter económico, tradicionalmente más relevantes, como ecológicos y sociales, presentes en la actualidad en la mayor parte del territorio español, y ha de darse prioridad a estos diferentes objetivos en función de factores tales como la propiedad, la ecología de las especies presentes, las características de la estación, el entorno socioeconómico o la existencia de limitaciones de uso o figuras de protección que afecten al bosque, total o parcialmente. El fin último de todo este proceso es garantizar el cumplimiento de las múltiples funciones del bosque. Los tipos de planificación son los siguientes:

- Planificación a gran escala: nacional, autonómica, y comarcal.

A escala nacional, existe en España un marco planificador común establecido por la Ley Básica de Montes 43/2003, modificada por la ley 10/2006, y actualmente en revisión. Este marco, consiste en una Estrategia Forestal Española (artículo 29 de la Ley 43/2003) que en su primera versión fue aprobada en el año 1999 y el Plan Forestal Español, aprobado en Consejo de Ministros en el año 2002 con un plazo de ejecución de 30 años.

Asimismo, la planificación a gran escala se completa con los Planes Forestales autonómicos, que se han aprobado por cada una de las Comunidades Autónomas. A pesar de considerarse dentro de la categoría de planificación a gran escala, el hecho de que se centren en una superficie más pequeña les permite tener en cuenta las características (tanto físicas como socioeconómicas) propias de cada territorio regional.

- Planificación a escala bosque o unidad de gestión forestal.

Además de la planificación a escala nacional, autonómica y comarcal, la gestión de los bosques y otras unidades de gestión forestal se regula mediante Proyectos de Ordenación, Planes Dasocráticos o Planes Técnicos (dependiendo de las características del bosque a gestionar).

Selvicultura de mantenimiento y mejora de las masas forestales:

Tradicionalmente, esta selvicultura se ha aplicado para mejorar la producción maderera del bosque, sin embargo, desde hace años, el objetivo también es la prevención de posibles daños (por incendios o fitosanitarios) y sobre todo, la mejora selvícola y ecológica de las coberturas forestales, la selvicultura selectiva de biotopos, etc. Estas acciones selvícolas no solo aumentan la capacidad de captación de los

bosques, además, las acciones como la lucha contra incendios y plagas, evitan la disminución de la biomasa en las superficies forestales.

El Plan Forestal Español plantea una serie de medidas para fomentar esta selvicultura de mantenimiento y mejora de los bosques.

Lucha contra incendios forestales (prevención y extinción):

Los incendios forestales son frecuentes y significativos en España, debido a las condiciones climáticas del país, y se prevé que lo sean aún más debido a los efectos del cambio climático. Las labores de prevención y extinción de incendios son clave en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

El grado de eficacia alcanzado por los medios de prevención, vigilancia y extinción, reforzados y tecnificados notablemente en los últimos años, puede calificarse como muy alto. Los grandes objetivos en los que se trabaja actualmente para seguir mejorando son:

- Determinación y actuación sobre las causas de los incendios, tanto inmediatas como estructurales; y aumento de las acciones de sensibilización social.
- Mantenimiento y mejora de las acciones de prevención y vigilancia, con especial énfasis en la selvicultura preventiva.
- Mantenimiento y mejora del actual nivel de eficacia en la extinción.

Estos objetivos se han traducido en las siguientes actuaciones:

- Campañas de sensibilización e información
- Información a través de Internet
- Establecimiento de Equipos de prevención integral de incendios forestales (EPRIF).
- Brigadas de Labores Preventivas contra incendios forestales en el entorno de las bases (BRIF)

Sanidad forestal (seguimiento y control de daños en los bosques):

El objetivo principal de la sanidad forestal es la erradicación de organismos de cuarentena forestales, y frente a los cuales han de ejecutarse con carácter de urgencia medidas tanto profilácticas como de supresión, en el marco de la Ley de Sanidad Vegetal, y la normativa comunitaria vigente. Hay que destacar que la introducción, adaptación y capacidad de difusión de las plagas de carácter invasor pueden verse agravadas por los efectos del cambio climático.

