

Nuevas tecnologías: la revolución en el medio agrario y rural

La tecnología ayudará a los agricultores a cumplir con las nuevas exigencias de la sociedad

Las nuevas exigencias medioambientales y de seguridad alimentaria obligan ya a los productores agrarios a cumplir con aspectos como la trazabilidad de las producciones (conocer la evolución de un producto desde el origen) o a tener certificaciones que avalen el cuidado del medio ambiente. Las nuevas tecnologías ayudarán a los productores a cumplir estos requisitos, además de servir para producir más y mejor y en condiciones de trabajo más agradables y seguras.

Las exigencias que se imponen a las explotaciones desde la UE en todos los aspectos relacionados con la producción agraria y rural son cada vez más estrictas. En primer lugar, para conseguir la seguridad alimentaria de las personas, la explotación agraria o rural tiene la obligación de producir dentro de un marco de calidad y de transparencia en relación con el origen de sus productos y los medios de producción utilizados (trazabilidad).

En segundo lugar y en relación con los principios de sostenibilidad de los recursos naturales y el mantenimiento y la mejora del medio ambiente, es preceptivo el cumplimiento de determinados aspectos medioambientales muy concretos tales como el balance de nutrientes y otras medidas recogidas en las normas de producción integrada relativas a la utilización de tratamientos y prácticas agrarias controlados.

Y en tercer lugar, para justificar las subvenciones de la UE, hay que realizar de forma transparente el registro de todas las actividades llevadas a cabo en el curso del proceso productivo,

con todos los detalles tanto contables como técnicos a nivel de parcela de cultivo o unidad de producción. Además, se exigen datos geográficos para su identificación exacta. Lógicamente, estos detalles requieren la implantación de sistemas de gestión, más o menos complejos, que permitan justificar económica y geográficamente las ayudas solicitadas y obtenidas de la UE.

Análisis de la situación

En consecuencia, el marco general de estas exigencias plantea un reto a las empresas agrarias y rurales que les obliga a buscar la colaboración de instituciones de certificación de la calidad y del cumplimiento de las normativas, que repercute en unos mayores costes, así como la de consultores que les ayuden a integrar todas estas obligaciones. Sin embargo, la mayor valoración de sus productos en el mercado debería compensar en exceso estos costes. De hecho, en algunos mercados europeos no se aceptan productos sin estas garantías.

Pero, además de la importancia del aspecto productivo, hay que tener en cuenta la enorme relevancia que tienen las decisiones comerciales en el resultado de la explotación: la demanda de productos, los canales de comercialización y la lo-

Alonso Domínguez,
Presidente de Agrosistemas, S.A.

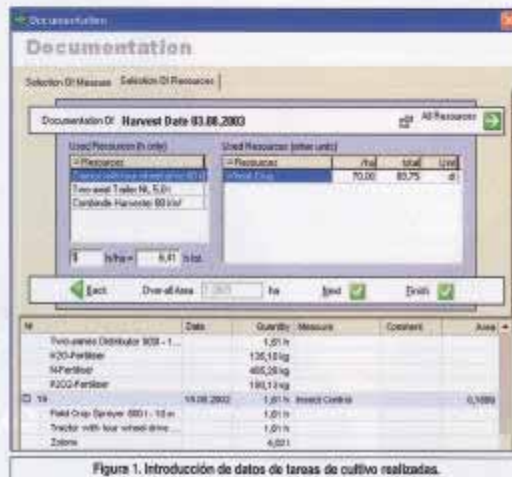


Figura 1. Introducción de datos de tareas de cultivo realizadas.

NUEVAS TECNOLOGÍAS *inputs*

gística utilizada contribuyen muy significativamente al margen de beneficios de la misma.

Cuando se agudiza la competencia y el potencial productivo de los recursos es limitado, el reto planteado roza o supera frecuentemente el límite de la inviabilidad, sobre todo si se contabilizan todos los gastos incurridos, incluidos todos los de gestión.

