



# EL RETO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS EXPLOTACIONES DE REGADÍO

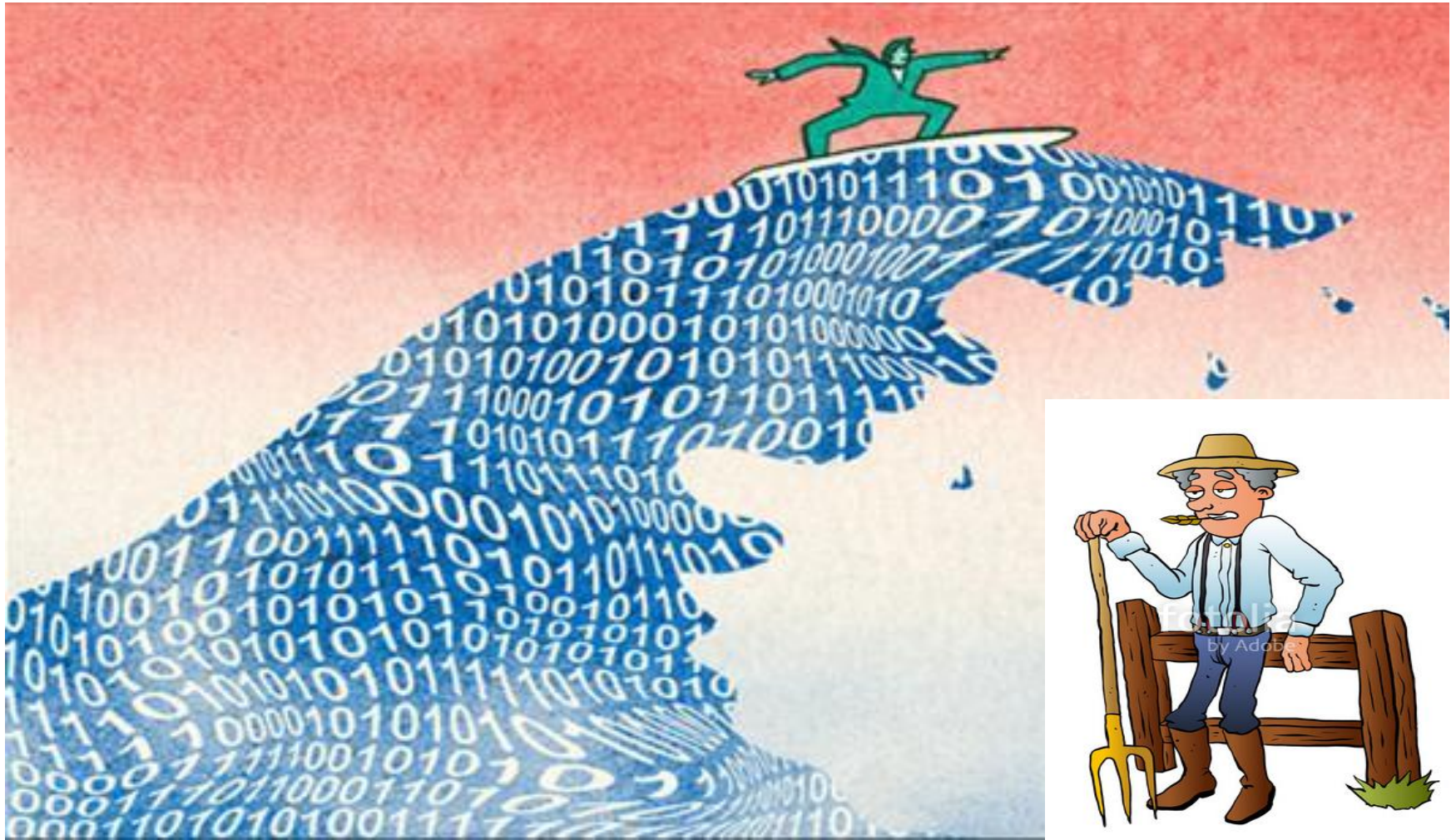
## **EL PAPEL DE LOS AGRICULTORES**

Álvaro Areta García

Jornada Digitalización Big Data y Ciberseguridad en agricultura de regadío

Madrid, 28 de febrero de 2018

1. Planteamiento general
2. El agricultor y la digitalización:  
barreras y demandas
3. Algunos casos prácticos



GIVEN THE PACE OF  
TECHNOLOGY, I PROPOSE  
WE LEAVE MATH TO THE  
MACHINES AND GO PLAY  
OUTSIDE.





## **DIGITALIZAR ... ¿PARA QUÉ?**

Para trabajar de otra manera

## **¿DE QUÉ FORMA?**

En un nuevo ecosistema de trabajo que nos va a permitir recolectar, almacenar y procesar grandes volúmenes de datos de diferentes orígenes

## **¿PARA QUÉ?**

Para poder utilizar aplicaciones capaces de responder en tiempo real a nuestros requerimientos y para investigar, desarrollar e innovar en nuevos sistemas

## **¿CÓMO?**

????????????????????

Buscaremos una buena solución entre **todos**



# Agridata Summit 2016



# Agridata Summit 2017





# Grupo Focal

## Digitalización y big data en el sector agroalimentario, forestal y el medio rural



IN  
**60**  
SECONDS...

