



European Network for
Rural Development

ES

REVISTA RURAL DE LA UE
N.º 25

EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS



<https://enrd.ec.europa.eu>

Financiado por la



Red Europea de Desarrollo Rural

La Red Europea de Desarrollo Rural (REDR) es el eje de conexión de las partes interesadas del desarrollo rural de la Unión Europea (UE). La REDR contribuye a la aplicación efectiva de los programas de desarrollo rural (PDR) de los Estados miembros generando y compartiendo conocimientos y facilitando el intercambio de información y la cooperación en toda la Europa rural.

Cada Estado miembro ha creado su propia Red Rural Nacional (RRN) en la que se integran las organizaciones y administraciones implicadas en el desarrollo rural. En el ámbito de la UE, la REDR respalda la interconexión de estas RRN, de las administraciones nacionales y de las organizaciones europeas.

Para más información, visite el sitio web de la REDR (<https://enrd.ec.europa.eu>)

Europe Direct es un servicio que le ayudará a encontrar respuestas a sus preguntas sobre la Unión Europea.

**Número de teléfono gratuito (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Tanto la información como la mayoría de las llamadas (excepto desde algunos operadores, cabinas u hoteles) son gratuitas.

Redactora jefa: Neda Skakelja, jefa de unidad, Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comisión Europea.

Redactor: Derek McGlynn, punto de contacto de la REDR.

El texto del informe elaborado por el punto de contacto de la REDR se ultimó en abril de 2018. El texto en inglés es la versión original.

Más información sobre la Unión Europea, en el servidor Europa de internet (<https://ec.europa.eu>).

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2018

ISSN 1831-5305 (versión impresa)

ISSN 1831-5364 (versión web)

© Unión Europea, 2018

Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica.

El contenido de esta publicación no expresa necesariamente las opiniones de las instituciones de la Unión Europea.

Los textos de esta publicación tienen exclusivamente fines informativos y no son jurídicamente vinculantes.

También puede solicitar su ejemplar impreso gratuito a través del sitio web de EU Bookshop: <https://bookshop.europa.eu/es/home/>

Agradecimientos

Autores principales: Derek McGlynn, Veneta Paneva, Alexandros Papakonstantinou, Paul Soto, Sandro Angiolini, Catherine Bowyer, Jon Eldridge, Kaley Hart, Tim Hess, Clunie Keenleyside, Jerry Knox, Silvia Nanni.

Maquetación: Benoit Goossens (Tipik).

Fotografía de portada © Christian Heitz, Pexels

ÍNDICE

EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

© Markus Spiske, Pexels

Introducción.....	2
1. El reto de la eficiencia en el uso de los recursos	4
2. Actividades rurales de eficiencia hídrica	11
3. Suelo y conservación de carbono	17
4. El programa LIFE y el desarrollo rural	25
5. Enfoques integrados.....	31
6. Mejora de la eficiencia en el uso de los recursos a través de los PDR.....	39



Introducción

Esta edición de la *Revista rural de la UE* se centra en el reto de la eficiencia en el uso de los recursos y examina lo que el concepto de «hacer más con menos» significa para el desarrollo rural en este contexto.

Los recursos naturales de la Tierra son fundamentales para la salud, el bienestar y la calidad de vida en el planeta. Con una población mundial que se acerca a los 9 000 millones, estos recursos se ven sometidos a una presión cada vez mayor.

La transición a una economía verde conlleva una transformación social en los hábitos de producción y consumo. Las nuevas tecnologías, la energía renovable y el reciclaje forman parte del conjunto de soluciones. No obstante, la transición a una economía verde se basa en el concepto de aplicación general de eficiencia en el uso de los recursos.

La eficiencia en el uso de los recursos significa usar los recursos limitados del planeta de una manera sostenible e intentar minimizar los efectos en el medio ambiente. «Hacer más con menos» es un concepto especialmente pertinente para los profesionales del desarrollo rural.

El entorno natural —especialmente el suelo y el agua— es el motor que impulsa la economía rural. Las prácticas sostenibles de ordenación territorial sustentan valiosos servicios ecosistémicos y ayudan a luchar contra los efectos del cambio climático. Un entorno sano genera una economía rural sana.

La gestión sostenible de los suelos y el agua es una prioridad estratégica para Europa, así como un factor esencial para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible de

las Naciones Unidas. La política de desarrollo rural tiene que desempeñar un papel importante para hacer que la eficiencia en el uso de los recursos sea una realidad a través de los programas de desarrollo rural (PDR).

Para la economía rural, los PDR ofrecen numerosas vías para crear más valor a partir de menos insumos. Si bien la justificación comercial de la eficiencia en el uso de los recursos se refuerza a medida que aumenta la presión sobre los recursos naturales, se necesitan pasos prácticos para promover un cambio aún más rápido.

El grupo temático de la REDR sobre «Economía rural eficiente en el uso de los recursos» ha aportado valiosa información sobre cómo se aplica la eficiencia en el uso de los recursos en las zonas rurales y sobre cómo promover su adopción. Al abordar el problema de la mejora de la gestión de los suelos y el agua, se identificaron las tres lagunas —motivación, conocimiento y políticas— que pueden dificultar la eficiencia en el uso de los recursos. Y lo que es más importante, el grupo ha determinado cómo se pueden configurar los PDR para conseguir mejores resultados y contribuir a la materialización del cambio. Esta edición de la *Revista rural de la UE* expone cómo las zonas rurales pueden ser más eficientes en el uso de los recursos y se centra exclusivamente en la gestión del agua y de los suelos.



ESTRUCTURA DE LA PUBLICACIÓN

1. El reto de la eficiencia en el uso de los recursos

El artículo introductorio de esta edición de la *Revista rural de la UE* resume el contexto político internacional y europeo en el que se enmarca la visión de la actividad económica basada en el uso eficiente de los recursos naturales. A continuación, analiza lo que significa esta visión para las zonas rurales de Europa y las lagunas que hay que colmar antes de definir maneras de materializar el cambio.

2. Actividades rurales de eficiencia hídrica

Las actividades rurales dependen del agua. Este artículo analiza las repercusiones de las actividades del sector rural en el uso del agua y lo que se puede hacer para afrontar la escasez de agua mientras Europa se adapta a los efectos del cambio climático. Examina el potencial de las nuevas técnicas de riego y fuentes de agua alternativas para aumentar el uso eficiente del agua en las explotaciones agrícolas, estudia el papel de otros usuarios rurales del agua y destaca la necesidad de gestionar los recursos hídricos a escala de cuenca hidrográfica.

3. Suelo y conservación de carbono

Los suelos pueden ayudar a aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero y multiplicar los efectos del cambio climático, o pueden contribuir al almacenamiento de carbono y a la mitigación del cambio climático. Este artículo analiza cómo sustentar los servicios ecosistémicos que el suelo proporciona a la sociedad. Una gestión coordinada por parte de varios grupos de partes interesadas puede resultar esencial

para lograr una gestión eficaz del suelo a largo plazo en un territorio.

4. El programa LIFE y el desarrollo rural

El artículo describe el programa LIFE de la UE. LIFE financia actividades que pueden contribuir en gran medida a la consecución de los objetivos en materia de desarrollo rural y eficiencia en el uso de los recursos. Los proyectos piloto y de demostración de LIFE ofrecen muchos ejemplos de prácticas inspiradoras y sostenibles que el sector agrícola y otros sectores del ámbito empresarial rural pueden aplicar.

5. Enfoques integrados

Para seguir aumentando la producción utilizando menos recursos naturales en la economía rural se necesita un enfoque coherente. El artículo analiza la función de la política de desarrollo rural de la UE a la hora de apoyar la eficiencia en el uso de los recursos y la mejor forma de fomentar un uso más generalizado de prácticas sostenibles para la gestión del agua y de los suelos en particular.

6. Mejora de la eficiencia en el uso de los recursos a través de los PDR

¿Cuál es la mejor manera de usar los programas de desarrollo rural (PDR) para contribuir a mejorar la gestión de los recursos naturales? El artículo muestra ejemplos del papel fundamental que desempeñan los PDR a la hora de fomentar la eficiencia en el uso de los recursos, ofreciendo enfoques flexibles adaptados a los distintos contextos y necesidades de las zonas rurales de la UE.

El punto de contacto de la REDR



1. El reto de la eficiencia en el uso de los recursos

© Photo: Eumetsat

Al nivel más elemental, la eficiencia en el uso de los recursos es la noción de «hacer más con menos» y es esencial para sustentar el progreso socioeconómico en un mundo con una capacidad ecosistémica y unos recursos limitados.

Además de ser clave para la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, la eficiencia en el uso de los recursos es especialmente pertinente para la sostenibilidad a largo plazo de la agricultura y la silvicultura. Este punto se ha expresado a escala internacional a través de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y más recientemente a escala europea, específicamente en el contexto del desarrollo rural, a través de la Declaración de Cork 2.0. La gestión sostenible de los recursos naturales es un objetivo político de la UE para el desarrollo rural. Este artículo esboza el significado del concepto de eficiencia en el uso de los recursos en un marco político internacional y europeo. Sopesa las implicaciones en el contexto específico del desarrollo rural basándose en el trabajo realizado por el grupo temático de la REDR sobre «Economía rural eficiente en el uso de los recursos», que ha analizado cómo gestionar los suelos y el agua de una manera más sostenible.

LA VISIÓN DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

ATENCIÓN A LAS LAGUNAS

MATERIALIZACIÓN DEL CAMBIO

LA VISIÓN DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

Los recursos naturales sustentan el funcionamiento de la economía mundial y revisten especial importancia para la economía rural. Los recursos como los suelos y el agua son una parte inherente de los ecosistemas de los que dependen los sectores de la agricultura y la silvicultura. A pesar de su importancia, la presión a la que estos recursos naturales están sometidos sigue siendo un obstáculo fundamental para poder lograr un desarrollo sostenible.

A esta presión se añaden los efectos del cambio climático, que está alterando los patrones de producción, los ciclos del agua y las funciones ecosistémicas. El **informe sobre el estado y las perspectivas del medio ambiente** ⁽¹⁾ de la Agencia Europea de Medio Ambiente pone de relieve que, a pesar de los progresos conseguidos en la reducción de las presiones ejercidas sobre el medio ambiente, aún queda mucho por hacer hasta llegar a una sociedad con bajas emisiones de carbono, una economía verde y ecosistemas resilientes.

La importancia de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos se reconoce explícitamente a escala mundial en los **objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas**. Cinco de estos ODS tienen una importancia especial para el uso y la gestión de los suelos y el agua en los sectores rurales en relación con la producción de alimentos, la disponibilidad de agua dulce y su calidad, la protección de los ecosistemas terrestres y los océanos y la lucha contra el cambio climático (véase la página 6). A los gobiernos les compete la responsabilidad primordial de hacer un seguimiento y una revisión de los avances en la consecución del objetivo de gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales de aquí a 2030.

El **Acuerdo de París**, que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, supuso un hito destacado en el compromiso internacional de abordar el cambio climático y establece una nueva ambición para los esfuerzos de mitigación del cambio climático a nivel mundial. La UE y más de 170 partes lo han ratificado hasta la fecha. El sector agrícola está listo para desempeñar un papel destacado en la consecución de los objetivos establecidos.

Europa aboga desde hace mucho tiempo por el desarrollo sostenible. Esto se refleja en la popularización de la sostenibilidad en una serie de iniciativas prominentes tales como **Europa 2020**, la estrategia de crecimiento destinada a hacer de la UE una economía inteligente, sostenible e integradora. La **iniciativa emblemática «Una Europa que utilice eficazmente los recursos»** ⁽²⁾ forma parte de la estrategia Europa 2020. La iniciativa respalda la transición hacia un crecimiento sostenible a través de una economía hipocarbónica y eficiente en el uso

de los recursos. Incluye una hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos ⁽³⁾. La hoja de ruta resume los cambios estructurales y tecnológicos necesarios de aquí a 2050, así como objetivos intermedios que se han de alcanzar de aquí a 2020. Propone formas de aumentar la productividad de los recursos y de disociar el crecimiento económico del uso de los recursos y su impacto ambiental. Los recursos esenciales se analizan desde la perspectiva del ciclo de vida y la cadena de valor. La hoja de ruta también muestra cómo las diversas políticas centradas en el uso de los recursos se interrelacionan y se completan recíprocamente.

El **Plan de Acción de la UE para la Economía Circular** ⁽⁴⁾ fomenta aún más una transición fundamental de una economía lineal hacia una en la que los recursos no sean simplemente extraídos, usados y desechados, sino reciclados para que puedan seguir usándose durante más tiempo. Expone medidas que promueven un uso más eficiente de los recursos y la minimización de los residuos.

TRES RETOS DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

El grupo temático de la REDR sobre «Economía rural eficiente en el uso de los recursos» se centró en tres retos fundamentales para las zonas rurales.

Suelos y nutrientes

Fomentar el uso eficiente de los nutrientes, reducir la contaminación del agua, evitar la compactación y la erosión del suelo y promover enfoques para aumentar la resiliencia de los ecosistemas y mejorar la productividad.

Suelos y carbono

Mejorar el potencial de conservación y captura de carbono de los suelos, mejorar la salud de los suelos y contribuir a la mitigación del cambio climático y a la adaptación al mismo.

Disponibilidad de agua

Mejorar la eficiencia en el uso del agua en las zonas rurales, reducir la demanda de agua y el estrés hídrico y hacer frente a inundaciones y fenómenos extremos.

(1) Agencia Europea de Medio Ambiente, «El medio ambiente en Europa: Estado y perspectivas», 2015: <https://www.eea.europa.eu/soer>

(2) Comisión Europea, «Una Europa que utilice eficazmente los recursos — Iniciativa emblemática»: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm

(3) Comunicación de la Comisión Europea, «Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos», 2011: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52011DC0571>

(4) Comisión Europea, «Paquete de economía circular 2018»: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas relativos al uso eficiente de los suelos y el agua

ODS 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible



2.4 — Para 2030, garantizar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

ODS 6: Garantizar la disponibilidad de agua y el saneamiento para todos



6.3 — De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

6.4 — De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y garantizar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

6.5 — De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

6.6 — De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y de producción sostenibles



12.2 — De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos



13.1 — Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el cambio climático y los desastres naturales en todos los países.

ODS 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad



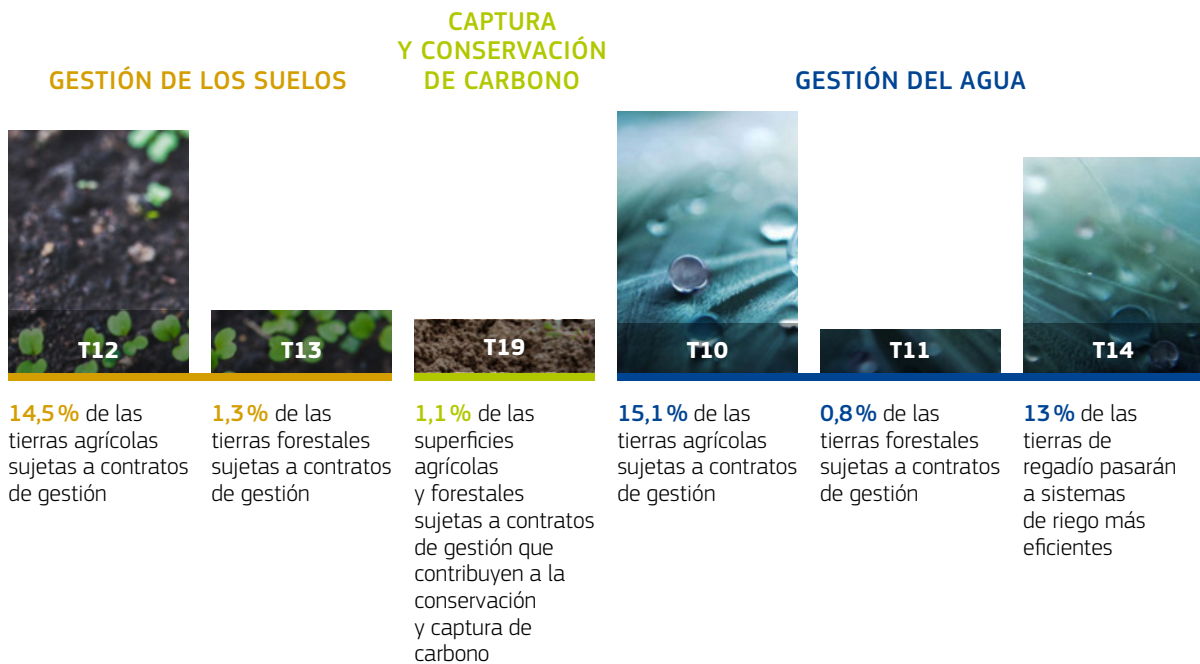
15.1 — Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

15.2 — Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.

15.3 — Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo.

Fuente: Naciones Unidas, 2015.

Gráfico 1. Metas de los ODS: suelos y agua



Fuente: Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comisión Europea.

Los compromisos y objetivos políticos mencionados solo son un pequeño ejemplo de las numerosas iniciativas que están en marcha a escala mundial y en la UE. Si bien cada iniciativa tiene sus objetivos específicos, en conjunto comunican un mensaje coherente: la eficiencia en el uso de los recursos es una prioridad para todos los sectores de la economía.

Los profesionales del desarrollo rural están buscando la mejor manera de materializar esta visión de actividad económica basada en un uso eficiente de los recursos naturales. ¿Qué se puede hacer para garantizar que las políticas, la financiación, la inversión, la investigación y la innovación avancen en la misma dirección?

Los programas de desarrollo rural (PDR) actuales ya están invirtiendo en actividades que apoyan la eficiencia en el uso de los recursos. Al menos el 30 % del

componente de financiación del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader) de los PDR se debe reservar para medidas ⁽⁵⁾ que contribuyan a la protección del medio ambiente y a la mitigación del cambio climático, aunque, en la práctica, el porcentaje real es mucho más alto, el 52 % según las últimas cifras. Los ámbitos de interés (AI) específicos de los PDR están vinculados a la eficiencia en el uso de los recursos en relación con los suelos y el agua.

Prioridad 4: Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas, incluye el AI 4B: mejorar la gestión del agua y el AI 4C: prevenir la erosión de los suelos y mejorar la gestión de los mismos. Prioridad 5: Promover la eficiencia en el uso de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono y resistente al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal, incluye el AI 5A: lograr un uso más eficiente del agua

en la agricultura y el AI 5E: fomentar la conservación y la captura de carbono en los sectores agrícola y forestal. Estos ámbitos de interés pueden hacer uso de una gran variedad de medidas y herramientas de los PDR.

Además, el pilar 1 de la política agrícola común (PAC) apoya el uso de prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente tales como la diversificación de cultivos, el mantenimiento de los pastos permanentes o «superficies de interés ecológico» (como setos, árboles, barbecho, biotopos, franjas de protección o cultivos fijadores del nitrógeno), mediante la aplicación de requisitos ecológicos para recibir pagos directos. Los Estados miembros de la UE deben utilizar un 30 % de su dotación financiera nacional para financiar este pago de ecologización.

(5) Se incluyen las siete medidas siguientes: M4 para inversiones ambientales y climáticas, M8 para inversiones en el desarrollo de zonas forestales y la mejora de la viabilidad de los bosques, M10 para ayudas agroambientales y climáticas, M11 para agricultura ecológica, M12 para Natura 2000 (exceptuando las ayudas relacionadas con la Directiva marco sobre el agua), M13 para ayudas a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas y M5 para servicios silvoambientales y climáticos y para la conservación de los bosques.

ATENCIÓN A LAS LAGUNAS

Si bien las ventajas que aporta la eficiencia en el uso de los recursos son evidentes, desde una perspectiva rural el reto consiste en hacer que los sectores de producción avancen al ritmo necesario. Para mejorar la eficiencia y reducir la presión ejercida sobre los recursos naturales no basta con actualizar las prácticas actuales, también hay que aprovechar las oportunidades de negocio. Una mayor eficiencia reduce los costes, permite que los sistemas de producción se adapten al cambio climático y puede estimular el crecimiento y el empleo en el sector rural.

