

APLICACIÓN DE PRINCIPIOS AGROECOLÓGICOS PARA EL MANEJO DEL SUELO Y LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

# Agricultura ecológica y manejo del suelo, adelantándose a las políticas de protección

El suelo es uno de los soportes de la vida en el planeta, pero su importancia no está siendo debidamente considerada; la falta de una política de protección específica, y la dispersión de acciones en la legislación comunitaria y nacional no

están contribuyendo a poner freno a su degradación. Modelos de producción como la agricultura ecológica dirigen la mayor parte de sus prácticas hacia la conservación del suelo de cultivo adelantándose a la necesaria regulación.

**Dra. Juana Labrador.**

Dra. de Biología. Escuela de Ingenierías Agrarias.  
Universidad de Extremadura.

La importancia que tienen los suelos para el mantenimiento de la vida en el planeta es algo que no deja lugar a la duda. En ellos se producen nuestros alimentos, se filtra, depura y se conserva el agua, en ellos desarrollamos nuestras actividades laborales y lúdicas, son guardianes de una historia propia ligada a la de la humanidad y reserva genética del potencial que plantas y organismos han utilizado para adaptarse a un medio ambiente cambiante. La edafología define el suelo como un sistema complejo órgano-mineral, no renovable a corto plazo, situado entre la atmósfera y la litosfera, capaz de permitir la vida y la existencia de todos los ecosistemas terrestres y de las actividades asociadas.

Si nos centramos en los suelos de cultivo, la mayoría de los procesos que forman parte de la dinámica de los agrosistemas tienen al suelo como centro regulador crítico; en esta afirmación confluyen aspectos ligados con su vulnerabilidad, con su lenta formación y renovación y con el reconocimiento de los múltiples servicios que presta el suelo al ser humano.

En las últimas décadas, el estudio del suelo ha estado ligado a las necesidades de la agronomía, por lo que no nos debe extrañar que su conocimiento y la interpretación



La mayor parte de los suelos europeos acumulan carbono: los suelos de los pastizales y los terrenos forestales actúan como sumideros y captan hasta 100 millones de toneladas de carbono al año.

de su dinámica en el manejo agrario, estuviera guiada mayoritariamente por criterios productivistas. Aumentar los rendimientos agrícolas era el primer objetivo que dirigía el manejo del suelo en un modelo agrario basado en principios similares a los de cualquier actividad industrial.

Las consecuencias de esta forma de actuar sobre los suelos de cultivo, unida a la presión de otras actividades humanas no agrícolas y diversos procesos de carácter natural, han generado graves problemas de degradación, que además divergen de unos lugares a otros.

El Convenio de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD) aprobado en octubre de 2004 define el proceso de desertificación como «la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores». Los procesos de degradación incluyen entre otros: la erosión hídrica y eólica del suelo, la salinización y sodificación, el sellado y la compactación, la pérdida de materia orgánica, la pérdida permanente de cobertura vegetal y la disminución de la biodiversidad.

Los riesgos inmediatos y futuros, no sólo se producen sobre la sostenibilidad de los sistemas agrarios sino sobre la de otros ámbitos de interés común como la calidad del agua, el cambio climático, la biodiversidad, la salud humana y la seguridad alimentaria.

Debido a la importancia de la edafosfera, la verdadera raíz del problema radica en que estamos alterando los procesos que son el soporte de la vida del planeta y con ello estamos reduciendo su capacidad para mantener de forma segura la propia vida.

## Necesidad de una política de protección del suelo

Hasta la fecha, el suelo no ha sido objeto de una política de protección específica a nivel comunitario y las propuestas de la Comisión Europea al Parlamento y al Consejo para la adopción de una Directiva propia, con vistas a establecer un marco comunitario para la protección de los suelos, ha mostrado la incorfomidad de algunos de los Estados miembros.

Dispersas en la legislación comunitaria se pueden encontrar medidas que hacen referencia a la protección del suelo, de ahí que existan diferentes políticas comunitarias que pueden contribuir a esta protección. Éste es el caso de muchas disposiciones de la vigente legislación comunitaria de medio ambiente –agua, residuos, productos químicos, prevención de la contaminación industrial, plaguicidas, etc.–, o en acciones como la condicionalidad que introduce algunos ámbitos de protección del suelo agrícola en la Política Agrícola Común reformada, así como en la Política de Desarrollo Rural de la UE –las medidas agroambientales, en particular–.

Sin embargo, las actuales disposiciones, debido a sus diferentes objetivos y alcances y a que, a menudo, están concebidas para salvaguardar otros ámbitos del medio ambiente, proporcionan, aunque se apliquen plenamente, una protección fragmentada e incompleta, ya que no cubren todos los suelos, ni todos los diferentes usos, ni todas las amenazas detectadas.