1 **NEW**  
DEFINITION  
IS ADDED ON  
URBAN

1,600+  
READS ON  
**Scribd.**

13,000+ HOURS  
**MUSIC**  
STREAMING ON  
PANDORA

12,000+  
**NEW ADS**  
POSTED ON  
craigslist

370,000+ MINUTES  
VOICE CALLS ON  
**skype**

98,000+  
**TWEETS**

320+  
**NEW**  
twitter  
ACCOUNTS

100+  
**NEW**  
Linked in  
ACCOUNTS

1 **NEW**  
ARTICLE IS  
PUBLISHED

6,600+  
**NEW**  
PICTURES ARE  
UPLOADED ON  
**flickr**

50+  
**WORDPRESS**  
DOWNLOADS

695,000+  
**facebook.**  
STATUS  
UPDATES

125+  
**PLUGIN**  
DOWNLOADS

79,364  
**WALL**  
POSTS

510,040  
**COMMENTS**

Google

Google Search

20,000+  
**NEW**  
POSTS ON  
tumblr.

13,000+  
**iPhone**  
APPLICATIONS  
DOWNLOADED

**QUESTIONS**  
ASKED ON THE  
INTERNET...

100+  
Answers.com  
40+  
YAHOO! ANSWERS

600+  
**NEW**  
VIDEOS

25+ HOURS  
**TOTAL**  
DURATION

70+  
**DOMAINS**  
REGISTERED

60+  
**NEW**  
BLOGS

168 MILLION  
**EMAILS**  
ARE SENT

694,445  
**SEARCH**  
QUERIES

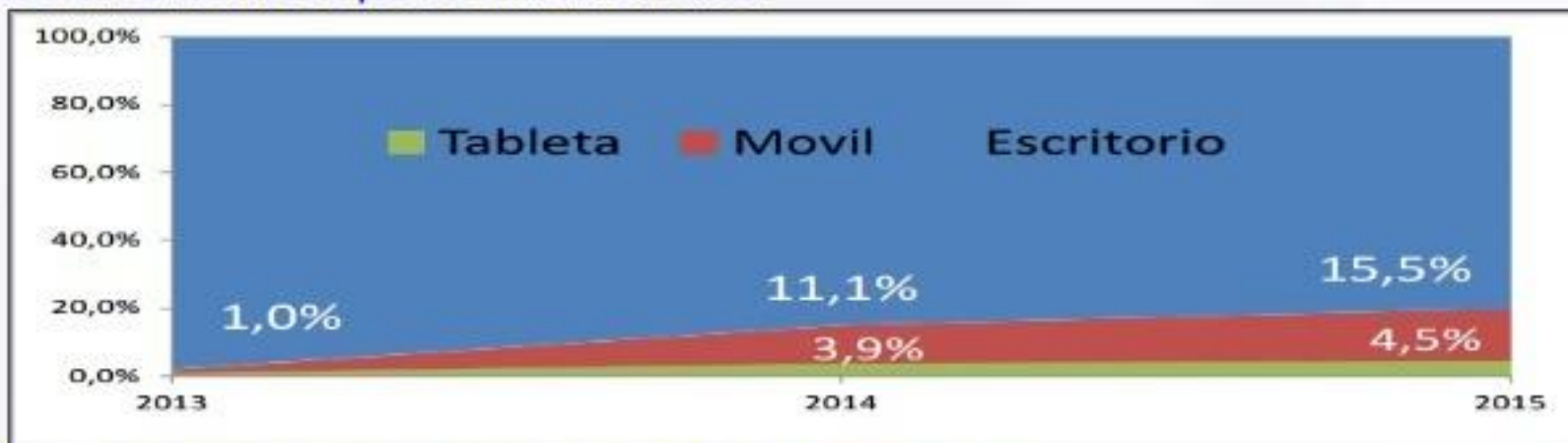
1,700+  
**Firefox**  
DOWNLOADS

1,500+  
**BLOG**  
POSTS



## RENTA WEB ¿POR QUÉ?

- El uso dispositivos móviles aumenta incesantemente, 20% de accesos portal AEAT en 2015. Padre NO se puede utilizar en ellos.



- Más simple. No requiere instalación del Padre (ni de java).
- Ubicuo. Permite iniciar la declaración en cualquier dispositivo y finalizar en otro (la información se guarda en el servidor).
- Servicio más interactivo que se adapta a todos los perfiles (desaparece diferencia entre borrador y Padre).