Los cambios en el planteamiento adoptado para la gestión de residuos también tienen consecuencias positivas en las economías rurales, como la creación de nuevos sectores bioeconómicos mediante el aprovechamiento de los residuos, subproductos y desechos para producir energía. Las nuevas tecnologías y procesos están creando nuevos mercados y los responsables políticos y las partes interesadas están cooperando estrechamente para aumentar la competitividad de los sectores bioeconómicos europeos, por ejemplo, a través del programa LIFE (véase el capítulo 4).

Es evidente que la eficiencia en el uso de los recursos es un objetivo principal de la PAC y que se espera que la agricultura desempeñe su papel con vistas a la consecución de los ODS y los compromisos europeos en materia de clima. Entonces, ¿qué más podrían hacer los profesionales del desarrollo rural para garantizar que las zonas rurales aboguen por la eficiencia en el uso de los recursos?

«La ecologización de la economía rural» es uno de los temas centrales que explora el punto de contacto de la REDR

en el período de programación 2014-2020. El **grupo temático de la REDR sobre «Economía rural eficiente en el uso de recursos»** ha identificado tres lagunas ⁽⁶⁾ que es necesario colmar si se desea que las zonas rurales europeas avancen con éxito hacia una gestión más eficiente de los suelos y el agua.

La laguna de motivación

A pesar de los posibles beneficios, algunos agentes rurales se muestran reacios a mejorar la gestión de los suelos y el agua de una forma que beneficie tanto a sus explotaciones agrícolas como al medio ambiente. Los principales motivos tienen que ver con los riesgos que se perciben con respecto a la adopción de enfoques nuevos o distintos y el tiempo que

puede transcurrir hasta que se obtenga un rendimiento de la inversión, una falta de entendimiento de las repercusiones económicas para las empresas agrícolas y la posible necesidad de dedicar tiempo a familiarizarse con las nuevas prácticas en comparación con aquellas que ya se conocen. Entonces, ¿cómo se puede animar a los agricultores y a las autoridades de gestión a invertir en la gestión eficiente del agua y los suelos? En la mayoría de los casos, una mayor eficiencia en el uso de los recursos producirá beneficios económicos y ambientales con el tiempo. Estos beneficios pueden ser una reducción de los costes del combustible o la maquinaria o el aumento de la productividad gracias a un mejor rendimiento de los suelos.

GRUPO TEMÁTICO SOBRE «ECONOMÍA RURAL EFICIENTE EN EL USO DE LOS RECURSOS»

El grupo temático (GT) de la REDR sobre «Economía rural eficiente en el uso de los recursos» ⁽⁷⁾ estuvo operativo desde julio de 2016 hasta julio de 2017. Parte del trabajo temático general de la REDR sobre «La ecologización de la economía rural» se centró en determinar cómo los PDR podían ayudar a mejorar la eficiencia en el uso y la gestión de los recursos fundamentales para la producción agrícola.

El GT, formado por expertos y profesionales del sector rural, llevó a cabo estudios de casos en determinados Estados miembros de la UE y definió enfoques y ejemplos de buenas prácticas. Decidió centrarse en mejorar la calidad de los suelos y del agua mediante una gestión eficiente de las tierras y los nutrientes, mejorar la eficiencia en el uso del agua para reducir la presión ejercida sobre los sistemas hídricos y mejorar la disponibilidad de agua y gestionar la conservación y la captura de carbono en los suelos.

El GT puso de relieve que la combinación estratégica de medidas de los PDR puede facilitar las herramientas y las oportunidades necesarias para lograr la eficiencia en el uso de los recursos y ofrecer enfoques que se puedan adaptar a los distintos contextos y necesidades de las zonas rurales de la UE. Asimismo, el GT hizo hincapié en la necesidad de mantener la coherencia con otras políticas e intervenciones, así como en el uso de sistemas que fomenten una gestión sostenible de los recursos y que incluyan nuevos enfoques basados en los resultados.

El trabajo del GT subrayó que para construir una economía rural realmente sostenible y eficiente en el uso de los recursos se necesita el compromiso de múltiples partes interesadas y la participación de agentes de la cadena de suministro agroalimentaria, desde los agricultores hasta los consumidores, pasando por los responsables políticos.

(6) Más información sobre estas tres lagunas en: https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/tg_reseff_factsheet-low-res_fin_0.pdf

(7) https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/greening-rural-economy/resource-efficiency_es

La laguna de conocimiento

Los Estados miembros de la UE y los distintos agentes rurales perciben de manera muy distinta cómo se ha de fomentar la gestión eficiente en el uso de los recursos de suelo y agua. En el sector agrícola, la eficiencia en el uso de los recursos suele considerarse desde la perspectiva de la producción y prestando especial atención a los ahorros a corto plazo. Además, puede que los agricultores tengan menos en cuenta los aspectos que repercuten en la productividad más a largo plazo, por ejemplo, los efectos de la gestión de las tierras en los servicios ecosistémicos, como la creación de materia orgánica del suelo o la gestión de inundaciones naturales. Los conocimientos relativos a la mejora la eficiencia en el uso de los recursos están geográficamente dispersos; por ejemplo, hay un buen conocimiento de las prácticas de riego en la región del Mediterráneo y de la gestión de inundaciones en las partes septentrionales de Europa. Transferir estos conocimientos existentes a zonas que están experimentando nuevos problemas en los suelos y el agua como consecuencia del cambio climático es tan importante como desarrollar nuevos enfoques o recuperar técnicas tradicionales.

La laguna política

La eficiencia en el uso de los recursos es un objetivo de la política de desarrollo rural de la UE por derecho propio, y la mejora del uso de los suelos y el agua es



© Pixels

un objetivo de otros diversos instrumentos políticos como la Directiva marco sobre el agua y la Directiva sobre el uso sostenible de los plaguicidas. Los PDR son una herramienta esencial para fomentar la aplicación de algunas de estas políticas relacionadas. Sin embargo, debido a una serie de motivos como los plazos de ejecución y factores interinstitucionales, estos instrumentos políticos no siempre funcionan bien juntos. Debería fomentarse

activamente una mayor coordinación entre los ministerios de medio ambiente y de agricultura. A la hora de diseñar otras políticas, debe tenerse en cuenta cuál es la mejor manera de usar los PDR para reforzar su aplicación. Asimismo, se podrían mejorar el diseño y la aplicación de los PDR, por ejemplo, garantizando que las medidas, la ayuda y las normas de cumplimiento posibilitan y no limitan las buenas prácticas.

MATERIALIZACIÓN DEL CAMBIO

El deterioro de los recursos naturales socava los futuros fundamentos de la productividad rural. La protección y la gestión prudente de los recursos hídricos y de los suelos deben entenderse como una inversión en la calidad de los servicios medioambientales y, por lo tanto, en la productividad a largo plazo de las empresas rurales.

Hoy en día, la realidad es que la agricultura sigue siendo una importante

causa de degradación del suelo, contaminación del agua y extracción excesiva. Las tendencias observadas en las características de los suelos expuestas en diversos informes paneuropeos indican que las presiones a las que están sometidos los suelos van en aumento y que el estado general de los suelos sigue deteriorándose. La contaminación difusa del agua afecta al 90 % de las demarcaciones hidrográficas de la Directiva marco sobre el agua

(DMA) y la producción agrícola es una de las principales causas de deterioro. Las considerables cargas de nutrientes (nitrógeno y fosfatos) de la escorrentía agrícola siguen siendo un problema en muchas zonas.

Los estudios de casos realizados por el grupo de temático de la REDR concluyeron que, con frecuencia, los agricultores parecen tomar las decisiones basándose en consideraciones a corto

plazo relacionadas con factores económicos y normativos (por ejemplo, la rentabilidad de los cultivos, un rendimiento inmediato de la inversión en eficiencia en el uso de los recursos, el efecto de otros mecanismos normativos y el nivel de subvención para cualquier intervención determinada). Las decisiones se basan en menor medida en los beneficios a largo plazo para el medio ambiente y la base de recursos. En todos los territorios de los estudios de casos, las lagunas en cuanto a conocimientos, motivación y políticas están interrelacionadas.

Por estos motivos, el GT formuló las siguientes recomendaciones para mejorar el uso de los PDR con el fin de promover la eficiencia en el uso de los recursos:

- Es importante hacer que los agricultores y las partes interesadas participen desde el principio en el proceso de diseño y aplicación de medidas de los PDR para garantizar la aceptación de dichas medidas en todos los sectores agrícolas y rurales. La disposición a adoptar prácticas eficientes en el uso de los recursos suele ser mayor entre los *agricultores jóvenes* y aquellos que han recibido recientemente formación y educación. Por lo tanto, es importante dirigirse a ellos de una manera eficaz.

- Se podría lograr un mayor nivel de compromiso de los agricultores con un uso más sostenible de los recursos naturales mejorando los *servicios de asesoramiento*. También debería aumentarse la proporción entre asesores de los regímenes y agricultores. Deberían desarrollarse paquetes educativos específicos para contratistas agrícolas y otros agentes en paralelo a los de los agricultores.
- Para mejorar la motivación, *los sistemas deberían ser flexibles* para poder adaptar el trabajo al contexto de zonas geográficas específicas y a las explotaciones agrícolas.
- Un mayor uso de la medida de cooperación (M16) puede mejorar la interacción entre agricultores y ganaderos y con la cadena de suministro en general. Por ejemplo, para mejorar la flexibilidad de los agricultores a la hora de adaptarse a prioridades nuevas y cambiantes según vayan surgiendo, podrían utilizarse la medida 16.1 (grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícolas) en sinergia con la medida 16.2 (proyectos piloto) y la financiación de LIFE para poner

a prueba enfoques basados en los resultados para alcanzar los objetivos de eficiencia en el uso de los recursos antes de su integración.

- Para aquellos agricultores que están más dispuestos a hacer cambios, los PDR deberían centrar el apoyo en el *aprendizaje permanente*, animando a todos los agricultores que estén dispuestos a ser más eficientes en el uso de los recursos.
- Cuando haya que realizar un cambio significativo en la forma de gestionar las tierras, se deben tener en cuenta el *tipo de apoyo financiero* y el *tipo de asesoramiento* necesarios durante el período de transición.
- De forma general, para ayudar a los granjeros a acceder a la financiación del Feader, las autoridades de gestión deberían trabajar con los agricultores para desarrollar *formas más sencillas de solicitar la adhesión a regímenes* y proyectos.
- Para ayudar a generar conocimientos en las explotaciones agrícolas, debe desarrollarse un *seguimiento a largo plazo* para demostrar los efectos de las medidas en materia de eficiencia en el uso de los recursos en la productividad y el medio ambiente con el paso del tiempo. Para respaldar esta idea, deben utilizarse los PDR para desarrollar y poner a prueba indicadores fiables, concretamente para mejorar la notificación del estado de los suelos y del agua a escala local y regional.
- Para garantizar que la eficiencia en el uso de los recursos se aborda *en las zonas más vulnerables a los problemas de degradación del agua y de los suelos*, es necesario aplicar *estrictos criterios de sostenibilidad*, basándose en el ejemplo de las normas relativas a la inversión en el riego establecidas en el Reglamento relativo al desarrollo rural ⁽⁸⁾.



© Rudi Strydom, Unsplash

(8) Véase el artículo 46 del Reglamento (UE) n.º 1305/2013: https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/legislation_es



© Pexels

2. Actividades rurales de eficiencia hídrica

La creciente escasez de agua y el aumento de los precios de la energía están acelerando la necesidad de que los gobiernos y las empresas agrícolas revalúen las políticas y prácticas de gestión del agua en el sector rural. En el 10 % de las masas de agua superficial de Europa (ríos, lagos y embalses) se está extrayendo agua a tal velocidad que los usuarios intermedios se están viendo privados de agua o los hábitats que dependen del agua se están deteriorando. Al mismo tiempo, en el 20 % de las masas de agua subterránea de Europa, el uso del agua supera la tasa de recarga, lo que da lugar a su agotamiento a largo plazo y a la intrusión de agua salada en los recursos de agua dulce de las zonas costeras.

Este artículo analiza las repercusiones de las actividades del sector rural en el uso del agua y lo que se puede hacer para afrontar la escasez de agua. Examina el potencial de las nuevas técnicas de riego y fuentes de agua alternativas para aumentar el uso eficiente del agua en las explotaciones agrícolas, estudia el papel de otros usuarios rurales del agua y destaca la necesidad de gestionar los recursos hídricos a escala de cuenca hidrográfica.

ESCASEZ DE AGUA EN LA UE

AHORRO DE AGUA Y AGRICULTURA

USO DE FUENTES DE AGUA ALTERNATIVAS

EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE AGUA EN LAS CUENCAS

ESCASEZ DE AGUA EN LA UE

Gran parte de la UE, especialmente la zona del Mediterráneo, sufre graves sequías durante el verano, cada vez con más frecuencia. Por ejemplo, en 2017 hubo importantes sequías en España, Italia y Portugal. No obstante, las sequías también son un problema en países más templados como Dinamarca, el Reino Unido, Bélgica y Bulgaria, y, en total, se ha establecido que aproximadamente 20 demarcaciones hidrográficas de la UE corren el riesgo de sufrir estrés hídrico durante el verano ⁽¹⁾.

El aumento de la población europea hará crecer la demanda de alimentos

(para cuya producción se necesitará más agua) y la demanda de agua para uso doméstico e industrial. Para que las aguas superficiales y subterráneas recuperen unas buenas condiciones ambientales es imperativo dejar más agua en los ecosistemas para mantener los flujos ambientales y, por lo tanto, reducir la asignación de agua para usos alternativos.

También se prevé que el cambio climático genere un aumento de la superficie sujeta a riego complementario ⁽²⁾ y de la demanda de agua de riego total, así como la reducción de los caudales de los ríos en

muchas cuencas. Se espera que estos efectos sean más pronunciados en el sur de Europa, donde la escasez de agua será probablemente más frecuente. Si bien en el norte de Europa habrá algunos posibles efectos positivos para la agricultura relacionados con el cambio climático, una mayor dependencia del riego complementario (especialmente para el cultivo de hortalizas de alto valor) para hacer frente a la mayor variabilidad interanual de las precipitaciones puede incrementar la demanda de agua en los años secos.

AHORRO DE AGUA Y AGRICULTURA

Aunque la demanda de agua para usos domésticos e industriales es menor en las zonas rurales, la agricultura contribuye en gran medida a los problemas de escasez de agua crónica, y han de tenerse en cuenta las sequías a corto plazo y sus efectos en toda la cuenca hidrográfica. En la UE, el 44 % del total de agua dulce extraída se utiliza para la agricultura ⁽³⁾ —principalmente para el riego—, pero oscila entre un porcentaje muy pequeño en algunos países del norte de Europa y aproximadamente el 80 % en las partes más áridas del sur de Europa (especialmente España, Grecia y Portugal).

Incluso aquellas zonas en las que la agricultura es responsable de una menor proporción de extracciones de agua suelen necesitar más agua en los períodos más secos del año y en las zonas más secas. Por ejemplo, en el Reino Unido, donde la extracción de agua para fines agrícolas representa menos del 2 % de la extracción total, en algunas

cuencas de captación y en algunos momentos del año, la agricultura puede ser la mayor consumidora de agua.

El impacto del uso del agua para fines agrícolas también puede ser mayor que

el de otros usos, como el suministro de agua pública e industrial, ya que el uso de agua para riego es en gran medida «consuntivo». Es decir, a corto plazo, el agua usada para el crecimiento de



© Whatwolf, Freepik

(1) <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8705-2017-INIT/en/pdf>

(2) El riego complementario es la adición de pequeñas cantidades de agua a los cultivos cuando las precipitaciones no aportan suficiente humedad para el crecimiento normal de las plantas.

(3) https://ec.europa.eu/agriculture/envir/water_es

las plantas se pierde a través de la transpiración y no vuelve directamente a la cuenca hidrográfica. El resultado es que ahora la normativa prevé que los agricultores consuman menos agua mientras mantienen o incluso aumentan su rendimiento económico, es decir, que produzcan más a partir de menos, lo que en ocasiones se denomina «más cosecha por cada gota». Afortunadamente, en muchas zonas rurales hay un amplio margen para reducir el uso del agua estudiando detenidamente los caudales de retorno y la selección de equipos y tecnologías eficientes en el uso del agua, y especialmente mediante la mejora de la gestión y la explotación.

Cultivos

En los sistemas de cultivo, aunque se utilizan pequeñas cantidades de agua para rociar y lavar la maquinaria y los productos agrícolas, los mayores volúmenes de agua, con diferencia, se utilizan para el riego.

La agricultura tiende a usar tres métodos de aplicación: riego de superficie, riego por aspersión y riego por goteo (también conocido como microrriego). Con el riego de superficie, el agua se distribuye a través de canales abiertos alimentados por gravedad y se conduce a surcos, cuencas o amelgas. El agua fluye por efecto de la gravedad, no se necesita ningún tipo de energía ni otras estructuras (bombas, filtros), por lo que el riego de superficie es el método más económico. Se utiliza mucho en Bulgaria, Croacia, Italia y Portugal (así como en partes de Grecia y España). Aunque es idóneo para la agricultura extensiva a gran escala, el riego de superficie suele ser ineficiente, haciendo que haya que extraer de la fuente hasta el triple de agua de la que se necesita para el cultivo, ya que se pierde agua por el drenaje profundo y la escorrentía.

La distribución de agua a presión a aspersores a través de sistemas de tuberías aumenta la demanda energética, pero puede aumentar el rendimiento

COMPENSACIONES DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Con la modernización del sistema de riego del Canal del Flumen ⁽⁴⁾ en Huesca, España, se han sustituido los sistemas tradicionales de riego de superficie por una nueva red de riego a presión que permite el uso de aspersores. Se han modernizado más de 1 000 ha, con lo que se ha ahorrado un 30 % de agua y se ha aumentado el rendimiento de las cosechas.

No obstante, el cambio a un sistema de riego a presión genera una mayor demanda de energía, por lo que, por ejemplo, aunque la demanda nacional de agua de riego en España ⁽⁵⁾ se redujo un 21 % entre 1950 y 2007, la demanda de energía aumentó un 657 %. Por consiguiente, es necesario analizar detenidamente la compensación entre agua y eficiencia energética.

de la aportación de agua. Las pérdidas de agua en los sistemas de tuberías son mínimas, y el uso de sistemas de aspersores fijos o móviles bien diseñados puede proporcionar aportaciones de agua uniformes en una amplia variedad de tipos de cultivo y condiciones del suelo, minimizando la escorrentía y la filtración profunda. No obstante, son susceptibles de pérdidas por arrastre del viento y evaporación. Habitualmente, los sistemas de aspersores logran eficiencias del 60-90 %.

La exposición a la subida de los costes energéticos ha puesto de manifiesto el riesgo que supone cambiar a sistemas de riego a presión «bajo demanda», ya que pueden limitar las posibilidades de maximizar la productividad de los cultivos y la eficiencia en el consumo de agua. Con el riego por goteo, solo se moja parte del perfil del suelo alrededor de las raíces, y esta conexión directa entre el sistema de riego y la planta (y el hecho de que con el agua se puede suministrar fertilizante) ofrece las posibles ventajas de ahorrar agua y mejorar las cosechas y la calidad de los cultivos.

Al reducirse las presiones de trabajo se reducen los costes energéticos, y la automatización ofrece margen para ahorrar en costes laborales, por lo tanto, resulta especialmente atractiva en zonas en las que el agua escasea o es cara. Aunque medir y comparar objetivamente las eficiencias en el uso del agua entre distintos sistemas de riego es muy difícil,

las estimaciones para el riego por goteo sugieren que se podrían lograr eficiencias de hasta el 95 %.

En Europa se ha mostrado interés por promover el riego por goteo para ahorrar agua. En muchos casos, el riego por goteo ha generado una mejora en las cosechas y en la calidad de los cultivos, pero el ahorro de agua no ha sido significativo, lo que probablemente refleja el bajo coste marginal del agua para riego y las prioridades de los agricultores de usar el riego por goteo para maximizar la asimilación de nutrientes, en vez de para ahorrar agua *per se* ⁽⁶⁾.

El agua que se necesita viene determinada por el cultivo y las condiciones de evaporación, no por el método de riego. Existe la posibilidad de ahorrar agua reduciendo las pérdidas de agua normalmente asociadas con los aspersores: evaporación por aspersión, arrastre por el viento, encharcado por riego excesivo para compensar una mala uniformidad y evaporación del agua del follaje y el suelo. No obstante, la demanda agronómica de agua sigue siendo la misma independientemente del método de aplicación.

