

# CEDAIT

Centro de Desarrollo Agrobiotecnológico de Innovación e Integración Territorial

## Una descripción de la agricultura de precisión -Agricultura 4.0-

Boletín No. 26 | Enero 2021  
Sistema Experto de Información y Comunicación



### Reseña histórica de la agricultura de precisión

#### La agricultura de precisión, la nueva revolución agrícola



Apropiado de agroingeniería canarias, 2020

Para acometer este tema, será preciso hacerlo, con una definición: "La Agricultura de Precisión es una estrategia de gestión que recoge, procesa y analiza datos temporales, espaciales e individuales y los combina con otras informaciones, para respaldar las decisiones de manejo de acuerdo con la variabilidad estimada, y así mejorar la eficiencia en el uso de recursos, la productividad, la calidad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción agrícola" (International Society of Precision Agriculture - ISPA-).

La anterior, es una definición de buena comprensión, para una disciplina que en los últimos años, se ha convertido en una herramienta tecnológica-administrativa bastante comprometida en el desarrollo del sector agropecuario.

El inicio de la agricultura de precisión, se da en los Estados Unidos, en la universidad de Purdue -West Lafayette - en el año de 1983. Allí, se comienza a mencionar la posibilidad concreta de producir granos en forma extensiva con la asistencia de computadoras, y de esta manera, se podría pensar en el manejo diferencial de la variabilidad automatizada por medio de aparatos electrónicos (Bragachini, et al, 2018, en INTA Manfredi, Argentina).

Su comienzo fue algo insólito, porque el mensaje *marketinero* de las empresas transnacionales superaba en mucho los conocimientos y avances de la academia,

adjudicándole virtudes que, luego en la práctica, eran difíciles de aplicar y menos de validar. La empresa Ag Leader de Estados Unidos, comenzó con el desarrollo del monitor de rendimiento, pero fue Massey Ferguson en 1992 el primero en colocarlo comercialmente en una cosechadora (Bragachini, et al, 2018).

En el año 1995, un equipo de técnicos y especialistas del INTA Manfredi llevó a cabo el primer mapa argentino de rendimiento de una cosecha de granos. A partir de una antena GPS ubicada sobre un molino de agua y con un teléfono conectado a expertos de Estados Unidos, se logró una imagen con datos georreferenciados. Este acontecimiento fue, sin duda, el punto de partida de la era de la agricultura de precisión para Argentina y Latinoamérica (Rollán, 2020).

Desde hace más de 15 años, Colombia se integra de forma activa como uno de los países en implementar la agricultura de precisión, para generar un aumento significativo en sus productos agrícolas; siendo el café, el arroz, el banano y el maíz, los principales cultivos en los que se ha experimentado con estas tecnologías. La agricultura de precisión en estos cultivos, ha servido para determinar las condiciones geográficas de la zona con la ayuda de sensores y máquinas especiales. Poco a poco se han ido sumando nuevas tecnologías de productividad y competitividad (Biocontrol, 2019).

#### Tecnología de la agricultura de precisión



Apropiado de reserachgate.net

#### Objetivos de la agricultura de precisión

Según la Red Agricultura de Precisión de Córdoba, Argentina, los objetivos son:

##### General

Contribuir al incremento de la producción con eficiencia, trazabilidad y sustentabilidad a través de la generación y difusión de información y metodologías de Agricultura de Precisión para el manejo de los cultivos, promoviendo su adopción.

##### Específicos

- Cuantificar la variabilidad espacio-temporal de factores de la producción a nivel de sitio para evaluar la potencialidad de utilizar prácticas de Agricultura de Precisión en diferentes regiones y cultivos.
- Cuantificar el efecto de las prácticas de agricultura de precisión sobre la eficiencia productiva, la calidad de los productos y su aporte a la sustentabilidad, en comparación al manejo uniforme tradicional.
- Difundir y capacitar en las temáticas relacionadas a la Agricultura de Precisión.

#### Importancia de la agricultura de precisión

Entre las principales ventajas o beneficios de la agricultura de precisión, se destacan:

- Mayor control para los agricultores en las unidades de producción y mejor seguimiento en las condiciones de los agroecosistemas, permitiendo detectar cualquier problema a tiempo.
- Ajuste y satisfacción de las buenas prácticas agronómicas.
- Mayor rendimiento, rentabilidad y reducción de insumos o nivel de inversión.
- Mejora de la gestión del coste del estiércol nitrogenado
- Uso eficiente de los recursos y protección ambiental.
- Brindar información real del campo, ayudar a la toma de decisiones, ir en la dirección de las necesidades de trazabilidad y mejorar la calidad de los productos agrícolas.