Las medidas de información y control fitosanitario tienen repercusión inmediata en el mantenimiento de la vegetación con unos adecuados niveles de salud, la consiguiente limitación de pérdida de biomasa, y la garantía de mantener los procesos de crecimiento e incremento normal de los stocks de carbono asociados. Los principales objetivos del programa de sanidad forestal se dirigen a:

- Mejora del grado de información y conocimiento sobre el estado fitosanitario de los bosques y los agentes que intervienen en él mediante la promoción de la investigación.
- Control y seguimiento de la acción y efectos de los agentes bióticos, abióticos, contaminantes y climáticos que inciden sobre los bosques españoles.
- Prevención y control de enfermedades y plagas mediante la promoción de acciones selvícolas específicamente destinadas a la mejora del estado fitosanitario de los bosques, tratamientos específicos y acciones de lucha biológica de baja incidencia sobre el medio.

Fomento del uso de biomasa:

Diversas iniciativas contemplan el fomento del uso de la biomasa como combustible entre sus actuaciones:

Desde la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) se ha apoyado al sector de la biomasa a través del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂). Con la puesta en marcha del Fondo se han centrado los esfuerzos en el logro de reducciones de emisiones en los sectores no incluidos en la Directiva de Comercio de Emisiones (sectores difusos) en España mediante el lanzamiento de los denominados "**Proyectos Clima**". Gran parte de los proyectos presentados a las convocatorias de los Proyectos Clima y los aprobados para ser financiados a través del Fondo se enfocan al uso de la biomasa como fuente de energía renovable en sustitución de combustibles fósiles.

El Real Decreto 635/2013, de 2 de agosto, por el que, en desarrollo del "**Plan de Impulso al Medio Ambiente en el sector hotelero PIMA Sol**", fue una iniciativa destinada a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector turístico español. En concreto, promueve la reducción de las emisiones directas de GEI en las instalaciones hoteleras conseguida mediante la rehabilitación energética de éstas. El Real Decreto regula la adquisición de créditos futuros de carbono por el Fondo de Carbono FES-CO₂. Entre las actuaciones contempladas se incluye el uso de biomasa como combustible sustitutivo de otros combustibles más contaminantes.

El **Programa de ayudas para la rehabilitación energética de edificios existentes del sector residencial (PAREER)**, publicado por Resolución de 25 de septiembre de 2013 de la Secretaría de Estado de Energía, establece el procedimiento y cuantías de las subvenciones para la rehabilitación energética de edificios, para mejorar su eficiencia energética e impulsar la utilización de energías renovables. Está dirigido a edificios existentes de viviendas y hoteles. Centra las subvenciones sobre la siguiente tipología de medidas: mejora de la envolvente térmica; mejora de la eficiencia energética de instalaciones térmicas y de iluminación; sustitución de energía convencional por utilización de biomasa; y utilización de la energía geotérmica.

Por Resolución del Consejo de Administración del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), de 13 de noviembre de 2012, se estableció la convocatoria y bases reguladoras para la habilitación de empresas colaboradoras en el **Programa BIOMCASA II**. El objetivo del programa es continuar la promoción y la financiación de los proyectos de biomasa térmica en edificios en España, lo que permite avanzar en este tipo de proyectos e incorporar al programa nuevas empresas.

Finalmente, **el plan de ayudas a la rehabilitación de edificios del Ministerio de Fomento**, derivado del Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, establece una línea de ayudas a la eficiencia energética con un apartado enfocado a las energías renovables.

