

# Análisis de un sistema productivo desde una perspectiva regenerativa

Los elementos del sistema productivo sobre los que se puede **intervenir** y que son la base para un Modelo Productivo Regenerativo son: 1) **la diversidad de plantas**; 2) **el retorno de los materiales vegetales al suelo**; 3) **las intervenciones que bloquean el funcionamiento de los procesos biológicos del suelo**; 4) **el funcionamiento del suelo y el ciclo del carbono**; y 5) **el agua como factor limitante de la productividad del sistema**. El conocimiento de estos elementos y sus principales componentes permiten evaluar cómo funciona cada sistema y que intervenciones pueden ayudar a mejorarlo.

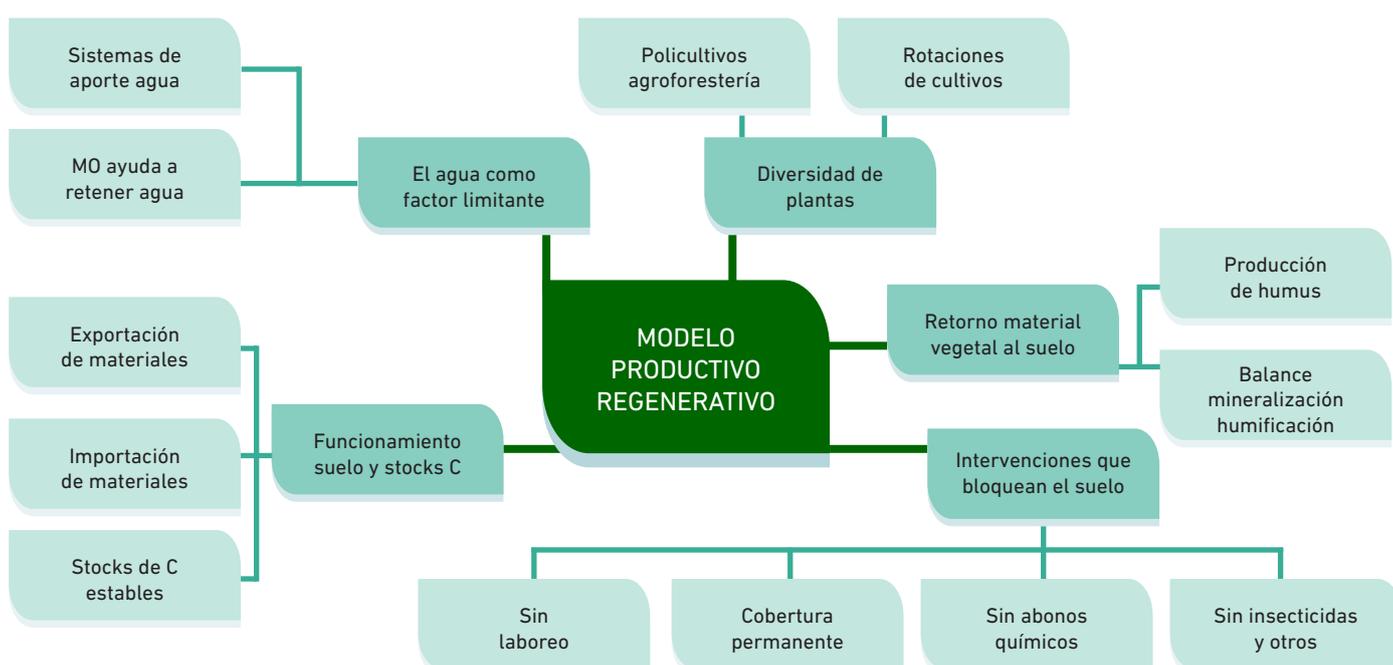
## ■ Bases para un modelo productivo regenerativo

Un modelo de agricultura sostenible que garantice la **soberanía alimentaria**, debe basarse en **alimentar el suelo y mejorar el hábitat para la red trófica**. Son cinco los elementos del sistema productivo sobre los que se puede intervenir y que se deben considerar en cada situación concreta: 1) **la diversidad de plantas**; 2) **el retorno de los materiales vegetales al suelo**; 3) **las intervenciones que bloquean el funcionamiento de los procesos biológicos del suelo**; 4) **el funcionamiento del suelo y el ciclo del carbono**; y 5) **el agua como factor limitante de la productividad del sistema**. El conocimiento de estos elementos y sus principales componentes (Figura 1), junto con el análisis de los indicadores del estado de salud del suelo, permiten evaluar cómo está funcionando el sistema y cuáles son las intervenciones que pueden ayudar a mejorarlo de la manera más eficiente.

**(1) La diversidad de plantas.** La primera pregunta que debemos plantearnos es si es posible aumentar la producción

del sistema y su actividad biológica (inevitablemente relacionados) mediante el aumento de la diversidad vegetal, tanto en términos espaciales como temporales. Para ello, es muy importante conocer las características de crecimiento de los elementos principales de nuestro sistema (árboles, plantas de pasto, vegetales de extensivo, vegetales de intensivo y frutales), y, si es posible, combinarlos en el espacio (**policultivos, agroforestería**) o el tiempo (**rotaciones de cultivos**) a fin de mejorar la producción del sistema y la actividad biológica del suelo (Figura 2).

