



## INVITADO ESPECIAL



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA FAMAILLÁ



## DRONES LA REVOLUCIÓN AÉREA DEL CAMPO

*Entrevista a Emanuel Visentini, coordinador de la Red Nacional de Drones del INTA.*

La Red Nacional de Drones del INTA es una iniciativa del Programa Nacional Agtech que integra a unidades del INTA de todo el país, con el propósito de articular conocimientos, capacidades y equipamientos vinculados al uso de vehículos aéreos no tripulados. Su objetivo es fortalecer la investigación, el desarrollo y la transferencia tecnológica en el ámbito agropecuario, promoviendo el uso estratégico de los drones y los sensores remotos para mejorar la eficiencia productiva, el monitoreo ambiental y la toma de decisiones en territorio. A través de esta red, el INTA busca consolidar una mirada federal y colaborativa que potencie el trabajo interdisciplinario y la innovación en beneficio del sector agropecuario argentino.

## ■ ¿Cómo surge la idea de conformar la Red Nacional de Drones dentro del INTA?

La Red surge como una iniciativa del Programa Nacional Agtech, con el objetivo de organizar de manera estratégica tanto los equipos con los que ya contábamos como las capacidades asociadas a ellos. En distintas regiones del país había muchos profesionales trabajando con drones, pero en gran medida sin vinculación entre ellos. Lo que buscamos fue generar un espacio de articulación que permitiera potenciar esas experiencias individuales, favoreciendo la sinergia entre todos los equipos y consolidando una mirada nacional.

## ■ En ese marco, ¿qué necesidades o desafíos propios del sector agropecuario motivaron la conformación de esta red?

En los últimos cinco años, la tecnología de drones tuvo un crecimiento enorme, impulsado por la evolución de distintos factores: procesadores cada vez más potentes y pequeños, materiales más livianos y resistentes, baterías más seguras y con mayor eficiencia energética, además del avance de la inteligencia artificial. Todo esto abrió un nicho fundamental en el agro. Por un lado, los drones equipados con sensores remotos permiten realizar detecciones inmediatas, superando las limitaciones de depender de imágenes satelitales que muchas veces no están disponibles por la presencia de nubes o por cuestiones de frecuencia temporal. Y, por otro lado, los drones aplicadores ofrecen una herramienta mucho más versátil y precisa para las tareas de aplicación en campo. En este contexto, la Red se conforma como respuesta a esa demanda creciente, buscando acompañar e integrar estas tecnologías en beneficio del sector agropecuario.

## ■ Coordinar estratégicamente las capacidades de tantos equipos y profesionales en torno a la tecnología de drones no debe ser sencillo. ¿Qué significa para vos llevar adelante esa tarea?

Para mí coordinar esta red tiene un sentido muy especial

porque representa la integración de dos pasiones que me acompañan desde chico. Desde los 10 años me vinculé fuertemente con la tecnología, especialmente con la informática: comprender cómo funcionan los dispositivos y los sistemas fue siempre parte de mi vida cotidiana. Al mismo tiempo, crecí muy conectado a la naturaleza, impulsado por el amor que mi padre tenía por el campo. La carrera que estudié me permitió unir ambos mundos y comprender que uno de los caminos más prometedores es justamente la integración armónica entre lo “artificial” y lo “natural”. En ese marco, llevar adelante la coordinación de la Red es transmitir esa visión: poner la tecnología al servicio del agro, potenciando su desarrollo de manera sustentable. Por supuesto, ordenar acciones entre tantos profesionales distribuidos en distintas provincias, cada uno con su propia historia, necesidades y desafíos, no es una tarea sencilla. Pero es un trabajo que me entusiasma porque en la Red damos gran importancia al capital humano, promoviendo el trabajo en equipo y el crecimiento de cada uno de los integrantes.

## ■ Uno de los ejes de la red es la vinculación. ¿De qué manera se están fortaleciendo los vínculos con actores del ámbito público y privado?

La vinculación es un eje central de la Red y la trabajamos en dos niveles complementarios. Por un lado, a nivel nacional estamos generando instancias de diálogo con otras reparticiones del Estado, organizaciones y asociaciones del sector -como CREA o la Sociedad Rural- para aunar esfuerzos y avanzar en una agenda común. Este es un aspecto más institucional, en el que los directores y coordinadores de programas nacionales del INTA cumplen un rol clave. Por otro lado, desde lo técnico, trabajamos a escala regional, aprovechando los vínculos que el INTA viene construyendo desde hace más de 60 años en todo el país. En una primera etapa, nos propusimos democratizar el acceso al conocimiento a través de un ciclo de capacitaciones abiertas y gratuitas, brindando a cualquier persona interesada los fundamentos básicos para iniciarse en el uso de drones en el agro. A partir de allí, buscamos fortalecer la cooperación mediante convenios entre distintos actores, orientados a resolver problemáticas específicas en cada localidad, provincia o sistema productivo. De esta manera, la Red no sólo conecta instituciones, sino que también genera un puente directo con productores, técnicos y comunidades, promoviendo un desarrollo tecnológico inclusivo y federal.