Fomento del uso de otros productos forestales:

La Estrategia Forestal Española contempla, junto con el aprovechamiento maderero del bosque, otros aprovechamientos forestales como son los pastos, leñas y biomasa, corcho, resina, esparto, frutos forestales y hongos, plantas aromáticas, melíferas, ornamentales, condimentarias y medicinales, aprovechamientos cinegéticos, y piscícolas continentales. Todos estos aprovechamientos contribuyen en mayor o menor medida al fomento de la gestión forestal sostenible.

El Plan Forestal Español plantea como objetivo el establecimiento de programas de fomento y puesta en valor de las producciones forestales con un enfoque integrador de las múltiples funciones y aprovechamientos que el bosque es capaz de sustentar. Estos programas deberían estar a su vez integrados en los Planes de desarrollo rural (PDR) de las Comunidades Autónomas, y así se refleja en los últimos PDR que incorporan la gestión forestal entre sus medidas, y consideran aspectos de empleo específicos y coordinados con la industria de transformación y los agentes implicados en el sector.

B) Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada

El aumento de superficie forestal en España se debe a varias medidas para el establecimiento de nuevas masas forestales con fines tanto protectores como productores. Algunas de estas acciones son:

Replantaciones con fines protectores y productores:

Se trata de actuaciones de repoblación realizadas por cada Comunidad Autónoma. Las repoblaciones con fines protectores, a través de la restauración de la cubierta vegetal, persiguen una restauración global del medio natural, con beneficios asociados tales como la fijación de CO₂, fijación de suelos, regulación hídrica, etc., y al mismo tiempo son capaces de generar producciones de bienes directos. Las repoblaciones productoras por su parte, persiguen fundamentalmente objetivos económicos, sin olvidar la multifuncionalidad de los bosques.

Restauración hidrológico-forestal:

Mediante el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias, en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación, actualmente en revisión, se pretende mantener y mejorar la función protectora de los bosques sobre los recursos del suelo y el agua, controlar la erosión, mejorar el régimen hídrico y contribuir a la regulación de caudales, así como llevar a cabo trabajos de restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora.

En función de la intensidad y gravedad de los incendios forestales se realizan cada año actuaciones de restauración de grandes zonas afectadas por incendios.

Programa de forestación de tierras agrícolas de la Política Agraria Común (PAC):

Desde el año 2008, la programación de desarrollo rural es de ámbito regional, por lo que son las Comunidades Autónomas las competentes para incluir y desarrollar las distintas medidas en sus respectivos Programas de Desarrollo Rural. Entre estas medidas, a elegir por cada Comunidad Autónoma, se encuentra la forestación de tierras agrícolas financiada por la Política Agraria Común, que subvenciona el establecimiento de bosques en tierras agrícolas que se dejan de cultivar. Hay que destacar que este programa de forestación de tierras agrícolas ha sido, históricamente, el principal impulsor del gran aumento de la superficie forestal en España en los años noventa.

C) Nuevas medidas enmarcadas en Plan Forestal Español

Dentro del Plan Forestal Español, y tras un proceso de planificación estratégica, en el PASSFOR se han definido 75 medidas, con la intención de priorizar las que contribuyan a estos cuatro ejes fundamentales:

- Comprometer un mínimo de la programación FEADER a medidas forestales y definir las de manera útil para la consecución de los objetivos del Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal.

- Apoyar la valorización energética de la biomasa.
- Apoyar el asociacionismo y las organizaciones de productores para la movilización de los productos forestales.
- Apoyar la transformación, diferenciación y diversificación de uso de los aprovechamientos forestales.

El PASSFOR constituye el capítulo forestal del Plan de diversificación económica del medio rural y está íntimamente relacionado con la programación de desarrollo rural 2014-2020, la modificación de la Ley de Montes y la revisión del Plan Forestal Español.

6.2. Agricultura y pastos

En este apartado se hace referencia a todas aquellas prácticas que influyen de manera positiva en los contenidos de carbono de los suelos de los cultivos y pastos españoles, así como aquellas otras medidas que pueden favorecer el aumento de la biomasa viva en estas superficies (cultivos o pastizales leñosos).

