

# HERRAMIENTAS GEOMÁTICAS COMO APOYO A LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN

*Álvaro A. Bernal*

Departamento de Ingeniería Agronómica, Facatativá. Universidad de Cundinamarca, Colombia.

La agricultura de precisión es un término que ha sido ampliamente usado en los últimos años en la producción agrícola, sin embargo, el productor agrícola rara vez conoce con claridad a que se refiere este término y lo utiliza indiscriminadamente sobre cualquier tecnología aplicada al agro. Esto obligó a la Sociedad Internacional de Agricultura de Precisión (ISPA por sus siglas en inglés) a trabajar sobre una definición formalmente aceptada por la comunidad científica “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.”

De esta manera se pretende hacer que la agricultura de precisión permita monitorear casi individualmente cada una de las plantas y su entorno. Dicha tarea es muy dispendiosa y se vuelve exponencialmente compleja cuando el cultivo va aumentando el tamaño, para facilitar esta tarea se emplean herramientas geomáticas que permiten acercar la información de campo que está espacialmente distribuida, a herramientas computacionales que permitan encontrar patrones que faciliten la toma de decisiones y generar alertas sobre el comportamiento del cultivo ante diferentes variables climáticas, edáficas y ambientales.

El propósito del presente trabajo es mostrar algunas herramientas geomáticas que permitan usar los datos de campo espacialmente distribuidos en la llamada agricultura de precisión. Para este fin se explicarán brevemente múltiples herramientas que ofrece el mercado para ser usadas en agricultura de precisión, se presentan distintos software de uso privativo y libre que son utilizados para adquirir y manipular dicha información geográfica. Adicionalmente se presentarán algunas aplicaciones como sistemas de guía de maquinaria por visión artificial, fertilización por tasa variable, detección de concentración toxica de contaminantes, detección de estrés hídrico, inventario de zonas agrícolas afectadas por condiciones climáticas (heladas y/o inundaciones), definición de puntos óptimos de cosecha y rendimiento esperado. Finalmente, se mostrará un ejemplo realizado en Colombia sobre el uso de imágenes tomadas por un sistema aéreo no tripulado (UAS por sus siglas en inglés) analizadas mediante fotogrametría, fotointerpretación y modelación 2.5 y 3D, para generar un modelo del cultivo que permitió entender en una mejor dimensión el comportamiento del mismo.