

# MAQUINARIA AGRARIA DEL FUTURO

## LA TECNOLOGÍA QUE REVOLUCIONA EL CAMPO



CARMEN CARBONELL  
Periodista agroalimentaria

**La imagen del agricultor subido a un tractor rudimentario pertenece al pasado. La maquinaria agrícola del siglo XXI se parece cada vez más a un laboratorio tecnológico sobre ruedas: sensores, GPS, software de gestión y, en un futuro no tan lejano, robots autónomos recorriendo las parcelas. Desde las asociaciones sectoriales hasta los fabricantes y los propios agricultores, todos coinciden en que el futuro del campo pasa por hacer más con menos. La tecnología es la palanca de cambio que lo hace posible.**

**L**a agricultura se enfrenta a retos estructurales (como la falta de mano de obra, la presión de costes o las exigencias medioambientales) que han convertido la innovación tecnológica en una aliada imprescindible. La maquinaria agrícola es el motor clave de transformación del sector.

Desde Ansemat, la Asociación Nacional de Maquinaria Agropecuaria, Forestal y de Espacios Verdes, su secretario general Ignacio Ruiz sabe bien cómo ha sido el salto cualitativo que España ha vivido en los últimos

años, pero que tiene luces y sombras: “Nuestra evolución reciente se define por una paradoja de excelencia técnica frente a bloqueo administrativo. La inmensa variedad de cultivos y la atomización de nuestras explotaciones han forzado a la industria a desarrollar una oferta tecnológica enorme y de ‘traje a medida’. No existe otro país donde la oferta de maquinaria deba adaptarse a tal diversidad de variables agronómicas, enfrentándose a una demanda tan exigente y, al mismo tiempo, limitada. Nos enfrentamos a marcos legislativos laberínticos y volátiles que generan inseguridad jurídica,

elevan los costes y frenan la adopción de tecnologías que ya están disponibles. Los programas de subvenciones directas son ineficaces, burocráticos y distorsionan el mercado con picos artificiales de demanda que alteran los procesos de producción normales y comprometen la viabilidad financiera de fabricantes y comercializadores. El sector no necesita ‘loterías’ de fondos puntuales, sino incentivos fiscales estables que premien la inversión estructural en eficiencia”.

Según Ansemat, la digitalización ya no es una tendencia futura, sino una realidad consolidada. Sistemas de agricultura de precisión, guiado automático, control de dosis variable y monitorización en tiempo real permiten reducir insumos, mejorar rendimientos y optimizar el trabajo diario del agricultor.

Ignacio Ruiz subraya además el papel del I+D desarrollado en España: “Las nuevas tecnologías que ofrecen las máquinas agrícolas son oportunidades a largo plazo para desarrollar el sector, atraiendo a los jóvenes, mejorando la rentabilidad de las explotaciones, modificando la formación agronómica hacia el conocimiento basado en datos reales, facilitando información al sector público para definir estrategias políticas eficientes, y sobre todo, revalorizando la imagen comercial de España en mercados internacionales gracias a la trazabilidad de los productos agrarios y la certificación sostenible de las producciones”.

### De la eficiencia a la toma de decisiones

Para los fabricantes, el foco ya no está únicamente en la potencia de los equipos, sino en su capacidad de decisión. Diego Martín, responsable de tractores Kubota, explica que la maquinaria moderna es cada vez más inteligente: “Estamos viviendo una revolución muy rápida en otros aspectos como la aparición y comercialización de productos enfocados a automatizar tareas (...). Por otro lado, encontramos más productos que incorporan inteligencia artificial para el análisis de estado de los cultivos, aumentando su eficiencia



y eficacia en el uso de tratamientos fitosanitarios o ayudando a tareas como predicción de cosecha (...) Estamos enfocados en ofrecer una solución a la escasez de personal disponible para trabajar en la agricultura y es por ello por lo que ampliamos la gama de maquinaria agrícola autónoma que combina las tecnologías comentadas anteriormente".

Sabemos que la automatización progresiva es uno de los grandes ejes de innovación. Los sistemas de asistencia al operador, la gestión automática de cabeceras, el control de implementos y las plataformas digitales que integran toda la información de la explotación están ganando cada vez más protagonismo.

Otro vector clave es la sostenibilidad, y aquí es crucial el tema de los tractores eléctricos: "Es un asunto interesante y complejo para la agricultura, pero también para otros sectores como la automoción. Por una parte, todavía no detectamos una demanda significativa por parte de los potenciales clientes. Por otro lado, la agricultura normalmente requiere que una máquina trabaje largas jornadas, con requerimiento de alta potencia y por lo tanto tendría un consumo de KW/h medio-alto, lo que obliga a utilizar las

## La innovación transforma la agricultura española y abre una nueva etapa de eficiencia y precisión en el campo

tecnologías más avanzadas disponibles como baterías, motores eléctricos, etc. Por ello, el precio de ese producto final sería bastante más elevado que su homólogo con motor de combustión diésel y aún más en nuestro caso donde Kubota es líder en la fabricación de motores diésel hasta 100CV con una excelente eficiencia", señala Diego Martín. Y es que las exigencias medioambientales son las que marcan la tendencia en maquinaria agrícola, que nos lleva hacia la electrificación parcial, el uso de biocombustibles y la optimización del consumo.