A) Medidas desarrolladas en el marco de la Política Agraria Común

A continuación se enumeran las principales medidas en el sector agrario que se han llevado a cabo en los últimos años, si bien se trabaja en desarrollar nuevas medidas, que se verán reforzadas por el marco normativo europeo de la Política Agraria Común, a través del Greening y a través del Marco Nacional de Desarrollo Rural y de los Programas de Desarrollo Rural, así como a través de los diversos Fondos Europeos, como el FEDER y FEADER, en los que se da una importancia especial a la mitigación y la adaptación al cambio climático.

El 17 de diciembre de 2013, el Parlamento y el Consejo de la Unión Europea aprobaron, a través del procedimiento de codecisión, el nuevo Reglamento 1305/2013 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, que establece las medidas de desarrollo rural a financiar por este fondo para el período 2014-2020, con 3 objetivos principales:

- Fomentar la competitividad de la agricultura
- Garantizar la gestión sostenible de los recursos naturales y la acción por el clima
- Lograr un desarrollo territorial equilibrado de las economías y comunidades rurales incluyendo la creación y conservación del empleo

Para este nuevo período de programación 2014-2020, al igual que en el anterior período de programación (2007-2013), cada Comunidad Autónoma seleccionará para su Programa de Desarrollo Rural (PDR) las medidas que considere más adecuadas para su territorio. Estos PDRs, en el momento de elaboración de este documento, se encuentran en proceso de revisión, y se ajustarán a lo establecido en el Marco Nacional de Desarrollo Rural. Además de los PDRs regionales, existirá un **PDR Nacional (PNDR)** que incluirá una serie de medidas a aplicar de forma homogénea en todo el territorio nacional.

En la programación nacional de desarrollo rural para el periodo 2014-2020: Marco Nacional de Desarrollo Rural y Programa Nacional de Desarrollo Rural, se han incluido las siguientes medidas de especial relevancia para promover la adaptación al cambio climático y su mitigación (entre paréntesis los artículos del Reglamento (UE) 1305/2013 que recoge cada medida):

- Servicios de asesoramiento, gestión y sustitución destinados a las explotaciones agrarias (artículo 15)
- Inversiones en activos físicos (artículo 17)

- Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques (artículo 21)
- Agroambiente y clima (artículo 28)
- Agricultura ecológica (artículo 29)
- Ayuda a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas (artículo 31)
- Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques (artículo 34)
- Cooperación (artículo 35)

En la tabla 8 se muestran los sistemas de producción que se desarrollan o se prevé desarrollar en España y que tienen un efecto positivo para la mitigación del cambio climático.

| SISTEMAS DE PRODUCCIÓN | PRÁCTICAS | NORMATIVA |
|--|---|---|
| Mantenimiento de pastos permanentes | | PAC (Pilar 1, Greening) |
| Superficies de interés ecológico | Barbecho Cultivos fijadores de nitrógeno Superficies forestadas Superficies dedicadas a agrosilvicultura | PAC (Pilar 1, Greening) |
| Diversificación de cultivos | | PAC (Pilar 1, Greening) |
| Agricultura ecológica | Fertilización orgánica Rotaciones de cultivo Selección de variedades Cultivos cubierta | Estrategia de Apoyo para la producción ecológica R(CE) 834/2007 del Consejo R(CE) 889/2008 de la Comisión |
| Agricultura de conservación | Rotaciones de cultivo Cultivos cubierta Mínimo laboreo No-laboreo | PAC (Pilar 2, PDRs) |
| Eliminación de la quema de residuos de poda y su incorporación al suelo | | PAC (Pilar 2, PDRs) Hoja de Ruta de los sectores difusos |
| Plantación de especies arbóreas en cultivos y lindes | | PAC (Pilar 1, Greening) |
| Utilización de fertilizantes orgánicos | | PAC-Condicionabilidad |
| Utilización de tecnología de teledetección en la optimización del riego (menor uso energía) | | PAC (Pilar 2, PDRs) |
| Empleo de cubiertas vegetales auto-semilladas | | PAC (Pilar 2, PDRs) |
| Gestión eficiente del regadío desde una perspectiva del aumento de los stocks de carbono en los suelos | | PAC (Pilar 2, PDRs) |
| Cubiertas vegetales en cultivos leñosos | | PAC (Pilar 2, PDRs) |

