

jueves 30 de julio de 2026

## ¿Es rentable la digitalización de una explotación agroforestal?

Javier Mariñas- Coordinador Técnico de HuelvaLAB



Descargar imagen

Durante décadas, la rentabilidad de una explotación agroforestal ha dependido de factores relativamente conocidos: la calidad del suelo, el clima, la disponibilidad de agua, el precio de los insumos o la evolución de los mercados. Sin embargo, en los últimos años ha aparecido un nuevo factor productivo que no ocupa espacio en la nave agrícola, no necesita combustible y tampoco se puede tocar: el dato.

La digitalización está transformando el sector agroforestal con una velocidad que hace apenas diez años parecía impensable. Sensores en el suelo, estaciones meteorológicas conectadas, imágenes de satélite, drones, inteligencia artificial o plataformas de gestión agrícola forman ya parte del día a día de miles de explotaciones europeas. La gran pregunta, sin embargo, sigue siendo la misma que cualquier agricultor se ha hecho siempre antes de invertir un euro: ¿realmente compensa?

La respuesta corta es sí, aunque con un matiz importante: no es la tecnología la que genera rentabilidad, sino el uso inteligente que se hace de ella.

Digitalizar consiste en tomar mejores decisiones gracias a la información.

Un agricultor ha tomado decisiones durante toda su vida observando el color de las hojas, la textura del suelo o la previsión meteorológica del informativo de las tres de la tarde. Hoy puede seguir haciéndolo exactamente igual, pero complementando esa experiencia con datos objetivos obtenidos en tiempo real.

La Comisión Europea define la digitalización agrícola como la integración de tecnologías digitales y de sistemas basados en datos para aumentar simultáneamente la productividad, la sostenibilidad y la resiliencia de las explotaciones. Tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), los sensores, el análisis de datos o la inteligencia artificial permiten adaptar cada decisión a las condiciones concretas de cada parcela, reduciendo consumos y mejorando la eficiencia.

Dicho de otra manera: el agricultor deja de trabajar con promedios para empezar a trabajar con información específica.

La verdadera rentabilidad está en gastar menos para producir lo mismo... o más.

Aplicar fertilizantes únicamente donde hacen falta y en la cantidad que hace falta, regar cuando realmente existe necesidad hídrica o detectar una enfermedad en sus primeras fases supone consumir menos recursos y reducir intervenciones innecesarias.

Una revisión científica publicada en *Smart Agricultural Technology*, que analizó más de un centenar de trabajos científicos y proyectos europeos, concluye que determinadas tecnologías digitales permiten alcanzar reducciones muy importantes en el uso de fertilizantes y fitosanitarios, especialmente cuando se combinan sistemas de guiado, mapas de aplicación variable y tecnologías de registro y monitorización.

La propia OCDE señala que la agricultura de precisión facilita la aplicación localizada de fertilizantes y productos fitosanitarios mediante GPS, sensores en tiempo real y aprendizaje automático, reduciendo pérdidas económicas y emisiones asociadas al uso excesivo de insumos.

En otras palabras, la rentabilidad no proviene únicamente de cosechar más, sino de desperdiciar menos.

### **El agricultor ya utiliza inteligencia artificial... aunque quizá no lo sepa**

Muchos profesionales creen que la inteligencia artificial pertenece todavía al mundo de los laboratorios o de las grandes multinacionales tecnológicas. Sin embargo, probablemente ya la estén utilizando sin ser plenamente conscientes.

Cuando una aplicación recomienda el momento óptimo para realizar un tratamiento fitosanitario combinando datos meteorológicos, humedad foliar y modelos epidemiológicos, detrás existe inteligencia artificial.

Cuando un software estima la necesidad de riego utilizando imágenes satelitales y evapotranspiración, también.

Incluso los tractores más modernos generan enormes cantidades de información que posteriormente permiten optimizar recorridos, reducir solapamientos y disminuir el consumo de combustible.