Esta falta de coherencia en los regímenes de protección del suelo en los Estados miembros alcanza no sólo al suelo como recurso ambiental, sino que puede afectar a la



La estrategia más eficaz para impedir la pérdida global de carbono del suelo sería detener este proceso de conversión de tierras forestales y de pastos a tierras agrícolas, pero esa política podría entrar en conflicto con la necesidad de satisfacer la creciente demanda global de alimentos.

competitividad de los operadores económicos que se desenvuelven en marcos jurídicos diversos y que tienen el suelo directa o indirectamente implicado en su actividad.

En la Comunicación 2002/179 el Consejo considera que «el funcionamiento apropiado del mercado único, puede requerir también un planteamiento común en la política de suelos, de manera que su protección y remedio a todos los niveles pertinentes puede también afectar a la competitividad».

La prueba evidente de lo inoperante de las mismas es que el suelo sigue degradándose. Por lo tanto, es necesario abordar su protección desde un enfoque integrado. En este sentido, la Comisión Europea elaboró y publicó la comunicación COM (2002) 179 con la intención de equiparar las políticas de protección del suelo con las existentes en el entorno del agua y la atmósfera.

En el documento 2006/0086 (COD) la Comisión Europea expresa que: «el suelo debe utilizarse de manera sostenible a fin de preservar su capacidad de prestar servicios ecológicos, económicos y sociales, manteniendo, al mismo tiempo, sus funciones, de modo que pueda satisfacer las necesidades de las futuras generaciones».

Como resultado de esta iniciativa surgió la comunicación COM (2006) 231 final “Estrategia temática para la protección del sue-

lo” –y de la misma manera que se promovió la Directiva Marco en el Sector del Agua (2000/60/CE)– la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/0086 (COD) por la que se establece un marco para la protección del suelo y se modifica la Directiva 2004/35/CE.

Esta propuesta de Directiva, pretendía dar forma a una estrategia común reforzada por un marco legislativo efectivo y coherente que fijara principios y objetivos comunes para garantizar la protección y el uso sostenible del suelo en la UE, teniendo como principios rectores: la preservación de las funciones del suelo, la prevención de la degradación, la mitigación de los efectos de la degradación y la restauración de los suelos degradados. Esta Directiva recomienda a los Estados miembros y a las instituciones comunitarias que deben integrar la protección del suelo en otras políticas sectoriales que puedan tener una incidencia importante en aquél, especialmente la agricultura, el desarrollo regional, los transportes y la investigación, estableciendo un marco y unas acciones comunes.

El Parlamento Europeo aprobó la propuesta de Directiva en primera lectura en noviembre de 2007, pero la propuesta quedó bloqueada después en el Consejo de Medio Ambiente de diciembre de 2007, cuando Austria, Francia, Alemania, Países Bajos y

Reino Unido votaron en su contra -España ha defendido siempre con rotundidad la necesidad de un marco legislativo sobre protección de suelos-. En este momento, y a pesar de las evidencias científicas que demuestran la necesidad de una política europea que salvaguarde el recurso suelo, la propuesta de la Comisión sobre una Directiva Marco de protección del suelo sigue bloqueada.

La negativa de los Estados miembros responde a la propuesta de que, aún aceptándose la necesidad de tomar medidas urgentes para la protección del suelo, esto no implica que esas medidas deban adaptarse a la escala comunitaria -por falta de competencia, presiones políticas u otros intereses- por lo que, independientemente de las competencias comunitarias, las medidas legislativas deberían ser adoptadas a nivel de los Estados miembros.

Sin embargo, las consecuencias de la degradación del suelo de cultivo tienen una dimensión transfronteriza. Esto se ve claramente en la implicación del suelo en problemas globales como el aumento y mitigación del cambio climático, en la contaminación de las aguas o en la pérdida de calidad de los productos cultivados en suelos enfermos de determinadas zonas que se venden a miles de kilómetros afectando a la salud de otros consumidores. Además, esto también ha contribuido a que la sociedad comience a cuestionarse si la fragmentación y la incoherencia de determinadas decisiones políticas son eficaces.

Para los casos de competencia compartida como es la Política de Medio Ambiente el Tratado de Ámsterdam establece en su artículo 5 el Principio de Subsidiaridad en el que



Las consecuencias de ciertas formas de actuar sobre los suelos de cultivo, unida a la presión de otras actividades humanas no agrícolas y diversos procesos de carácter natural, han generado graves problemas de degradación.

se expresa que «la Comunidad sólo intervendrá en la medida que los objetivos de la acción pretendida no puedan ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros y por lo tanto puedan lograrse mejor a escala comunitaria».

Por lo tanto, el carácter transnacional del suelo y del conjunto de las amenazas al mismo y las medidas de protección para frenarlas en términos generales -desde el punto de vista ambiental y desde una perspectiva de mercado interior- no dejan lugar a duda, de que debe ser la Comunidad basándose en el principio de subsidiaridad -y más concretamente siguiendo el Protocolo más detallado de ese principio- la que debería sacar adelante esa Directiva.

## Agricultura ecológica y protección del suelo

La lectura de la propuesta de Directiva, nos reafirma en la idea de que la causa más importante de la degradación y la pérdida de suelo, es la actividad agraria industrial.

