



Vaca con collar del proyecto Ixorigué.

Texto: Ismael Muñoz

‘Big data’ para ganar sostenibilidad, eficiencia, gestión y calidad de vida

Agricultores, ganaderos y selvicultores rompen estereotipos con tecnología. Vacas vigiladas por drones, colmenas con sensores que controlan a las abejas, cosechas que se deciden por medidores de humedad, riegos gota a gota regulados por ordenador, tratamientos fitosanitarios personalizados para cada planta e inventarios forestales con tecnología *blockchain* son algunos ejemplos de cómo el mundo rural se está transformando en datos que se cruzan y analizan con inteligencia artificial. Es una paradoja: nueva tecnología para actividades tradicionales.

Distintos grupos operativos y proyectos investigan y desarrollan aplicaciones que tienen a las nuevas tecnologías como motor de su actividad. Conscientes de que no se puede vivir mirando al cielo, esperando una lluvia que cada año es más escasa, el productor busca garantizar cosechas y asegurar la recolección para lograr la máxima eficiencia en su explotación. La disponibilidad y el consumo del agua son la clave. Conocer las necesidades de la planta permite regular la cantidad de agua apropiada para mejorar su producción, controlar las fechas de maduración, mantener las características organolépticas que tengan, administrar la cantidad precisa de fitosanitarios que requiere cada planta y garantizar el cumplimiento de los compromisos comerciales y de distribución, entre otras cosas.

El aumento medio de las temperaturas y los periodos de sequía más prolongados y extremos hacen que cada gota de agua adquiera una importancia vital. Tres proyectos, mediante distintos sensores y técnicas, buscan conocer las necesidades hídricas de sus plantas para suministrarles la cantidad precisa, en el momento idóneo y a la profundidad adecuada. El análisis con inteligencia artificial de los datos obtenidos les permite tomar decisiones, como el mejor momento de la poda en el [proyecto Innobobal](#), que produce uva ecológica de la variedad bobal en el valle de Utiel-Requena. A los promotores del proyecto [Eco Inv](#), en la Comunidad Valenciana, les permite solucionar el problema de la presencia de nitratos en las aguas con las que tienen que regar sus pimientos “y poder optimizar el agua de la que disponemos, escasa agua y de poca calidad”. Por su parte, los miembros del proyecto [Bihortaflores Innova](#), en la Región de Murcia,

han elaborado además un modelo predictivo, gracias a datos de producción y de mercado, que les permite calcular el mejor momento para recolectar, envasar, almacenar y distribuir sus productos.

ABEJAS CONTROLADAS A DISTANCIA

Las abejas polinizan alrededor del 70 % de los cultivos que comemos. La FAO ha cuantificado el valor de la polinización de las abejas en la agricultura y las cifras son mareantes. Si desaparecieran, tendríamos que desembolsar anualmente 153.000 millones de euros a nivel mundial; 22.000 millones en Europa y más de 2.400 millones en España para hacer lo que ellas nos dan gratis. Prescindir de este laborioso insecto es un lujo que los seres humanos no pueden permitirse. Como tampoco los apicultores perder sus abejas por parásitos y enfermedades como la varroasis o la ascosferiosis, simplemente por realizar un diagnóstico tardío. Conocer al primer síntoma de un problema de salud general de la colmena o su falta de productividad puede ser fundamental para evitar la pérdida de todo el apiario. Para obtener esa información, el [Grupo Operativo Innomiel](#), formado por las principales cooperativas apícolas de España, introduce en la colmena sensores de temperatura, humedad, acelerómetro, GPS y peso, entre otros. “Tener toda esa información nos permite conocer si la colmena se ha caído, o la han robado, si vuelven las abejas después de haber salido a recoger el polen, si están produciendo o no, el mejor momento para hacer el tratamiento sanitario que necesiten e incluso saber si hay que cambiarla de sitio porque no hay floración en la zona y no producen”, cuenta Séneca Martín, coordinador del grupo operativo. Este control en tiempo real permitirá reducir costes de gestión y desplazamientos, producir una miel de mayor calidad y establecer una trazabilidad de la miel hasta el envasador. Basta una aplicación en el móvil para saber en cada momento datos que hasta ahora solo podían conseguir visitando el colmenar y, en muchas ocasiones, ni eso.



