

## QUE ES LA MECATRONICA APLICADA A LA AGRICULTURA

Ing. Agr. (Dr.) Mario De Simone  
Legumbres y Cultivos Extensivos- VAO INTA Salta  
[desimone.mario@inta.gob.ar](mailto:desimone.mario@inta.gob.ar)

***No es más que la conjunción indisoluble de la Mecánica (MECA) con la Electrónica (TRÓNICA). Vale decir el avance tecnológico logrado al vincular la mecánica y la hidráulica con la electrónica.***

A medida que crece la población mundial y los recursos de la tierra se consumen y se reducen, el desarrollo y aplicación de tecnología para una agricultura inteligente (eficiente y sustentable) es y será más crítico que en el pasado, afirma el Ing. Mario De Simone del Grupo Legumbres y Cultivos Extensivos de INTA Salta.

La Agricultura de hoy no sólo enfrenta el desafío de alimentar y vestir a la población mundial, sino también, suministrar combustibles y producir sin contaminar la atmósfera. Para afrontar estos retos se apoya en la ingeniería agrícola y el desarrollo de tecnología será esencial.

Así la operación de los componentes de las máquinas agrícolas y, en el futuro, la total automatización de los vehículos y de los procesos agrícolas resulta ineludible.

En los últimos 20 años el desarrollo evolutivo que tuvo la maquinaria agrícola ha sido muy marcado. Enfocado en conceptos como: Agricultura de Precisión, Eficiencia, Automatismo, Electrónica, Robótica, Telemetría, entre

otros; el Tractor Agrícola ofrece avances con respecto a sus prestaciones convencionales para realizar tareas. En ese sentido se avizoran nuevos vehículos, conceptos y desarrollos que prometen modificar el paradigma de la maquinaria como herramienta utilizada en el campo.



El Piloto Automático es una de las aplicaciones de la Mecatrónica y su principal objetivo es hacer más eficientes las labores en el campo, para lograr entre otras cosas, mayor precisión, mayor control y menor cansancio del operario en jornadas de trabajo extendidas.

Un grupo de firmas multinacionales vienen trabajando desde años en conceptos de automatismo y robótica aplicados al tractor y a la maquinaria en general. Algunas de ellas con desarrollos ya probados en el campo y otras en fase de experimentación. Lo cierto es que en los próximos años es probable que sea común utilizar un tractor con funciones completamente robotizadas y automatizadas, comandadas a distancia por un operario a través de una interfase móvil tal como un Smart Phone o una Tablet.

Las máquinas agrícolas han comenzado a tener contenidos electrónicos cada vez mayores, con sistemas de gestión,

aplicaciones, accionamiento y control electrónico.

Por otro lado la Telemetría y/o comunicación bidireccional de la maquinaria ya es una realidad. Es posible monitorear diferentes parámetros de los implementos a distancia y en tiempo real, como por ejemplo el consumo de combustible, consumo de aceite, temperatura de motor, par motor, alarmas, entre los más importantes; así se logran mejoras de eficiencia en los procesos y en la logística en general.

El avance tecnológico se sustenta en la combinación de las ingenierías mecánica, hidráulica y electrónica para desarrollar Artefactos Tecnológicos, cuyos conceptos son completos y complejos.

Al accionar una palanca el operador manifiesta su intención y la computadora toma la decisión de qué hacer. La velocidad de reacción y la precisión con que operan los sistemas mecánicos e hidráulicos se mejora inmensamente con la aplicación de la electrónica. La ECU (Electronic Comannder Unit) luego de sensor el estado y condición de los diferentes dispositivos que integran el sistema, transmite señales muy precisas a un conjunto de actuadores y la operación de los equipos agrícolas resulta mucho más precisa, eficiente y confiable.

Un caso muy concreto es la siembra de cultivos con densidad de semillas y dosis de fertilizantes variables, prescritos por el agrónomo a priori y de acuerdo con el potencial de los diferentes ambientes que se distinguen en un mismo predio.

La llave para evolucionar y prepararse para lo que hay y lo que se viene, el

conocimiento, resulta ineludible la capacitación.