Tabla 8: Sistemas de producción y efecto positivo para la mitigación de emisiones de GEIs.

B) Medidas incluidas en la Hoja de Ruta de los sectores difusos

A continuación se relacionan las medidas contempladas en la Hoja de Ruta de los sectores difusos, que tienen incidencia positiva la capacidad de las superficies agrícolas y de pastos de España como almacenes de carbono. A este respecto, cabe indicar que dicha Hoja de Ruta forma parte de la Estrategia española de Desarrollo bajo en carbono y que se irá actualizando de manera continua. En el caso concreto de LULUCF, se trabajará en los próximos años para desarrollar medidas específicas para este sector.

| MEDIDAS DE LA HOJA DE RUTA DE LOS SECTORES DIFUSOS A 2020 | DESCRIPCIÓN |
|--|--|
| Introducción de leguminosas en praderas gestionadas que para sustituir fertilización sintética | Reducción de emisiones de suelos de praderas polifitas de regadío mediante la incorporación de leguminosas que fijan nitrógeno atmosférico y, por tanto, sustituyen la utilización de fertilizantes minerales. Mejora fertilidad del suelo y biodiversidad, confiere mayor resiliencia a la pradera y mejora la adaptación al cambio climático |
| Siembra directa | Aplicación de técnicas de agricultura de conservación que reducen emisiones de suelos agrícolas (mantiene el carbono almacenado en el suelo) y emisiones por la utilización de maquinaria agrícola. Diseñada para superficies dedicadas al cultivo de cereales. Puede llevarse a cabo mediante la compra por el agricultor de sembradora directa o a través de un tercero. Precisa de formación para cambio de mentalidad. |
| Formación para mejorar la eficiencia en la fertilización | Formación, concienciación y sensibilización para reducción de emisiones de N ₂ O por fertilización orgánica e inorgánica. Además reduce contaminación de suelos y aguas por lixiviación y escorrentía. |
| Utilización de los residuos de poda de cultivos leñosos, evitando su quema | Reducción de emisiones de CH ₄ y N ₂ O generadas por la quema de residuos de poda en cultivos de olivar, viñedo, frutales y frutos secos. Recolección de biomasa generada en poda para su utilización energética. |
| Incorporación al suelo de los residuos de poda de cultivos leñosos | Reducción de emisiones de CH ₄ y N ₂ O generadas por la quema de residuos de poda en cultivos de olivar, viñedo, frutales y frutos secos. Picado e incorporación al suelo de los residuos, reduciendo además emisiones del suelo generadas por fertilización. |
| Introducción de cubiertas de leguminosas sembradas en cultivos leñosos de regadío | Reducción de emisiones de suelos de cultivos leñosos de regadío mediante la implantación de cubierta vegetal de leguminosas que fijan nitrógeno atmosférico y sustituyen a la utilización de fertilizantes minerales. Mejora la resiliencia del cultivo y mejora la adaptación al cambio climático. |

Tabla 9: Medidas de la hoja de ruta de los sectores difusos

6.3 Medidas de carácter horizontal

Proyectos de absorción – RD 163/2014 por el que se crea el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO₂

A través del Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, que supone una oportunidad para que las organizaciones que lo deseen puedan inscribir de manera voluntaria su huella de carbono y presentar un plan de reducción en un registro que les otorgará un reconocimiento oficial. Asimismo, el registro permite

que las organizaciones inscritas que así lo decidan puedan compensar todas o parte de sus emisiones a través de proyectos de absorción de CO₂ ubicados en territorio nacional, que previamente también deberán haber sido inscritos en el registro.