En gran parte como respuesta al aumento de los costes energéticos y laborales, en Europa se ha realizado una modernización importante durante las últimas décadas, con la cual se ha pasado del riego de superficie alimentado por gravedad a los sistemas de aspersores a presión y, más

(4) http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rdp_view/es/view_project_8240_es.html

(5) Corominas, J., «Agua y energía en el riego en la época de la sostenibilidad», 2010: <https://polipapers.upv.es/index.php/IA/article/view/2977>

(6) Knox, J.W. y Weatherhead, E.K., «The growth of trickle irrigation in England and Wales» (El crecimiento del riego por goteo en Inglaterra y Gales), 2005: <http://79.170.40.182/iukdirectory.com/iukjournals/34/KnoxAndWeatherhead.pdf>

recientemente, del riego por aspersión al riego por goteo.

Gestión del riego

La ineficiencia en el riego se debe en gran medida a la gestión: si se suministra agua en el momento equivocado o se suministra más agua de la que el cultivo necesita, se derrocha agua. Hay muchos ejemplos de sistemas de riego por goteo modernos mal gestionados que son menos eficientes que los sistemas tradicionales de riego de superficie bien gestionados. Además de orientar sobre la cantidad de agua que necesita un cultivo (planes de riego) y sobre cuándo regar, se puede hacer un seguimiento de las condiciones del suelo y del agua con sensores electrónicos y estimar la demanda de agua de las plantas a través de estaciones meteorológicas automáticas e imágenes vía satélite.

Riego de precisión

Los sistemas de riego están limitados por su capacidad de modificar la aportación de agua espacialmente para adaptarse mejor a la variación inherente del suelo o la topografía, o debido a los patrones de producción secuenciales de los cultivos. Inspirado en la agricultura de precisión, el riego de precisión consiste en aportar agua deliberadamente de manera diferenciada en respuesta

PRÁCTICAS DE RIEGO INNOVADORAS

Un mejor entendimiento del efecto que el estrés hídrico tiene en las plantas en sus distintas etapas de crecimiento permite gestionar con más precisión el riego de los cultivos en respuesta a las necesidades de agua reales. Algunos agricultores están adoptando técnicas como el riego deficitario y el secado parcial de raíces para reducir la cantidad de agua utilizada y mantener al mismo tiempo el rendimiento. En la zona del Mediterráneo, por ejemplo, en el marco del proyecto APMed⁽⁷⁾ se ha estado investigando cómo gestionar las restricciones de agua en huertos de manzanos y melocotoneros. Este proyecto ha demostrado cómo se puede reducir considerablemente el uso de agua sin afectar a las cosechas o a la calidad mediante el riego deficitario y el sombreado de cultivos.

a las variaciones del tipo de suelo, la humedad del mismo, el crecimiento del cultivo, la topografía y cualquier obstrucción presente sobre el terreno (p. ej., setos, caminos, torres de alta tensión). Al adaptar con precisión la aportación de agua a los requisitos de agua de los cultivos deberían poder conseguirse elevados índices de eficiencia.

La mayor parte de la investigación se está realizando en países como Australia y Nueva Zelanda, donde se está implantando el riego de caudal variable en cultivos hortícolas de alto valor o pastizales (para apoyar la ganadería lechera).

En Europa, la adopción de tecnologías de riego de precisión ha sido lenta⁽⁸⁾, con bajos niveles de inversión, lo que refleja

el coste relativamente bajo del riego. No obstante, la competencia por el agua hace que aumenten los costes de esta, y si aumentan los costes energéticos y laborales, la viabilidad económica cambiará, lo que dará lugar a una mayor adopción de tecnologías e intervenciones de gestión para fomentar una mejor eficiencia en el uso del agua.

Otros sectores

Aparte del agua de riego y del agua potable para el ganado, en las zonas rurales el agua se utiliza en gran medida de forma no consuntiva. Esto es, el agua se extrae de la fuente, se utiliza para un fin concreto, y las aguas residuales (efluente) se devuelven en poco tiempo. La mayor parte del agua utilizada en los hogares se devuelve al medio ambiente a través del alcantarillado y de instalaciones de tratamiento de aguas, o se vierte a la tierra. Siempre que el agua se devuelva en buenas condiciones, puede reutilizarse en otras partes de la cuenca.

Durante períodos de estiaje, muchos cursos de agua crecen gracias al vertido de aguas residuales de usos no consuntivos. No obstante, estos usos también pueden contribuir a la escasez de agua si el agua se extrae en un momento de escasez y se devuelve a una masa de agua distinta o en un momento en el que no se necesita. Por ejemplo, el agua almacenada en un embalse puede ser la única agua disponible durante el verano. Una



© Jean-Xavier Saint-Guilly

(7) <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/apmed-managing-water-scarcity-apple-and-peach>

(8) Monaghan, JM *et al.*, «More «crop per drop»: constraints and opportunities for precision irrigation in European agriculture» (Más cosecha por cada gota: limitaciones y posibilidades del riego de precisión en la agricultura europea), 2013: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23436218> y Parlamento Europeo, «La agricultura de precisión y el futuro del sector agropecuario en Europa», 2016: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581892/EPRS_STU\(2016\)581892_ES.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581892/EPRS_STU(2016)581892_ES.pdf)

extracción de agua excesiva durante el verano agotará las reservas del embalse durante ese período crítico del año y puede que el efluente se descargue aguas abajo, donde no se necesita o en la tierra, pudiendo tardar mucho tiempo en recargar las aguas subterráneas. Haciendo un uso más eficiente del agua pueden llevarse a cabo las mismas actividades con una menor extracción y, por lo tanto, con menos presión para los recursos hídricos.

En Europa, el 20 % de la captación de aguas sirve para abastecer a las redes públicas de distribución de agua para uso doméstico e industrial, servicios (p. ej., colegios, hospitales), turismo y ocio (p. ej., piscinas). Al igual que ocurre con la agricultura, las eficiencias en el uso del agua se consiguen gracias a mejoras en la tecnología y la gestión. Las pérdidas

de agua entre la fuente y el usuario se deben a fugas en la infraestructura pública de abastecimiento de agua. Cuando la infraestructura es deficiente o las condiciones son desfavorables, las fugas pueden suponer hasta la mitad del suministro de agua ⁽⁹⁾. Al modernizar la infraestructura para reducir el índice de fugas se pueden reducir las extracciones y la cantidad de energía necesaria para distribuir el agua, pero la modernización puede resultar costosa y ocasionar importantes alteraciones.

Por ejemplo, el PDR rumano prevé inversiones en unos 2 600 km de infraestructuras hídricas y para el tratamiento de las aguas en municipios rurales, con el objetivo de modernizar los sistemas caducos para reducir las pérdidas de agua.

El programa LIFE y el proyecto PALM ⁽¹¹⁾ han puesto a prueba un sistema de apoyo para la toma de decisiones para que las empresas de distribución de agua puedan encontrar un equilibrio entre la reducción de las fugas y la sostenibilidad económica. Un estudio de caso en Perugia, en el centro de Italia (con 120 000 clientes), reveló que si se redujera el índice de fugas a aproximadamente el 26 % se ahorrarían 2,3 millones de m³ de agua y 1,5 millones de euros al año.

USO DE FUENTES DE AGUA ALTERNATIVAS

En las zonas en las que escasea el agua procedente de fuentes superficiales y subterráneas tradicionales, puede haber fuentes alternativas. Aunque con ellas no se ahorra agua en sentido estricto, pueden reducir la presión ejercida sobre las masas de agua y el suministro público de agua en momentos críticos. Esto puede ser importante para proteger usos del agua de alto valor (p. ej., industria, turismo) y hábitats sensibles. También pueden ahorrarle dinero al agricultor y resultar más fiables que las fuentes de agua tradicionales durante períodos de sequía. Aunque la calidad del agua es muy importante para el ganado y el consumo humano, con el tratamiento adecuado, el agua reciclada, regenerada o recogida se puede utilizar para muchas actividades del sector rural. Por ejemplo, el agua de menor calidad se puede utilizar para la limpieza y los cultivos, así como para el riego de jardines.

El almacenamiento de agua en las explotaciones agrícolas, por ejemplo, en pequeños embalses, garantiza el abastecimiento, ya que permite almacenar agua durante períodos en los que hay agua en exceso y complementa el uso del agua durante períodos de escasez, siempre que el volumen almacenado sea suficiente para ello. También puede proporcionar recursos para la vida silvestre y actividades recreativas (p. ej., pesca con caña).

El agua que no se consume se puede guardar después de su primer uso y reciclarse para otro proceso. Por ejemplo, en las salas de ordeño, el agua para enfriar la leche se puede reutilizar para que los animales la beban o para lavarlos. No obstante, las posibilidades de reciclaje dependen de la calidad del agua después de su primer uso, y puede que sea necesario someter el agua a un proceso de separación de sólidos y tratarla antes de reutilizarla para la

higiene de los animales o la limpieza de los corrales.

Las aguas residuales tratadas son, cada vez con más frecuencia, una fuente fiable para las zonas rurales, especialmente para aquellas situadas cerca de grandes centros de población. Por ejemplo, en Chipre se reutilizan más de 20 millones de m³ al año de efluentes sometidos a tratamiento terciario, principalmente para el riego. Sin embargo, se aplican estrictas normas para los usos que se pueden hacer del agua reciclada, que dependen del nivel de tratamiento. El Feader ha financiado un programa de modernización en un semillero de Chipre ⁽¹¹⁾ con cofinanciación para la instalación de un sistema de riego «inteligente» que incluye la desalinización automatizada de las aguas subterráneas, la recogida de aguas pluviales y la recogida y el tratamiento de aguas residuales. Gracias a ello, se han reducido los costes y el uso del agua y se ha mejorado la calidad de los productos.

(9) <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-use-efficiency-in-cities-leakage/water-use-efficiency-in-cities-leakage>

(10) http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=3738

(11) http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rdp_view/en/view_project_841_en.html

EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE AGUA EN LAS CUENCAS

Muchos Estados miembros de la UE han optado por un doble enfoque para mejorar la eficiencia en el consumo de agua en entornos urbanos y rurales, combinando una serie de intervenciones relacionadas con la oferta (incluida la inversión en nuevas fuentes de abastecimiento y un mayor almacenamiento en embalses) con opciones de gestión de la demanda (tales como una mejor tecnología, medición inteligente, reducción de fugas, reciclaje). Aunque la inversión en tecnologías eficientes en el uso de los recursos hídricos cuesta dinero, al usar menos agua se reducen los costes, especialmente el coste de la energía para trasladar, presurizar, calentar o enfriar agua. Además, gran parte del uso ineficiente del agua se debe a una mala gestión, lo cual se puede corregir con una pequeña inversión.

Un punto de partida esencial es saber cuánta agua se está utilizando, dónde y cuándo. Para ello es necesario realizar lecturas y registros de los contadores de agua y una revisión de los caudales de agua. A continuación, se puede comparar el uso y se pueden detectar

anomalías (cuando el uso del agua sea superior a lo previsto). Las empresas pueden elaborar un plan de gestión del agua que combine inversiones en tecnología eficiente en el uso del agua y cambios en las prácticas y los comportamientos de gestión para hacer el mejor uso posible del agua. Cuando la calidad del agua sea adecuada para el uso previsto, se puede considerar la posibilidad de reutilizarla, de reciclarla o de usar fuentes alternativas.

Es importante señalar que el hecho de aumentar la eficiencia en el consumo de agua en las explotaciones agrícolas no necesariamente significa que habrá más agua disponible para otros usos. Si la disponibilidad de agua es el factor que limita el crecimiento, lograr una mayor eficiencia en el uso del agua significa que se necesitará extraer menos agua para el mismo nivel de actividad. No obstante, si, por lo general, el agua tiene un coste inferior para el usuario, el uso del agua que se ha «ahorrado» para aumentar la producción supone una ventaja comercial.

La modernización del riego puede aumentar la productividad del agua en

las explotaciones agrícolas, pero hay pocas pruebas de que haya generado ahorros de agua a escala de cuenca hidrográfica ⁽¹²⁾. Por lo tanto, en las cuencas sometidas a estrés hídrico, se necesita una buena gobernanza para garantizar que el ahorro de agua en las empresas individuales se traduce en una gestión sostenible de los recursos. Ello requiere: comprender las necesidades de toda la cuenca hidrográfica a nivel agrícola, doméstico, industrial y ambiental; asignar derechos de extracción de agua en los diversos sectores de una forma que refleje una sostenibilidad social, económica y ambiental; y supervisar y controlar el uso del agua para impedir que se violen los derechos. Esto comienza a nivel político mediante el establecimiento de objetivos para la gestión del agua, pero ha de ser implantado a escala local por las autoridades de las cuencas con la participación activa de los servicios públicos de agua, las empresas y la población local.



© Pexels

(12) <http://www.fao.org/policy-support/resources/resources-details/es/c/897549/>



3. Suelo y conservación de carbono

© Freepik

El suelo se define generalmente como la capa superior de la corteza terrestre, formada por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos. Constituye la interfaz entre la tierra, el aire y el agua, y representa un recurso esencial que permite la producción de alimentos y la conservación de la diversidad biológica, facilitando la gestión natural de los sistemas hídricos y actuando como almacén de carbono. Por lo tanto, la salud del suelo es un indicador de la calidad y la capacidad de adaptación del medio ambiente. Puesto que su proceso de formación es sumamente lento, se puede considerar que el suelo es una fuente no renovable.

Las decisiones relativas a la gestión del suelo pueden agravar los problemas existentes de pérdida de fertilidad y las cuestiones en torno a la seguridad alimentaria o bien facilitar un futuro más sólido y resistente al cambio climático. En el contexto del cambio climático, los suelos pueden ayudar a aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero y multiplicar los efectos del cambio climático, o pueden contribuir al almacenamiento de carbono y a la mitigación del cambio climático. Este artículo analiza el enfoque de gestión necesario para proteger y maximizar los servicios ecosistémicos que el suelo proporciona a la sociedad.

ENTENDER LOS SUELOS Y LAS TIERRAS RURALES

MEJORAR LA CONSERVACIÓN DE CARBONO DEL SUELO

POTENCIAR LA SALUD DEL SUELO

ENTENDER LOS SUELOS Y LAS TIERRAS RURALES

«Los suelos son fundamentales para la vida en la Tierra, pero las presiones sobre los recursos de suelos están alcanzando límites críticos. Una gestión cuidadosa del suelo constituye un factor esencial de la agricultura sostenible y proporciona también un resorte valioso para regular el clima y un camino para salvaguardar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad».

FAO, Carta Mundial de los Suelos, 2015 ⁽¹⁾.

El suelo se forma a lo largo de períodos de tiempo muy prolongados y, una vez destruido, está perdido para las generaciones presentes y futuras. La formación del suelo y su calidad son el resultado de procesos ambientales, así como de los efectos del tiempo y el clima en la degradación de la materia orgánica y el lecho rocoso, junto con las intervenciones humanas para gestionar y usar el suelo y la tierra para la agricultura, la silvicultura o la naturaleza. El grado y el tipo de degradación del suelo están relacionados con las presiones ejercidas sobre el mismo, como las generadas por su gestión, combinadas con su carácter y su resiliencia naturales ⁽²⁾.

La degradación del suelo sigue socavando las funciones que ofrecen los suelos y la prestación de servicios ecosistémicos. Aproximadamente el 22 % de las tierras europeas están afectadas por la erosión causada por el viento y el agua. Alrededor del 45 % de los suelos minerales de Europa tienen un contenido de carbono orgánico bajo o muy bajo y se estima que un 32-36 %

de los subsuelos europeos presentan una susceptibilidad alta o muy alta a la compactación ⁽³⁾.

Los suelos en la Unión Europea son muy diversos. La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha identificado más de 20 tipos de suelos principales en cuatro zonas climáticas ⁽⁴⁾. Los suelos rurales de Europa se enfrentan a una serie de amenazas tales como la contaminación local y difusa, el sellado del suelo, la erosión del suelo por la acción del viento y el agua, la salinización del suelo, la disminución de la materia orgánica (y la pérdida del componente de carbono asociado del suelo), la compactación del suelo y la pérdida de diversidad biológica del suelo ⁽⁵⁾.

Si bien todas las amenazas afectarán a la calidad del suelo, para luchar contra ellas se necesitan distintos tipos de cambios y distintos agentes. Por ejemplo, el sellado del suelo, es decir, la pérdida de suelo debido al desarrollo, se suele citar como una amenaza grave para los suelos agrícolas, pero esta amenaza se suele controlar por medio de legislación sobre ordenación territorial en los Estados miembros de la UE ⁽⁶⁾. En cambio, luchar contra la pérdida de materia orgánica del suelo o la erosión del suelo depende en gran medida de las opciones de gestión que elijan los agricultores o silvicultores para una parcela determinada.

Aunque los procesos de degradación del suelo y sus consecuencias visibles suelen identificarse y clasificarse por separado, esto puede hacer que se represente inadecuadamente la forma en que se produce la degradación.

Normalmente, se producirán diversos cambios en el estado del suelo al mismo tiempo, o dichos cambios se reforzarán mutuamente. Por ejemplo, es más probable que se produzca una erosión del suelo y que su intensidad sea mayor cuando se haya reducido el contenido de materia orgánica del suelo; la pérdida de materia orgánica del suelo está estrechamente relacionada con la disminución de la diversidad biológica del suelo; una menor diversidad biológica del suelo da lugar a suelos menos estables, más propensos a la erosión, y la estructura del suelo mejora con la adición de materia orgánica del suelo. No obstante, la estructura del suelo se puede perder o reducir debido a la compactación, que a su vez aumentará la gravedad de la erosión del suelo.

Si se pretende mejorar la salud del suelo, las soluciones adoptadas por los agricultores y silvicultores deben reflejar la naturaleza interconectada de los factores que provocan la degradación del suelo. Esto ofrece una perspectiva importante para quienes desean mejorar los suelos, ya que se pueden obtener resultados satisfactorios con muchos tipos distintos de intervenciones y empleando distintas herramientas de gestión. Las soluciones se pueden adaptar a las situaciones locales para satisfacer tanto las necesidades de los agricultores y los silvicultores como las necesidades del suelo.

(1) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, «Carta Mundial de los Suelos revisada», 2015. www.fao.org/3/a-i4965e.pdf

(2) Parlamento Europeo, Departamento de Política Económica y Científica, «Land Degradation and Desertification» (Degradación y desertificación del suelo), 2009: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2009/416203/IPOL-ENVI_ET_%282009_%29416203_EN.pdf

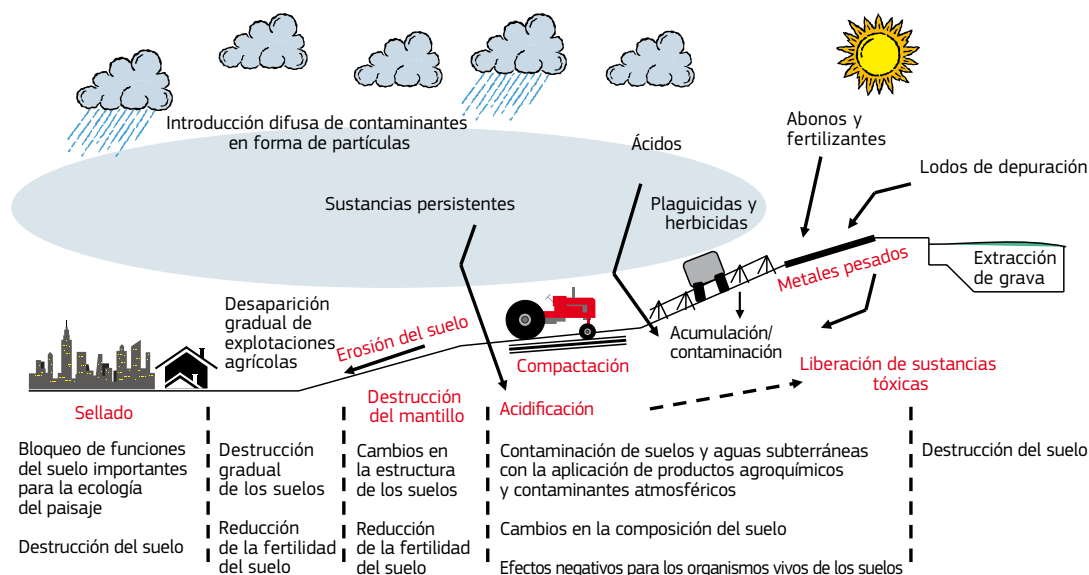
(3) Agencia Europea de Medio Ambiente, «El medio ambiente en Europa: Estado y perspectivas», 2015: <https://www.eea.europa.eu/soer>

(4) Para obtener más información sobre los suelos europeos, su clasificación y distribución, véase: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/the-major-soil-types-of-europe>

(5) Esta es la lista establecida en la Estrategia temática para la protección del suelo de la UE; para más información, véase: http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm

(6) Blum, W.E.H., «Soil and Land Resources for Agricultural Production: General Trends and Future Scenarios — A Worldwide Perspective» (Recursos de suelos y tierras para la producción agrícola: tendencias generales y escenarios futuros — Una perspectiva mundial), 2013: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095633915300265#bb0370>

Gráfico 2. Efectos de la actividad humana en el suelo: demostración de la interacción de distintas presiones y amenazas causadas por el ser humano, dando lugar a la degradación de los suelos rurales (7)



Fuente: Comisión Europea, Centro Común de Investigación.