Departamento de Gestión Tributaria



# Acceso Directo SOLICITUD ÚNICA 2015-2020

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

solicitud única 2015-2020



Login

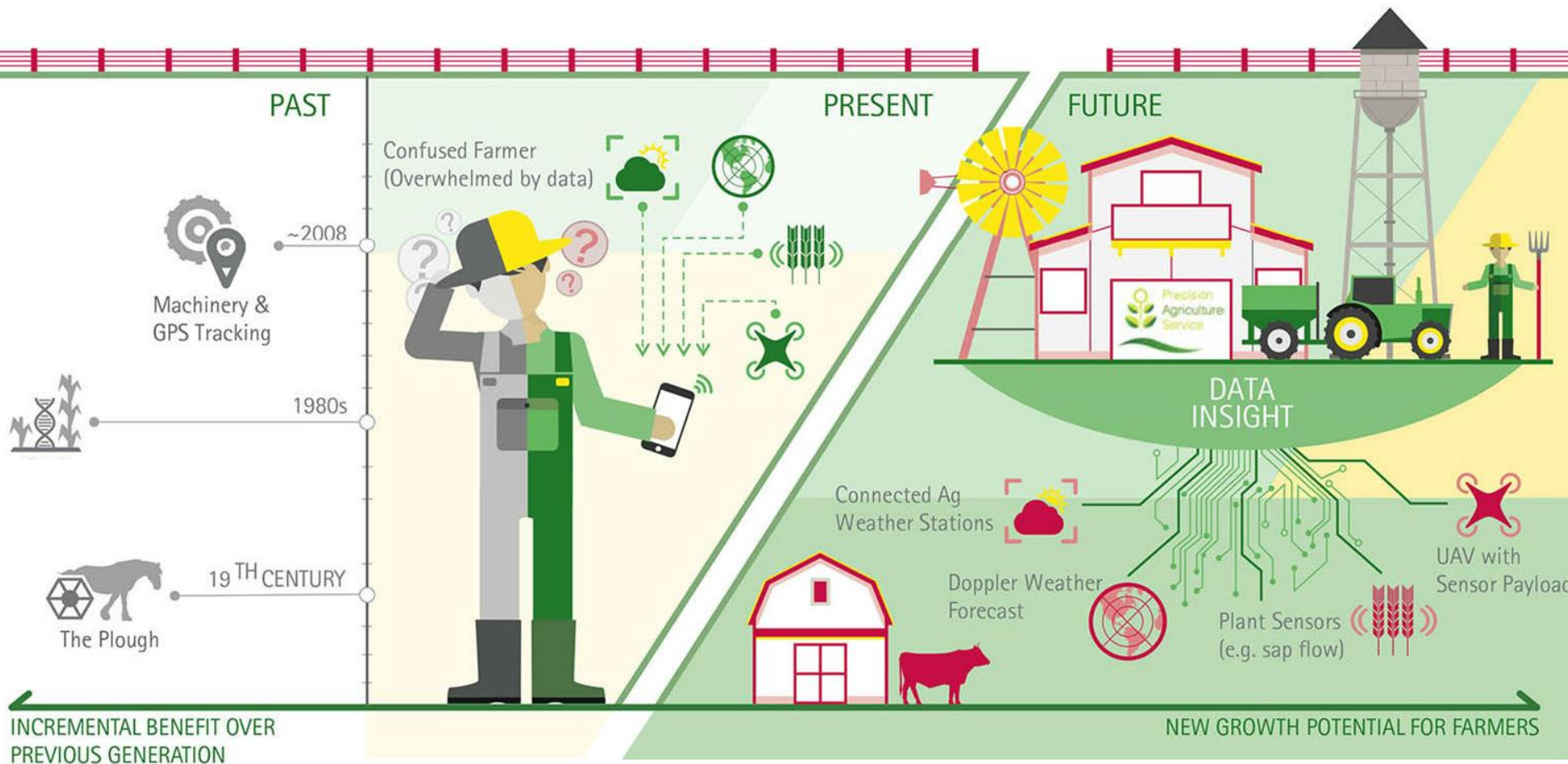






Acceder mediante Certificado ó DNI electrónico

**A** Pulsar aquí para información y ayuda.





# FUTURE FARMS

## small and smart

### SURVEY DRONES

Aerial drones survey the fields, mapping weeds, yield and soil variation. This enables precise application of inputs, mapping spread of pernicious weed blackgrass could increase Wheat yields by 2-5%.

### FLEET OF AGRIBOTS

A herd of specialised agribots tend to crops, weeding, fertilising and harvesting. Robots capable of microdot application of fertiliser reduce fertiliser cost by 99.9%.



### FARMING DATA

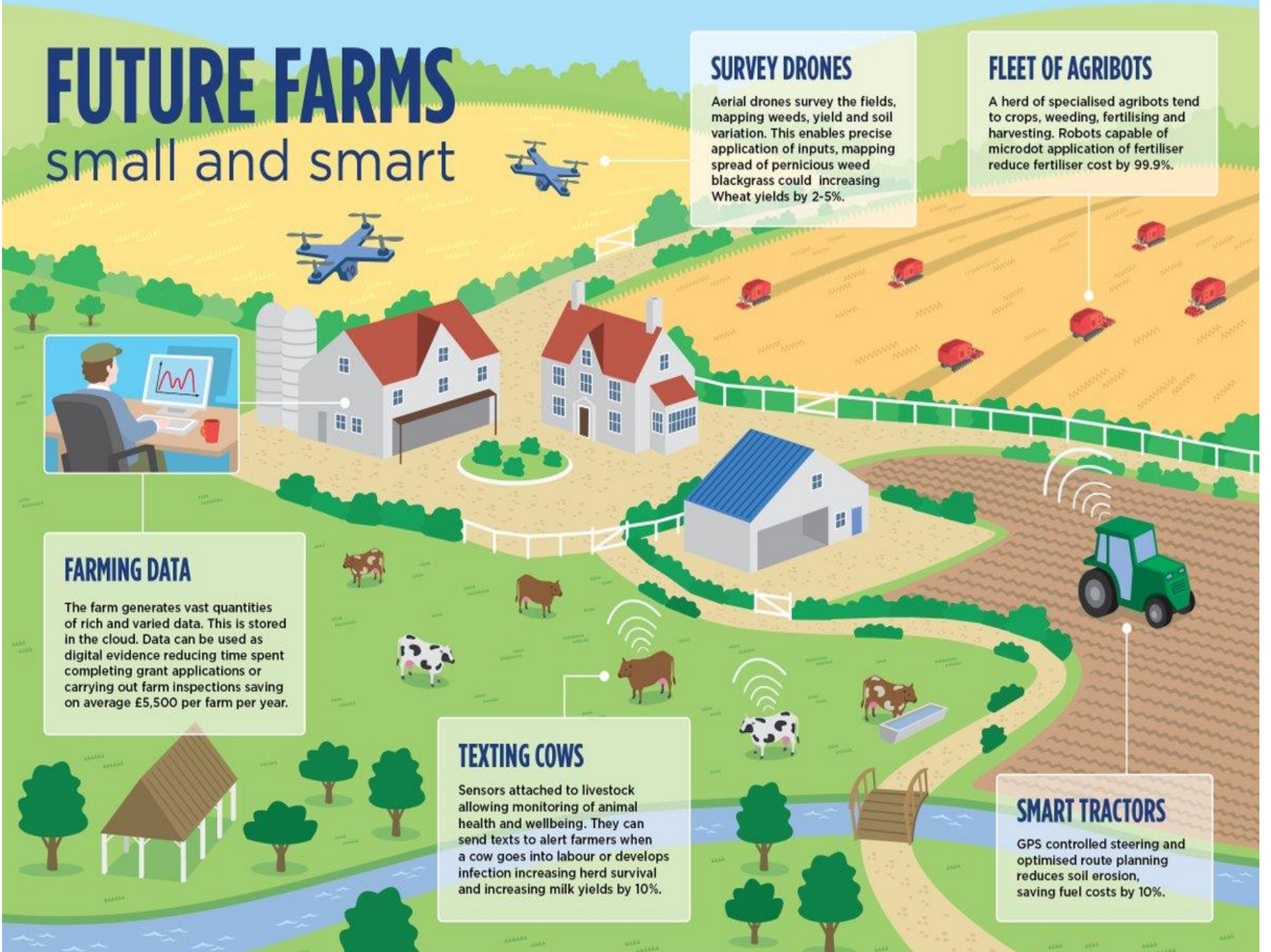
The farm generates vast quantities of rich and varied data. This is stored in the cloud. Data can be used as digital evidence reducing time spent completing grant applications or carrying out farm inspections saving on average £5,500 per farm per year.