El registro se puso en marcha el 29 de mayo de 2014 y por el momento, los proyectos de absorción de CO₂ que pueden ser inscritos son proyectos forestales, que podemos clasificar de la siguiente manera:

- A. Repoblaciones forestales con cambio de uso del suelo, de acuerdo con la definición del Protocolo de Kioto
- B. Actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente

Es importante mencionar que existe la posibilidad de incorporar nuevas tipologías de proyectos (gestión forestal, actuaciones agrícolas, etc), según se vayan desarrollando las metodologías de cálculo correspondientes que permitan la cuantificación de sus efectos sobre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero. Por este motivo, se considera una medida de carácter transversal.

El real decreto establece entre sus objetivos el incremento de las absorciones por sumideros de carbono, entendiendo por tales los incrementos de carbono en la biomasa viva, sin excluir la posibilidad de incluir el carbono orgánico del suelo.

7. Calendario para la ejecución

Todas las medidas aquí detalladas, así como las políticas que establecen el marco en el que se desarrollan, tienen un horizonte temporal de actuación que como mínimo abarca el periodo 2013-2020, como se ha podido comprobar a lo largo del texto. En estos momentos no se dispone de información suficiente que permita incluir un calendario más detallado.

ANEXO I - Definiciones de interés

Las definiciones adoptadas por España, relevantes para este documento, son las siguientes:

Tierras forestales (FL), incluye la tierra con vegetación leñosa y coherente con los umbrales utilizados para definir las tierras forestales en el inventario nacional de gases de efecto invernadero, también comprende sistemas con vegetación actualmente inferior al umbral de la categoría de tierras forestales, pero que se espera que lo rebasen. La definición operativa de bosque para la Convención y para el Protocolo de Kioto, queda determinada por las siguientes especificaciones:

Bosque, comprende las tierras pobladas con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal dominante y que se ajusten a los siguientes parámetros:

- Fracción de cabida cubierta arbórea (FCC): 20%.
- Superficie mínima: 1 hectárea.
- Altura mínima de los árboles maduros: 3 metros.

También deben ser considerados bosques, los sistemas de vegetación actualmente inferiores a dichos umbrales pero que se espera que lo rebasen.

Adicionalmente se ha considerado para el cómputo de las superficies de bosque un umbral de anchura mínima de 25 metros para los elementos lineales.

Cultivos o tierras agrícolas (CL), que comprende las tierras de cultivo, incluidos los arrozales y los sistemas de agro-silvicultura donde la estructura de la vegetación se encuentra por debajo de los umbrales utilizados para la categoría de tierras forestales.

Pastizales (GL), donde se incluyen las tierras de pastoreo y los pastizales dominados por vegetación herbácea o arbustiva, así como con vegetación leñosa con FCC arbórea mayor o igual a 10%, que no se consideran tierras de cultivo y que están por debajo de los valores umbrales utilizados en la categoría de tierras forestales.

Humedales (WL), donde se incluye la tierra cubierta o saturada por agua durante la totalidad o parte del año, que no entra en las categorías de tierras forestales, tierras agrícolas, pastizales o asentamientos.

Asentamientos o artificial (SL), que comprende toda la tierra desarrollada, con inclusión de la infraestructura de transporte y los asentamientos humanos de todo tamaño, a menos que estén incluidos en otras categorías.

Otras tierras (OL), comprende suelo desnudo, roca, hielo y otras áreas de tierra que no entran en ninguna de las categorías anteriores.

Forestación y reforestación: aumento de la superficie forestal a través de la conversión, por actividad humana directa, de tierras que no eran terreno forestal a 1 de enero de 1990, por medio de siembra, plantación, o fomento de la regeneración natural.

