



¡Y con todos ustedes...
LA AGRICULTURA
4.0!



Por **Elisa Plumed Lucas** - Periodista agroalimentaria

Fue, sin duda, la gran protagonista de la Feria Internacional de Maquinaria Agrícola, Fima 2018. Organizadores del evento, directivos de grandes empresas y periodistas aseguraban que la Agricultura 4.0 era la última revolución en la pasarela de la maquinaria. Sin embargo, cuando se quería profundizar en qué consiste este nuevo concepto, a varios de los propios expertos y técnicos les costaba explicar algo que consideran “etéreo” o “poco tangible”. ¿Qué es la Agricultura 4.0? ¿A qué se hace referencia con este nuevo término? ¿Tiene más componente tecnológico o de marketing? ¡Con todos ustedes... la Agricultura 4.0!

E

l concepto de la Agricultura 4.0 está claro, aunque lo que más les cuesta a las diferentes fuentes de información consultadas es expresarlo en una definición concreta.

“Nuestras cosechadoras ya no cosechan grano, sino datos. La Agricultura 4.0 es la digitalización del mundo agrónomico”, apunta el gerente de *Marketing Táctico* de John Deere, Alfonso Lorenzi.

“Es el conjunto de aplicaciones tecnológicas que nos ayudan a obtener información de nuestros campos para conseguir el ahorro de insumos en la producción agrícola”, explica el especialista en agricultura de precisión de Kuhn, Abel Pozo.

“El fundamento está en la agricultura de precisión. El objetivo es conseguir más productividad de la misma finca y para ello utilizamos la última tecnología disponible”, añade el director de Producto de Kubota, Alberto Álvarez.

“La Agricultura 4.0 es el colofón de la agricultura de precisión, el siguiente paso”, asegura la especialista en agricultura de precisión en New Holland, Isabel González.

Desde el Grupo SDF, el director de intercambios y homologaciones, José Arroyo, hila más fino: “considero que la Agricultura 4.0 es poder conectar en la nube, a través de internet, todos los datos que tanto el tractor como los aperos ofrecen del cultivo, la finca o de la propia máquina... Al poder transmitirlos por la red y almacenarlos en la nube, se pueden compartir y trabajar con *big data* para tomar mejores decisiones”.

El origen

Prácticamente todos los entrevistados nombran el uso del GPS (*Global Positioning System*) como el primer

hito del uso de las nuevas tecnologías “punto cero” en el agro.

“Siempre decimos que si un agricultor de Mesopotamia se hubiera dormido durante 4000 años y se despertase en 1950, se encontraría a otro agricultor haciendo lo mismo que él. La primera revolución agrícola fue la mecanización del campo con la llegada del tractor. Posteriormente vino la mejora vegetal, los fertilizantes, los fitosanitarios, la eficiencia del riego...”, explica Lorenzi, de John Deere. Y añade: “hace más de 15 años presentamos la asistencia del guiado o autoguiado en el tractor gracias a la tecnología GPS. Entonces nos llamaron locos. Pero luego a las máquinas les hemos puesto sensores de humedad, de rendimientos, infrarrojos que dan información sobre los nutrientes, lo que nos permite obtener mapas de información muy precisos y poner todos esos datos en la nube”.

Abel Pozo, de Kuhn, explica: “gracias a la tecnología GPS obtenemos información de nuestros campos de cultivo, y junto a los sensores que ponemos en las máquinas podemos hacer mapas de rendimiento de cosecha, de humedades del suelo, de clorofila de las plantas, etc.”

De esta forma, cruzando toda esta información digital se llega a la toma inteligente de decisiones, “por ello, desde John Deere lo que aportamos es información, porque sin ella no se pueden tomar buenas soluciones”, afirma Lorenzi.

Isobus

Pero si la tecnología GPS es el inicio, no menos importante es el sistema Isobus, otro nuevo término decisivo e imprescindible en la Agricultura 4.0.

“Se trata de un lenguaje de comunicación digital inventado por Kverneland que se ha ido adoptando como sistema común de transmisión de información entre tractor, apero y, posteriormente, ordenador. Muchos fabricantes de diferentes marcas lo han ido tomando para poder hacer las máquinas compatibles entre ellas”, señala el director de Producto de Kubota, (compañía que adquirió Kverneland en 2011), Alberto Álvarez.

El tractor autónomo

En Fima 2018 se pudo ver un ejemplo llamativo de la Agricultura 4.0: el tractor Agrirobo de Kubota. Se trata del primer tractor autónomo presentado en España que trabaja solo gracias a un software de control de gestión agraria. A dicho tractor se le pueden añadir una serie de máquinas que van detrás reproduciendo el patrón de trabajo determinado.

La máquina puede trabajar de tres formas diferentes: en modo manual, dirigido por una persona; en modo maestro-esclavo, en el que una persona dirige el tractor o la primera de las máquinas y el resto van detrás reproduciendo el patrón de trabajo de la primera; o de forma remota, cuando el tractor y las máquinas esclavas que van detrás y trabajan de forma autónoma (sin conductor) bajo las indicaciones que previamente le ha marcado una persona y que luego ha volcado a un monitor Isobus.