PÉRDIDA DE MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

La materia orgánica del suelo está compuesta por diversos materiales, desde tejidos originales intactos de plantas y animales hasta la mezcla de materias sustancialmente descompuestas que se conoce como mantillo (8). El contenido de carbono orgánico del suelo (la cantidad de carbono almacenado en el suelo) suele utilizarse en los indicadores para representar la materia orgánica del suelo, y ambos están vinculados de manera intrínseca en lo que respecta a su impacto en la calidad del suelo, los beneficios ambientales generales y la fertilidad del suelo.

La materia orgánica es un componente importante del suelo debido a su influencia en la estructura y la estabilidad del suelo, la retención de agua, la capacidad de intercambio catiónico (9), la ecología del suelo y la diversidad biológica, y como fuente de nutrientes vegetales. La disminución del contenido de materia orgánica va acompañada de una disminución de la fertilidad y una pérdida de estructura que, en conjunto, agravan la degradación general del suelo y están estrechamente interrelacionadas con la susceptibilidad de los suelos a la erosión y la compactación y al nivel de diversidad biológica del suelo.

Las presiones inducidas por el ser humano que provocan la pérdida de materia orgánica del suelo se combinan con características ambientales más propensas a generar un cambio más rápido o negativo.

Actividad humana que provoca la pérdida de materia orgánica del suelo

- Conversión de pastizales, bosques y vegetación natural en tierra cultivable.
- Labores de desfonde de suelos cultivables que provocan una rápida mineralización de los componentes de la materia orgánica que se descomponen fácilmente.
- Pastoreo excesivo con altas densidades de pastoreo.
- Lixiviación, es decir, pérdida de nutrientes del suelo en el agua.
- Incendios forestales y deforestación.
- Extracción de turba de turberas.
- Drenaje de humedales.
- Rotación deficiente de los cultivos y gestión deficiente de los residuos vegetales, como la quema de residuos de los cultivos.

Factores ambientales que influyen en la degradación del suelo

- Contenido de arcilla (influye en la capacidad de los suelos de proteger la materia orgánica de la mineralización y, por lo tanto, influye en las tasas de cambio del contenido de materia orgánica).
- Patrón de vegetación.
- Diversidad biológica del suelo.
- Condiciones climáticas.
- Erosión del suelo por la acción del agua y el viento.

(7) Comisión Europea, Centro Común de Investigación, «Threats to Soil Quality in Europe» (Amenazas a la calidad del suelo en Europa), 2008: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eu soils_docs/other/EUR23438.pdf

(8) Para obtener más información, véase FAO, «The importance of soil organic matter» (La importancia de la materia orgánica del suelo), 2005: <http://www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e00.htm#Contents>

(9) Un catión es un ion con carga positiva. La capacidad de intercambio catiónico (CEC) es la capacidad total de los suelos para conservar cationes intercambiables. Es una característica intrínseca del suelo que influye en su capacidad de conservar nutrientes esenciales y atenúa la acidificación del suelo.

MEJORAR LA CONSERVACIÓN DE CARBONO DEL SUELO

Mejorar la conservación y la captura de carbono en los suelos es importante y necesario para el funcionamiento saludable de los suelos. La conservación de carbono — como parte de la transición de Europa a una sociedad con bajas emisiones de carbono — es también una prioridad clave en todos los sectores de la sociedad para ayudar a mitigar el cambio climático.

Los sectores rurales pueden contribuir a la captura de carbono a través de la captación y el almacenamiento de

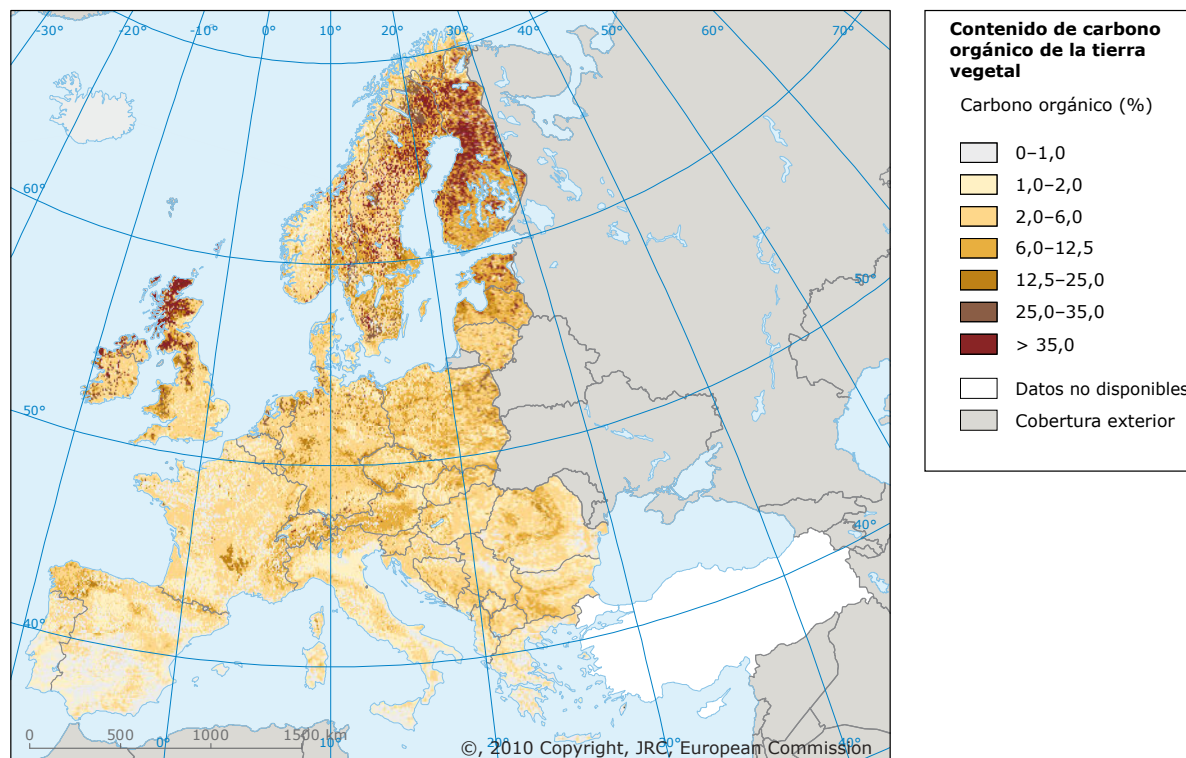
carbono en los suelos y la biomasa. Esta función crucial se va reconociendo más, pues cada vez se hace más hincapié en el uso del suelo y la gestión de las tierras en los debates sobre el clima. Se estima que el suelo es el mayor almacén de carbono terrestre. Desde la perspectiva de la mitigación y la adaptación al cambio climático, la atención se centra principalmente en el componente de carbono de la materia orgánica del suelo ⁽¹⁰⁾. No obstante, las investigaciones han revelado que la distribución mundial de carbono es irregular. Por lo general,

en zonas templadas y frías del mundo (Europa incluida) se almacena más carbono en el suelo que en las plantas en comparación con las zonas tropicales, donde se almacena más carbono en las plantas que en los suelos ⁽¹¹⁾. Esto significa que, relativamente, proteger el carbono orgánico del suelo es aún más importante en la UE.

Los niveles de carbono del suelo varían según el Estado miembro de la UE y según el uso del suelo. Suelen ser bajos en la tierra cultivable. Sin embargo, es la tierra cultivable la que

Gráfico 3. Contenido de carbono orgánico del suelo en Europa ⁽¹²⁾

Fuente: Base de datos de Europa sobre el suelo, 2003.



(10) En los suelos también hay presente carbono inorgánico en forma de diversos minerales y sales procedentes del lecho rocoso erosionado, y su función en lo que respecta a la dinámica y la fertilidad del suelo sigue siendo objeto de debate. Para más información, véase: <https://www.nature.com/articles/srep36105>

(11) Scharlemann, J. P.W. *et al.*, «Global soil carbon: understanding and managing the largest terrestrial carbon pool» (Carbono del suelo global: comprender y gestionar el mayor almacén de carbono terrestre), 2014: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4155/cmt.13.77>

(12) Para más información, véase: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/soil-organic-carbon-1/assessment>

ofrece la mejor posibilidad de lograr una captura adicional de carbono ⁽¹³⁾. Esto tiene que ver con los cambios en el uso del suelo (es decir, conversión de tierra cultivable) o en la gestión de las tierras (es decir, aplicación de distintas prácticas de gestión agrícola) que dan lugar a un mayor nivel de materia orgánica en el suelo y su retención.

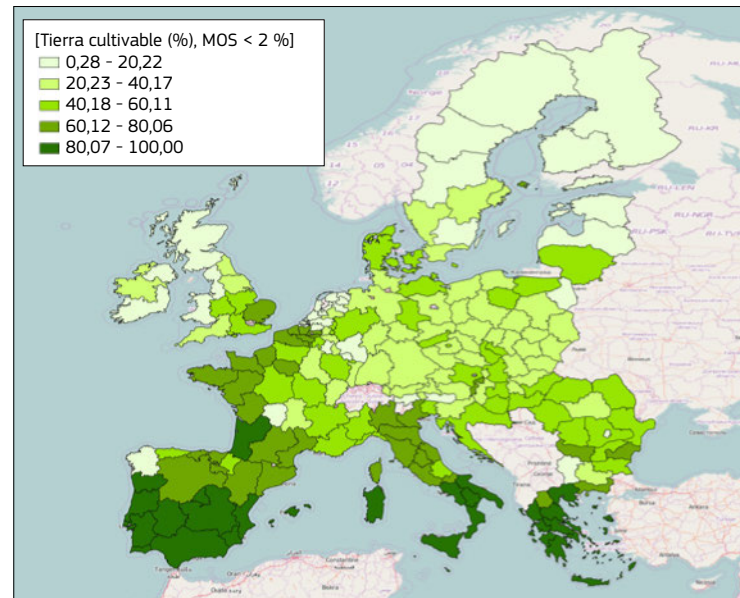
De acuerdo con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), por término medio, los suelos europeos están acumulando carbono orgánico. Los suelos que se encuentran debajo de los pastizales y los bosques son sumideros de carbono (con una estimación de hasta 80 millones de toneladas de carbono al año), mientras que los suelos que se encuentran debajo de las tierras cultivables son una fuente de carbono (con una estimación comprendida entre 10 y 40 millones de toneladas de carbono al año) ⁽¹⁴⁾. Estas cifras subrayan la necesidad de adoptar un doble enfoque para proteger y mejorar al mismo tiempo el carbono orgánico del suelo en los suelos rurales.

En primer lugar, es necesario proteger los almacenes existentes, especialmente las grandes reservas de turba y otros suelos con un alto contenido de carbono orgánico, ya que la emisión del carbono almacenado en estos suelos podría tener graves efectos en los balances de carbono a escala mundial y en el cambio climático. En segundo lugar, es necesario incrementar la captura de carbono en los suelos para reducir las emisiones de carbono de las tierras cultivables generadas por las prácticas de gestión de las tierras y por los cambios en el uso del suelo.

Para proteger las reservas de carbono orgánico del suelo existentes se han de conservar los pastos permanentes existentes, los bosques y los suelos ricos en carbono que quedan. Los suelos de turba también son tierras agrícolas

Gráfico 4. El nivel de materia orgánica del suelo en las tierras cultivables suele ser bajo. Proporción de tierras cultivables con menos de un 2 % de materia orgánica del suelo ⁽⁷⁾

Fuente: Informe para la Comisión Europea, Dirección General de Acción por el Clima.



muy productivas en varios Estados miembros de la UE. La superficie de pastos permanentes ha seguido una tendencia descendente en la UE, aunque dicha tendencia se ha ralentizado en la última década ⁽¹⁵⁾.

Se prevé que la demanda de carne de ganado de pastoreo —en lugar de ganado encerrado en corrales— se reduzca durante las próximas décadas ⁽¹⁶⁾. En el futuro, un reto fundamental será evitar la pérdida de pastos permanentes (que también suelen tener un alto valor en cuanto a diversidad biológica y ofrecen otros beneficios ambientales), ya sea como consecuencia del abandono de la tierra, de la intensificación agrícola, de la silvicultura o del uso como terreno edificable.

Las prácticas de gestión que fomentan la retención de carbono en el suelo

incluyen las que exigen cambios en el uso del suelo, las que conllevan cambios en los patrones de producción de los cultivos y las que implican la gestión de los nutrientes del suelo y del recurso del suelo en sí.

- Los cambios en el uso del suelo incluyen la conversión de tierras cultivables en pastizales, la rehumidificación de turberas o humedales y la plantación de zonas forestales. Estos cambios suponen modificaciones bastante importantes del uso del suelo que pueden no ser compatibles con las aspiraciones de los agricultores o la demanda del mercado. No obstante, hay medidas que no implican un cambio sustancial, pero aun así aumentan el nivel de carbono orgánico del suelo,

(13) Budiman, M. *et al.*, «Soil carbon 4 per mille» (Carbono del suelo: 4 ‰), 2017: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706117300095>

(14) Agencia Europea de Medio Ambiente, «Informe sobre el estado del medio ambiente», 2015: <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/soil>

(15) Datos de Eurostat.

(16) Informe elaborado para la DG Medio Ambiente, «Land as an Environmental Resource» (La tierra como recurso medioambiental), 2013: <http://ec.europa.eu/environment/agriculture/pdf/LER%20-%20Final%20Report.pdf>

(17) https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/forests/lulucf/docs/cap_mainstreaming_en.pdf

tales como la agrosilvicultura, la gestión de los setos vivos existentes, las franjas de protección y los árboles en tierras agrícolas.

- Las acciones relativas a la producción de los cultivos incluyen:
 - a. sistemas de siembra directa o de labranza reducida o mínima, así como
 - b. reducir los niveles de tierra sin vegetación y mejorar la capa vegetal.
- La gestión de los suelos y los nutrientes tiene por objeto cambiar la forma en que los nutrientes se devuelven al suelo. Esto incluye prácticas de gestión que conllevan una mayor incorporación de residuos de los cultivos y el uso de abonos de una forma específica para sustituir los fertilizantes artificiales. Paralelamente, hay planteamientos para comprender y gestionar mejor los nutrientes en las explotaciones agrícolas, tales como planes de gestión de los nutrientes.

La mejor manera de aplicar las medidas relativas a la producción de los cultivos y la gestión de los nutrientes es combinándolas. Por ejemplo, los



© Airmie Bley

cultivos de cobertura, la retención de los residuos de los cultivos, las actividades de labranza mínima y las actividades para impedir la compactación del suelo, cuando se aplican en conjunto, pueden mejorar los beneficios obtenidos ⁽¹⁸⁾. Esto incluye reducir la velocidad de descomposición de la materia orgánica

del suelo, lo cual hace que aumente su contenido en el suelo, mejore el ciclo de los nutrientes y la estructura del suelo y aumente la filtración de agua.

PRESERVACIÓN DE LOS SUELOS ORGÁNICOS EN COMBINACIÓN CON LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL AGUA

La zona montañosa de la parte septentrional de Cantal, en Francia, forma parte del parque nacional regional «Volcans d'Auvergne». Es una zona con clima montañoso húmedo, con abundantes precipitaciones en forma de nieve y fuertes lloviznas y vientos, condiciones que favorecen la formación de turberas. En el marco del programa de desarrollo rural de Auvernia, en 2015 se creó un plan específico para «pastos montañosos comunes», es decir, zonas utilizadas para el pastoreo de ovejas y vacas.

El objetivo del plan de agroambiente y clima es preservar la turbera y las praderas húmedas en dos zonas Natura 2000. En su campaña bienal inicial de 2015-2016, el objetivo del plan era incluir al menos el 45 % de los sitios del norte de Cantal, con contratos que cubrieran al menos 738 ha para mantener la diversidad de hábitats y especies, mejorar la calidad del agua, evitar la eutrofización de los humedales

y conservar la capacidad de captura de carbono de la turbera y las praderas naturales. La campaña logró rápidamente este objetivo y el número de contratos no deja de aumentar. El plan integra distintas formas de apoyo del Feader, como apoyo personalizado y servicios de asesoramiento para agricultores, consultas entre agricultores y la cámara local de agricultura, y la inversión relativa a prácticas agrícolas sostenibles o inversiones para mejorar los espacios Natura 2000.

Véanse las pp. 19-20: https://enrd.ec.europa.eu/publications/eafrdprojects-brochure-resource-efficient-rural-economies_en

Duración del proyecto: 2015-2016

Presupuesto total: 558 688 euros

Contribución del Feader: 420 066 euros

Contribución nacional o regional: 138 622 euros

Medida del PDR: M10.1 Ayuda para compromisos agroambientales y climáticos

(18) Frelih-Larsen, A. *et al.*, «Mainstreaming climate change into Rural Development policy post 2013» (Integrando el cambio climático en la política de desarrollo rural a partir de 2013), 2014: https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2015/mainstreaming_climatechange_rdps_post2013_final.pdf



COMBINACIONES DE PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE LOS SUELOS

En el proyecto de investigación de la UE SmartSOIL ⁽¹⁹⁾ se registraron historias reales de agricultores que habían adoptado prácticas de gestión beneficiosas para la gestión del carbono orgánico del suelo en seis países. Los entrevistados solían utilizar más de una práctica de gestión para mejorar el contenido de carbono del suelo en combinaciones positivas que reforzaban dichas prácticas.

Bjarne Hansen cultiva 279 ha en Dinamarca, incluidos cultivos de semillas de gramíneas/trébol y cereales. Combinó la labranza mínima con la rotación de cultivos y la incorporación de residuos. Empezó a aplicar prácticas de labranza mínima debido a la dificultad a la hora de arar suelos con un alto contenido de limo, y posteriormente pasó a la incorporación de residuos para mejorar los nutrientes, la fertilidad del suelo y la estructura del suelo. Advirtió beneficios tanto en los niveles de carbono orgánico del suelo como en forma de mejora de la germinación de las semillas de gramíneas y trébol, una mejor filtración de las precipitaciones y el crecimiento de micorrizas, con lo cual se mejoró la calidad del suelo y se redujo la

aparición de enfermedades y plagas. También observó ahorros relacionados con las prácticas debido al menor uso de fertilizantes y combustible y a la protección de los cultivos.

Jan Rykalski cultiva una explotación agrícola de 220 ha (maíz, trigo, colza y altramuces) en Polonia. Los suelos de la explotación son mayormente ligeros y arenosos y tienen un bajo contenido de carbono. Utilizó una combinación de gestión de residuos (en toda la explotación), aplicación de abono (en aproximadamente 50 ha al año) y labranza mínima o siembra directa (en aproximadamente 60 ha al año). Siempre había utilizado la fertilización orgánica y la labranza mínima para evitar que la arena llegara a la superficie del suelo. Consideró que la fertilización orgánica y la gestión de residuos mejoraron la estructura de la materia orgánica del suelo y descubrió que la labranza mínima aumentaba la resistencia a las sequías y ayudaba a retener la humedad en el suelo. También observó beneficios en términos de aumento de las cosechas y reducción de los costes, debidos principalmente a la reducción de los costes de los fertilizantes.