Deforestación: la conversión de terrenos forestales en no forestales por actividad humana directa.

Gestión forestal: La gestión forestal se refiere a la utilización de prácticas para la administración y uso de tierras forestales con objeto de permitir que el bosque cumpla sus funciones ecológicas (incluida la diversidad biológica), económicas y sociales de manera sostenible.

Gestión de tierras agrícolas: la gestión de tierras agrícolas consiste en la aplicación de prácticas específicas en tierras dedicadas a cultivos agrícolas y en tierras mantenidas en reserva o no utilizadas temporalmente para la producción agrícola. En esta categoría se incluyen todas aquellas tierras objeto de cultivo temporal (herbáceas) o permanente (leñosas), así como todas las tierras en barbecho dejadas en reserva durante uno o varios años antes de volver a ser cultivadas.

Gestión de pastizales: España aún no ha definido esta práctica al no haber sido elegida esta actividad adicional en el primer periodo de compromiso del Protocolo de Kioto.

ANEXO II – Bibliografía y enlaces de interés

- Atlas Climático de la Península Ibérica. <http://opengis.uab.es/wms/iberia/>
- Estrategia de Apoyo para la producción ecológica. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Estrategia%20Apoyo%20Producci%C3%B3n%20Ecol%C3%B3gica_tcm7-319074.pdf
- Estrategia Forestal Española. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/planificacion-forestal/politica-forestal-en-espana/pfe_estrategia_forestal.aspx
- Hoja de Ruta de los sectores difusos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Hoja%20de%20Ruta%202020_tcm7-351528.pdf
- Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>
- Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/plan-pasfor/>
- Plan Forestal Español 2002-2032. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/pfe_tcm7-30496.pdf
http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/pfe_anexo_tcm7-30497.pdf
- Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/restauracion-hidrologico-forestal/rhf_plan_restauracion.aspx
- Sistema de Información de Agua Subterránea (SIAS). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/agua/sias.aspx>
- Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícola (SIGPAC). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas-sigpac/>
- Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://siq.magrama.es/saih/>

ANEXO III – Legislación

- Real Decreto 163/2014 por el que se crea el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO₂ (BOE nº 77, de 29/03/2014).
<https://www.boe.es/boe/dias/2014/03/29/pdfs/BOE-A-2014-3379.pdf>
- Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo de 28 junio de 2007 sobre producción y etiquetado de productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91
- Reglamento (CE) Nº 967/2008 del Consejo, de 29 de septiembre de 2008, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos.
- Reglamento (UE) nº 1307/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen normas aplicables a los pagos directos a los agricultores en virtud de los regímenes de ayuda incluidos en el marco de la Política Agrícola Común y por el que se derogan los Reglamentos (CE) nº 637/2008 y (CE) nº 73/2009 del Consejo.
<https://www.boe.es/doue/2013/347/L00608-00670.pdf>
- Reglamento (UE) nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) n o 1698/2005 del Consejo.
<http://www.boe.es/doue/2013/347/L00487-00548.pdf>
- Reglamento (UE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo ,de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) nº 1083/2006 del Consejo.
<http://www.boe.es/doue/2013/347/L00320-00469.pdf>
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible (BOE nº 55, de 5/03/2011).
<http://www.boe.es/boe/dias/2011/03/05/pdfs/BOE-A-2011-4117.pdf>
- Anteproyecto de Ley de modificación de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/participacion-publica/140115_Borrador_de_anteproyecto_ley_modificaci%C3%B3n_de_la_ley_43-2003_de_montes_tcm7-312382.pdf
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 280, de 22/11/2003) (Texto consolidado. Última modificación: 26 de marzo de 2013). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-21339-consolidado.pdf>
- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal (BOE nº 279, de 21/11/2002).
<https://www.boe.es/boe/dias/2002/11/21/pdfs/A40970-40988.pdf>