## ■ Estuviste presente como disertante en el Simposio Internacional de Drones. ¿Qué importancia tienen para vos estos espacios de difusión y encuentro?

La tecnología avanza a pasos agigantados y hoy la inteligencia

artificial le da un impulso aún mayor. En ese contexto, estos espacios de difusión y encuentro son de vital importancia para la construcción del saber argentino. Nos permiten conocer, de primera mano, lo que se está desarrollando tanto en el sector público como privado y, sobre todo, generan la posibilidad de vincularnos personalmente. Para mí, una breve conversación en persona resulta mucho más enriquecedora que un intercambio virtual o de correos. El Simposio fue una gran oportunidad para mostrar los avances que el INTA está realizando en torno a esta temática: no se trata sólo de volar drones, sino de generar y validar métodos técnicos y científicos que pronto serán difundidos al sector agropecuario, al cual nos debemos. Además, fue muy alentador comprobar que contamos con una capacidad científica a la altura de lo que se está haciendo en países como Brasil y otras naciones de Latinoamérica. Creo que ese es un síntoma muy positivo y un signo prometedor para el futuro de la tecnología aplicada al agro en Argentina.

### ■ Mirando en retrospectiva, ¿qué balance hacés de este Simposio en cuanto a la participación, los temas abordados y el impacto generado en la comunidad local, nacional e internacional?

Mi balance es sumamente positivo. El simposio demostró que la temática de los drones es un punto de confluencia estratégico donde convergen el amplio conocimiento del sector agropecuario, las nuevas tecnologías y la gestión público-privada. Fue una oportunidad única para impulsar la cooperación entre todos los actores. Desde la Red, apostamos por la construcción conjunta del conocimiento y creo que esa visión quedó perfectamente retratada en el encuentro. Logramos no solo transmitir las particularidades de nuestras líneas de trabajo, sino también contagiar el empuje y la motivación para seguir construyendo esta iniciativa que nació siendo interna y, poco a poco, va consolidándose como una red latinoamericana de drones. Nuestro interés no es tener la potestad del conocimiento, sino ser los impulsores y promotores del aprovechamiento y la integración de este triángulo virtuoso: drones, ciencia de datos e inteligencia artificial.

### ■ A nivel personal y profesional, ¿qué aprendizajes o reflexiones te deja este encuentro para el desarrollo de la Red Nacional de Drones?

Este encuentro me deja una reflexión fundamental: el crecimiento sostenido solo se logra a través de una visión estratégica que se construye y se apoya de manera conjunta. Pude ver, una vez más, que poner en valor a cada integrante como un pilar de esa construcción es lo que realmente marca la diferencia. A nivel profesional y personal, me llevo la

convicción de que quien lidera un proceso es tan importante como aquellos a quienes guía. El verdadero avance no viene de una sola persona, sino de la capacidad de crear un ecosistema donde el talento, la experiencia y la motivación de todos puedan conectarse y potenciarse mutuamente. Para el futuro de la Red, este es el aprendizaje más valioso: nuestro mayor activo es el capital humano y el camino es seguir fortaleciendo esa construcción colectiva.

### ■ En este tipo de espacios conviven investigadores, empresas privadas, instituciones públicas y productores. ¿Cómo evalúas esa interacción y qué potencial ves en ella?

Evalúo esa interacción como fundamental y enormemente positiva. Aunque a veces pareciera que cada sector habla un lenguaje diferente, en el fondo todos compartimos el mismo anhelo: el crecimiento del país y que a cada uno, desde su respectivo lugar, nos vaya mejor. Ahí es donde radica la virtud de estos encuentros y el rol de quienes actuamos como interlocutores: tener la claridad para detectar ese objetivo común y avanzar en pos del crecimiento conjunto. Es muy estimulante participar de esas conversaciones. Muchas veces de las charlas más informales, entre mates y pasillos, surgen las nuevas líneas de trabajo y los proyectos más innovadores, tanto para el sector público como privado. El potencial que se libera cuando todos esos actores se sientan a la misma mesa es inmenso.

### ■ Pensando en el futuro, ¿considerás que la inteligencia artificial y la integración de sensores ocuparán un lugar central en las próximas agendas de la red y de los congresos de drones?

