

## Tendencia que marcan los Drones para el futuro Robotizado de la producción agropecuaria

*Ing. Agr. Andrés Méndez*

El uso de los drones en el campo comienza a marcar una nueva tendencia de trabajo en el agro que no tiene techo. Comenzaron a volar filmando, fotografiando, relevando manchones de malezas, lograr hacer seguimientos de cultivos durante todo su ciclo, tomando imágenes multiespectrales para determinar necesidades de fertilizante, realizando aplicaciones de productos químicos en zonas donde no tienen acceso pulverizadoras o en manchones pequeños de malezas entre otras cosas. Últimamente se utilizaron para sembrar, también para transportar insectos para control biológico que se lanzan en manchones donde se encuentran los insectos que provocan pérdidas en los cultivos.

Después de la utilización de satélites en el agro, creo que la aparición de los drones vuelve a causar una gran revolución en el medio agropecuario y que no solo se trata de la utilización de equipos aéreos no tripulados, sino que es el comienzo de la verdadera robotización del sistema agropecuario integralmente.

En el mes de junio de 2016 EEUU libera la utilización de drones en su país, se menciona que el negocio es de 82.000 millones de dólares anuales y que posee un incremento en este monto que aún no se logra dimensionar. Esta actividad a su vez en EEUU es una fuente de trabajo para 100.000 personas y es bueno tener en cuenta que se prevee que el 50 al 60% de la utilización de los drones será para uso agropecuario, incluyendo que los equipos para el campo sean con mayor tecnología aplicada.

Una tendencia que no puedo dejar de mencionar es que el agro ya acepto trabajar con robots (drones y maquinaria con pilotos automáticos guiada satelitalmente) y donde las inversiones de los productores y asesores están siendo millonarias. Hoy prácticamente a la llave de ese negocio la lidera EEUU y sería muy importante que Argentina que siempre fue acompañando de la misma manera en el mercado de los equipamientos de agricultura de precisión, no deje pasar este momento de generar la tecnología propia para cada campo a su medida.

Claramente el presente es el futuro de hace 15 años donde lo que era virtual hoy es real y donde la realidad muchas veces supera a lo virtual. Es fácil determinar por donde pasará el futuro de la producción agropecuaria hoy con todas las cartas puestas sobre la mesa y conociendo el gran negocio que esto implica para el mundo. Lo único que queda es que las empresas se convenzan y saquen números de lo que representa este nuevo mercado de la maquinaria robotizada del campo.

Imaginar que hoy solo la producción de drones donde aún los productores no la incorporaron masivamente lleva algo más de 45.000 millones de dólares para las inversiones agrícolas en EEUU son números increíbles. Pensar en cómo repercutiría la aplicación de robots en la siembra, pulverizaciones, cosechas, controles mecánicos de malezas, seleccionadoras de

calidad metro a metro, fertilizadoras metro a metro, trabajo de robots en tambos, seguimiento de animales, robots asegurando la certificación o realizando una trazabilidad de cultivos, producción de leche, cerdos, pollos, huevos, etc. Como así también en la industrialización de los productos.

La producción agropecuaria debe entender que hay que prepararse para el presente, porque cuando se dice futuro parece que ese momento nunca llegará. La realidad es que se termina sin hacer innovaciones cuando los plazos son el futuro y no el presente. La tecnología avanza cada día de manera más sorprendente y lo que se debería realizar es implementarla en su totalidad para poder diferenciarnos en los productos logrados con mayor eficiencia, control, certificación, y brindar la trazabilidad a la góndola.

Hoy una de las aplicaciones que se le puede dar a los drones es justamente en todos los temas que pueden venir con el control de cultivos, seguimiento de malezas, control de malezas puntualmente mientras aparecen los manchones, etc. Esto viene de la mano respecto a las opiniones que surgieron en el curso de monitoreo de plagas donde hubo 13 CEOs de empresas de agroquímicos y muchos de ellos sorprendieron con sus discursos donde se hacía inminente un cambio en el sistema de uso de agroquímicos, por las situaciones que se vienen dando últimamente en el mundo. Las empresas llevan años vendiendo los mismos productos activos y a futuro no se prevén nuevos desarrollos de productos activos por lo menos por 10 años más.

La producción agropecuaria está siendo muy cuestionada por la cantidad de agroquímicos utilizados para combatir insectos y malezas. En áreas periurbanas se están implementando límites donde no se pueden aplicar plaguicidas, pero no se observa un criterio técnico para la regulación de la distancia que se debe dejar sin aplicación y que tipos de productos químicos se permitirían utilizar. Existen municipios que dejan realizar aplicaciones a partir de los 200 metros de donde se encuentra el poblado, mientras que otros desde los 2.000 metros, con lo cual sería interesante poder contar con un protocolo de pulverización para cada producto que se aplique y conocer con qué tecnología se aplicara en todo el país.