POTENCIAR LA SALUD DEL SUELO

La protección de los recursos de suelos y la mejora de la salud del suelo tiene consecuencias globales para el cambio climático, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible, pero exige actuaciones personalizadas a escala local y basadas en los conocimientos para tener en cuenta las condiciones locales de los suelos. Esto, a su vez, requiere datos sólidos para comprender las condiciones del suelo y hallar la mejor manera de mejorar o proteger el suelo en una situación determinada. Por ejemplo, comparando la calidad de un tipo de suelo concreto con respecto a su estado natural y determinando que prácticas de gestión podrían aportar un cambio positivo. Para ello es necesario disponer de redes que puedan respaldar las decisiones de los administradores de tierras sobre la gestión de los suelos, así como desarrollar los datos para proporcionar conocimientos sistemáticos y fiables sobre los suelos. Hasta la fecha, una dificultad fundamental ha sido la falta de un seguimiento coherente,



© Freepik

(19) <http://smartsoil.eu/>

armonizado y continuo de los suelos europeos. Además, cuando se dispone de datos localizados geográficamente, estos pueden ser muy sensibles, ya que la calidad del suelo puede estar relacionada con el valor económico de la tierra. Esto limita el intercambio de datos y los datos obtenidos mediante una colaboración masiva.

En Europa también hay lagunas políticas que impiden fijar prioridades y aplicar medidas de protección de los suelos. Esto es importante a la hora de considerar la necesidad de hacer hincapié en la prevención de la futura degradación del suelo y la pérdida de carbono restante del suelo. Un análisis para la Comisión Europea ⁽²⁰⁾ determinó que la ausencia de un marco normativo estratégico para el suelo a escala de la UE y en muchos Estados miembros hace que sea difícil

identificar con claridad los retos, las prioridades y las soluciones relativas al suelo. Esto obstaculiza la integración eficaz de las consideraciones sobre el suelo en las políticas sectoriales y medioambientales.

Ya se conocen muchas de las prácticas de gestión que pueden aportar beneficios para los suelos en general y para el carbono orgánico del suelo en particular.

Lograr una protección eficaz exige mejoras en el marco normativo y en los recursos informativos, un intercambio de conocimientos, asesoramiento y financiación para permitir la innovación en las explotaciones agrícolas. Para ello también es necesario que toda la sociedad comprenda mejor la importancia del suelo.



© Jukka Rajala, OSMO Project Manager

RED DE COLABORACIÓN PARA UNA GESTIÓN EFICIENTE EN EL USO DE LOS RECURSOS DE LA SALUD DEL SUELO

El suelo y el conocimiento son los recursos más importantes de la agricultura, de acuerdo con el proyecto OSMO, una red de colaboración que transforma los nuevos hallazgos de las investigaciones en medidas prácticas y en aprendizaje para las explotaciones agrícolas.

OSMO ayuda a los agricultores que están interesados en mejorar la salud y la gestión de los suelos. El proyecto se centra en cuatro regiones de máxima prioridad para gestionar las emisiones de nutrientes del mar Báltico. Cada zona tiene sus propios suelos típicos y sus combinaciones de producción vegetal, desde suelos muy arcillosos hasta turberas, pasando por suelos arenosos. Se trata de un proyecto conjunto entre el Instituto Ruralia de la Universidad de Helsinki y los Servicios de Asesoramiento Rural ProAgria (regiones del sudoeste de Finlandia y sur de Bothnia). Está financiado parcialmente por el PDR para Finlandia continental para el período 2014-2020.

El objetivo de OSMO consiste en mejorar los métodos de análisis del suelo y los conocimientos de los agricultores sobre la gestión de la salud del suelo, desarrollar herramientas prácticas para la gestión de los suelos e informar al público sobre la salud del suelo y su gestión. Los agricultores participan a tres niveles: ensayos en las explotaciones

agrícolas para demostrar los efectos de la gestión en la calidad y la productividad del suelo; grupos de estudio de agricultores (de aproximadamente 20 agricultores) que ayudan a los agricultores a elaborar un plan integral de gestión del suelo para su explotación y apoyarse mutuamente; talleres, jornadas de actividades en el campo y demostraciones para que los agricultores regionales observen y compartan experiencias en distintos aspectos de la gestión de suelo.

<https://tuhat.helsinki.fi/portal/en/projects/knowhow-and-toolsf-%28bd6c2d08-4090-4433-b955-4993d2c7b4a6-%29.html>

Duración del proyecto: 2015-2018

Presupuesto total: 700 000 euros

Contribución del Feader: 235 200 euros

Contribución nacional o regional: 324 800 euros

Fondos privados/propios: 140 000 euros

Medida: M16.5 Ayuda para acciones conjuntas realizadas con vistas a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, y para planteamientos conjuntos con respecto a proyectos medioambientales y prácticas medioambientales en curso.

(20) Ecologic Institute, Berlín, «Updated Inventory and Assessment of Soil Protection Policy Instruments in EU Member States» (Inventario actualizado y evaluación de los instrumentos políticos para la protección de los suelos en los Estados miembros de la UE), 2017; http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/Soil_inventory_report.pdf



4. El programa LIFE y el desarrollo rural

© Pexels

Muchas de las mejores prácticas y los métodos innovadores para avanzar hacia una economía eficiente en el uso de los recursos se han iniciado en el marco del programa LIFE de la UE. Las acciones implantadas por los proyectos LIFE han demostrado que el uso eficiente de los recursos no solo aporta grandes beneficios al medio ambiente, sino que además puede proporcionar nuevas fuentes de ingresos y ayudar a las zonas rurales a lograr una situación económica sostenible. LIFE financia una amplia gama de iniciativas relativas a la eficiencia en el uso de los recursos. Este artículo se centra en aquellas relacionadas con un uso más inteligente de los suelos y el agua.

APOYAR LA INNOVACIÓN EN LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

PRÁCTICAS AGRÍCOLAS QUE AHORRAN AGUA

HACER FRENTE A LA ESCASEZ DE AGUA

MEJORAR LA CALIDAD DEL SUELO PARA UN CRECIMIENTO SOSTENIBLE

CONCLUSIÓN

APOYAR LA INNOVACIÓN EN LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

El programa LIFE ⁽¹⁾ es la iniciativa de financiación específica de la UE para la conservación de la naturaleza, la protección del medio ambiente y la acción por el clima. El objetivo general de LIFE es contribuir a la implantación, la actualización y el desarrollo de legislación y políticas en materia de clima y medio ambiente de la UE a través de la cofinanciación de proyectos con un valor añadido europeo.

LIFE se creó en 1992, el mismo año en que nació la legislación emblemática de la UE en materia de naturaleza (la Directiva sobre los hábitats). En el marco del subprograma de Medio Ambiente, el ámbito prioritario «Naturaleza y biodiversidad» apoya la aplicación de la Directiva, junto con la Directiva sobre aves y la aplicación de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. El ámbito prioritario «Medio ambiente y eficiencia en el uso de los recursos» apoya, entre otras cosas, una gran variedad de proyectos que hacen que los procesos industriales sean menos contaminantes o dañinos. El subprograma de Acción por el Clima respalda los proyectos de mitigación del cambio climático y de adaptación a este, con miras a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de Europa y hacer frente a los efectos del cambio climático.

Las prácticas agrícolas sostenibles que son resistentes a las presiones

EL PROGRAMA LIFE

LIFE es el instrumento financiero de la UE que apoya proyectos medioambientales, de conservación de la naturaleza y de acción por el clima en toda la UE.

LIFE ha cofinanciado más de 4 500 proyectos que se han seleccionado directamente a escala europea. A lo largo del período de financiación 2014-2020, LIFE aportará aproximadamente 3 400 millones de euros para la protección del medio ambiente y el clima.

Durante los 25 últimos años, LIFE ha encabezado la generación de soluciones innovadoras para los problemas ambientales y los retos que plantea el cambio climático. Las acciones iniciadas por los proyectos LIFE demuestran lo que se puede conseguir a escala local y regional, y el programa comparte de forma proactiva los conocimientos adquiridos.

Para facilitar este intercambio de mejores prácticas y la reproducción de los resultados en Europa, los proyectos LIFE difunden sus resultados por medio de conferencias nacionales e internacionales, la publicación de artículos científicos y la colaboración con organizaciones y organismos gubernamentales que operan en ámbitos similares.



climáticas han recibido mucha atención por parte del programa LIFE. Dicho programa ha financiado iniciativas en toda Europa para fomentar un uso más eficiente del agua, entre otros recursos naturales escasos, para promover el desarrollo sostenible de las zonas rurales.

Uno de los beneficios de LIFE es que adopta un enfoque colaborativo, haciendo que las partes interesadas participen en los esfuerzos por mejorar las prácticas comunes. Los proyectos

piloto demuestran lo que se puede conseguir, ya sea a pequeña o gran escala, y a través de actividades de intercambio de conocimientos se anima activamente a adoptar las tecnologías y las prácticas promovidas por LIFE.

Asimismo, se pide a los beneficiarios que elaboren un plan para prolongar los efectos positivos del proyecto tras su conclusión. En algunos casos, esto puede incluir un seguimiento del proyecto LIFE, pero también puede significar solicitar financiación de fuentes públicas o privadas, tanto de la UE como nacionales o regionales. Dado que los objetivos de los proyectos con frecuencia están en consonancia con los objetivos de desarrollo rural, los programas de desarrollo rural (PDR) tienen la posibilidad, a través de su financiación, de intensificar los efectos positivos de los proyectos LIFE, y LIFE puede ayudar a introducir ideas y enfoques nuevos en las medidas principales del PDR.



© Pexels

(1) El programa LIFE: <http://ec.europa.eu/environment/life/>

PRÁCTICAS AGRÍCOLAS QUE AHORRAN AGUA

Un uso más eficiente del agua en la agricultura implica una reducción de la cantidad consumida y un uso más específico. Estos son los principios en los que se basa la agricultura de precisión, que utiliza las últimas herramientas de seguimiento, como la observación por satélite, para evaluar con precisión la cantidad de recursos naturales que se necesitan para una parte específica de tierra cultivable. Así, la agricultura de precisión maximiza el rendimiento de los cultivos a la vez que minimiza el uso de insumos tales como el agua de riego y los fertilizantes.

Un buen ejemplo de iniciativa financiada por LIFE para aumentar la eficiencia del riego y la fertilidad del suelo es el proyecto griego **HydroSense**. Lanzado en 2008 en la llanura de Tesalia, el proyecto se ubica en una de las principales regiones agrícolas del país. El riego se basa principalmente en bombear agua de acuíferos subterráneos utilizando perforaciones privadas y unidades de bombeo, prácticas que han reducido los niveles de los acuíferos hasta el punto de que la escasez de agua se ha convertido en una preocupación grave.

El proyecto aplicó métodos de agricultura de precisión en tres campos de algodón pilotos en la zona de la cuenca del Peneo de la llanura. En estos campos, cada uno de ellos con una extensión de 3 ha, el uso de agua de riego se destina y se controla de acuerdo con los datos recibidos de termopares infrarrojos que miden las temperaturas de la cubierta forestal ⁽²⁾. Además, los sensores proximales multiespectrales que miden el contenido de clorofila permiten limitar la cantidad de fertilizante distribuido, y un dispositivo para detectar malas hierbas restringe y controla el uso de herbicidas.

De esta forma, el proyecto pudo demostrar que el uso de agua de



© Daniel Fazio, Unsplash

riego y productos agroquímicos puede reducirse en gran medida. Por término medio, la agricultura de precisión redujo el uso del agua de riego un 18 %, los fertilizantes nitrogenados un 35 % y el total de herbicidas un 62 %, en comparación con las prácticas agrícolas convencionales. Estas cifras se traducen en un aumento de la eficiencia en el uso del agua, el nitrógeno y los herbicidas del 26 %, el 60 % y el 168 % respectivamente, mientras que, a su vez, un menor nivel de riego y aspersión reduce la demanda de energía, por lo que se estimó que el consumo de energía fue un 20 % más eficiente.

Además, la cosecha de algodón fue un 10 % mayor con el uso de las nuevas técnicas. Claramente, el aumento de las cosechas debe compararse con el coste de la adquisición y la instalación de los sensores, pero el proyecto calculó que una adopción parcial de su

práctica sería económicamente viable, ya que la mayoría de los agricultores ya cuentan con parte del equipo necesario. Para su plena adopción, recomendó subvenciones para la adquisición de equipos y tarifas del agua más bajas para los agricultores que implanten métodos de riego reducido. La aplicación de los fondos de desarrollo rural, por ejemplo, conforme al ámbito de interés (AI) 2A: «mejorar los resultados económicos de todas las explotaciones y facilitar la reestructuración y modernización de las mismas», también podría ofrecer un rendimiento de la inversión y promover el avance hacia la adopción de prácticas sostenibles, especialmente a través de la medida 4: «inversiones en activos físicos».

Muchos proyectos LIFE han abordado el problema del riego ineficiente. En España, por ejemplo, un proyecto

(2) Los sensores de la cubierta forestal miden las características físicas de las plantas rápidamente y realizan evaluaciones sobre el estado de las plantas.

desarrolló un **Simulador de Riego Experto**, una plataforma web para capacitar a los agricultores y ayudarles a elaborar sus propios calendarios de riego personalizados. A través de la plataforma, los agricultores reciben asesoramiento especializado para optimizar sus prácticas de riego con el

efecto deseado de hacer un uso más eficiente del agua.

Además, en Malta, las acciones financiadas por LIFE han puesto de manifiesto el valor que aporta el reciclaje de las aguas residuales para el riego. El **proyecto WINEC** construyó

una planta de tratamiento de aguas residuales para la bodega Tsiakkas, que elimina las sustancias tóxicas y dañinas de las aguas residuales antes de su reutilización. El proyecto está promoviendo su aplicación en otras bodegas a través de su guía de mejores prácticas.

HACER FRENTE A LA ESCASEZ DE AGUA

La escasez de agua es uno de los principales factores que impulsan las iniciativas para abordar la pérdida de agua, especialmente como una forma de adaptarse al cambio climático. El programa LIFE ha investigado cómo mejorar los sistemas de almacenamiento para hacer frente a períodos de sequía.

En España, al igual que en otros países mediterráneos, la acción ambiental se ha centrado en la recarga gestionada de acuíferos, es decir, almacenar agua deliberadamente en un acuífero para su posterior recuperación, como una forma de atenuar los efectos de las variaciones estacionales en las precipitaciones.

El objetivo del **proyecto ENSAT**, por ejemplo, consistía en gestionar mejor el acuífero del delta del río Llobregat.

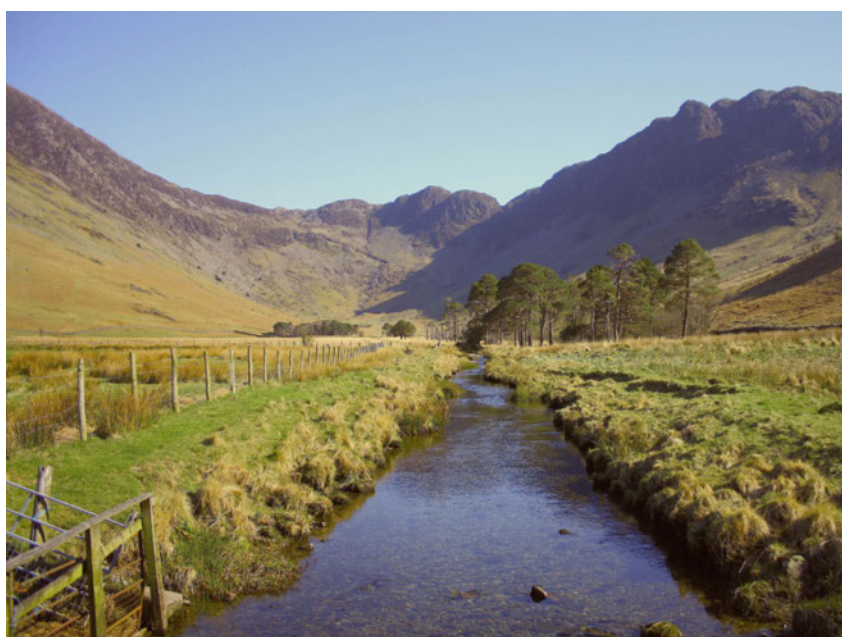
Aunque la recuperación de acuíferos es una técnica afianzada, la principal innovación del proyecto consistía en introducir una capa orgánica reactiva en el fondo de una balsa de infiltración para el acuífero. Se observó que la capa promovió con eficacia la actividad microbiológica para descomponer los contaminantes, reduciendo así la necesidad de usar reactivos y energía para tratar el agua. La solución natural del proyecto para reducir la presencia de contaminantes en el agua aportó claros beneficios económicos y ambientales.

En Italia, el **proyecto TRUST** reveló la importancia de la participación de las partes interesadas en la gestión de las cuencas hidrográficas. En la llanura superior del Véneto y Friuli, las partes interesadas acordaron proporcionar datos de seguimiento de los caudales

de agua, que formaron la base para elaborar modelos de los efectos del cambio climático y realizar evaluaciones de riesgo regionales. Los modelos mostraron que la recarga gestionada de los acuíferos para una superficie de 100 ha podía añadir alrededor de 50 millones de metros cúbicos de agua, haciendo así que la zona sea adecuada para cultivar plantas de crecimiento rápido.

Dada la necesidad de un suministro de agua sostenible para el futuro económico de la región y de otras zonas, estos proyectos subrayan la necesidad de que los responsables políticos en materia de desarrollo rural participen en las conversaciones relativas a cómo abordar los retos que plantea la escasez de agua.

En el extremo opuesto a la escasez de agua, el aumento de las inundaciones es otra consecuencia del cambio climático. El proyecto alemán **FLOODSCAN** desarrolló una nueva tecnología que combina el barrido láser con datos obtenidos por detección a distancia para elaborar modelos del riesgo de inundación a una gran escala territorial. La tecnología está concebida para ayudar a reducir los efectos negativos de las inundaciones facilitando información fiable y precisa para que las autoridades regionales de planificación formulen reglamentos y gestionen el uso del suelo.



MEJORAR LA CALIDAD DEL SUELO PARA UN CRECIMIENTO SOSTENIBLE

Diffícilmente se puede exagerar la importancia fundamental de un suelo de buena calidad para el bienestar socioeconómico de las comunidades rurales. La **Estrategia temática para la protección del suelo** de la UE reconoce los factores que conducen a la degradación constante de la calidad del suelo en muchas zonas: el uso excesivo de productos agroquímicos en la agricultura intensiva, el sellado y la compactación, las inundaciones y los deslizamientos de tierras, y la contaminación y la erosión.

El programa LIFE ha demostrado ser un instrumento idóneo para abordar muchos de estos problemas, y al mismo tiempo hace hincapié en que las prácticas de uso del suelo que protegen el suelo pueden aportar beneficios tanto ambientales como económicos. Por lo tanto, estas iniciativas de LIFE son pertinentes para el ámbito de interés 4C: «prevenir la erosión de los suelos y mejorar la gestión de los mismos en el desarrollo rural» de la prioridad 4: «restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas».

El **proyecto Soil Sustainability (SoS)** mostró cómo aplicar la estrategia de la UE específicamente en la cuenca del río Anthemountas, pero también en la zona más amplia de Macedonia central, y en Grecia en general. El proyecto, que fue aprobado por las asociaciones de agricultores y las autoridades municipales, desarrolló herramientas de apoyo a la adopción de decisiones para identificar y luchar contra los riesgos de la erosión del suelo, la pérdida de materia orgánica, la salinización, la contaminación y el sellado. Se elaboró un mapa exhaustivo de los suelos — el primer mapa de suelos de tal envergadura de Grecia—, que constituye un valioso recurso para las prácticas agrícolas en la zona.

La fertilidad del suelo, que está directamente relacionada con el rendimiento de las cosechas y con



© Markus Spiske, Unsplash

la cantidad de fertilizante/herbicida necesaria para obtener las cosechas deseadas, ha sido el centro de atención de una serie de proyectos LIFE. Las medidas para aumentar el contenido orgánico del suelo, que mejora la fertilidad y la capacidad del suelo para absorber nutrientes, lo hacen menos susceptible a la compactación y a la erosión y más capaz de filtrar los contaminantes, y mejoran las probabilidades de obtener cultivos resistentes a las presiones ambientales.