“Este sistema se está utilizando ya en Japón, en latifundios de arroz, donde primero se pasa un rotovator para mover la tierra y posteriormente una trasplantadora de arroz. Así, con una sola persona podemos hacer dos trabajos que se hacen seguidos”, explica el responsable de Producto de Kubota. Actualmente, el Agrirobo sólo se encuentra operativo en Japón, donde se permite utilizar esta tecnología autónoma en los campos, aunque las máquinas deben ser conducidas por personas cuando se desplazan por vías públicas.



EL SECTOR
responde

¿Qué es la Agricultura 4.0?



Alberto Álvarez
Director de
Producto de
Kubota

“El autoguiado puede considerarse agricultura de precisión, pero si adquirimos un apero que controla la aplicación por secciones y hace dosificaciones variables, junto con un software que permite estudiar la parcela y aplicar los tratamientos de una forma más precisa, estoy haciendo agricultura de precisión de una forma más avanzada”.



Alfonso Lorenzi
Gerente de
Marketing
Táctico de
John Deere

“La Agricultura 4.0 es la digitalización del campo. La base del autoguiado de las máquinas y de su geolocalización es el GPS, pero si a la máquina le ponemos sensores somos capaces de hacer mapas de información muy precisos. Si toda esa información la ponemos en la nube y la analizamos, hemos llegado a la digitalización del campo”.



Abel Pozo
Especialista en
agricultura de
precisión de
Kuhn

“Tenemos la necesidad de producir más con menos consumo de insumos: semillas, fertilizantes, agua, fitosanitarios... Todas las aplicaciones que van encaminadas a este fin y que podemos hacer con el uso del GPS y de las nuevas tecnologías son la Agricultura 4.0”.



Isabel González
Especialista en
agricultura de
precisión en
New Holland

“La Agricultura 4.0 supone coger todos los datos de nuestra explotación que ofrece nuestra maquinaria gracias a la sensorización o las fotografías, -como datos de rendimiento de una cosechadora, de pulverización, etc.-, juntarlos, subirlos a la nube, analizarlos y tomar decisiones”.



José Arroyo
Director de
Recambios y
Homologaciones
del Grupo SDF

“Es hacer uso de las herramientas que ya teníamos hasta ahora para la agricultura de precisión, como el guiado automático, el control de los aperos, la comunicación entre estos y el tractor, agrupar todos esos datos y gracias a internet subirlos a la nube para que el agricultor o el agrónomo puedan ajustar mejor los trabajos”.

“La conexión de transmisión de datos entre las máquinas se hace gracias a CAN BUS, así se puede tener un sólo cable de conexión en el tractor. La normativa ISO que reguló esta tecnología es lo que le ha dado el nombre de ISO-BUS a este protocolo de comunicación entre las máquinas”, puntualiza Abel Pozo.

Éste último explica que hace años una serie de empresas de maquinaria especializada (Amazone, Grimme, Krone, Lemken, Rauch y Kuhn) crearon el Centro de Competencia Isobus (CCI) para apoyarse en el desarrollo conjunto de esta tecnología y con el objetivo de avanzar en investigación y estandarización, prueba, certificación y formación de la misma.

De esta manera, la tecnología Isobus permite que tractores, maquinaria especializada y aperos de diferentes marcas hablen el mismo idioma

y aporten al agricultor datos sobre su explotación agrícola.

Asimismo, este código de lenguaje que, aunque parece nuevo se conoce desde hace varios años, también se puede instalar en máquinas que no la posean, de forma que se puede adaptar una máquina ya comprada a esta nueva tecnología y también a la Agricultura 4.0.

De los extensivos a los especiales

El principal objetivo que se busca con todas estas nuevas tecnologías es el ahorro de costes, el máximo aprovechamiento del trabajo y el uso óptimo y adecuado de materias activas que se aplican a los cultivos.

El uso del GPS para el autoguiado de tractores y máquinas automotrices se pensó para evitar los solapamientos en las fincas y reducir tiempo y dinero.

Por su parte, la colocación de sensores para conseguir información del suelo y de las plantas se ideó para determinar en qué parte de la parcela habría que aplicar más o menos agua, fertilizante o fitosanitario.

De esta forma, otro común denominador en estas nuevas tecnologías es el ahorro en las grandes explotaciones de cultivos extensivos.

Pero, ¿qué ocurre con los leñosos?, ¿dónde queda la maquinaria destinada a la fruticultura y la viticultura?

Desde el Grupo SDF, el director de Recambios y Homologaciones, José Arroyo, indica que este es el siguiente paso en la Agricultura 4.0: aplicar estas innovaciones en lo que también se conocen como cultivos especiales.

Precisamente, John Deere, junto con la empresa valenciana Pulverizadores FEDE, presentó en Fima 2018 el nuevo atomizador inteligente *Smartomiza-*

dor, por el que también recibieron un premio como novedad técnica sobresaliente. Este dispositivo permite que los técnicos de las explotaciones agrícolas puedan diseñar la orden del trabajo con los parámetros del tratamiento a través de una plataforma digital y enviarlos directamente al atomizador para que se autorregule. En función de la masa vegetal, el *Smartomizador* sugiere la dosis y el volumen de aire adecuados, que el técnico puede ajustar bajo su criterio profesional en respuesta a otros factores tomados en consideración.

