

Drones y algoritmos brotan entre los cultivos



La agricultura de precisión es una de las respuestas al Pacto Verde Europeo, que busca reducir en un 50% el uso de pesticidas y fertilizantes antes del año 2030

Llega la agricultura de precisión. Un concepto que, «de forma coloquial y resumida -explica Fran García, miembro de la Comissió d'Agricultura 4.0 del Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya (COEAC)-, es una estrategia de manejo agronómico que intenta determinar diferencias de comportamiento del cultivo dentro de una parcela o finca, con la finalidad de hacer un tratamiento de manera diferenciada».

En otras palabras: ninguna finca es homogénea, y en consecuencia tampoco debería serlo el tratamiento que recibe cada una de las plantas que hay en ella.

Se trata de un concepto que empieza a sonar con fuerza en el sector primario, y cuya explicación más directa es la puesta en marcha, en 2020, de la estrategia *From Farm to Fork* (de la granja a la mesa), impulsada por la Comisión Europea (CE) y enmarcada en el *Pacto Verde Europeo*. Entre otros objetivos, esta estrategia contempla la reducción, en el año 2030 y para el conjunto de la Unión Europea (UE), de un 50% en el uso y el riesgo de los plaguicidas químicos, así como del 50% en el uso de los plaguicidas más peligrosos.

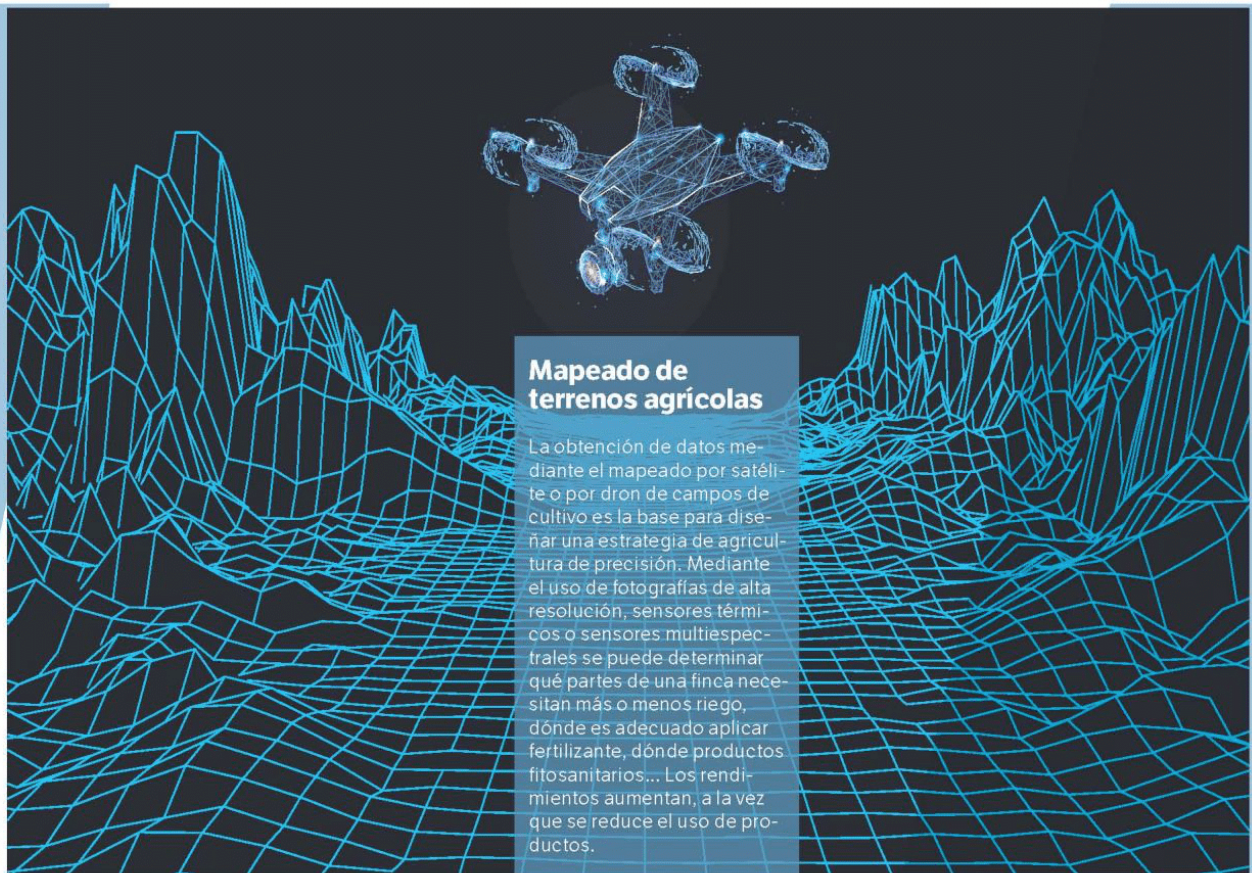
También busca «una reducción de las pérdidas de nutrientes en