El proyecto italiano **LIFE HelpSoil** llevado a cabo en la llanura del río Po demostró cómo lograr una mayor eficiencia en el riego y en el uso de los fertilizantes. El equipo del proyecto de la región de Lombardía se fijó como objetivo aumentar el contenido de carbono orgánico del suelo en 0,2-0,7 toneladas por hectárea al año. Para los agricultores, las ventajas competitivas son claras: ahorro de costes debido a un menor uso de agua y de fertilizantes, ahorro de combustible debido a una menor necesidad de realizar trabajos de excavación del suelo y mayores cosechas.

España fue pionera en el uso innovador del purín porcino en el marco del proyecto **ES-WAMAR**. Se pretendía combinar la necesidad de fertilizantes que tenían los agricultores de tierras cultivables con la necesidad de los ganaderos

porcinos de deshacerse de su purín. La solución consistió en crear tres empresas de gestión del purín porcino que integraban a los agricultores interesados responsables de recoger el estiércol, distribuirlo a donde fuera necesario y aplicarlo en los campos. Dicho enfoque colectivo permitió compartir los gastos logísticos con el efecto de aumentar la eficiencia energética. Así, el valor del purín porcino como fertilizante orgánico fue ampliamente aceptado por los agricultores.

Otras iniciativas han demostrado la viabilidad del uso de otros residuos naturales —como paja, lana, algodón y serrín— para mejorar la calidad del suelo. Dichos materiales fibrosos se utilizaron como bioactivadores en el cultivo en invernadero de hortalizas en Polonia, en el marco del **proyecto BIOREWIT**. Usar los residuos textiles y agrícolas de esta forma tiene un incentivo comercial natural para la industria. La valorización de los materiales de desecho reduce el coste de su eliminación para los fabricantes, mientras que, para los productores hortícolas, el uso de material orgánico reciclado elimina la necesidad de usar fertilizantes nitrogenados.

Además, el proyecto en sí creó nuevos productos comercialmente viables —por ejemplo, Ekofert K, un fertilizante orgánico producido a partir de

biomasa seca de trébol rojo, y Ekofert L, un fertilizante producido a partir de alfalfa deshidratada— cuyo uso se ha aprobado para la producción agrícola y que se pueden vender en el mercado de la UE. El beneficiario del proyecto es el Instituto de Investigación para Cultivos de Hortalizas de Polonia, por lo que la forma de avanzar es que una organización asociada coopere con el instituto, quizá con la asistencia de los fondos de desarrollo rural para aprovechar las oportunidades comerciales que ofrecen los avances tecnológicos del proyecto.

Además, entre los ejemplos de cómo LIFE prepara el terreno para la economía circular también ha habido casos de agricultores que reutilizan sus productos de desecho, especialmente los productores de aceite de oliva. El proyecto griego **PRODOSOL** es una de las muchas acciones de LIFE que han abordado el problema de la eliminación de alpechín. El contenido de polifenoles del alpechín, que normalmente se elimina en el suelo agrícola, supone una seria amenaza para el medio ambiente, pero el proyecto LIFE desarrolló una manera económica de pretratar el alpechín y posteriormente aplicar tecnología de biorremediación en el suelo afectado.



© LIFE HelpSoil

Al igual que la mayoría de las innovaciones financiadas por LIFE, la técnica del proyecto se puso a prueba a pequeña escala antes de continuar los ensayos en una zona de mayor envergadura. La introducción a gran escala de nuevas tecnologías suele exigir más inversiones por parte de los socios del proyecto o apoyo financiero y financiación adicionales.

PRODOSOL mantuvo su red establecida de partes interesadas que reunía a expertos, directivos de empresas, funcionarios del gobierno y oleicultores

tras la conclusión del proyecto con vistas a fomentar que se siguieran aplicando sus procedimientos y directrices. No obstante, el equipo del proyecto reconoce que hay que estimular el incentivo financiero para lograr una mayor adhesión entre los agricultores. La inversión del Feader podría ser una forma de fomentar la adopción de ideas ya demostradas que promueven la eficiencia en el uso de los recursos en la economía rural.

CONCLUSIÓN

Del programa LIFE se pueden extraer enseñanzas de gran alcance cuya aplicación está en curso. Muchas de estas enseñanzas, obtenidas de proyectos de demostración, han revelado que existe una clara motivación económica para adoptar un enfoque eficiente en el uso de los recursos naturales, incluidos el suelo y el agua.

Los efectos del cambio climático en las reservas de recursos naturales hacen

que sea más necesario que nunca usarlos de manera eficiente. LIFE está demostrando que existen soluciones para abordar los retos actuales y futuros y para avanzar hacia una economía eficiente en el uso de los recursos en las zonas rurales.

Los fondos de desarrollo rural pueden infundir un nuevo aire a estas ideas ayudando a compensar los costes de instalación de las nuevas tecnologías

o reuniendo a las partes interesadas de las zonas rurales para convertir diseños prometedores en soluciones comerciales. La reproducción de las ideas puestas a prueba por LIFE ofrece la ventaja adicional de ser favorable para el medio ambiente y de aportar sostenibilidad a las economías rurales.



© Photo by Ricardo Gomez Angel, Unsplash

5. Enfoques integrados

Para seguir aumentando la producción en la economía rural usando menos recursos naturales, es necesario adoptar medidas coherentes en toda la UE y sus Estados miembros, garantizando que las políticas compartan los mismos objetivos y proporcionan herramientas complementarias para incentivar la actuación de las partes interesadas de las zonas rurales.

Es importante desarrollar sistemas de gobernanza eficaces y empoderar a los agricultores y administradores de tierras para que las políticas se diseñen de una manera más coordinada y para que las medidas sean más eficaces y duraderas. Si bien los programas de desarrollo rural (PDR) ya ofrecen un apoyo fundamental, se necesita un impulso adicional si se pretende acelerar la transición de Europa a una economía rural eficiente en el uso de los recursos.

El grupo temático específico de la REDR y un seminario de la REDR sobre este tema celebrado en Bruselas en junio de 2017 han analizado la función de la política de desarrollo rural de la UE a la hora de apoyar la eficiencia en el uso de los recursos y la mejor forma de fomentar un uso más generalizado de prácticas sostenibles para la gestión del agua y de los suelos en particular.

COORDINACIÓN EN EL DISEÑO Y LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS

REFORZAR LA GOBERNANZA RURAL

MEJORAR EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS Y MOTIVAR LA ACTUACIÓN

CONCLUSIONES

COORDINACIÓN EN EL DISEÑO Y LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS

Un uso más eficiente de los recursos de suelo y agua en las zonas rurales, especialmente en la forma de gestión de las tierras, exige el uso de un conjunto coherente de instrumentos políticos a escala regional, nacional, europea y mundial. Estos instrumentos políticos deben aplicarse de forma coordinada para crear un plan de acción coherente y, en última instancia, aplicar la medida necesaria sobre el terreno.

Desde una perspectiva global, el Acuerdo de París sobre cambio climático y los objetivos de desarrollo sostenible proporcionan objetivos de alto nivel que exigen un cambio hacia una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

A escala de la UE, iniciativas como Europa 2020 ⁽¹⁾, la estrategia de crecimiento para convertir la UE en una economía inteligente, sostenible e integradora, apoyan el cambio a un crecimiento viable a través de una economía hipocarbónica y eficiente en el uso de los recursos. Esta estrategia incluye una hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos.

Ya se han puesto en marcha una serie de iniciativas y compromisos políticos más detallados para promover actuaciones que exigen un uso más eficiente de los recursos de suelo y agua. Están relacionados con: la mitigación del cambio climático en la agricultura, la reutilización de los residuos agrícolas y forestales en la economía circular, la reducción del uso de fertilizantes y la promoción de los fertilizantes a base de residuos o desechos agrícolas, y la mejora de la calidad de los cursos de agua, así como la garantía de que no se extraen recursos hídricos en exceso.

La política nacional también desempeña un papel importante a la hora de promover un cambio hacia un uso más sostenible y eficiente de los recursos naturales. Este es el caso, especialmente, de la protección de los suelos, que carece de un marco estratégico a escala de la UE. Los Estados miembros han implantado una serie de instrumentos que apoyan las medidas para la protección de los suelos, por ejemplo, la legislación en materia de protección de los suelos [el Gráfico de suelos de Austria ⁽²⁾], estrategias ambientales y agrícolas más generales [la Ordenanza sobre protección ambiental ⁽³⁾ de Rumanía], los programas de investigación

e innovación [el programa de investigación GESSOL ⁽⁴⁾ de Francia] o los sistemas de seguimiento [la base de datos de estado de los suelos de Valonia ⁽⁵⁾].

A escala europea, la PAC y, en particular, la política de desarrollo rural, proporcionan una valiosa fuente de financiación que se puede utilizar para animar a los agricultores, los silvicultores y otros agentes rurales a aplicar las medidas adecuadas sobre el terreno.

Los PDR contienen una amplia variedad de medidas que se pueden usar para mejorar el uso sostenible y eficiente de los recursos de suelo y agua. Estas se pueden utilizar para apoyar

INICIATIVAS DE LA UE PERTINENTES PARA LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

Clima y energía

- Marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030.
- Reglamento de reparto del esfuerzo.
- Decisión sobre el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (UTCUTS).
- Régimen de comercio de derechos de emisión.
- Refundición de la Directiva sobre fuentes de energía renovables (RED II).
- Estrategia de adaptación al cambio climático.

Economía circular/verde

- Estrategia de economía circular.
- Estrategia de bioeconomía.

Suelo y agricultura

No hay un marco político global e integrado sobre el suelo. No obstante, existen algunas herramientas:

- Los componentes de condicionalidad y ecologización de la PAC.
- Los instrumentos políticos nacionales, entre otros, sobre residuos, silvicultura y planificación.

Agua y agricultura

- Comunicación de la UE sobre la agricultura y la gestión sostenible del agua.
- Directiva marco sobre el agua (DMA).
- Directiva sobre los nitratos.

(1) https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester-framework/europe-2020-strategy_es

(2) <https://www.bmlfuw.gv.at/land/produktion-maerkte/pflanzliche-produktion/boden-duengung/bodencharta.html>

(3) <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/67634>

(4) <http://www.gessol.fr/articles-et-documents-de-synthese>

(5) <http://environnement.wallonie.be/legis/solsoussol/sol003.htm>

inversiones en maquinaria u otros tipos de infraestructura en explotaciones agrícolas y a lo largo de la cadena de suministro, proporcionar incentivos para fomentar distintos tipos de gestión de las tierras, así como para promover la cooperación entre los administradores de tierras en zonas más amplias y apoyar el intercambio de conocimientos y la prestación de asesoramiento.

Por ejemplo, en Flandes (Bélgica) se facilita financiación en el marco de la medida agroambiental y climática para animar a los agricultores a hacer frente a la erosión del suelo mediante la creación de franjas de protección de pasto en pendientes sensibles a la erosión (1 047 euros/ha), la conversión de tierras cultivables en pastizales en pendiente (619 euros/ha) o la construcción de muros de erosión hechos de pacas de paja (12,86 euros/m).

En Emilia-Romaña (Italia), se está animando a los agricultores a adoptar



© Rene Rossignaud, European Union

técnicas agrícolas de conservación para luchar contra la erosión y mejorar el contenido de carbono del suelo, lo cual supone la siembra directa o una labranza mínima.⁽⁶⁾

En Grecia se facilita financiación a los agricultores para construir infraestructuras de riego más eficientes (por ejemplo, redes cerradas combinadas

con riego por goteo), de conformidad con las medidas establecidas en los planes hidrológicos de cuenca (PCH), derivadas de la Directiva marco sobre el agua (DMA). En el marco de la misma medida se respaldan otras actividades experimentales para hacer un seguimiento de los datos meteorológicos, hídricos y del suelo.



PROYECTO HIDROLÓGICO CON PARTICIPACIÓN LOCAL INTEGRADA (WILD)

El proyecto WILD («Water and Integrated Local Delivery») del Reino Unido aplica un enfoque basado en la facilitación para cumplir los objetivos de la Directiva marco sobre el agua. El proyecto ha construido una asociación de múltiples interesados que reúne a agricultores y comunidades locales para aportar beneficios económicos y sociales, así como para mejorar la calidad del agua.

El objetivo central de WILD es mejorar el entorno hídrico, centrándose en encontrar soluciones para minimizar los efectos de las inundaciones en la zona y lograr un buen estado ecológico de las aguas superficiales y un buen estado químico de las aguas subterráneas.

Coordinada por el Grupo Asesor sobre Agricultura y Vida Silvestre (FWAG)⁽⁶⁾, la iniciativa cubre una superficie de 26 000 ha de las zonas superior y central de la cuenca de captación de la parte superior del Támesis, dentro de la cuenca hidrográfica del Támesis en el centro y el sur de Inglaterra. Reúne a agricultores y propietarios de tierras, ONG locales, asociaciones regionales de protección y conservación de la vida silvestre y fundaciones y asociaciones del agua, 18 comunidades locales, ayuntamientos locales, la Universidad de Gloucestershire y la empresa hídrica del Támesis.

A través de la realización de eventos con las comunidades locales y cientos de visitas a explotaciones agrícolas para

ofrecer asesoramiento sobre cómo mantener la productividad gestionando de forma sostenible los recursos naturales, los distintos agentes han llegado a comprender el efecto que sus acciones tienen en las inundaciones y la calidad del agua.

La asociación ha podido facilitar la aplicación de los reglamentos de la UE a escala local. La participación del sector privado (Thames Water) y de organismos públicos en colaboración con mediadores y asesores locales ha reforzado el proyecto y mejorado la comunicación y la confianza. Concretamente, la creación de una red de «agricultores protectores» («Farmer Guardians») —principal punto de contacto para los debates entre los agricultores y las entidades reguladoras del agua— ha mejorado la responsabilidad y el diálogo.

El proyecto ha generado cambios en las prácticas agrícolas, incluida la adopción de técnicas sostenibles para la gestión de los plaguicidas por parte de 461 agricultores en más de 25 000 ha, la adición de 1 500 ha de tierra al plan de agroambiente y clima, la instalación de 3 000 m de vallas para proteger el curso de agua, así como el desarrollo de planes de gestión hídrica para las comunidades locales.

Para obtener más información, véase: <http://pegasus.ieep.eu/casestudies/list-of-case-studies#united-kingdom> y <http://www.fwagsw.org.uk/projects/wild-project>

(6) WILD establece una asociación entre la Agencia de Medio Ambiente, el Grupo Asesor sobre Agricultura y Vida Silvestre, el Consejo Comunitario Rural de Gloucestershire, la Fundación del Agua de Cotswolds y el Instituto de Investigación del Entorno y las Comunidades Rurales de la Universidad de Gloucestershire.

Un cambio hacia una economía rural más eficiente en el uso de los recursos exige planes coordinados para zonas rurales concretas. Para ello es necesario que los organismos gubernamentales trabajen con las partes interesadas de los sectores agrícola y ambiental, incluidos los administradores de tierras, para elaborar estos planes sobre la base de pruebas claras. Los fondos disponibles, siendo los fondos de desarrollo rural los más significativos entre ellos, deben destinarse de una forma que responda a las necesidades y prioridades identificadas.

Reforzar la gobernanza rural

Elegir y tomar decisiones forma parte de la vida diaria de todas las personas. No obstante, cuando se trata del bienestar colectivo, reunir a todos los agentes pertinentes y tomar decisiones informadas como comunidad resulta más complejo. Esto hace que entren en juego las consideraciones en torno a una gobernanza eficaz.

Hay múltiples partes interesadas que participan en las decisiones sobre la forma en la que se gestionan los recursos de suelo y agua, y todas deberían involucrarse en los debates y las decisiones sobre las medidas necesarias para las zonas rurales. Esto implica la interacción entre los departamentos de agricultura y medio ambiente del gobierno, entre los responsables políticos, los investigadores y las partes interesadas del sector ambiental y agrícola, así como los administradores de las tierras, que son los responsables últimos de la gestión de los recursos en



© Moisés Pereira, Pexels

cuestión. Una posibilidad es hacer que las partes interesadas participen en consultas abiertas sobre los PDR.

A escala nacional y regional, reunir a todos los agentes de la economía rural desde el inicio del diseño de las medidas del PDR y durante el proceso de ejecución puede ayudar a mejorar la coherencia interna del PDR y la adhesión a sus metas y objetivos y las medidas utilizadas.

Reunir tales conocimientos especializados, por ejemplo, a través de grupos formales de partes interesadas u otras actividades de participación organizadas por los ministerios nacionales o las autoridades regionales, puede ayudar a garantizar que las actividades promovidas en el marco del PDR para apoyar la eficiencia en el uso de los recursos de suelo y agua son coherentes tanto con las demás partes de las PAC como con otras políticas pertinentes a escala nacional y de la UE,

tales como los planes hidrológicos de cuenca previstos en la Directiva marco sobre el agua.

Con respecto al diseño del PDR, es importante asegurarse de que la red rural nacional (RRN) incluye la mayor variedad posible de partes interesadas para que se puedan tener en cuenta sus opiniones al considerar el diseño o las revisiones del uso de las medidas del PDR. Además, una comunicación activa entre la RRN y otros socios, como los grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícolas y los grupos de acción local de LEADER, así como entre investigadores y agricultores, garantiza un mayor intercambio de opiniones. La participación de los administradores de las tierras es importante para el intercambio de conocimientos y para facilitarles foros en los que aportar sus experiencias y conocimientos para las revisiones de los PDR.

MEJORAR EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS Y MOTIVAR LA ACTUACIÓN

Un reto fundamental consiste en promover una acción generalizada en toda la UE, logrando la participación de los 12 millones de agricultores y administradores de tierras de los 28 Estados miembros. Para ello se necesita información actualizada sobre las prácticas que funcionan y el

intercambio de prácticas que se puedan aplicar a otras áreas, no solo entre los administradores de las tierras, sino también entre las partes interesadas y las administraciones.

A partir del trabajo realizado por LEADER y la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad

y Sostenibilidad Agrícolas, pueden utilizarse iniciativas locales ascendentes para conseguir la participación de las partes interesadas de las zonas rurales y mejorar su entendimiento de los requisitos de determinadas medidas de los PDR o políticas asociadas. Por ejemplo, en Gotland (Suecia), se utilizó

un proyecto de LEADER para sensibilizar a los propietarios de las tierras sobre el problema de la protección del agua, así como para aumentar la disponibilidad del agua para la agricultura en la zona.

A través de los procesos participativos se puede generar un mejor entendimiento de lo que se necesita en la práctica para lograr los resultados requeridos y para que los agricultores puedan aplicar

sus conocimientos y determinar cuáles pueden ser las mejores prácticas para lograr los resultados a largo plazo.

Igualmente, para los organismos de ejecución nacionales es importante comprender las necesidades y las preocupaciones de los agricultores y los administradores de las tierras a la hora de diseñar planes que apoyen la eficiencia en el uso de los recursos

para trabajar en los contextos locales y regionales, así como para aumentar la participación de los agricultores con el fin de alcanzar los objetivos en materia de eficiencia en el uso de los recursos.

En Emilia-Romaña (Italia), 20 agricultores participaron en el **proyecto HelpSoil de LIFE** con el objetivo de comprobar los efectos de la agricultura de conservación en la calidad del suelo y la adaptación al cambio climático y contribuir al diseño del PDR regional. Una explotación agrícola involucrada en el proyecto, la explotación Ruoizzi, hizo hincapié en el valor de la financiación del Feader durante la fase de transición de la agricultura tradicional a la agricultura de conservación, que ayudó a recuperar pérdidas de ingresos debidas a cosechas más bajas durante los primeros años.

Por otra parte, un grupo más amplio de agricultores de la zona consideró que los compromisos a largo plazo exigidos por las medidas de los PDR como, por ejemplo, los contratos de medidas agroambientales y climáticas, suponían una posible barrera a la adopción de la agricultura de conservación. La agricultura de conservación se financia dentro del PDR de Emilia-Romaña, en el marco de las medidas agroambientales y climáticas.