Asimismo, John Deere también ha desarrollado junto con Telefónica una aplicación (App) denominada Visual Green que permite incorporar todos los datos recogidos por los sensores en los diferentes procesos que se llevan a cabo en una finca (arado, siembra, abonado, cosecha, etc.), subirlos a la nube y generar un cuaderno de campo digital.

Servicios de los concesionarios

No obstante, la digitalización de los datos que produce la maquinaria agrícola y su posterior transmisión a la nube no sólo pueden servir para su análisis y toma de decisiones. Las máquinas también aportan otra serie de información que, compartida con el concesionario, puede ayudar a que el agricultor haga un mantenimiento más adecuado del tractor o del apero.

“Parte del gran desarrollo de la Agricultura 4.0 está en las mejoras que los concesionarios pueden hacer en el servicio a sus clientes, ya que al contar con información que ofrece directamente la propia máquina, la avería que tenga se puede detectar antes”, señala desde el Grupo SDF José Arroyo. “Por ejemplo, si una máquina que está a 50 ó 60 kilómetros plantea algún problema o se estropea, si desde el concesionario se tiene acceso a los datos que genera la propia máquina, ya se puede saber, más o menos, lo que le ocurre y llevar los recambios necesarios para solucionar más rápidamente la avería”, ejemplifica.

Alfonso Lorenzi apunta: “nuestros

Y los datos, ¿de quién son?

La información, los datos, son y serán el petróleo. También en la agricultura. De ahí que el debate sobre la propiedad de los datos también resulte controvertido en el sector agrario.

Todas las empresas de maquinaria agrícola consultadas reconocen que los datos que generan las máquinas siempre son del agricultor que las posee, y para que se puedan analizar o compartir, estos deben firmar una autorización expresa.

Sin embargo, si el propietario de la maquinaria decide no facilitar esos datos, ni el concesionario le podrá ofrecer los avanzados servicios de asesoramiento que permiten las nuevas tecnologías ni tampoco podrá tomar decisiones “tan inteligentes” como le permite la digitalización de sus fincas.

tractores de más de seis cilindros ya tienen telemetría base y van enviando datos a la nube. Esos datos establecen unos parámetros, la información de lo que ha hecho la máquina, y cuando se estropea, o incluso antes, analizamos todo el proceso para saber qué ha pasado. Intentamos hacer una prognosis, es decir, una asistencia antes de que se produzca la avería”.

Y esa misma información también puede servir para que los concesionarios de John Deere asesoren mejor a sus clientes en el cuidado de sus tractores y máquinas. “Otro ejemplo es que gracias a los datos que envían los tractores, podemos conocer el gasto de combustible en los mismos. Nosotros garantizamos un consumo óptimo, pero si tenemos la información de muchas máquinas, podemos analizar mejor los cálculos, afinar más y dar mejores recomendaciones”, añade Lorenzi.

Perfil de usuario

Tractores con autoguiado, sensores de humedad y clorofila, control exhaus-

tivo de las dosis en las aplicaciones... La agricultura de precisión es una realidad, aunque no tanto en España como en otros países de la Unión Europea, según coinciden varios de los especialistas consultados. “En Holanda el autoguiado está casi totalmente implantado cuando en España todavía no”, afirma José Arroyo.

En este sentido, si la agricultura de precisión no es lo común en la media de las explotaciones familiares agrarias españolas, ¿quién puede acceder a la Agricultura 4.0? Todos los consultados afirman que, de momento, quienes ya la están utilizando son dos tipos de perfiles: las grandes explotaciones, las que poseen flotas de tractores y fincas muy grandes, y los contratistas o empresas de servicios que trabajan el campo a terceros.

“Por el nivel de implantación que tiene, el coste de la Agricultura 4.0 todavía es alto, por ello, quienes se la pueden permitir son las explotaciones de tamaño medio-alto o las empresas de servicios. Al pequeño agricultor todavía le cuesta demasiado”, comenta Abel Pozo.

Por su parte, desde John Deere apuntan que el perfil es diverso: “incluso hay empresas de semillas o industrias agroalimentarias que poseen fincas que ya la están aplicando”; y desde New Holland indican que no hay que olvidarse del interés que despierta en determinadas cooperativas.

La agricultura de precisión se presentó hace años como la única alternativa para ahorrar costes de producción y conseguir explotaciones agrarias más rentables. Ahora, gracias a la conexión de las máquinas con internet, llega la Agricultura 4.0, un paso más en la agricultura de precisión cuya implantación todavía es escasa en España.

Aunque parezca ciencia ficción, las propias máquinas ya pueden tomar datos, subirlos a la nube, generar mapas y ayudar al empresario agrario y a sus asesores agronómicos a tomar las decisiones más precisas para ahorrar lo máximo en costes. Posiblemente en unas décadas lo que hoy se presenta como Agricultura 4.0 no sea ya una novedad, sino que simplemente sea la agricultura.