La agricultura de precisión aplica a cada planta el tratamiento específico que precisa

un 50% como mínimo, garantizando que no se deteriore la fertilidad del suelo», reduciendo el uso de fertilizantes en al menos un 20% hasta el año 2030. A esto se le añade una reducción del 50% en la venta de antimicrobianos para animales de granja y para la acuicultura, así como el uso de un 25% de las tierras agrícolas en agricultura ecológica.

¿Cómo puede la agricultura de precisión contribuir a alcanzar estos objetivos? Fran García, del Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya, lo enmarca en una cuestión «de filosofía, más que de tecnología», ya que permite, en su dimensión más detallada, «hacer una gestión diferenciada, planta por planta, en un pequeño huerto».

Pero cuando la dimensión escala «a grandes extensiones agrícolas -prosigue Fran García-, solo podemos determinar las diferencias entre plantas mediante el uso de tecnologías. O pones a centenares de personas observando las plantas, como sucede en algunos casos, o dotas a las máquinas de sensores y utilizas datos aéreos para determinar cómo crece cada cultivo en cada zona del campo, porque los cam-



Mapeado de terrenos agrícolas

La obtención de datos mediante el mapeado por satélite o por dron de campos de cultivo es la base para diseñar una estrategia de agricultura de precisión. Mediante el uso de fotografías de alta resolución, sensores térmicos o sensores multiespectrales se puede determinar qué partes de una finca necesitan más o menos riego, dónde es adecuado aplicar fertilizante, dónde productos fitosanitarios... Los rendimientos aumentan, a la vez que se reduce el uso de productos.

Las opiniones

«Tenemos muchísima tecnología, pero la adopción no está siendo tan rápida»

Fran García
COEAC

«Hay muchos agricultores que difícilmente tienen cobertura de móvil en el campo: aquí sí que hay una brecha digital»

Ramon Sarroca
FCAC

«Cuando el agricultor ve la utilidad de una nueva tecnología, la incorpora»

Hadar Ayxandri
EbreDrone

pos no son iguales y hay variabilidad en ellos».

A partir de aquí, «una vez encontradas estas diferencias -concluye este ingeniero agrónomo-, se propone un manejo agronómico diferenciado, aceptando el principio de que los campos no son homogéneos». Un manejo diferenciado que llevará, por ejemplo, a que una determinada zona de la finca reciba una cantidad de fertilizante, riego o plaguicida personalizada y distinta a la que reciben otras zonas, llegando incluso a la individualización de tratamientos en plantas concretas.

Aquí, la tecnología marca la diferencia, con los datos como base. Lo explica Ramon Sarroca, presidente de la Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya (FCAC): «Tenemos al alcance una gran cantidad de datos, tanto a nivel cooperativo como ganadero, pero hemos de hacer algo para ir más allá, agrupándolos y trabajando con las universidades y otros centros que puedan hacer un tratamiento de ellos».

«Hay planes para el control de plagas con drones -prosigue Ramon Sarroca-, para el riego y el abonado con fotografías de drones, robotización en las centrales que están procesando la fruta... Indiscutiblemente, para llevar a cabo de la manera menos agresiva posible la estrategia 'De la Granja a la Mesa' y hacerlo compatibilizándolo con la producción de alimentos suficientes, necesitamos la implementación de una estrategia de datos».