© Gunnar Britse



SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN DEL AGUA A TRAVÉS DE LEADER

Desde los años noventa del siglo pasado, en la isla de Gotland, Suecia, el acceso a aguas subterráneas ha ido disminuyendo. Los pozos excavados por particulares se han ido secando, lo que ha supuesto todo un reto para los ganaderos. La perforación de nuevos pozos no se consideró una solución fácil debido a sus posibles repercusiones medioambientales y a los costes asociados.

Se utilizaron fondos del PDR en el marco de LEADER para desarrollar el proyecto Aquabrava, que contribuyó a la creación de ocho humedales y estanques en una superficie total de 10 ha. En esta zona se puso a prueba un sistema hídrico basado en humedales para comprender los factores que afectaban a la disponibilidad del agua y nuevos enfoques para la creación de depósitos de agua.

Además, se organizaron diversas reuniones y talleres para

sensibilizar y promover la construcción o la restauración de humedales en las tierras de los agricultores y ganaderos involucrados en el proyecto.

El proyecto reveló la eficacia y la rentabilidad del sistema de humedales para captar aguas pluviales para su uso en la agricultura. También mostró una mayor disponibilidad de agua en los pozos situados lejos del sistema de humedales. Todas las partes interesadas recibieron una mejor información sobre las ventajas del nuevo sistema de humedales en la zona y sobre la importancia de proteger los recursos hídricos.

<https://enrd.ec.europa.eu/projects-practice/water-preservationproject-%E2%80%98aquabrava%E2%80%99-es>

Duración del proyecto: 2011-2013

Presupuesto total: 154 554 euros

Contribución del Feader: 88 096 euros

En algunos casos, es necesario actualizar las prácticas, los conocimientos y los enfoques tradicionales acerca de la gestión de los suelos y el agua desarrollados por los agricultores y administradores de tierras a lo largo del tiempo, con el fin de armonizarlos con la tecnología moderna y los nuevos planteamientos. A pesar de que, en ocasiones, los agricultores y propietarios de las tierras están dispuestos a aceptar nuevos retos, necesitan el suficiente apoyo para desarrollar y aplicar las habilidades o técnicas correctas.

El apoyo de los PDR —por ejemplo, mediante la prestación de asesoramiento y la impartición de formación (M1), el

intercambio de conocimientos (M2) o la cooperación (M16)— puede ayudar a los administradores de las tierras a ampliar sus conocimientos y favorecer los intercambios entre pares. En Bélgica, la medida de cooperación (M16) se utilizó para cofinanciar el proyecto SOCROSense, de tres años de duración (2016-2018). El proyecto, un grupo operativo de la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícolas, reúne a agricultores pioneros y otros agentes con experiencia en el uso de sensores GPS para hacer un seguimiento de la calidad de los suelos y los cultivos. Debido a la naturaleza transversal de la eficiencia en el uso de

los recursos, en estas oportunidades de debate e intercambio de datos e información no solo han participado los agricultores y otros administradores de tierras, sino también instituciones de investigación y empresas. Esto también debería producir un efecto positivo: la incorporación de las ideas sobre la eficiencia en el uso de los recursos y el entendimiento de cómo estas pueden hacer que la agricultura sea más resistente a las presiones futuras.

El sector privado también puede desempeñar una función importante en la promoción de la eficiencia en el uso de los recursos a través del desarrollo tecnológico. Por ejemplo, podría apoyar el desarrollo de capacidades, compartir conocimientos especializados o implantar soluciones cuando las autoridades públicas no puedan hacerlo, y conectar a las entidades privadas con las administraciones públicas a todos los niveles podría acelerar la difusión de las tecnologías y las nuevas prácticas. El **proyecto AQUAVAL**, financiado por LIFE, muestra cómo la cooperación coordinada entre los municipios y las empresas privadas surtió efecto a la hora de introducir el uso de un nuevo enfoque para gestionar las aguas urbanas en la ciudad de Xátiva y el municipio de Benaguasil, en la provincia de Valencia, España. El sistema de alcantarillado sostenible redujo la energía consumida para tratar y bombear aguas residuales al



© Martin Vavřík



INTERCAMBIO DE MEJORES PRÁCTICAS

El cultivo intensivo del campo en Chequia ha contribuido al declive de la vida silvestre y la diversidad biológica, así como al deterioro de la calidad del suelo. Se estableció un plan agroambiental y climático de siete años de duración (medida agroambiental y climática M10) en los alrededores de la localidad de Šardice, en el sur de Moravia, para financiar la plantación de franjas de forraje al lado de los cultivos con el objeto de conservar y mejorar la diversidad biológica y mejorar la calidad del suelo.

En el período de programación anterior, debido a la falta de comunicación directa con los beneficiarios, solo se recibieron unas cuantas solicitudes. En este caso, las asociaciones de cazadores locales resultaron ser influyentes, pues se reunieron

con los agricultores y les convencieron de unirse al proyecto, ilustrando los posibles beneficios para los agricultores, los cazadores y la comunidad en general por igual, así como los resultados previstos para el entorno local.

En 2011 se habían plantado en total 1 100 ha de franjas de forraje en la zona. Esto hizo que aumentara la vida silvestre y mejoró la calidad de los suelos en la zona.

http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rdp_view/en/view_project_9980_en.html

Duración del proyecto: 2007-2013

Presupuesto total: 1,14 millones de euros

Contribución del Feader: 910 000 euros

Cofinanciación nacional o regional: 230 000 euros

reducir la entrada de agua en el sistema de desagüe.

Regímenes basados en resultados para fomentar la eficiencia en el uso de los recursos

En lo que respecta al empoderamiento de los agricultores para tomar decisiones activas que fomenten la eficiencia en el uso de los recursos en sus explotaciones agrícolas, una interesante novedad emergente en Europa es la creación de

enfoques relativos a la gestión de las tierras que se basen en los resultados.

Los planes basados en resultados centran el pago de ayudas al agricultor no en la aplicación de una práctica agrícola específica (por ejemplo, siembra directa o labranza mínima), sino en la obtención de resultados positivos para el medio ambiente. Dependiendo del diseño específico, los planes basados en resultados pueden ofrecer un vínculo mucho más claro entre la ayuda y el

resultado que se persigue. Además, se anima a los agricultores a asumir la responsabilidad directa de los resultados mediante la aplicación de sus competencias y conocimientos.

En la actualidad, estos enfoques se han desarrollado principalmente teniendo en cuenta los resultados para la diversidad biológica. No obstante, se está estudiando su potencial para otras cuestiones ambientales, como la salud del suelo o el agua ⁽⁷⁾. En Suecia, el



PUESTA A PRUEBA DE RÉGIMENES DE PAGO BASADOS EN LOS RESULTADOS PARA LA GESTIÓN DE LOS NUTRIENTES EN SUECIA

El Consejo de Agricultura sueco estableció, en la primavera de 2017, una iniciativa piloto cuyo objetivo consiste en explorar la viabilidad del diseño de un régimen de pago basado en los resultados con vistas al próximo período de programación. El proyecto reúne a una serie de socios, incluida la Federación de Agricultores Suecos y WWF, que están aportando apoyo financiero (10 %) junto con la financiación del Feader a través de la medida 16,5 (90 %).

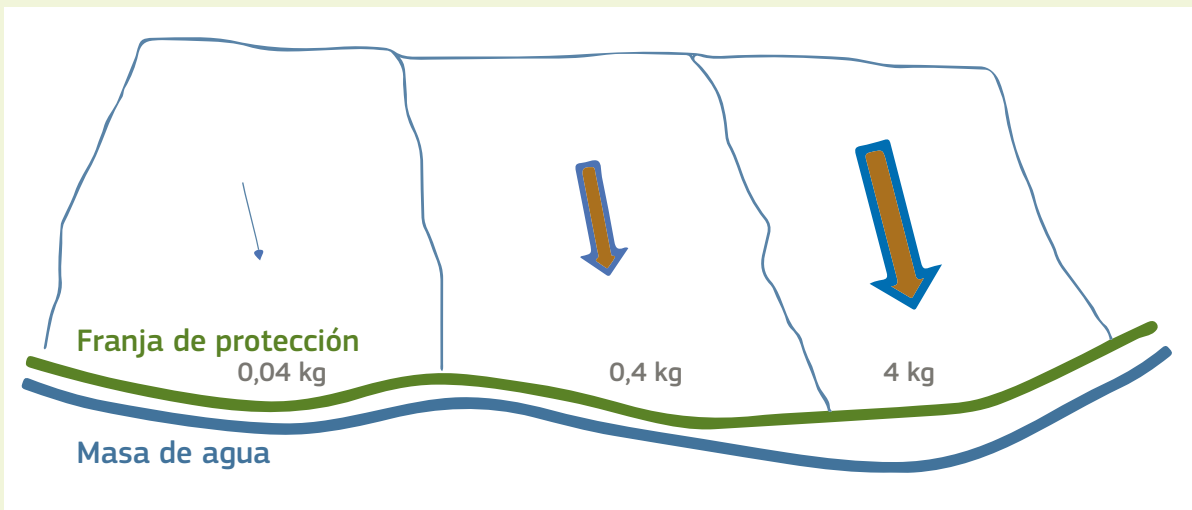
El principal objetivo del proyecto piloto es reducir la pérdida de nutrientes debida a las prácticas agrícolas en tierras cultivables y evitar al mismo tiempo cargas administrativas adicionales para los agricultores. Mientras que la primera fase del proyecto implica la identificación de actividades con un efecto probado entre las que los agricultores pueden elegir, la segunda fase consistirá en el diseño real del

régimen de pago y su puesta a prueba en una zona piloto.

Un reto fundamental al que se enfrenta la autoridad de gestión es el desarrollo de un modelo para calcular la carga de nutrientes a diferentes escalas geográficas y definir actividades para prevenir la pérdida de nutrientes. En la fase de diseño se están analizando otras cuestiones, como la definición de indicadores adecuados y la escala geográfica de examen para los pagos, así como el establecimiento de sistemas de seguimiento y controles adecuados de los componentes basados en el valor.

El objetivo es que la primera fase del proyecto se concluya en la primera mitad de 2018.

https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/tg1_water-soil_result-based-aecm_svensson.pdf



© Emma Svensson, Swedish Board of Agriculture

Se está utilizando un muro de franjas de protección (línea verde) para reducir la carga de nutrientes procedentes de las actividades agrícolas en la masa de agua aguas abajo (línea azul).

(7) https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/s5_resource-efficiency_keenleyside.pdf

Consejo de Agricultura está investigando la posibilidad de crear un régimen de pagos agroambientales basado en los resultados para la gestión de los

nutrientes. Sin embargo, es necesario seguir trabajando para determinar cómo diseñar regímenes de pago vinculados a los resultados para el suelo y el agua,

especialmente para definir indicadores adecuados, realistas y cuantificables y garantizar la disponibilidad de datos fiables.

CONCLUSIONES

La transición a una economía rural eficiente en el uso de los recursos exige pasar a la acción en muchos frentes: desde una planificación estratégica más coordinada en la que participen múltiples partes interesadas hasta la implantación de incentivos adecuados para los agricultores y administradores de las tierras para adoptar medidas sobre el terreno, pasando por la prestación del apoyo, el asesoramiento y el desarrollo de capacidades que se necesiten.

La política de desarrollo rural ya incluye las herramientas necesarias para lograr

un uso más sostenible de los recursos de suelo y agua. No obstante, se debe seguir trabajando para garantizar que estas herramientas se incorporan a los PDR de tal forma que se aborden las necesidades y prioridades en zonas concretas, trabajando junto con los planes de acción existentes, por ejemplo, los planes hidrológicos de cuenca, y que se fomenten el aprendizaje mutuo y el intercambio de conocimientos necesarios.

Más allá de las iniciativas que ya están en marcha en las zonas rurales de la UE, para conseguir el cambio transformador necesario para lograr una economía

rural eficiente en el uso de los recursos en Europa, las buenas prácticas actuales tienen que adoptarse a una escala mucho mayor. Para ello es necesario pensar en formas de construir vínculos más sólidos entre las comunidades locales, científicas y políticas, de facilitar más el proceso de diseño y ejecución de los PDR con la participación de las poblaciones locales y los agricultores o de crear las condiciones necesarias para el intercambio entre agricultores y científicos. Con esto se logrará una mayor coordinación en la planificación, la toma de decisiones y, en última instancia, la ejecución sobre el terreno.



© Jace Grandinetti, Unsplash



© Tomasz Bazylinski, Unsplash

6. Mejora de la eficiencia en el uso de los recursos a través de los PDR

Los recursos naturales sustentan el funcionamiento de la economía europea y revisten especial importancia para la economía rural. La presión ejercida sobre estos recursos va en aumento y sigue siendo un obstáculo fundamental para poder lograr un desarrollo sostenible.

El reto para la agricultura consiste en garantizar un suministro de alimentos suficiente para las futuras generaciones y al mismo tiempo reducir el uso de los recursos e incrementar el reciclaje de los mismos. Los programas de desarrollo rural (PDR) están invirtiendo en actividades que pueden contribuir a la eficiencia en el uso de los recursos en el sector agrícola. Al menos el 30 % de los fondos del Feader de los PDR se debe reservar para medidas que contribuyan a la protección del medio ambiente y a la mitigación del cambio climático, aunque, en la práctica, el importe asignado real es mucho más alto (52 %).

El grupo temático (GT) de la REDR sobre «Economía rural eficiente en el uso de los recursos», que concluyó su trabajo en julio de 2017, se centró en cómo apoyar la integración de actividades y planteamientos para lograr la eficiencia en el uso de los recursos en relación con los suelos y el agua en la ejecución de los PDR.

Este artículo se basa en los resultados obtenidos por el GT para analizar el potencial de los PDR de mejorar la gestión de los recursos naturales en el sector agrícola europeo, teniendo en cuenta los obstáculos expuestos por algunos estudios de casos clave.

PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN ACTUALES

USO DE LOS PDR PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

USO DE LOS PDR EN CASOS REALES

OBSTÁCULOS Y SOLUCIONES

CONCLUSIONES

PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN ACTUALES

La eficiencia en el uso de los recursos o «hacer más con menos» es esencial para sustentar el progreso socioeconómico en un mundo con una capacidad ecosistémica y unos recursos limitados. Está relacionada con la reducción del uso global de los recursos mediante la reducción de la demanda y patrones de suministro alternativos. Este es el concepto clave de la economía verde ⁽¹⁾.

Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos significa adoptar métodos más sostenibles para la agricultura y puede significar reducir el uso de insumos tales como fertilizantes producidos sintéticamente. La agricultura orgánica es pionera en el uso eficiente y el reciclaje de nutrientes del suelo. Cuando se analiza el funcionamiento de dichos sistemas agrícolas, también se plantean oportunidades comerciales.

Un uso más eficiente de los recursos de suelo y agua ayudará a conseguir una serie de objetivos estratégicos de la UE. Para los sectores que hacen uso

del suelo, la eficiencia en el uso de los recursos aporta un mayor potencial de resiliencia y adaptación. Desde una perspectiva rural, aliviar la carga de los sistemas de agua dulce y reducir las presiones ejercidas sobre los suelos proporcionarán a los ecosistemas un mayor margen para adaptarse a los patrones climáticos y meteorológicos cambiantes. A su vez, estas acciones ayudarán a los sectores económicos que dependen del funcionamiento eficaz de estos sistemas, en zonas tanto urbanas como rurales.

A pesar de las mejoras en la gestión de las tierras, los recursos naturales rurales siguen sometidos a presión. En la actualidad, la contaminación por nitrógeno le cuesta a la UE entre 70 000 y 320 000 millones de euros al año, o entre 150 y 750 euros por ciudadano de la UE. Más del 50 % del nitrógeno descargado a las masas de agua puede atribuirse a la agricultura, y se constató que el 15 % de los suelos de la EU-25 tenían más 40 kg de N por ha.

Desde 2005, una característica clave del primer pilar de la PAC ha sido un régimen de condicionalidad obligatoria que hace pagos directos a los agricultores dependiendo del cumplimiento de requisitos ambientales básicos relativos a: gestión de agua y suelos, salud animal y fitosanidad, y mantenimiento de tierras. Este aspecto se afianzó mediante la ecologización de la PAC, introducida con la última reforma en 2013. La condicionalidad establece un punto de referencia para las medidas agroambientales y anima a los agricultores a utilizar los recursos naturales más sabiamente.

Los PDR financiados por el Feader, como segundo pilar de la PAC, dan un nuevo impulso al uso sostenible de los recursos de suelo y agua en la agricultura. Estos programas plurianuales, que actualmente cubren el período 2014-2020, son acordados entre la Comisión Europea y los Estados miembros o las regiones que los aplican.



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL RIEGO

El proyecto italiano IRRINET-IRRIFRAME muestra cómo el Feader puede impulsar un cambio en el comportamiento y mejorar drásticamente la eficiencia en el uso de los recursos. Emilia-Romaña es una región destacada en el sector agrícola italiano, con más de 84 000 explotaciones agrícolas y alrededor de 1 millón de hectáreas en producción. Aproximadamente el 33 % de las explotaciones de la zona incluyen tierras de regadío.

El proyecto IRRINET-IRRIFRAME utiliza una plataforma web que proporciona información sobre la disponibilidad y el equilibrio de los recursos hídricos en la región. Se utiliza para ayudar a los agricultores y agentes agrícolas a planificar el uso que hacen del agua y su aplicación en los cultivos facilitando información actualizada sobre el volumen de riego necesario, el mejor momento para el riego y las ventajas económicas estimadas que aportaría un riego más eficaz. La información que se facilita está adaptada a los diferentes cultivos.

El servicio ha sido objeto de una serie de mejoras, y los agricultores que solicitan ayudas en el marco de las medidas agroambientales y climáticas o de las medidas de promoción de la agricultura ecológica del PDR de la región son aptos para recibir una ayuda adicional de 15 euros por hectárea si usan la herramienta «IRRINET-IRRIFRAME» aprobada.

En 2007-2013, generó un ahorro de agua de más de 50 millones de m³ en la región. El servicio abarcó más de 40 000 explotaciones agrícolas, casi el 40 % de la superficie de regadío de la región. Para 2013, las tierras de regadío gestionadas por IRRINET-IRRIFRAME estaban ahorrando aproximadamente 100 millones de m³ de agua al año.

Véanse las pp. 9-10: https://enrd.ec.europa.eu/publications/eafrd-projects-brochure-transition-greener-rural-economies_es

(1) Comunicación de la Comisión Europea, «Un marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030», 2014: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2014%3A15%3AFIN>

USO DE LOS PDR PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

Los PDR se ejecutan aplicando una gran variedad de distintas medidas que abordan seis prioridades diferentes, de las cuales al menos dos son muy pertinentes en el contexto de la promoción de la eficiencia en el uso de los recursos.

Por ejemplo, en el caso de la prioridad 4, los objetivos cuantificados para la Europa de los Veintiocho en el período de programación 2014-2020 prevén lo siguiente: un 15,1 % de las tierras agrícolas y un 0,8 % de las tierras forestales sujetas a contratos de gestión con el objetivo de mejorar la gestión del agua, y un 14,5 % de las tierras agrícolas y un 1,3 % de las tierras forestales sujetas a contratos de gestión con el objetivo de mejorar la gestión de los suelos.

En el caso de la prioridad 5, los objetivos cuantificados para los PDR para 2014-2020 en la Europa de los Veintiocho prevén lo siguiente: un 13 % de superficies forestales pasarán a sistemas de riego más eficientes, y un 1,1 % de las superficies agrícolas y forestales sujetas a contratos de gestión que contribuyen a la conservación y captura de carbono.

Para lograr estos resultados, las regiones y los Estados miembros de la UE pueden elegir entre siete medidas principales destinadas a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos:

PDR Y EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

Prioridades y ámbitos de interés pertinentes

Prioridad 4: restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas

- Ámbito de interés 4B: mejorar la gestión del agua, incluyendo la gestión de los fertilizantes y de los plaguicidas.
- Ámbito de interés 4C: prevenir la erosión de los suelos y mejorar la gestión de los mismos.

Prioridad 5: economía eficiente en el uso de recursos y resistente al cambio climático

- Ámbito de interés 5A: lograr un uso más eficiente del agua en la agricultura.
- Ámbito de interés 5E: fomentar la conservación y la captura de carbono en los sectores agrícola y forestal.