Sí, sin lugar a duda. De hecho, más que ocupar un lugar central en el futuro, ya lo ocupan en nuestro presente. Desde el inicio de mi gestión ese fue el objetivo. El dron por sí mismo es una herramienta muy potente. Sin embargo, cuando comprendemos que nos permite "ver" el campo desde una nueva perspectiva y, además, ser sistemáticos en esa visión, nos damos cuenta de que es el socio perfecto para los modelos de inteligencia artificial en el sector agropecuario. Los nuevos modelos de drones ya están saliendo al mercado con capacidades de visión artificial incorporadas y nuestra tarea es, precisamente, afinar esos modelos para que brinden los resultados que el productor argentino necesita. Hoy existen modelos de IA que pueden ejecutarse en computadoras compactas y muy potentes a bordo del propio dron, resolviendo localmente problemas que antes requerían horas de procesamiento en una oficina. Hacia allí apuntamos. Para lograrlo, buscamos activamente la colaboración del sector privado. Necesitamos acceso a esos equipos de última

generación para poder poner a disposición todas nuestras capacidades y desarrollar, en conjunto, los modelos ajustados a las necesidades reales de nuestro sector agropecuario.

## ■ En el mediano y largo plazo, ¿qué nivel de importancia considerás que tienen las disciplinas vinculadas a las agtech -como la electrónica, electricidad, programación, mecánica, ciencias ambientales y otras- para potenciar la productividad en la producción de alimentos y energía?

Considero que su importancia es absolutamente crucial. Más allá de las disciplinas individuales, creo que la integración de la inteligencia artificial y la robótica será el eje central para potenciar la producción de alimentos y energía de una manera que hasta hace poco era impensable. Hoy estamos viendo cómo se desarrollan métodos y se descubren caminos en la ciencia que hace sólo un par de años parecerían ciencia ficción. Los modelos de IA actuales resuelven problemas con una agilidad inimaginable y esto nos obliga a plantearnos nuevos paradigmas. ¿Podemos pasar de una agricultura de monocultivo a sistemas mucho más complejos que busquen restituir los microclimas, la biología del suelo y el control de la erosión? ¿Podemos aspirar a modelos que imiten la sabiduría que la naturaleza ha ensayado por miles de años en cada paisaje y, al mismo tiempo, seguir produciendo alimentos y energía de forma eficiente? Puede sonar utópico, pero si le contáramos a alguien de hace 100 años lo que las IAs hacen hoy, también lo considerarían una utopía. Estamos en un momento verdaderamente singular en la historia de la humanidad y está en nosotros la responsabilidad de construir el camino que queremos transitar.

## ■ Desde tu perspectiva, ¿cómo influye esta tecnología en la reducción de la brecha tecnológica respecto a su aplicación en las distintas escalas productivas y cadenas de valor?

Esta tecnología tiene un impacto democratizador fundamental. Históricamente, la agricultura de precisión dependía de herramientas de alto costo que eran accesibles casi exclusivamente para grandes empresas. Los drones rompen por completo esa barrera en múltiples niveles. Primero, reducen drásticamente el costo de entrada y ofrecen una enorme flexibilidad. El ecosistema de servicios permite que cada productor elija su nivel de inversión: puede contratar un servicio completo, comprar su propio dron y tercerizar el vuelo y el procesamiento o, incluso, volar su equipo y enviar sólo los datos a procesar. Esta modularidad abre la puerta a muchísimos más usuarios. Segundo, el acceso al procesamiento de

datos también se ha democratizado. La tendencia es ir hacia el procesamiento en la nube bajo un modelo de "pago por uso", eliminando la necesidad de costosas licencias de software. Además, la existencia de software gratuito y modelos de inteligencia artificial de código abierto (Open Source) permite que empresas con pocos recursos puedan iniciarse en el rubro. Y para quienes no cuentan con computadoras potentes, servicios como Google Colab o Microsoft Azure brindan la capacidad de cómputo necesaria en la nube. Finalmente, la tecnología es perfectamente escalable y otorga una autonomía sin precedentes. Se adapta a cualquier tamaño de explotación y permite que el productor sea dueño de sus datos. En definitiva, los drones no sólo traen una herramienta nueva, sino que distribuyen el poder de la información y la capacidad de análisis, permitiendo que la innovación llegue a todas las cadenas de valor, sin importar su tamaño.

## ■ Finalmente, ¿qué sueño o meta personal te gustaría ver concretada en la próxima edición del congreso de drones?

Mi gran anhelo para la próxima edición es ver en el escenario los frutos de una vinculación aún más profunda. Sueño con que cada integrante de la Red por parte del INTA esté trabajando codo a codo con un actor del sector privado, no en abstracto, sino en la resolución de un problema concreto y local. Que el próximo simposio sea una vidriera de esas alianzas, mostrando soluciones reales que nacieron de la cooperación. Y a un nivel más personal, me gustaría que demos un paso más allá, incorporando herramientas de inteligencia artificial en cada una de esas líneas de trabajo. Que la IA nos sirva para agilizar y potenciar tanto la investigación como el desarrollo de métodos más complejos. Para mí, la integración de un investigador altamente capacitado con la potencia de la inteligencia artificial es una de las sinergias más estimulantes que existen y me encantaría verla multiplicada en todo el sector.-