### TEXTING COWS

Sensors attached to livestock allowing monitoring of animal health and wellbeing. They can send texts to alert farmers when a cow goes into labour or develops infection increasing herd survival and increasing milk yields by 10%.

### SMART TRACTORS

GPS controlled steering and optimised route planning reduces soil erosion, saving fuel costs by 10%.



**¿SE PUEDE GESTIONAR ALGO QUE NO  
SE MIDE?**

**SI (Intuición, experiencia)**

**¿SE PUEDE GESTIONAR EFICIENTEMENTE  
ALGO QUE NO SE MIDE?**

**NO (Ciencia)**

**“HACER MÁS\* CON MENOS”**

\*Cantidad y calidad



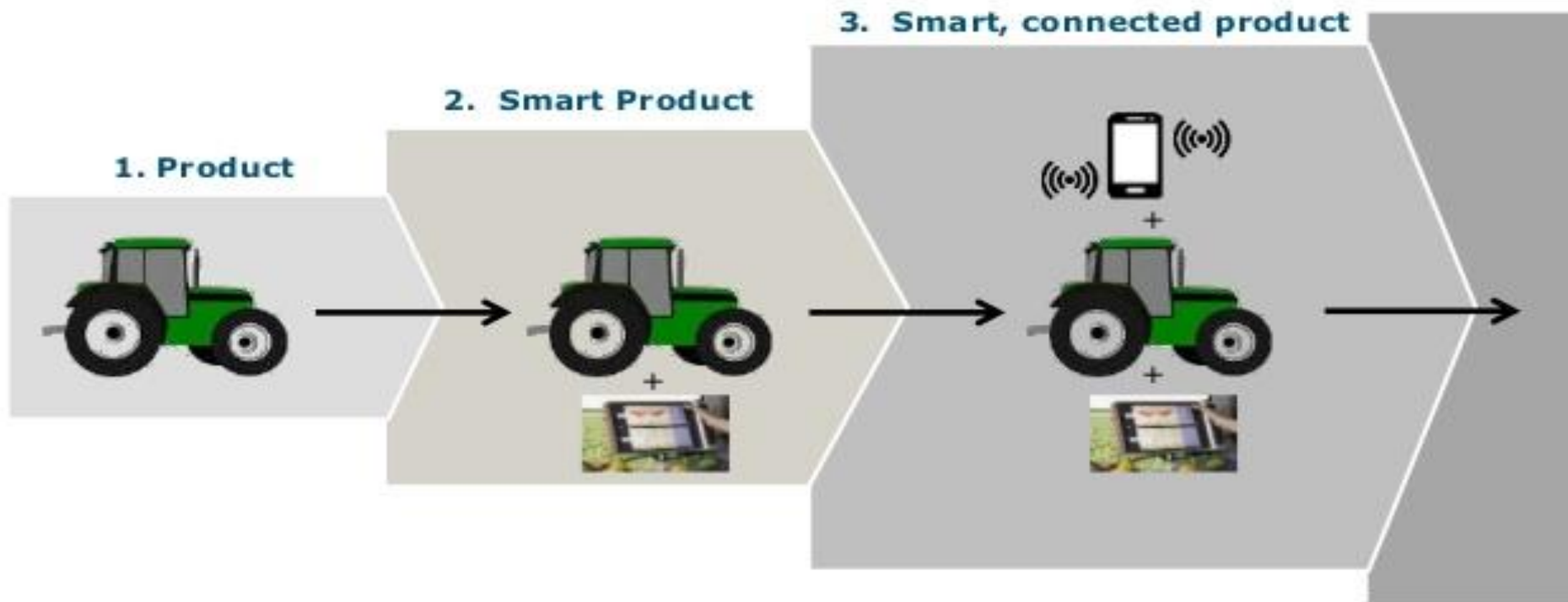


Precision Ag can   
**INCREASE**  
**PROFITABILITY BY**  
**\$55-\$110**  
per acre