(Pineda, 2020, enColombia.com)

#### Etapas e Instrumentos de la agricultura de precisión

Existen 4 etapas teniendo en cuenta la heterogeneidad espacial:

- Geolocalización de la heterogeneidad; (delimitación física con el GPS y cartográfica a través de una imagen aérea o satelital).
- Caracterización de la heterogeneidad; factores ambientales, meteorológicos, naturales y mapas agropedológicos tomando en cuenta el entorno.
- La toma de decisiones a partir del enfoque de gestión por muestras físicas, proxy-detección, teledetección aérea o satelital, modelos agronómicos y de preconización.
- Monitorización del rendimiento; la producción del cultivo y evaluar el efecto final.

(Pineda, 2020, enColombia.com).

#### La agricultura de precisión en Colombia

Como una solución a la problemática del campo colombiano, desde hace aproximadamente quince años, se viene dando, con la llegada al país de la agricultura de precisión. Por muchas generaciones, el agricultor colombiano dedica gran parte de su tiempo a las labores de preparación de la tierra, siembra, cuidado y cosecha de sus productos; y otro buen tiempo, a utilizar su experiencia y conocimiento ancestral, para lograr un equilibrio entre los acontecimientos del clima y sus decisiones de lo acontecer.



Apropiado de agroptima.com

Cabe anotar que, el agricultor no siempre ha estado desamparado, puesto que se debe reconocer, el apoyo de los profesionales agropecuarios y las políticas gubernamentales que, en mayor o menor grado, han aportado soluciones técnicas y de productividad a la agricultura colombiana.

medición satelital y el análisis de suelos; el estudio de variables que estacionalmente afectan la producción; tecnologías de posicionamiento global satelital (GPS); sensores láser en tierra para medir el nivel del terreno e imágenes aéreas para evaluar las diferentes variables de cada determinada parcela. Desde luego, el país debe contar con un buen sistema de información geográfica (Leyva, 2015).

Respecto a lo anterior, Santiago Franco, gerente de Negocio Agrícola y Energía de Eduardoño señala: "los sectores público y privado deben realizar un esfuerzo para incentivar la productividad de la tierra en Colombia con programas de transferencia tecnológica, modernización de maquinaria y financiación (Dinero, 2015).

Hoy en día, ya es posible implementar algunas de estas tecnologías, por ejemplo, "la fumigación de precisión con fumigadores de barras y amortiguación, que se apoya en mapas satelitales y que pueden ser autopropulsados o halados con un tractor, cuya virtud es ahorrar tiempo y combustible gracias al diseño de inteligencia de las rutas de aspersión", expone Santiago Franco (Dinero, 2015).

Actualmente, es una realidad, gracias a la agricultura de precisión, la cual con sus aplicaciones tecnológicas, como: la

#### Consideraciones

- La agricultura de precisión ha llegado para quedarse, como una solución innovadora en la evolución de la agricultura.
- Su tecnología, evidencia la revolución industrial y tecnológica de las últimas décadas.
- Es por ello, que se la ha denominado Agricultura 4.0.
- En principio es costosa, pero la fuerzas del mercado equilibrarán sus precios y mejorarán su accesibilidad a productores de menores recursos.
- Como siempre, será responsabilidad de las autoridades gubernamentales crear políticas y programas que promocionen su implementación y financiación.

#### Referencias

- <http://www.grap.udl.cat/es/presentacion/ap.html>
- <http://www.ciacabrera.com.ar/docs/JORNADA%2021/5-Trabajo%20Bragachini.pdf>
- <http://agrovoz.lavoz.com.ar/actualidad/agricultura-de-precision-una-revolucion-que-cumple-25-anos-y-que-vale-oro>
- <https://agriculturaorganica.com.co/agricultura-de-precision/#>
- <http://www.agriculturadeprecision.org/proyecto/PE2/objetivos.asp?tit=PE2%20-%20Objetivos>
- <https://encolombia.com/economia/agroindustria/agricultura-de-precision/>
- <https://www.dinero.com/especiales-comerciales/articulo/agricultura-precision-del-azadon-gps/208779>

#### Juan Uribe M.

Centro de Desarrollo Agrobiotecnológico de Innovación e Integración Territorial - CEDAIT

Enero - 2021  
Medellín - Antioquia

Conozca más sobre nosotros  
[www.udea.edu.co/cedait](http://www.udea.edu.co/cedait)