En primer término, báscula de pesaje empleada en el proyecto de Mejora de la Trazabilidad Ovina.



Sensores de humedad, temperatura y peso permiten tener bajo control el estado y la productividad de las colmenas.



GARANTIZAR LA PROCEDENCIA DEL GANADO

La gestión de la ganadería extensiva es otra de las actividades donde la innovación está dando muy buenos resultados. El proyecto de [Mejora de la trazabilidad ovina](#), desarrollado en Navarra por la cooperativa [COOVA](#), pretende disponer automáticamente de información del ganado ovino mediante un crotal electrónico instalado en su oreja. "Así garantizamos la procedencia del animal, potenciamos el consumo de la carne de calidad y de kilómetro cero y nos permite disponer de información que mejore la gestión del ganadero", comenta María Elena San Millán, coordinadora del proyecto. Los datos recogidos y asociados al número identificativo del crotal son: procedencia, sexo, raza, peso y conformación. "Es una especie de DNI electrónico que nos permitirá trazar el recorrido completo desde el ganadero hasta el punto de venta del producto".

El problema es la viabilidad económica del proyecto si el mercado no está dispuesto a pagar el sobre coste. "En el ganado vacuno este tipo de control ya se hace, pero el manejo de ganado ovino es más costoso. Para obtener 330-360 kg de carne de cordero, que es el peso de una canal de vacuno, necesitaríamos entre 25 y 60 corderos", explica la coordinadora.

Este problema no lo tienen en [Ixoriguè](#), un proyecto desarrollado en el valle de Benasque, en el Pirineo, con ganado vacuno. Unos collares recogen datos sobre la temperatura, estado de salud, cercanía del parto, si se ha producido la cubrición, si dispone de alimento el animal o por dónde y cuánto se mueve. Después, mediante un dron, el ganadero localiza al ganado, recoge los datos que se almacenan en el collar y los transmite a una aplicación donde pueden analizarse y evaluar la situación del rebaño.

El ganadero se ahorra tiempo y trabajo en ir a controlar al rebaño, que ha pasado de 10 o 15 cabezas a 100 o 150 en los últimos años. "Poder tomar datos con facilidad de todo el ganado es fundamental para la supervivencia

de la explotación", comenta Miguel Ángel López Peña, presidente de [Monte de Estós](#). Le permite adelantarse a una necesidad veterinaria, "saber qué animales son los más productivos y aumentar la productividad de la explotación. Buscábamos traer a la montaña tecnología y actividad económica", dice.

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Los grupos operativos de [Forest LidaRioja](#) y [Monte Digital](#) trabajan con tecnología LiDAR aérea y terrestre, respectivamente, para inventariar las masas forestales. Reducen costes de inventario, agilizan el proceso y permite actualizar el conocimiento. Pero, quizás sea [Chainwood](#) el grupo operativo más novedoso, con un programa informático, que utiliza la tecnología *blockchain* y el internet de las cosas, para garantizar la trazabilidad de la madera aprovechada en montes de Galicia, Asturias y Castilla y León.

En la cadena de la madera se produce mucha información que no aprovechan adecuadamente los intervinientes: propietarios forestales, asociaciones, explotaciones forestales, industria transformadora, transportistas, certificadoras y Administraciones Públicas. Esto provoca pérdidas de competitividad, tiempo y trabajo. Recoger y gestionar adecuadamente toda esa información y hacerlo con un modelo seguro, como el *blockchain*, garantiza su trazabilidad y convierte a esta aplicación en una fuente de datos fiables de toda la cadena de suministro de la madera. Permitirá acceder en tiempo real al estado de la madera, aumentar la eficiencia logística, reducir costes de auditoría y facilitar a las Administraciones Públicas el control de los procesos.

Mantener el negocio pasa por la innovación, el conocimiento y las mejoras que la tecnología facilita en la gestión de la explotación y en la calidad del producto; lo que, en muchos casos, va asociado a la calidad de vida de los productores. ■

“Chainwood utiliza la tecnología blockchain y el internet de las cosas para garantizar la trazabilidad de la madera aprovechada en montes de Galicia, Asturias y Castilla y León.”



Los ganaderos han aprendido a manejar un dron con el que localizan el ganado y recogen la información almacenada en el collar electrónico.



Un sensor registra la temperatura y humedad, y decide cuándo y cuánta agua suministrar a la planta.