Ante situaciones como estas donde no hay un criterio técnico aplicado ni regulado en la práctica en todo el país, se hace muy difícil que la producción agropecuaria se profesionalice para difundirse al mundo como una agricultura certificada, eficiente y poco contaminada.

Lo primero que se debería tener en cuenta es la capacitación del personal que conducirá el equipo aplicador de agroquímicos. En EEUU los operarios deben rendir una evaluación cada 6 meses y con su aprobación se le entrega un carnet que lo habilita a realizar su trabajo. Durante los últimos años en EEUU los productores venían implementando el aviso a sus vecinos para que vean las condiciones de la pulverizadora cuando se realizaba la aplicación. Cumpliendo estos pasos el operario podía aplicar desde los 90 metros de un poblado y a veces menor distancia.

Algunos puntos a destacar respecto a la tecnología disponible hoy en el mercado y donde la pulverizadora puede controlarse por medio de un celular sobre lo que realiza en el campo. Mediante el uso de una estación meteorológica montada en la máquina tenemos algunos parámetros de rango de trabajo que pueden determinar o no las aplicaciones. En Europa esto ya funciona desde hace algunos años automáticamente y corta las aplicaciones si las condiciones no son las que se requieren para aplicar diferentes productos, por ej: velocidad de viento, humedad relativa, etc. Argentina ya posee esta tecnología y la tiene que aplicar.

También mediante la utilización de sensores infrarojos activos colocados en el barral de la pulverizadora se logra aplicar en tiempo real sobre las malezas existentes el producto químico. En muchos casos ahorrándose hasta un 85% del producto activo aplicado por hectárea en los barbechos. Los últimos avances se realizan en visión artificial, logrando identificar a las malezas por su morfología y por su estadio. Basado en visión artificial, un software de video o fotografía inteligente permite detectar, identificar y eliminar las malezas en cualquier momento de su desarrollo incluido cuando las malezas aparecen con el cultivo en pie. Ambos sistemas (sensores infrarojos o visión artificial) requieren de una rápida reacción en la aplicación que se logra perfectamente en la actualidad. Hoy es común tener presencia de pulverizadoras con dos barrales y dos tanques independientes para lograr dicho propósito de aplicación.

El mayor conocimiento del campo permite hacer mejor uso de las tecnologías disponibles en la actualidad. El futuro será prácticamente robotizado y con registro de datos para poder lograr una trazabilidad de la producción agropecuaria completa. Pero el paso más importante es la capacitación del personal y lograr el conocimiento sobre la importancia de las buenas prácticas de aplicación de productos químicos.

Otro factor muy importante es como el mundo viene tomando a los organismos genéticamente modificados OGM que supuestamente son los que han permitido mayores aplicaciones de productos químicos. Rusia como Europa se están pronunciando constantemente en contra de los organismos genéticamente modificados. Recientemente en Europa se prolongó la comercialización de OGM por 18 meses más, pero que pasará cuando se cumpla ese plazo. La Duma Estatal de la Federación de Rusia prohíbe el cultivo y cría de plantas y animales modificados genéticamente, <http://tass.ru/ekonomika/3397671> - 24 Junio, 2016. A su vez ya existen 10 países que no permiten la comercialización de OGM.

En diciembre de 2015, Putin manifestó su intención de que Rusia se convirtiera en una potencia de producción ecológica a nivel mundial. Por las mismas fechas, el Primer Ministro ruso Arkady Dvorkovich afirmó en el foro "Science and Technology in Society" (STS) de Kyoto que la ingeniería genética no es necesaria para alimentar a la población mundial. Al mismo tiempo, el Gobierno tendrá el derecho de impedir la importación a Rusia de productos OMG si se revela su impacto negativo en la salud humana o el medio ambiente.

Como conclusión hay que empezar a discutir diferentes sistemas productivos para lograr una diversificación de la posible demanda futura y tratar de lograr una proporción de la producción de granos que no sean OGM y con baja utilización de agroquímicos. Desde mi punto de vista la única alternativa para llevar a cabo este sistema de producción es la utilización de tecnología de agricultura de precisión. Por otro lado tener en cuenta que somos uno de los pocos países que exportamos más del 70% de la producción agropecuaria y por ello sería interesante poder satisfacer a diferentes mercados que pueden ser diferenciales.