Y aunque en los últimos años han surgido en nuestro país modelos de gestión agrícola que “venden” sostenibilidad -como la agricultura de conservación o la integrada-, basados en los mismos planteamientos productivistas que la agricultura industrial pero “suavizando” algunas técnicas de manejo, ninguno de ellos contempla la protección del suelo desde una perspectiva global.

En este momento, la complejidad del sue-

**PRODUCTOS BIORRACIONALES**  
*Respetuosos con el medio ambiente*



lo como sistema que tiene como condición obligada la existencia de la vida y la aplicación de este conocimiento al diseño de modelos agrarios eficientes para poner freno a la degradación del suelo sólo es abordada de forma integral por modelos de gestión agraria basados en premisas agroecológicas como es la agricultura ecológica.

La agroecología, es una disciplina científica que propone un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente, centrado no sólo en la producción sino en la estabilidad ecológica del sistema de producción.

En la práctica, la aplicación de principios agroecológicos para el manejo de los agrosistemas se centra sobre dos pilares fundamentales: el manejo orgánico del suelo y el manejo de hábitats diversificados. Centrándonos en el suelo de cultivo, en el proceso de reconversión a la producción ecológica, su manejo debe pasar por un proceso de transición que secuencialmente promoverá:

- ▶ La eliminación de agroquímicos a través de estrategias de prevención y control.
- ▶ El rediseño del sistema de cultivo y de la vegetación no cultivo, así como de cubiertas, aportes orgánicos y minerales, laboreo y riego.
- ▶ La utilización cuando sea necesario y para compensar a las prácticas de manejo, de insumos permitidos y recogidos por los Reglamentos 834/2007 y 889/2008.

A lo largo de las tres fases se guía el manejo del suelo con el objetivo de asegurar la mayor eficiencia en la dinámica e interacción de sus componentes, procurando el aumento de la materia orgánica como fuente de biomasa y como carbono orgánico en el suelo, la vida en el suelo –organismos y sistemas radiculares–, la agregación y la estabilidad estructural.

De esta manera, los objetivos del manejo ecológico del suelo se enfocan hacia el aumento de:

- ▶ La biodiversidad edáfica, así como de las interacciones en redes tróficas.
- ▶ La cantidad y diversidad de la producción de biomasa para aportar.
- ▶ La materia orgánica en todas sus formas, así como su biotransformación.
- ▶ La dinámica de los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes minerales.
- ▶ La agregación y la estabilidad de la estructura.



Una de las prácticas de manejo que ayuda a asegurar una mayor eficiencia en la dinámica e interacción de los componentes de suelo es el mantenimiento de suelos cubiertos mediante mulching o cubiertas vegetales vivas.

- ▶ La eficiencia en la conservación del agua y en la dinámica de los gases.
- ▶ La fijación del carbono y la disminución de gases con efecto invernadero.

Las prácticas de manejo que permiten la consecución de estos objetivos estarán relacionadas con:

- ▶ Los aportes de materia orgánica de calidad en forma de estiércol compostado, compost vegetales, restos de cosecha y abonos verdes, y la diversificación de esos aportes.
- ▶ El diseño de cultivos con fines fertilizantes –policultivos en rotación o asociación, implantación de praderas, setos de árboles y arbustos, manejo de adventicias–.
- ▶ El mantenimiento de suelos cubiertos mediante *mulching* o cubiertas vegetales vivas.
- ▶ El aporte de abonos organominerales o minerales que han sufrido sólo transformación física adecuando estos últimos a los desequilibrios que pueda presentar el abonado orgánico, a estados de reconversión y a períodos críticos de deficiencias nutritivas o mayores necesidades en la fisiología del vegetal.
- ▶ El control del laboreo –limitado a un mínimo de labores– con la utilización de aperos que no volteen la tierra en profundidad, que favorezcan el picado de los

restos de cosecha y la mezcla superficial o que permitan labores someras con el cultivo implantado.

- ▶ El control del riego, procurando mitigar con la cubierta del suelo el golpeteo directo del agua, o los procesos de encharcamiento.
- ▶ La implantación cuando sea posible de sistemas mixtos –agroforestales, agroganaderos, etc.–; teniendo un control exhaustivo sobre la carga ganadera.
- ▶ La recuperación y conservación del paisaje agrícola procurando el menor impacto con la integración de las actividades productivas en el mismo.
- ▶ La adopción de medidas puntuales específicas para la conservación del suelo y el agua como el laboreo siguiendo las curvas de nivel, la realización de terrazas de absorción y zanjas de infiltración, el control de las cárcavas, la disposición de setos vivos, etc.

En estos momentos, mientras se vuelve a abrir el debate sobre la importancia de legislar la protección del suelo, no está de más adelantarnos a las amenazas a las que está sometido mediante actuaciones directas que generen agroecosistemas más maduros con suelos más fértiles; agrosistemas que presenten un alto grado de estabilidad, en ambientes cambiantes. ●