«Tenemos un reto por delante -explica el presidente de la Federació de Cooperatives Agràries de

Catalunya, Ramon Sarroca-, que cambiará la manera cultural de sacar adelante nuestras producciones. A los productores más pequeños, adaptarse a esto les costará mucho, pero entre todos, junto con la Administración Pública, hemos de hacer que no quede gente fuera del tren».

Drones entre arrozales

Entre los pioneros que ya han empezado a implantar en sus explotaciones agrícolas la agricultura de precisión se encuentran algunos productores del Delta de l'Ebre, donde el arroz ha encontrado en los drones un aliado pa-

Los datos son la materia prima con la que trabaja esta nueva forma de encantar la agricultura

ra innovar y acercarse a esos objetivos marcados en la estrategia europea *From Farm to Fork*.

EbreDrone, con sede en Amposta (Montsià) es una *startup* fundada por Hadar Ayxandri y Pau Jornet que tiene la agricultura de precisión entre los servicios con drones que ofrece a las empresas. Hadar Ayxandri, Business Development Manager de este proyecto, explica cómo se traduce esto en sus servicios agrícolas con drones: «La agricultura de precisión o *smart agriculture* consiste en pensar maneras de hacer más productiva la tierra, con calidad y de manera sostenible, evitando tratamientos en la medida de lo posible o aplicán-

dolos solo allí donde la tierra lo demande».

«Una hectárea de tierra -prosigue Hadar Ayxandri- es diferente en función de cada zona de la finca, y puedes hacer tratamientos localizados, evitando tratamientos no necesarios, con teledetección y aplicación localizada». Estos dos últimos términos son la base hoy de propuestas como las de EbreDrone, donde en una primera fase se monitorizan los campos mediante el sobrevuelo de drones para, en función de los datos obtenidos, llevar a cabo un análisis y una propuesta de tratamiento, que en su caso se aplicará de forma localizada también mediante drones.

En comparación con las imágenes por satélite, también utilizadas para el mapeo de terrenos agrícolas, «el dron es mucho más preciso», defiende Hadar Ayxandri, que argumenta que «podemos mapear por debajo del centímetro/píxel, cuando en un satélite puede haber márgenes de error de entre 10 y 20 metros/píxel».

Fotografías de alta resolución, sensores térmicos capaces de indicar el estrés hídrico de un suelo y sensores multiespectrales, con diferentes espectros de luz capaces de elaborar un mapa de colores que indique plagas, malas hierbas o enfermedades son algunas de las tecnologías que equipan estos drones en su uso de teledetección.

Los drones son de las últimas incorporaciones a un fenómeno, el de la agricultura de precisión, que arranca en la década de los



Los pioneros. EbreDrone, fitosanitarios aplicados con dron

EbreDrone, en Amposta, es pionera en Europa como primera empresa autorizada para la aplicación aérea de productos fitosanitarios con dron, donde la agricultura de precisión es uno de los servicios a empresas que ofrece. Constituida en el año 2019, esta *startup* cuenta con dos ramas principales de actividad: la agricultura de precisión y las infraestructuras industriales, donde ofrece servicios a empresas mediante el uso de drones. En el ámbito agrícola, su actividad principal hasta el momento ha sido en el sector del arroz, especialmente en el Delta de l'Ebre. FOTOS: CEDIDAS

Mejor rendimiento con menos productos

Viene de la página 3

«En los años noventa en Australia y los EEUU, en explotaciones agrarias con grandes extensiones y grandes maquinarias. «Es el momento -explica Fran García, del Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya- en el que los estadounidenses liberan la señal del GPS, hasta entonces de uso exclusivamente militar, y cualquiera de nosotros puede posicionarse dentro de la parcela, ubicando sobre el espacio cualquier dato».

Las primeras recopilaciones de datos geolocalizados fueron, explica este ingeniero agrónomo, con máquinas cosechadoras de cereal equipadas con sistemas GPS, donde se guardaba la posición de la máquina y la cantidad de cereal recogido en cada localización, a partir de los cuales se elaboraban mapas de rendimiento. «A partir de aquí -relata Fran García-, el crecimiento ha sido vertiginoso».