**ONLY**  
  
**20%**  
**OF ACREAGE**  
is currently managed  
**USING AGTECH**

# Redefining Industry Boundaries (1/2)

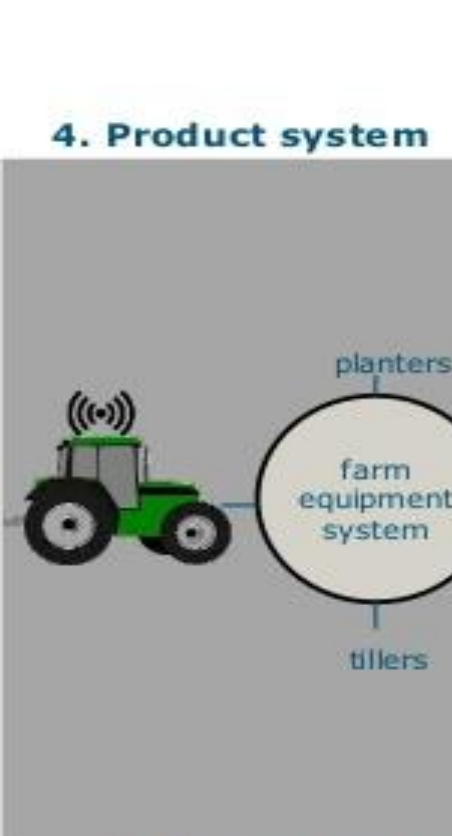
(according to Porter and Heppelmann, Harvard Business Review, 2014)



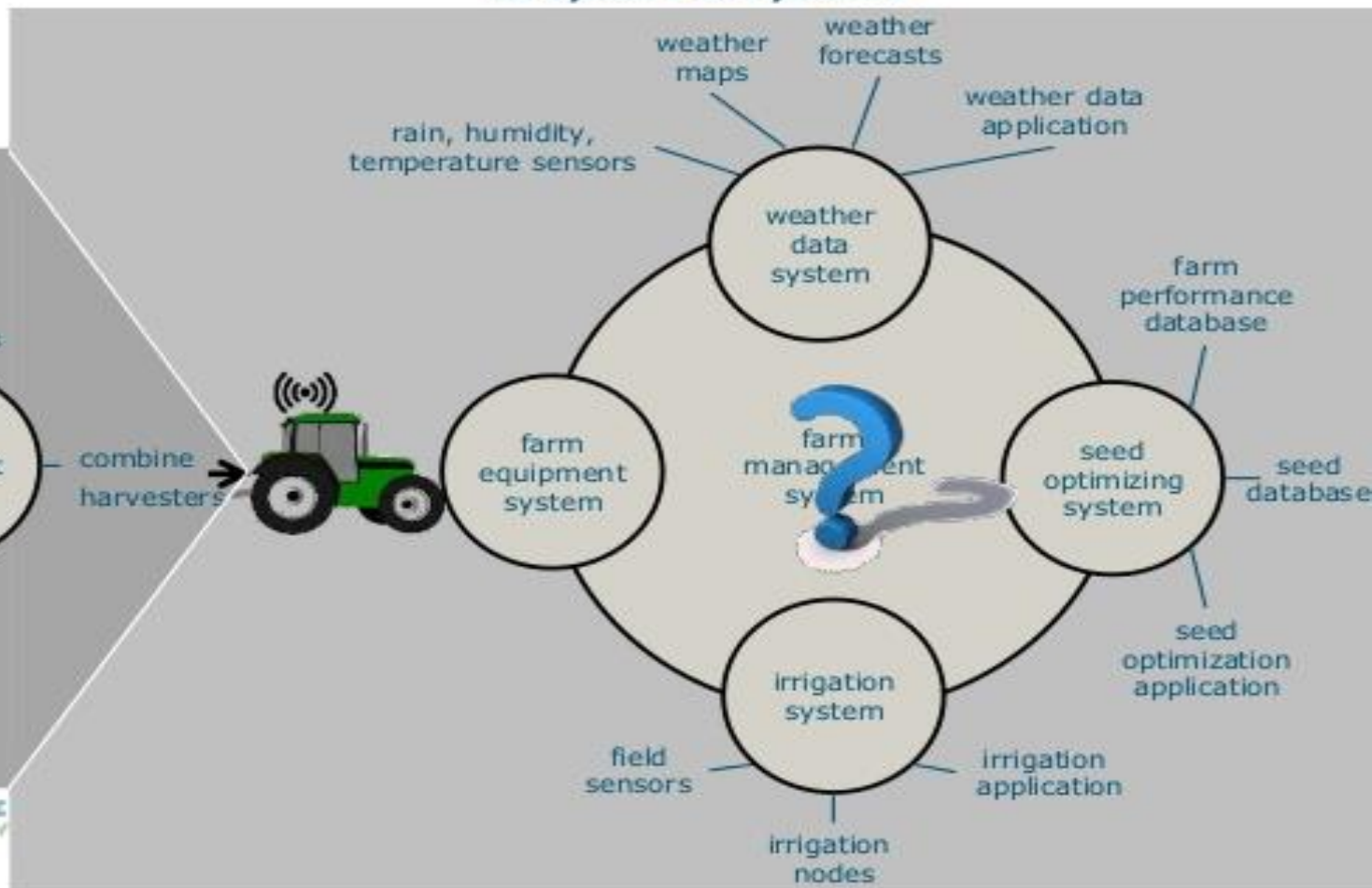
# Redefining Industry Boundaries (2/2)