- M4: inversiones en activos físicos (para inversiones relacionadas con el medio ambiente y el clima);
- M8: inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques;
- M10: ayudas agroambientales y climáticas;
- M11: apoyo a los métodos de agricultura ecológica;
- M12: ayudas al amparo de Natura 2000 y la Directiva marco sobre el agua;
- M13: ayudas a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas;
- M15: servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques.

Además, algunas otras medidas de los PDR pueden contribuir activamente al objetivo de lograr una mayor eficiencia en la gestión de los recursos naturales como el agua y los suelos. Estas submedidas incluyen: M1 (transferencia de conocimientos y actividades de información), M2 (servicios de asesoramiento, gestión y sustitución destinados a las explotaciones agrícolas), M7 (servicios básicos y renovación de poblaciones en las zonas rurales) y M6 (cooperación). Por último, pero no menos importante, la medida M19 (LEADER/DLP) a menudo puede prever la promoción de actividades destinadas a alcanzar el objetivo último de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales en las zonas rurales.

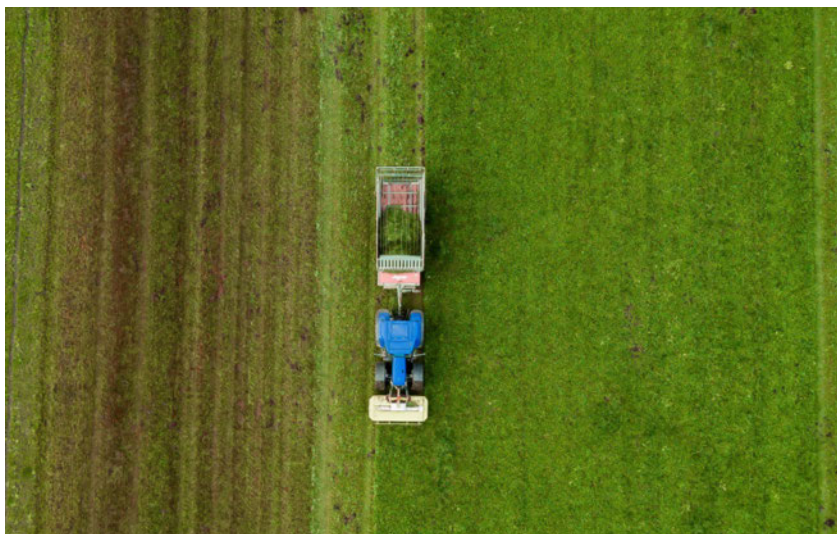
Las medidas se pueden poner en práctica de diversas maneras, de acuerdo con las necesidades específicas y lo que decida el Estado miembro o la región. Por ejemplo, la M4 puede favorecer la inversión en nuevas infraestructuras agrícolas y activos tales como instalaciones de almacenamiento cubiertas para abonos orgánicos, purín y ensilado, para ayudar a reducir las emisiones y evitar la escorrentía de efluentes de ensilado,



o la inversión en sistemas de riego de precisión o sistemas de riego más eficientes para la agricultura.

La M7 puede favorecer la inversión en infraestructura para captar y almacenar agua en períodos de abundantes precipitaciones y para evitar inundaciones de zonas rurales y urbanas. Las medidas M8, M10 y M11 apoyan prácticas sostenibles para la gestión de las tierras. Tales prácticas pueden incluir: optimizar la aplicación de fertilizantes, adaptándolos a los requisitos de los cultivos en la medida de lo posible, usar cultivos de cobertura tras la cosecha de cereales para reducir el riesgo de erosión del suelo, sembrar cultivos que requieran una menor aportación de nutrientes y evitar el pastoreo excesivo y una alimentación suplementaria inadecuada.

La M8 parece desempeñar un papel fundamental en lo que respecta a las emisiones de carbono del suelo, por ejemplo, al aumentar la cubierta forestal



© Danilo Cestonaro, Unsplash

(en el ámbito de interés 5E, el 70 % del gasto público de la Europa de los Veintiocho se asigna a la M8).

El uso de la M16 puede revestir especial importancia a la hora de abordar la gestión de los suelos y del agua en

cuencas de captación que se extienden más allá de explotaciones individuales y límites administrativos. Esto puede tener una importancia fundamental para el paisaje, especialmente cuando se trata de paisajes y tierras agrícolas tradicionales de alto valor.

USO DE LOS PDR EN CASOS REALES

La mejor manera de apreciar el uso que se está haciendo de las distintas medidas del PDR para fomentar la eficiencia en el uso de los recursos en los patrones de cultivo es examinando ejemplos y datos de la UE. El grupo temático (GT) de la REDR analizó una selección de regiones y Estados miembros de la UE: Italia (Emilia-Romaña), Bélgica (Flandes), Finlandia, Grecia, Hungría y Alemania (Baja Sajonia).

El GT descubrió que la asignación presupuestaria total a la prioridad 4

expresada como un porcentaje del gasto público total programado en los seis PDR ⁽²⁾ oscila entre el 25 % en Flandes y casi el 70 % en Finlandia, en comparación con el valor medio de la UE, que se sitúa en el 45,6 %.

Los RDP analizados normalmente aplican una combinación de medidas para conseguir los objetivos de los ámbitos prioritarios relacionados con la eficiencia en el uso de los recursos. Las medidas M1, M2 y M16 se presentaban en la mayoría de los PDR como medidas que contribuyen indirectamente a los

objetivos en materia de eficiencia en el uso de los recursos.

Las medidas aplicadas con más frecuencia en los seis estudios de casos y a escala de la UE, que contribuyen directamente a la eficiencia en el uso de los recursos, incluyen: M10: agroambiente y clima (18,8 % del gasto del PDR en Flandes), M13: ayuda a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas (45,6 % en Finlandia), M11: agricultura ecológica (9,1 % en Grecia) y M4: inversiones en activos físicos (12 % en Grecia).

OBSTÁCULOS Y SOLUCIONES

El análisis del GT de la REDR reveló algunos hallazgos interesantes y formuló recomendaciones para

orientar mejor los PDR con vistas a conseguir los objetivos en materia de eficiencia en el uso de los recursos.

En la región de Emilia-Romaña, el intercambio de información entre los distintos niveles de decisión es

(2) Prioridad 4 y prioridad 5 — Ámbito de interés 5A, ámbito de interés 5E.

limitado. Por lo tanto, se carece de datos sintetizados e integrados para fundamentar las decisiones políticas y subsanar las carencias en materia de motivación. Sigue habiendo una gran carga administrativa asociada con la ejecución de los PDR (p. ej., largos formularios de solicitud, herramientas en línea deficientes, plazos de pago). La condicionalidad *ex ante* relativa a los precios del agua en la agricultura no se aplica a escala regional, e inicialmente esto retrasó la activación de las medidas pertinentes que abordaban las cuestiones y los problemas en materia de agua.

Para hacer frente a los obstáculos mencionados, se podrían usar ejemplos de mejores prácticas para el diseño de políticas no solo a escala regional, sino también interregional. La medida de cooperación (M16) puede ser una herramienta eficaz para facilitar el uso integrado de medidas y otras herramientas para conseguir los

objetivos en materia de eficiencia en el uso de los recursos. En Emilia-Romaña, dichos proyectos de cooperación ya se han financiado, y se basan en el proyecto **IRRINET-IRRIFRAME** (véase la página 40) para mejorar las prácticas de riego y avanzar hacia el «riego fertilizante» utilizando datos sobre la demanda de nutrientes del suelo.

En la región de Flandes, algunos agricultores no consideran que el deterioro de la calidad del suelo sea un problema importante. Temen la condición de pastos permanentes si las tierras cultivables se pasan a la gestión de pastos. Además, el PDR recoge muchas medidas distintas que generan muchos efectos a pequeña escala en la eficiencia en el uso de los recursos. Un PDR más centrado en determinadas esferas de interés reforzaría los efectos a escala territorial. La cuestión de la materia orgánica del suelo también se podría examinar en el contexto del

PDR y la actual política sobre abonos de Flandes.

En Hungría, el estudio de caso reveló que los sistemas de seguimiento ambiental no estaban plenamente adecuados para medir los efectos de los pagos de la PAC en el suministro de bienes públicos. Además, los agricultores no siempre toman correctamente las muestras del suelo, ni siempre se utilizan planes de gestión de los nutrientes al planificar las inversiones. Los agricultores parecen sentirse más motivados por las ayudas financieras que por los beneficios ambientales; suelen prevalecer los usos tradicionales del suelo, en parte debido a la elevada edad media de los agricultores. De forma más general, las aplicaciones y las intervenciones se basan en las explotaciones agrícolas y se desvinculan de un enfoque más territorial basado en la comunidad. Es difícil definir criterios controlables y cuantificables para la protección del suelo y la captura de carbono.

CULTIVAR SIN PAGOS AGROAMBIENTALES

En 2014, la mayoría de los compromisos de la medida agroambiental en el marco del PDR húngaro para el período 2007-2013 llegaron a su fin y en 2015 se adoptó el nuevo PDR. Para un gran número de agricultores, esto supuso un año de interrupción durante el cual no se realizó ningún pago agroambiental.

En el otoño de 2015, dos investigadores (de la Academia Nacional de Ciencias de Hungría y de la Universidad de Cambridge) encuestaron a los agricultores con tierras en zonas de alto valor natural. Esto permitió comprobar la realidad rural del funcionamiento interno de la medida y ofreció una perspectiva de las motivaciones de los agricultores.

En total, se entrevistó a 300 agricultores y se rellenaron 300 cuestionarios. El tamaño de las explotaciones agrícolas oscilaba entre 3 ha y 1 600 ha (la mayoría de las explotaciones correspondía a las categorías de 11-50 ha o 101-300 ha).

Se preguntó a los agricultores cómo había afectado el año de interrupción de los pagos a sus explotaciones, a sus prácticas agrícolas y a sus planes futuros. Los principales resultados de la encuesta fueron los siguientes:

- Los dos principales motivos para adherirse al régimen fueron los incentivos económicos y el hecho de que la ayuda prestada hacía posible la agricultura incluso en tierras

agrícolas de menor calidad, donde hay pocas alternativas viables.

- Los pagos agroambientales y climáticos representaban entre el 25 y el 38 % de los ingresos totales de las explotaciones agrícolas.
- En general, el 58 % de los agricultores renunció a la idea de cumplir todos los criterios agroambientales y climáticos tras la finalización de los pagos. El 42 % que continuó lo hizo por motivos relacionados con las características del territorio (baja fertilidad), los planes existentes para continuar después de la reanudación de los pagos y la proximidad de zonas protegidas (normalmente se realizan más controles en las actividades de las explotaciones).
- El 57 % de los agricultores utilizó más plaguicidas y pesticidas, el 28 % utilizó más fertilizante artificial.
- Entre un 23 % y un 33 % de los agricultores canceló o pospuso sus inversiones relacionadas con la explotación agrícola debido a la suspensión de los pagos agroambientales y climáticos.
- En total, más del 80 % de los agricultores volverán a adherirse al régimen. No obstante, un 16 % de los agricultores decidió comenzar la siguiente ronda de obligaciones agroambientales y climáticas con un territorio más pequeño.

CONCLUSIONES

El marco de las tres lagunas — descrito en el artículo titulado «El reto de la eficiencia en el uso de los recursos» (véase la página 4)— resulta útil para entender las barreras a la eficiencia en el uso de los recursos. La laguna de motivación, la laguna de conocimiento y la laguna política pueden ser útiles para detectar obstáculos y esbozar posibles mejoras en el diseño y la ejecución de los PDR y de sus medidas desde la perspectiva de la eficiencia en el uso de los recursos. Es evidente que, en la mayoría de los casos, las lagunas están interrelacionadas, por lo tanto, el reto para las autoridades de gestión reside en encontrar soluciones que aborden las tres lagunas.

La eficacia de los PDR puede ser muy difusa si las medidas no están lo suficientemente orientadas y adaptadas a las necesidades y prioridades de la zona local en términos de eficiencia en el uso de los recursos. Una orientación eficaz también puede ayudar a aumentar la coherencia entre los objetivos y las políticas relacionadas, tales como la orientación espacial de las actividades para fomentar la eficiencia en el uso de los recursos en zonas que necesitan pasar a la acción conforme a la Directiva marco sobre el agua. En sus esfuerzos por acelerar la transición a una economía eficiente en el uso de los recursos, los PDR tendrán que hacer frente a algunos retos recurrentes.

La sensibilización sobre la eficiencia en el uso de los recursos sigue siendo limitada entre los agricultores, aun revistiendo una importancia estratégica para la futura rentabilidad de las explotaciones agrícolas. La promoción

de un asesoramiento de alta calidad o personalizado para los agricultores y sus organizaciones haría más factible la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos, al tiempo que potenciaría el interés por innovar en las explotaciones agrícolas.

Las tasas de asimilación se pueden mejorar adoptando un enfoque más centrado en el usuario para la ejecución de los PDR. Unos métodos de aplicación que funcionen bien y la puntualidad en los pagos animarán a los agricultores que estén dispuestos a cambiar sus prácticas de uso del suelo.

Todo apunta a que es necesario mejorar los esfuerzos de supervisión y evaluación para la ejecución de los PDR en diversas etapas. Esto incluye facilitar información personalizada para ayudar a los agricultores a elegir las medidas más adecuadas con el fin de combinar una mejor eficiencia en el uso de los recursos con el objetivo de rentabilidad a largo plazo, o el uso obligatorio de herramientas sencillas para equilibrar los nutrientes a la hora de solicitar la adhesión a algunas medidas de los PDR.

En última instancia, las autoridades de gestión pretenden aumentar los efectos de sus esfuerzos para impulsar la eficiencia en el uso de los recursos. Esto es posible si se orientan mejor las medidas partiendo de un mejor conocimiento del problema ambiental en cuestión (p. ej., mediante una mejor evaluación comparativa) y haciendo un mayor uso de paquetes de intervenciones que combinen distintas medidas de los PDR.

Esta última vía puede dividirse en acciones colectivas organizadas conforme a un punto de atención territorial (p. ej., un reto específico a gran escala relacionado con el agua) o se puede utilizar un enfoque de cadena de valor que incluya a productores, procesadores y distribuidores.

La adopción de paquetes de medidas conforme a un punto de atención territorial puede ayudar a abordar problemas ambientales más urgentes y concentrados. Es probable que la adopción colectiva de distintas medidas por parte de distintos agentes de la misma cadena de valor facilite la adopción de innovaciones, y puede resultar de vital importancia a la hora de crear nuevas oportunidades de mercado que, a su vez, pueden facilitar la adopción ulterior de medidas de fomento de la eficiencia en el uso de los recursos. Por ello, como primer paso, se suele abogar por un uso más generalizado de la M16 (actualmente absorbe tan solo el 1 % del presupuesto medio de los PDR).

Más allá de los PDR solamente, se puede fomentar una mayor eficiencia en el uso de los recursos a través del enfoque de financiación múltiple que se puede aplicar a las iniciativas de desarrollo local participativo (DLP). Combinando el uso de distintos Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, las autoridades de gestión pueden mejorar la forma de destinar el dinero para diferentes tipos de gastos y beneficiarios en el sector rural, todo ello para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

PUBLICACIONES DE LA REDR

Manténgase informado sobre las últimas noticias, opiniones y avances en materia de desarrollo rural en Europa leyendo las distintas publicaciones de la REDR.

Estas están disponibles en la sección de publicaciones de <https://enrd.ec.europa.eu> o mediante suscripción enviando un correo electrónico a subscribe@enrd.eu.

Para más información póngase en contacto con info@enrd.eu.

REVISTA RURAL DE LA UE

La *Revista rural de la UE* es la publicación temática más importante de la REDR. Presenta los últimos conocimientos y noticias sobre un tema concreto de interés para el desarrollo rural en Europa. Los temas abarcan desde el emprendimiento rural y la calidad alimentaria hasta el cambio climático y la inclusión social. Se publica dos veces al año en seis lenguas de la UE (alemán, español, francés, inglés, italiano y polaco).

N.º 24 – Reimaginar las oportunidades de negocio que ofrece el mundo rural



N.º 23 – Economía verde — Oportunidades para la Europa rural



N.º 22 – Cadenas de distribución de alimentos y bebidas inteligentes y competitivas



FOLLETO DE PROYECTOS DEL FEADER

La REDR publica folletos en los que se presentan ejemplos de interés de proyectos financiados por el Feader. En cada edición se destacan ejemplos de proyectos realizados con éxito en relación con aspectos concretos del desarrollo rural. El objetivo de estos folletos es mostrar los logros del Feader e inspirar nuevos proyectos. Se publican en seis lenguas de la UE (alemán, español, francés, inglés, italiano y polaco).

RURAL CONNECTIONS

Rural Connections es la Revista sobre Desarrollo Rural Europeo. Producida por la REDR, *Rural Connections* ofrece opiniones de personas y organizaciones sobre temas importantes del desarrollo rural, así como historias y perfiles de proyectos y agentes del desarrollo rural. Además, la revista mantiene informados a los lectores sobre las novedades en materia de desarrollo rural en toda Europa. Se publica en primavera y otoño en seis lenguas de la UE (alemán, español, francés, inglés, italiano y polaco).

BOLETÍN INFORMATIVO

Todas las noticias sobre el desarrollo rural en Europa, directamente en su bandeja de entrada una vez al mes. El Boletín de la REDR proporciona breves síntesis de los problemas emergentes, temas de actualidad, noticias y acontecimientos relacionados con el desarrollo rural de la UE. Suscríbese aquí: https://enrd.ec.europa.eu/news-events/enrd-newsletter_en

CÓMO OBTENER LAS PUBLICACIONES DE LA UNIÓN EUROPEA

Publicaciones gratuitas:

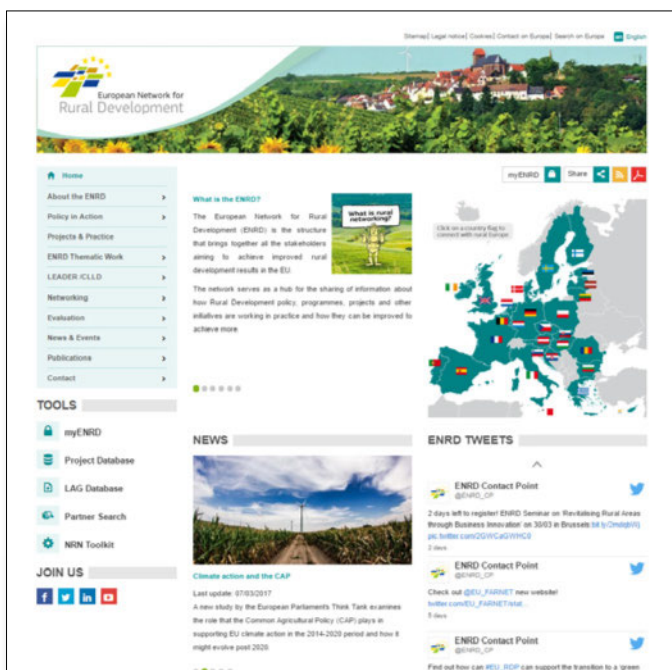
- Un único ejemplar:
A través de EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).
- Varios ejemplares/pósteres/mapas:
En las representaciones de la Unión Europea (http://ec.europa.eu/represent_es.htm), en las delegaciones en terceros países (http://eeas.europa.eu/delegations/index_es.htm) o contactando con Europe Direct a través de http://europa.eu/europedirect/index_es.htm o del teléfono 00 800 6 7 8 9 10 11 (gratuito en toda la Unión Europea) (*).

(* Tanto la información como la mayoría de las llamadas (excepto desde algunos operadores, cabinas u hoteles) son gratuitas.

Publicaciones de pago:

- A través de EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

La REDR en línea



Dele a «me gusta» a la página web de Facebook de la REDR



Siga la cuenta @ENRD_CP en Twitter



Vea los vídeos del canal EURural en YouTube



Únase al grupo de debate de la REDR en LinkedIn



Punto de Contacto de la REDR
 Rue de la Loi/Wetstraat, 38 (bte 4)
 1040 Bruxelles/Brussel
 BELGIQUE/BELGIË
 Tel. +32 2 801 38 00
 info@enrd.eu



Oficina de Publicaciones

<https://enrd.ec.europa.eu>



European Network for Rural Development