

[Menu](#)

- [Inicio](#)
- Multimedia
 - [La Voz de Hypatia](#)
 - [Educápsulas Hypatia](#)
 - [Panchestein & Gorito](#)
 - [La Ciencia Acierta](#)
 - [Ciencia Morelos en 1 Minuto](#)
 - [Conciencia XL](#)
 - [La Batalla por la Ciencia](#)
 - [CCYTEM en corto](#)
 - [Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación](#)
 - [Apropiación Social de la Ciencia](#)
- [Revista Hypatia](#)
 - [Números 39 al 64](#)
 - [Números 14 al 38](#)
 - [Números 1 al 13](#)
- Colaboraciones
 - [Ciencia](#)

 ▼

HYPATIA®

Revista de Divulgación Científico-Tecnológica del Gobierno del Estado de Morelos

Agricultura digital



De la misma forma en que el internet transformó las enciclopedias en artículos de museo y los servicios de streaming (transmisión en directo) hicieron evolucionar la forma de consumir películas y series, la agricultura digital llegó para cambiar la forma de producir alimentos y, como consecuencia, de planificar y utilizar nuestros recursos.

Según previsiones de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), en el año 2050, la población mundial habrá crecido 34 por ciento. Para hacer frente a este incremento de la demanda, será necesario duplicar la producción de alimentos. Por otro lado, nos encontraremos con una disminución de la tierra dedicada al cultivo, ya que muchos de los espacios actuales son o serán empleados para la creación de biocombustibles. Además, es necesario tomar en cuenta el progresivo éxodo rural que ocasionará una concentración de la población cada vez mayor en las ciudades.

El panorama es, cuando menos, desalentador. La sociedad se enfrenta al reto de tener que producir el doble de alimentos en una menor superficie cultivable, con menos mano de obra y graves problemas de escasez de agua.

Si en la década de 1960 ocurrió la “Revolución verde”, que consiguió incrementar la productividad agrícola mediante la mejora y selección de semillas, evolución de los sistemas de riego, fertilizantes, maquinaria, entre otros, en este momento el sector agrícola precisa de una nueva revolución, cuyo motor sean las Tecnologías de la Información y la cual permita afrontar los retos descritos a través de una “agricultura en tiempo real”.

La era digital a ras de suelo

Tradicionalmente los agricultores se han basado en su intuición y experiencia para llevar a cabo las distintas tareas del campo con base en un calendario predefinido.

Ahora, y gracias al uso de las tecnologías de big data (macrodatos), podrán tomar las mejores decisiones en cada momento, a través de la captura, almacenamiento y análisis de una enorme cantidad de datos en tiempo real procedentes de sensores que miden, por ejemplo, el pH o la humedad de la tierra, la calidad del aire o los niveles de nitrógeno, las imágenes aéreas procedentes de satélites o drones, la previsión de tiempo por parte de las agencias meteorológicas y lo demás.



El big data también permitirá mejorar la producción al proporcionar información sobre qué tipo de cultivo es más rentable plantar, en qué fecha exacta, en qué terreno en concreto y qué cantidad de agua y fertilizante necesitará. Todo ello permitirá minimizar los costos de producción, así como los niveles de contaminación. La agricultura del futuro será, ante todo, sostenible con el medio ambiente.

Distintos tipos de sensores instalados en tractores, cosechadoras y demás maquinaria agrícola informarán de posibles averías antes de que ocurran, lo cual permitirá, por ejemplo, reemplazar una pieza determinada de manera proactiva evitando una posible falla o la inutilización de la máquina durante varios días, situaciones que afectarían la productividad de otro modo.

Además de mejorar las cosechas, las granjas de animales también se verán beneficiadas por el big data. Mediante el uso de una serie de sensores en los cobertizos, se podrá pesar automáticamente al ganado y ajustar la comida en dosis adecuadas. También será posible monitorear la salud de los animales en tiempo real, para que los que estén enfermos puedan recibir medicación necesaria a través de su comida.

Las enfermedades, plagas y las propias condiciones meteorológicas convierten la agricultura y la ganadería en negocios de altísimo riesgo. Todos los años se producen casos de cosechas perdidas totalmente por sequías, nevadas o lluvias torrenciales, así como el cierre de granjas debido a enfermedades como los famosos casos de las “vacas locas”, la peste porcina o la gripe aviar.

Mediante los macrodatos y el uso de la analítica predictiva, agricultores y ganaderos podrán anticiparse al futuro con la toma de decisiones oportunas para, al menos, poder reducir el impacto ante posibles catástrofes.

Drones y dataloggers conocidos por agricultores e investigadores

La humanidad ha generado más de 90 % de la información digital de toda su historia en los últimos 5 años. Mensajes, fotografías, videos o cualquier tipo de datos se crean continuamente y día tras día se almacenan en la nube para luego poder ser recuperados.