(according to Porter and Heppelmann, Harvard Business Review, 2014)

## 4. Product system



## 5. System of systems

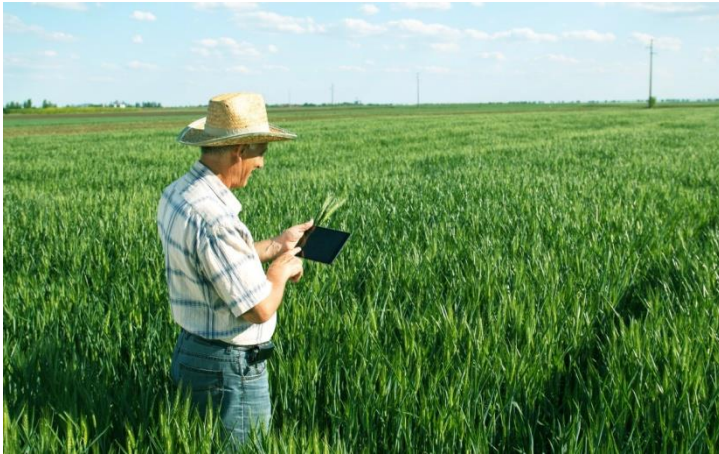


# **El agricultor y la digitalización: barreras y demandas**

# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

El agricultor es innovador

Hay que romper con esa imagen de estancamiento



# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

La digitalización no debe orientarse únicamente a grandes explotaciones

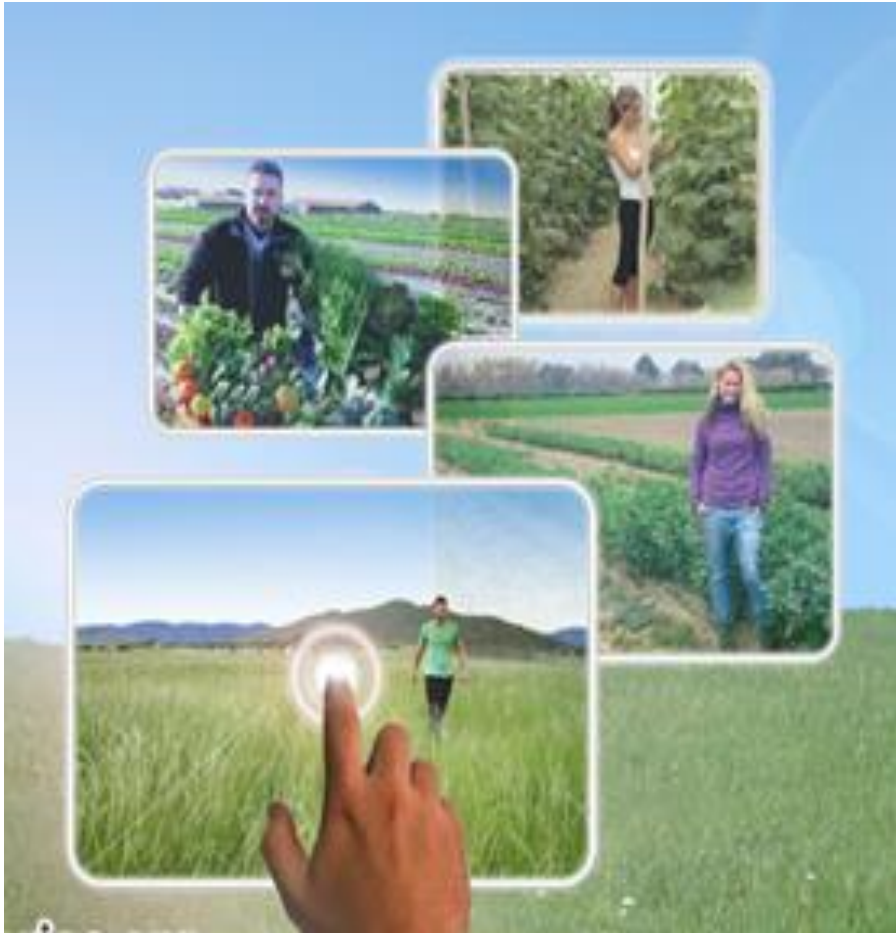


# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas



La digitalización no sólo en producción, también en mejora del medio rural, medio ambiente y calidad alimentaria

# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

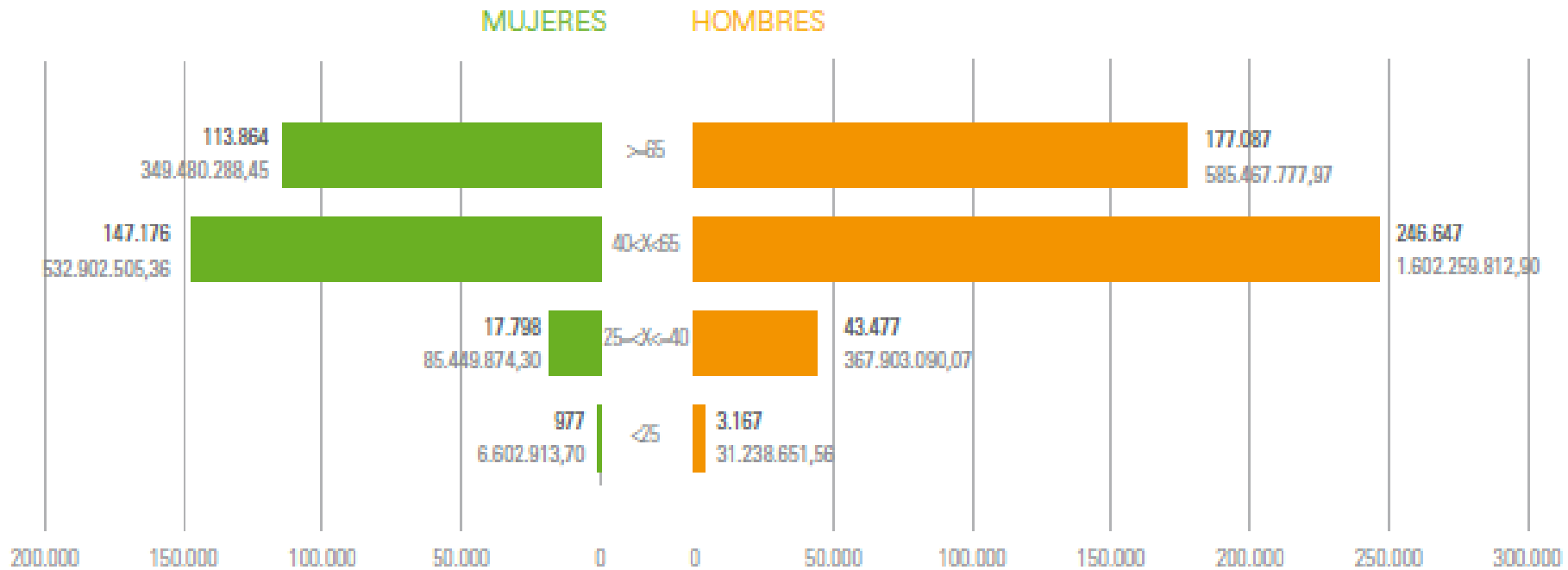


- **Oportunidad para la incorporación de jóvenes agricultores**
  - Capital de acceso
  - Primar digitalización en ayudas incorporación de jóvenes
- **Empleo y nuevos modelos de negocio**



# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

## Elevado envejecimiento de los activos agrarios



# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

## ¿Cómo llegar al agricultor? *Tocándole el bolsillo*

- Reducción del uso de energía y agua
- Reducción del gasto en nutrición, tratamientos, semillas
- Obtención de mayores productividades
- Obtención de mejores productos (calidad y adaptación al mercado)
- Mejor gestión de las fechas de recolección
- Automatización para la mejora de la calidad de vida

Participación del agricultor en el desarrollo de las tecnologías

Necesarias también la **formación** (usuario final y formadores), información, difusión, promoción...

Tecnologías más complejas → Más necesidad de **asesoramiento**

# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

El agricultor debe obtener retorno por los datos que genera



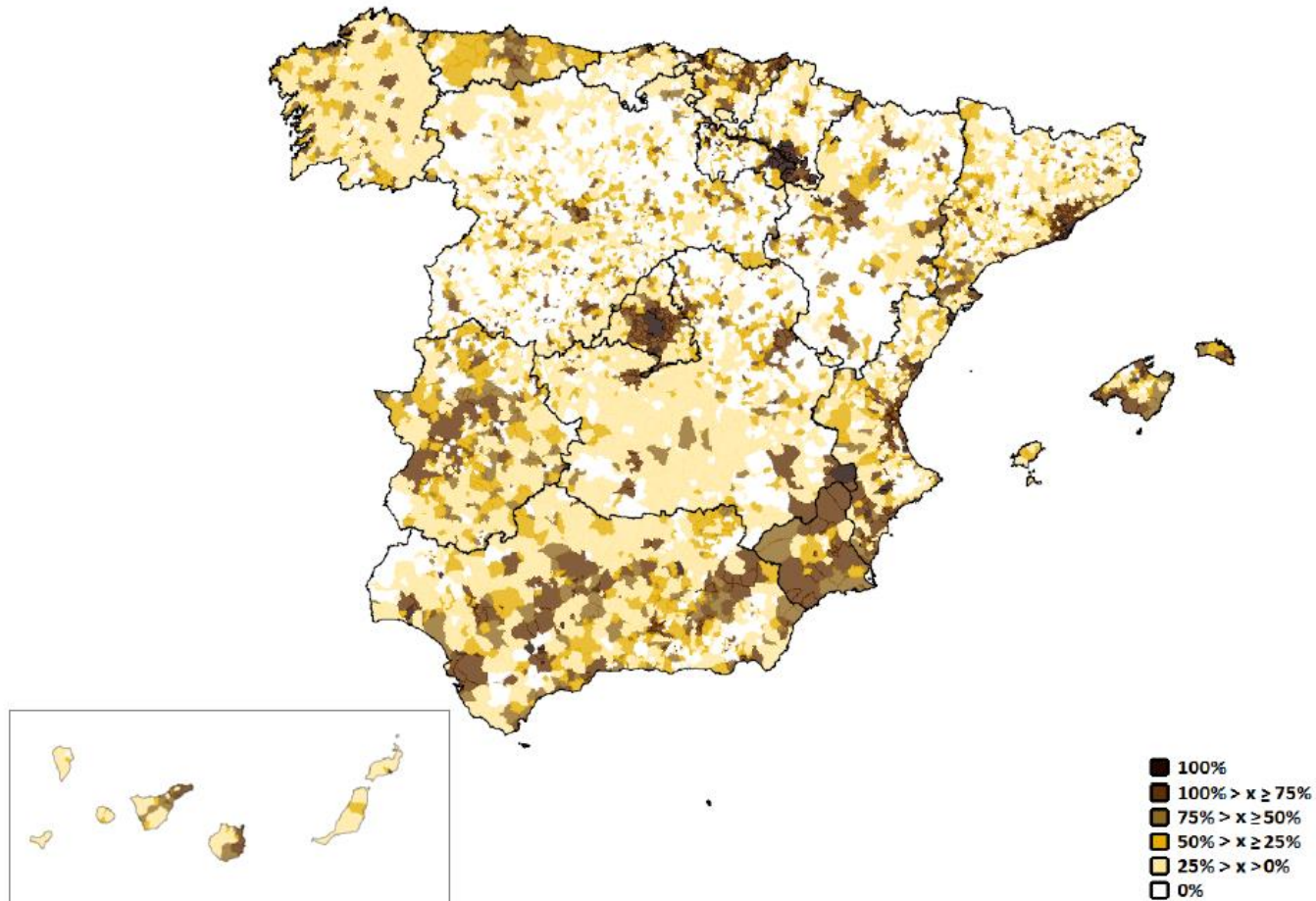
# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