En estos casos, es necesario hacer un replanteamiento profundo de la situación para determinar el nivel exacto en el que se encuentra la explotación agraria o rural y analizar cuáles son las posibilidades reales de ganar la batalla de la viabilidad económica utilizando todos los recursos disponibles hoy en día y que crecerán exponencialmente en el futuro. Se

deben tener en cuenta también las cuestiones importantes de estructura de las explotaciones: tamaño y forma de las parcelas, así como buscar todas las posibilidades y medios de incrementar el tamaño operativo de las explotaciones (asociacionismo, integración, etc.). Todo ello sin comprometer en ningún caso las exigencias ya citadas.

SENSORES CLIMÁTICOS Y DE ALERTA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



Temperatura suelo/agua.



Estación en cultivo de tomate con sensores climáticos y de plagas.



Sensores en cítricos.



Blatn 1.



Pluviómetro.



Phytophthora.

Soluciones tecnológicas

Las tecnologías, que han venido desarrollándose progresivamente en las últimas décadas, han tenido efectos consolidados muy positivos en aspectos como la mecanización, la eficiencia del riego en general y el desarrollo del riego por goteo y la fertilización en particular, los tratamien-

tos fitosanitarios más oportunos y eficaces, la recolección y otros muchos temas. En la actualidad, se están extendiendo y desarrollando de modo vertiginoso nuevas tecnologías en múltiples campos que cubren ya la práctica totalidad de las actividades de la gestión agraria y rural, poniendo al alcance de los empresarios agrarios medios para ha-

cer cada vez una mejor gestión, más sencilla, más independiente, más precisa, más integrada y optimizada, más cerca del mercado, más controlada y más competitiva.

De una forma resumida, vamos a examinar cómo las diferentes tecnologías que están empezando a introducirse en el mundo rural pueden ayudar a conseguir optimizar la gestión de principio a fin buscando el aumento de productividad y la rentabilidad por medio de:

- La racionalización de las actividades obteniendo el conocimiento técnico más actualizado de los procesos.
- La planificación de las acciones contemplando diversas alternativas y seleccionando las más rentables, automatizando e incluso robotizando una gran cantidad de ellas.

• La utilización de toda clase de datos y parámetros reales y previstos necesarios para realizar cada vez una gestión más precisa, incluyendo datos espaciales (geográficos) con variaciones no contempladas hasta ahora (agricultura de precisión).

• La recepción periódica y automatizada de dichos datos: pa-

Cardans - Reductores - Multiplicadores



CALIDAD,

GARANTIA,

SERVICIO

AGRINAVA

Poligono Industrial Agustinos,
Calle A, Nave D-13
31013 PAMPLONA - Navarra - España
Tels: 902 312 318
Fax: 948 312 341
e-mail: agrinava@agrinava.com
www.agrinava.com

BENTZ & DI TERNIZZI

Nudos fabricados en forja, para las más



rámetros del cultivo, de los suelos, del clima, de los riesgos posibles y las medidas a adoptar, servicios de proveedores programados, precios y otras muchas medidas necesarias para una toma de decisiones lo más práctica y sencilla posibles para disponer de ellos en cualquier momento.

- La gestión integrada técnica y económica más sencilla que permite conocer cualquier tema o situación de la explotación con simples clic del ratón en el ordenador (mapas, cronogramas, fases fenológicas, desarrollo vegetal y márgenes de los cultivos, cálculo de subvenciones, trazabilidad de los productos, etc.).

No obstante, la implantación de estos sistemas requiere la ayuda al empresario por parte de las instituciones locales, autonómicas y centrales en muchos de los temas necesarios como la aportación de conocimiento técnico localizado, disponibilidad de imágenes ortofoto, datos de los parámetros agroclimáticos en línea, etc. Como veremos más adelante, muchas de estas necesidades están ya disponibles para el agricultor.