La explotación deja así de basarse exclusivamente en la intuición para apoyarse en modelos predictivos capaces de anticipar problemas antes de que aparezcan.

Y todos sabemos que combatir una enfermedad cuando afecta al 2 % de una parcela resulta mucho más barato que hacerlo cuando ya se ha extendido al 70 %.

### **El dato se convierte en un nuevo factor de producción**

Durante siglos los factores clásicos de producción fueron tierra, trabajo y capital.

Hoy podría añadirse un cuarto: la información.

Cada sensor instalado en una finca genera datos sobre humedad, temperatura, conductividad eléctrica, pluviometría o crecimiento vegetal. Cada campaña añade miles de registros que permiten comparar años, evaluar decisiones y mejorar continuamente la gestión.

La OCDE considera precisamente que uno de los grandes retos de la digitalización consiste en transformar esos datos en conocimiento útil para la toma de decisiones, incrementando la productividad y la resiliencia frente a fenómenos climáticos extremos.

La diferencia entre disponer de datos y no disponer de ellos puede compararse con conducir un vehículo de noche con las luces apagadas o con los faros encendidos. El destino es el mismo; cambia radicalmente la capacidad para anticipar lo que ocurre delante.

### **Pero no todo son ventajas**

Sería un error presentar la digitalización como una solución mágica.

La propia Comisión Europea reconoce que todavía existen obstáculos importantes para su implantación, especialmente relacionados con la conectividad rural, la formación de los agricultores y el coste inicial de determinadas inversiones.

La OCDE añade otros factores que frenan la adopción tecnológica: mantenimiento de los equipos, necesidad de capacitación, escasez de casos prácticos adaptados a determinados cultivos y cierta desconfianza hacia algoritmos cuya lógica no siempre resulta evidente para el usuario.

En muchas explotaciones el principal cuello de botella ya no es tecnológico. Es humano.

De poco sirve instalar sensores capaces de medir la humedad cada quince minutos si posteriormente nadie interpreta la información que generan.

### **Entonces... ¿merece la pena invertir?**

La respuesta depende menos del tamaño de la explotación que de la estrategia seguida.

Las inversiones más rentables suelen ser aquellas que solucionan un problema concreto.

Si una explotación tiene elevados costes de riego, probablemente obtendrá un retorno rápido incorporando sensores de humedad y automatización.

Si el mayor gasto corresponde a fertilización, tendrá más sentido comenzar por tecnologías de aplicación variable.

Si el principal problema son las enfermedades, quizá convenga invertir primero en sistemas de monitorización y alerta temprana.

La tecnología debe responder a una necesidad agronómica, no al revés.

En definitiva, el agricultor del futuro seguirá llevando botas... pero también datos. Éstos no van a sustituir al conocimiento que, de la tierra y sus labores, tiene el agricultor, pero ayudan a aprovecharlos mucho mejor.

La experiencia del agricultor seguirá siendo insustituible. Ningún algoritmo conoce una finca mejor que quien lleva décadas recorriéndola. Sin embargo, esa experiencia puede multiplicar su valor cuando se combina con información objetiva, actualizada y procesada en tiempo real.

La rentabilidad de la digitalización no reside únicamente en producir más, sino en producir mejor: utilizando menos agua, menos fertilizantes, menos combustible y menos tiempo para obtener explotaciones más competitivas, más resilientes y mejor preparadas para un mercado cada vez más exigente.

Quizá el mejor indicador de que la digitalización funciona sea que llega un momento en el que deja de notarse. Igual que nadie presume hoy de utilizar electricidad para ordeñar o un tractor para arar, dentro de unos años nadie hablará de "agricultura digital". Simplemente hablará de hacer buena agricultura. Porque, al fin y al cabo, la mejor tecnología es aquella que permite al agricultor seguir haciendo lo que siempre ha hecho: tomar buenas decisiones... solo que ahora con un poco más de ayuda.