

Tecnología para alimentar al mundo



Alberto Oikawa
Chief Technology Officer
(CTO) en Hispatec
Analytics. Director del
Master en Big Data en EOI

El director del Master en Big Data de EOI muestra una perspectiva global tecnológica basada en el aumento del flujo de datos, las nuevas técnicas para su análisis y sus aplicaciones para afrontar los retos que se presentan a nivel global en el sector agroalimentario, imprescindible para la supervivencia humana.

Oikawa analiza el sector de la agroalimentación en base a los nuevos avances dirigidos a la creación y análisis de datos para optimizar las prácticas agrícolas. Para ello, aborda la tecnología aplicada a la agroalimentación a través de casos de uso, ejemplos de maquinaria y de la situación global del mercado.

Un mundo basado en datos

El uso de dispositivos digitales que se utilizan de forma individual es cada vez más común. Cada uno de estos dispositivos genera, de forma casi instantánea, gran cantidad de datos susceptibles de ser analizados y de agregar valor a nuestros procesos y a los de las corporaciones.

Hoy en día, cientos de objetos de uso cotidiano están digitalizados y conectados a la red. Como consecuencia de las utilidades hacia las que se aplican, generan miles de datos en poquísimo tiempo. Un **ejemplo** es el de Nespresso y sus cafeteras de alta gama, que incorporan un módem que envía a la empresa datos sobre qué tipo de café se consume, el modo en que se hace cuándo.

Esto ya se aplica a otros objetos cotidianos como camisetas y calzado de deporte sensorizado o a la medicina. El análisis de estos datos puede ser de enorme beneficio para sus usuarios y las organizaciones. **La recopilación y análisis de estos datos sirve para conocer cada vez más a sus clientes y el uso que hacen de su producto y así mejorar sus servicios.**

Incluso a través de las plantas o cultivos se pueden generar ingentes cantidades de datos.



1. ¿Qué está pasando en el sector agroalimentario?

Según la FAO la población mundial alcanzará los 9.000 millones de personas en el año 2050 y será necesario aumentar en un 70% la producción de alimentos. Esta demanda encontrará varias limitaciones:

- La **falta de agua** que se acentúa 
- Aumento en el **precio de la energía**
- La necesidad de aumentar el **suelo cultivable**
- Un **nuevo tipo de consumidor**, con menor uso de químicos, que quiere productos ecológicos)
- **Restricciones en los químicos.** 
- **Cambio climático:** con cambios de paradigmas, patrones y áreas de producción: hay empresas que ya compran terrenos en UK para convertirlos en viñedos. 

En este momento el contexto muestra agricultoras y agricultores confusos con la gran cantidad de tecnologías que se le ofrecen para mejorar su producción y ante el cambio de paradigma que comienza a emerger.

2. Agrotecnología (Ag.Tech)

En función de este contexto de cambios, nuevos retos y herramientas surge el **Ag.Tech, una nueva industria basada en la tecnología aplicada a la agricultura como solución a las nuevas problemáticas**. Es un mercado que no ha parado de crecer en los últimos años y la previsión es que siga creciendo. Este mercado incluye muchas nuevas tecnologías que favorecen:

- La gestión del suelo y del agua
- La creación de nuevos modelos de cultivos
- Nuevas cepas y biotecnología
- La protección de cultivos
- La robótica
- Soluciones de gestión



La aplicación de estas tecnologías haría aumentar los beneficios entre 55 y 100 dólares por acre.

“El agricultor ya no solo cultiva, sino que se convierte en analista de los datos que le ofrecen estas herramientas”

4. Casos de uso de la agrotecnología

Alberto Oikawa expone diferentes casos de uso de Ag.Tech que se pueden encontrar en las explotaciones agrícolas de España y a nivel internacional.

IoT – Internet of Things & Analítica

El uso de IoT y analítica se puede optimizar a través de diferentes herramientas :

- Cámaras de cultivo: para detectar su estado.
- Sistemas de riego con sensores: que detectan el nivel de nutrición del suelo, el estado de la planta y su desarrollo.



- Estaciones meteorológicas.
- Monitoreo de plagas con modelos de trampas con las que recabar datos sobre su estacionalidad y niveles de incidencia, etc.



The Internet of Food 2020 es el mayor proyecto de IoT a nivel europeo con la participación de 60 empresas que desarrollan dispositivos para optimizar las diferentes fases de la cadena agroalimentaria.

Aplicaciones móviles - Apps

Se utilizan sobre todo para el trabajo en campo, haciendo registro de labores, de operaciones o de organización de cuadrillas de trabajo.



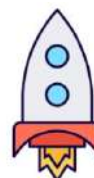
Oikawa ilustra su gran importancia y los grandes beneficios que reporta su uso en términos de inversión – desempeño, con el ejemplo de una app que ayudó a una empresa a gestionar sus cuadrillas de recolectores de cosechas. Esta organización contaba con más de 20.000 personas para hacer la recogida de cultivos cada día y el control de llegada y registro de la plantilla era muy compleja con tantas personas.