Objetivos de la explotación futura

Los objetivos básicos que deben dirigir la gestión de la explotación se han citado anteriormente, aunque el orden es diferente:

1. Viabilidad económica
2. Calidad
3. Trazabilidad de los productos
4. Productividad y competitividad
5. Utilización ecológica y eficiente de todos los medios y recursos

Conocimiento

El desarrollo de las nuevas tecnologías de información parte del conocimiento de todo el sistema de producción desde el momento en que se inicia el proceso. Desde este inicio y hasta la finalización del mismo se suceden una serie de etapas que requieren un completo conocimiento



Figura 2. Asignación de cultivos a parcelas con simples arrastres desde la lista a su localización.

de las tareas a realizar, medios a utilizar, programación y seguimiento de las mismas, que constituyen el conocimiento completo del proceso productivo. Es básico que este conocimiento de las técnicas que deben aplicarse concretamente en la unidad de producción (la parcela en el caso agrícola) sea el adecuado y más actualizado en sus propias condiciones.

Dicho conocimiento es el que permite tanto establecer una planificación estratégica racionalizada y optimizada como tomar las decisiones en cada momento y acción apoyándose en los parámetros que son necesarios para tomarla. Naturalmente, cuanto más exactos y concretos sean estos parámetros, tanto mejor será la definición de las prácticas de gestión y mejor será la aplicación y los beneficios que se obtienen de las nuevas tecnologías.

Parámetros

Las tecnologías actuales (y con mayor seguridad en el futuro) permiten medir y valorar con mayor precisión tanto en cantidades como en tiempo y también espacialmente los datos o parámetros necesarios, por ejemplo, un análisis del suelo, de humedad, de fertilidad, etc., permitiendo a su vez decidir tratamientos diferenciales más precisos y eficaces, lo que generalmente produce menores costes, rendimientos mayores y mejor calidad. Estamos

ante la agricultura de precisión, resultante de aplicar el conocimiento a datos más precisos.

Actividades y utilización de las tecnologías

Así pues, contando con el conocimiento o experiencia de expertos se puede establecer un plan completo de gestión que sirva de guía y referencia. En el caso de una explotación agraria que tomáremos como ejemplo, hablaremos del desarrollo del cultivo seleccionado para una parcela. Se podría hablar de programa o perfil del cultivo adaptado a las condiciones de la misma. Para examinar la utilización de las nuevas tecnologías elegiremos algunas etapas del desarrollo del cultivo para ver en cada una las tecnologías que más nos pueden ayudar y de qué modo:

1. Determinación del cultivo a desarrollar en una parcela y asignación geográfica a la misma (ejemplo de asignación geográfica mediante GIS)

La planificación de las actividades a realizar en cualquier empresa se obtiene del estudio y análisis de alternativas que, una vez comparadas, permiten seleccionar la mejor solución técnico-económica. Lógicamente, para realizar este análisis, deben conocerse ya todas las características de la explotación (unidades de producción, recursos, etc.) y

del mercado, entre otras.

Así, en el proceso previo de asignación debe haberse seleccionado el cultivo que se va a realizar en cada parcela de acuerdo con la situación del mercado en un programa de optimización económico-comercial. Por tanto, en dicho proceso el conocimiento de todas las exigencias del cultivo, así como de todas las características agroclimáticas de la parcela, entre otros datos, han quedado bien definidos y forman parte del plan general, programa o presupuesto.

En un sistema de gestión moderno todos los datos citados suelen estar almacenados en la base de datos, ya que se han introducido en el curso del registro histórico de las actividades realizadas en anteriores cultivos de la parcela y son actualizados continuamente. Así, dicha base dispone ya del programa completo de cada cultivo que se utiliza en la explotación, adaptado a cada una de las parcelas existentes que tengan diferencias significativas. Estos datos se pueden utilizar además para estimar el margen de la explotación en programas de simulación y cualquier otro uso.

Tipo de información

Conviene hacer notar que en estos sistemas de gestión, por otra parte, se registran y se guardan los datos de todas las actividades realizadas a lo largo del cultivo tanto a efectos contables como para el seguimiento y análisis de la eficiencia de las tareas que se realizan (figura 1). Resulta importante destacar que en estos registros se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Qué se ha hecho (tipo de tarea).
- Cómo se ha hecho (tecnología utilizada).
- Cuánto se ha utilizado (cantidades y valores de medios o recursos).
- Dónde se ha realizado (dimensión espacial definida en un sistema geográfico SIG).
- Cuándo (dimensión temporal que coloca el hecho en la línea