«En los últimos diez o quince años -prosigue Fran García- ha habido una explosión de tecnologías, que son cada vez más ase-

quibles». Un crecimiento tecnológico que, sin embargo, no ha terminado de trasladarse al sector con la misma velocidad ni en las mismas proporciones. «Tenemos muchísima tecnología -señala Fran García-, pero la adopción no está siendo tan rápida como nos podíamos esperar».

«La tecnología la tenemos disponible -prosigue-, pero después falta que el agricultor la utilice. Esta transferencia, hoy por hoy, todavía no se está haciendo de manera masiva, y es la función de los ingenieros agrónomos lograr que se produzca, incentivando su adopción».

Brecha digital

«Todos estos nuevos modelos de trabajo se están incorporando -confirma Ramon Sarroca, presidente de la FCAC- y hay mucha inquietud por incorporarlos, pero el problema no es la falta de técnicos ni de tecnología, sino de envejecimiento del campo y de falta de relevo y, junto con esto, el hecho de que hay muchos agricultores, dentro y fuera de las cooperativas, que difícilmente tienen cobertura de móvil en el campo, así que no hablemos de llevar un cuaderno de campo digital».

«Aquí sí que hay una brecha digital -asegura Ramon Sarroca, en alusión a esa falta de infraestructuras para llevar a cabo la transformación digital en la agricultura-, e interpelamos muy seriamente a la Administración, ante



50%

Plaguicidas

La estrategia 'De la Granja a la Mesa' de la Comisión Europea busca reducir en un 50% el uso de plaguicidas en el año 2030

una falta de posibilidades que va mucho más allá del campo, con una falta de banda ancha de calidad en muchos pueblos, con la imposibilidad de hacer funcionar un ordenador. Donde hay posibilidades [con infraestructuras adecuadas], las cooperativas y los técnicos están trabajando estos sistemas que llevan a la optimización del trabajo y los recursos».

Abordar la falta de infraestructuras tecnológicas adecuadas para llevar a cabo esta transición hacia la Agricultura 4.0, donde se enmarca la agricultura de precisión, es algo que se contempla en los objetivos de la nueva estrategia *From Farm to Fork*, que la Comisión Europea (CE) propone así en uno de sus documentos: «Que todas las zonas rurales tengan acceso a internet de banda ancha rápida para 2025, a fin de permitir la innovación digital».

«El pequeño agricultor -coincide Fran García, del COEAC- es el gran reto que fija la Comisión Europea, y es lógico que así sea porque, a nivel mundial, los pequeños agricultores producen el 80% de los alimentos, mientras que apenas un 20% son grandes empresas. Se trata de que los pequeños agricultores puedan utilizar tecnología sencilla, con datos accesibles, y no la intuición, como hacemos ahora. Y, probablemente, son los grandes olvidados en toda esta transición tecnológica».

Para ello, son necesarios casos de éxito que proporcionen argumentos económicos tangibles pa-

ra la adopción de estas tecnologías. Es lo que están haciendo, con su actividad diaria, propuestas como las de EbreDrone, en Amposta, pioneros en Europa como primera empresa con autorización para la aplicación aérea de productos fitosanitarios con dron, principalmente en el sector del arroz, pero que confían ampliar próximamente con una autorización para la aplicación de herbicidas, además de comenzar a trabajar en el sector de la viña.

Sensores térmicos y multiespectrales son algunas de las nuevas tecnologías

«Nadie mejor que el agricultor conoce la tierra -argumenta Hador Ayxandri, de EbreDrone-, pero cuando ve que la aplicación aérea de productos fitosanitarios con dron no daña el suelo porque evita las rodaduras, no tiene huella de carbono porque los drones son eléctricos, aumenta la seguridad del aplicador al trabajar a distancia, la deriva (el efecto del viento sobre el producto pulverizado) es equiparable a la de un tratamiento terrestre, y puede aplicarse localizadamente, reduciendo hasta en un 80% el uso de pesticidas en un campo concreto, cuando ve su utilidad, aunque sea una tecnología nueva, lo incorpora».