**(2) El retorno de los materiales vegetales al suelo.** El retorno de materiales vegetales al suelo es una característica del sistema productivo y del tipo de manejo. Es uno de los aspectos que hay que cambiar cuando se pretende modificar el modelo productivo. Lo que se busca es un retorno de materiales vegetales (en forma directa, de excrementos o compost) que ayuden a proteger el suelo y a la formación de una capa de humus, y finalmente nutran a la planta.



**Figura 1.** Esquema de los cinco principales elementos del Modelo Productivo Regenerativo y los componentes más importantes de cada uno de ellos que se deben analizar para evaluar cómo está funcionando un sistema determinado.



**Figura 2.** Imagen de un campo de policultivo orgánico en Planeses, La Garrtxa (A) y un campo con monocultivo de cereal (B). Foto: MJ. Broncano

Es necesario conocer los factores que regulan el **balance entre mineralización y humificación** de los materiales aportados para poder priorizar el proceso que interese más en cada momento. **El objetivo es que esto se pueda conseguir cerrando el ciclo sobre el propio terreno** (un ejemplo claro sería el pastoreo), sin necesidad de traer materiales externos ni tener que hacer transformaciones que nos hagan gastar tiempo y energía. En algunos casos, como la producción vegetal intensiva (huerta), es necesario el aporte de materiales externos transformados (diferentes tipos de compost). En este caso la inversión es asumible porque es un uso que ocupa una parte muy pequeña del territorio. También **es necesario aportar materiales externos en situaciones en las que se tiene que restaurar un sistema degradado** y el aporte de materia orgánica es el elemento principal.

**(3) Las intervenciones que bloquean el funcionamiento de los procesos biológicos del suelo.** Algunas de las técnicas que emplea la agricultura convencional afectan negativamente a la red trófica del suelo, hasta el punto de destruir el hábitat. Por ello, **el modelo de agricultura regenerativa incluye eliminar el laboreo, reducir al máximo el suelo desnudo, evitar la compactación del terreno y el uso de abonos químicos, insecticidas, fungicidas y herbicidas.** Para la producción vegetal extensiva es necesario el uso de maquinaria para la siembra y la cosecha. El uso de maquinaria pesada puede provocar una compactación del terreno, por lo que se debe hacer de la manera y en el momento en que el impacto sea el menor posible. Cuando vamos a trabajar tierras que vienen del sistema productivo convencional, se ha de tener en cuenta que los impactos de la gestión pasada se pueden mantener en el suelo durante un tiempo más o menos largo (que podría alargarse más de 5 años), de manera que se ha de actuar activamente para recuperar la salud del suelo.

**(4) El funcionamiento del suelo y el ciclo del carbono.** El balance de entradas y salidas de materiales orgánicos define la sostenibilidad del sistema. Un sistema productivo siempre tendrá salidas, pero la gestión eficiente ha de conseguir que las salidas ligadas a los aprovechamientos no representen una reducción de los stocks del sistema (sobre todo de los stocks del suelo), y que sean compensados por la propia productividad del mismo. **Cuando se pasa de una gestión**

## El modelo productivo regenerativo: costes económicos del cambio de modelo

El modelo de producción basado en la alimentación natural de la planta aprovecha los recursos de la zona y el funcionamiento de los procesos naturales. Este modelo **tiene un coste de funcionamiento mucho más bajo que el modelo convencional.** Pero cualquier cambio **requiere una inversión inicial.** Esta inversión se concreta, principalmente, en **introducir materia orgánica en el suelo para alimentar la cadena trófica y restaurar el hábitat necesario para su funcionamiento.** Es un periodo de tiempo en que eliminamos los factores de producción externos (laboreo y agroquímicos), pero en el que el sistema todavía no tiene sus factores de producción internos funcionando (ya que los está construyendo).

Esto puede causar una reducción temporal de la producción. Este periodo puede desarrollarse o bien con una baja inversión pero en un tiempo más largo, o bien con una inversión más elevada, haciendo aportaciones externas de materia orgánica, que reduzcan el tiempo necesario para que el sistema empiece a funcionar de manera eficiente. En cualquier caso, esta transición requiere una inversión que puede cuantificarse en dinero, tiempo y conocimiento. Estos tres ámbitos funcionan como vasos comunicantes y en parte pueden compensarse entre ellos. Así, **el conocimiento de experiencias que ya estén funcionando puede ahorrar mucho tiempo y dinero al agricultor que quiere iniciar el cambio.** Así pues, es muy importante difundir las experiencias que ya están en marcha, entre ellas, el sistema Polyfarming.

**con el sistema productivo convencional a un sistema basado en la alimentación natural de la planta, estamos aumentando el stock de carbono del suelo y eliminando carbono de la atmósfera.** Normalmente se utiliza la producción del propio sistema, aunque en determinadas ocasiones puede ser necesario importar carbono externo al mismo. Cuando se realicen entradas de carbono externas, deben valorarse los costes y el impacto ambiental que tiene la extracción del carbono en el lugar de origen.

**(5) El agua como factor limitante de la productividad del sistema.** El aumento del contenido de materia orgánica del suelo, resultado del modelo productivo regenerativo, mejora los suelos y ayuda a mantener en el sistema una gran cantidad de agua adicional. Siempre que sea posible, es bueno disponer de sistemas que mejoren y aumenten el aporte de agua. Además de hacer un análisis económico de lo que puede representar conseguir esta agua adicional, **es muy importante estudiar la disponibilidad a corto/medio/largo plazo de este recurso, teniendo en cuenta las condiciones climáticas** (tanto las actuales como las previsiones ligadas al cambio climático) de nuestro terreno.