Gracias a una app de reconocimiento facial fue posible agilizar la trazabilidad de las personas que formaban parte de las cuadrillas, lo que otorgó grandes beneficios a la compañía (tanto económicos de forma directa como a través del ahorro de tiempo).

Imágenes

Son otra gran fuente de información. Se pueden tratar de imágenes tomadas por cámaras embarcadas en vehículos terrestres (como tractores), de imágenes aéreas tomadas desde avionetas, drones con cámaras hiperspectrales incorporadas o de imágenes de satélites.

Respecto a las imágenes de satélites: hace años que es posible obtener fotografías de forma gratuita de la agencia Espacial Europea gracias al satélite Sentinel 2. Esta herramienta es muy útil para identificar el contenido clorofílico de las plantas, la cubierta vegetal, el contenido en agua de las plantas, etc.



ERPs y Sistemas de gestión

Estos sistemas ayudan a gestionar viñedos, suministros y tratamientos técnicos y de elaboración. Permiten la trazabilidad y la seguridad de la proveniencia de los alimentos, así como del modo en que han sido cultivados y de la seguridad para la salud con la que se han producido.

El blockchain es otra de estas tecnologías que va a ayudar al desarrollo de la agricultura, aplicado al transporte y la calidad del aceite de oliva español, por ejemplo, para asegurar su calidad y evitar posibles fraudes.



Robótica y maquinaria



Se está desarrollando robótica cada vez más especializada para los diferentes cultivos, ya que cada uno necesita mecanizados diferentes. Es el caso de las máquinas diseñadas por ejemplo, para varear olivos, tractores autónomos para abonar, segar, fumigar... Todos estos dispositivos generan muchísimos datos.

Machine Learning e Inteligencia Artificial (IA)

En el sector agrícola se pueden aplicar los distintos valores de la analítica avanzada.



Esta tecnología permite, por ejemplo, enlazar datos con otras metodologías; por ejemplo, es posible utilizar las predicciones climáticas para generar modelos de riesgos de enfermedades y plagas a través de las trampas para plagas ya mencionadas, para predicción de estado sanitario, predicciones de producción (para saber cuánto producto se puede vender al cliente, etc) y que ayuda mucho a reducir la incertidumbre sobre las decisiones estratégicas.

El Machine Learning también se puede aplicar para gamificar el trabajo favorecer su trazabilidad, generar conocimiento a partir de los datos y para que, por ejemplo, las cooperativas puedan compartir esos conocimientos y competir con las grandes corporaciones.



“¿Cómo compite un pequeño agricultor con una gran industria? Agregándose. Los agregadores de la agricultura históricamente han sido las cooperativas, que funcionan como centrales de compras. Las nuevas tecnologías pueden ofrecer servicios a los cooperativistas en cuanto a la gestión de datos”

5. Mercado

Las grandes corporaciones agrícolas están librando una guerra por el control del **dato digital agrícola**. En los últimos años, las startups basadas en el sector agroalimentario ha experimentado un gran crecimiento. Su expansión comenzó en el año 2013, cuando Monsanto, el gigante estadounidense de los transgénicos, compró por 1000 millones de dólares XCorporation, una compañía que utiliza la tecnología para hacer estimaciones de riesgo de perder una determinada cosecha y que se convirtió en un operador de seguros en el mercado de EE.UU.

A raíz de ese acontecimiento las empresas dedicadas exclusivamente a desarrollar tecnología para este sector ha crecido de forma muy relevante así como las inversiones en Ag.Tech.

Gráfico con la distribución de la intensidad de inversiones en Ag.Tech



Sobre la gestión global de datos

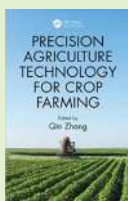
Por último, Oikawa lanza una reflexión acerca de los datos en el negocio de agroalimentación: “En Europa hemos dejado que EEUU tenga el control sobre el dato social y no podemos dejar el dato de la alimentación mundial en manos de EE. UU o China.”

“Europa debe ponerse las pilas, generar legislación y hacerse un hueco en este sector si quiere proteger el bien más esencial, que es la alimentación”.

Alberto Oikawa Lucas

Alberto Oikawa nos recomienda...

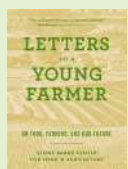
Libros



Precision
agricultura
technology
for crop
farming



The Digital
Revolution – How
Connected Digital
Innovations Are
Transforming Your
industry, Company
and Career



Letters to a
Young farmer –
On food,
farming and our
future

Videos



Future farming

[Farm Forward](#)
[Farm Forward with John Deere](#)
[Earthrise – Japan's Future Farms](#)
[The Future Farming](#)

Maquinaria autónoma

[Industrial autonomous Tractor Concept](#)
[Kubota X tractor AI Robot Tractor](#)

Drones

[Agricultural Wonder Drone](#)
[World Amazing Modern Agriculture](#)

Robótica

[Robotic Farming of the Future](#)

Artículos Informes



[AqFunder](#)
[Best of 2019: AFN's 10 best reads](#)