Pero, ¿qué podemos hacer con toda esa información además de almacenarla? Mucha gente encuentra la respuesta a esta pregunta con el concepto del big data, una idea que incluye diversos valores:

- Buscar y generar fuentes de datos fiables.
- Almacenar y procesar los datos recolectados.
- Analizar la información dispuesta en búsqueda de patrones.



En resumen, la idea es disponer de información valiosa para que nos ayude a obtener mejores conclusiones y, en consecuencia, a tomar las decisiones convenientes.

Cuando se trata de la agricultura, los drones y los dataloggers son los más conocidos tanto por los agricultores y productores como por los investigadores y consultores. Ambas herramientas son dispositivos usados por quienes quieren medir u observar sus campos y cultivos para mejorar la eficiencia de la producción mientras se ahorra agua, materiales y mano de obra.

Los drones, también llamados vehículos no tripulados, son una herramienta utilizada para examinar los terrenos de cultivo y ayudar a los agricultores a optimizar su trabajo con las cosechas. Sobrevuelan los campos para captar información diversa gracias a sus sensores y posibilitan la realización de mapas aéreos. Normalmente se detectan similitudes del terreno, así como patologías y anomalías; también identifican objetos y formas. Los operadores tan solo tienen que soltar el dron en el campo, esperar a que transmita la información y aterrice de manera segura.

Datalogger es un dispositivo electrónico que registra información en tiempo real por medio de sensores. Muchas veces son conocidos como sistemas WSN (Wireless Sensor Network) o Redes de Sensores Inalámbricos. Los datos recopilados normalmente producen un gráfico de los valores medidos en relación con el tiempo. Una vez instalados los dataloggers en los campos, se recaba toda la información remotamente en un aplicación específica o página web. Normalmente las medidas más destacadas son: la humedad relativa en el aire, la humedad del suelo, la temperatura ambiental, la presión, la salinidad del suelo, por mencionar algunas.

Los dos sistemas permiten que aquellos que gestionan los cultivos tengan a su disposición una herramienta para controlar e incrementar la productividad.



Pero, ¿cuál es mejor? Hagamos una comparación. Debido a que los drones son vehículos aéreos, cuando sobrevuelan los campos, tienen una visión global, es decir, alcanzan a medir todos los puntos por superficie. También pueden utilizar sensores espectrales de imagen avanzados como una cámara de infrarrojos. Los drones ofrecen una medida cualitativa.

Al contrario, los dataloggers ofrecen una medida cuantitativa. Una vez calculado dónde colocar estos dispositivos, se instalan para permitir una medición y enviar los datos recopilados de forma inalámbrica y de forma continua. Los dataloggers pueden incluso introducir los sensores debajo de la tierra para obtener valores de medición en puntos determinados y en el número que se requiera.

De esta forma, cuando ambos dispositivos se utilizan de forma conjunta se obtienen mejores beneficios para el agricultor, ya que recibe resultados más precisos contribuyendo a la producción y el ahorro de suministros.



El negocio del big data

Evidentemente, para un agricultor crear la infraestructura necesaria para gestionar y analizar todos estos datos resulta algo muy complicado. Sin embargo, hay muchas empresas que han visto en la agricultura un nicho de negocio importante para el desarrollo de aplicaciones basadas en big data. Climate Corporation, por ejemplo, ya ofrece servicios de asesoramiento para el uso eficiente de los fertilizantes a partir de la recopilación de datos específicos de los cultivos. Otras compañías del sector como Monsanto y el fabricante de tractores Deere o multinacionales del sector tecnológico como Intel o IBM, ya compiten por hacerse un hueco en este campo con diferentes start-ups de Silicon Valley.

La Tierra no es uniforme, reguemos diferente

Tenemos, por tanto, todas las esperanzas puestas en que la agricultura digital sea en breve una realidad en todos los países de la región incluido, México. Para, con ello, afrontar exitosamente el reto de obtener los niveles de producción adecuados con el menor impacto posible en el medio ambiente y, así, poder asegurar el alimento para las sociedades del futuro.

En la actualidad se trata de la gran revolución en curso en la agricultura mundial, como antes lo fue la Ingeniería Genética.

Ahora y más que nunca, producir alimentos tiene que ver con planificación, eficiencia e información.



- [Previo](#)
- [Siguiendo](#)

Seleccionar Revista ▼

Contenido Revista No. 56

- [Editorial](#)
- [Ciencias de la tierra](#)
- [Biología](#)
- [Agroinformática](#)
- [Bioquímica](#)
- [Bioenergía](#)
- [Ciencias Genómicas](#)
- [Hidrobiología](#)
- [Virología](#)
- [Ingeniería](#)
- [Genómica Pecuaria](#)
- [Biotecnología](#)
- [Educación ambiental](#)
- [Inteligencia artificial](#)
- [Etología](#)

Diseño y Hospedaje [Digital WEB](#)