### **La experiencia del agricultor, cada vez más tecnológico**

La verdadera prueba de la tecnología está en el terreno. Marcos Garcés, agricultor en Aragón, lo tiene claro: "Aquí la clave es medir qué te devuelve la inversión que haces, cuándo y cuánto te retorna. Hace tiempo ya que empezamos con autoguiados y vimos cómo éramos más rápidos, nos hacía más cómodo el trabajo y permitía un registro de datos para tener siempre reflejado lo que ha pasado y por qué ha podido suceder eso en la explotación. De ahí fuimos a un registro de datos completo con una app, análisis constantes de suelo y así poder tomar decisiones. Esto lo completamos con aperos isobus donde la dosis variable y la prescripción son claves en la eficiencia y el ahorro de costes. También el mapeado de campo con la cosechadora nos ayuda a afinar mucho más lo que luego tenemos que hacer. La clave, además, es tener todo conectado en la misma plataforma". Marcos Garcés reconoce que la inversión inicial puede ser elevada, pero defiende el retorno a medio plazo: "Nosotros en el secano solo podemos controlar los costes que tenemos, ni siquiera su precio, por eso tomar decisiones basadas en hechos que nos

# El sector opina

## MIRANDO AL FUTURO, ¿QUÉ TENDENCIAS O DESARROLLOS TECNOLÓGICOS CREE QUE TRANSFORMARÁN EL SECTOR EN LA PRÓXIMA DÉCADA?



**DIEGO MARTÍN**

Responsable de Tecnología de los Tractores Kubota

“Muy posiblemente los tractores equipados con *kit* de autonomía que puedan funcionar de manera tradicional o autónoma según necesidades del cliente serán claves debido a su gran versatilidad, como la serie M7004KVT de Kubota”.



**IGNACIO RUIZ**

Secretario general de Ansemat

“El futuro reside en la convergencia de la digitalización y la automatización para maximizar la precisión agronómica y la rentabilidad. Paralelamente, la descarbonización mediante combustibles alternativos será el estándar ineludible para garantizar una sostenibilidad agrícola real”.



**MARCOS GARCÉS**

Agricultor

“Automatización tanto de máquinas (robótica con IA) como de la toma de decisiones (IA de analítica de datos y predicción), y todo el ecosistema de sensores (IoT) para ello. También la biotecnología tanto para producir como para nuevas variedades”.

ayudan a bajar costes es clave. La conectividad te da eso, información para interpretar. Y la precisión también es determinante, ya que haces una pasada que conlleva un gasto, hazla lo mejor posible. Son inversiones altas pero que, si tienen un retorno real, puedes amortizarlas en poco tiempo”. Desde su experiencia, Marcos Garcés añade: “Valoramos mucho, además de la eficiencia económica, la eficiencia medioambiental. Si aplicas exactamente lo que necesita el cultivo, y no te excedes, ahorras costes y no sufres el entorno natural”.

### ¿Es la tecnología una brecha en el campo?

Pese a los avances, el sector reconoce que aún existen obstáculos. La brecha tecnológica entre explotaciones, la falta de formación específica y el coste de la inversión siguen siendo facto-

res limitantes, especialmente para pequeñas y medianas explotaciones. “Por eso hay que democratizar las nuevas tecnologías, que puedan llegar a todas las explotaciones, si no estamos creando otra brecha más. A la gente que está en territorio produciendo alimentos hay que hacerle formación continua y ayudarle a ser más eficiente económica y medioambientalmente (...). Hay mil soluciones disponibles y no todas sirven para todos, hay que saber cuál utilizar y cómo hacerlo. Tenemos además rentabilidades muy ajustadas y cualquier nueva inversión cuesta mucho”, explica Marcos Garcés. Precisamente, desde Ansemat insisten en la importancia de la formación del agricultor y de políticas que faciliten el acceso a la innovación: “Contamos con la mejor tecnología del mundo adaptada a la agricultura más diversa de Europa, pero lastrada por la rigidez

del sector público, que no termina de entender que la maquinaria agrícola en España ha dejado de ser ‘hierro’ para convertirse en inteligencia aplicada, necesitando estrategias políticas de apoyo adaptadas al progreso técnico”, apunta Ignacio Ruiz.

En definitiva, tal y como explica Diego Martín de Kubota: “La demanda de los agricultores más profesionales en España o Portugal exige una combinación de todo (...). Por ello, nuestra principal labor es ofrecer soluciones para la agricultura más exigente siempre intentando ofrecer más soluciones para hoy, pero pensando en el futuro”. La maquinaria agrícola del futuro ya está aquí, pero la clave del éxito estará en seguir adaptando la innovación a las necesidades reales del agricultor, garantizando que la tecnología sea una aliada para la rentabilidad y el relevo generacional.



## SEMBRADORA **AIRSEM XL**



- ✓ 6.000l de capacidad
- ✓ Mayor ergonomía y gran maniobrabilidad
- ✓ Equipos de alta tecnología y fácil manejo
- ✓ Máxima autonomía con menor potencia requerida
- ✓ Mayor rendimiento con menos consumo