## Otros obstáculos

- Coste de la tecnología disponible
- Histórico de datos
- Representatividad de los datos
- Propiedad de los datos
- Confianza y seguridad
- Multitud de soluciones en el mercado
- Falta de adaptación a la realidad particular
- Interoperabilidad de sistemas y estandarización de datos
- Acceso a datos públicos

# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

## BRECHA DIGITAL EN EL MEDIO RURAL

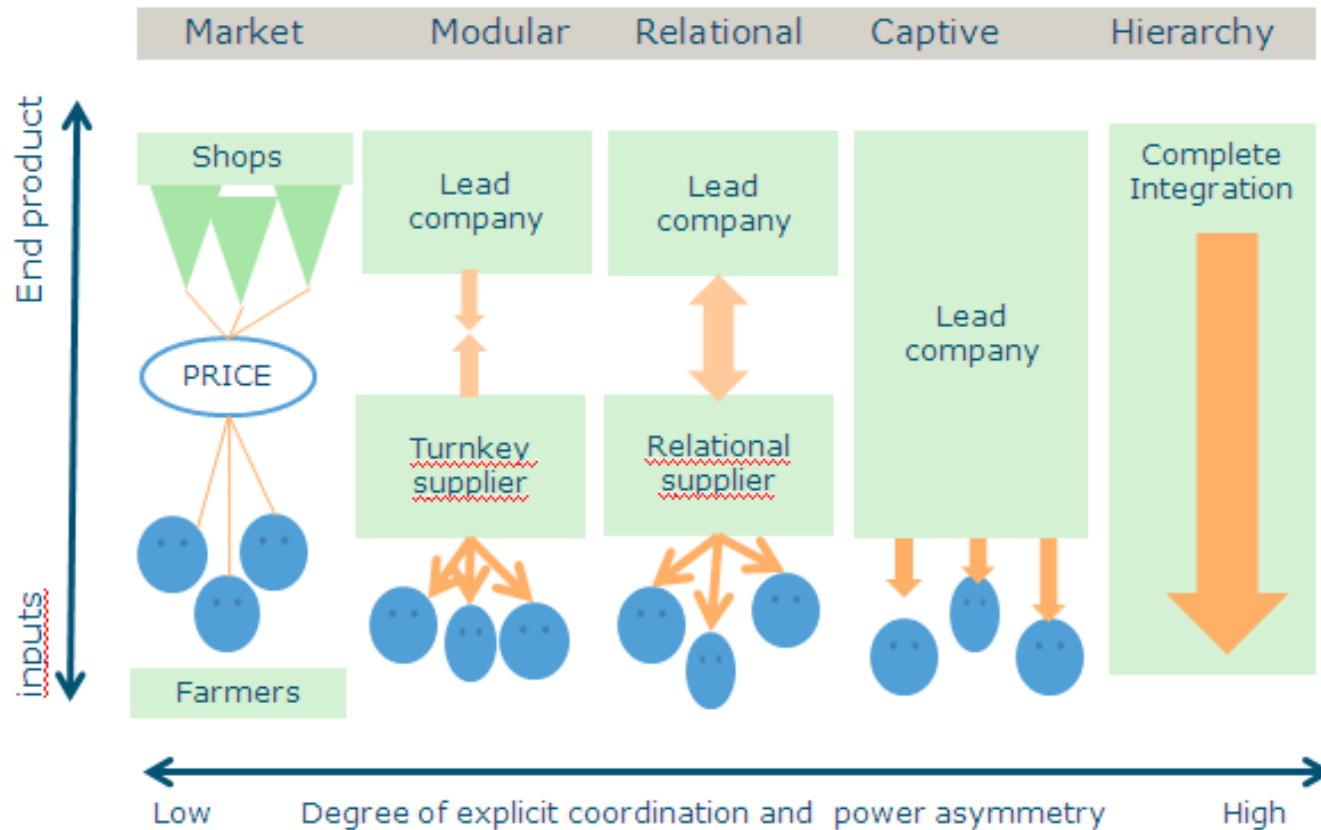


### COBERTURA TERRITORIAL NACIONAL DE REDES FIJAS DE VELOCIDADES $\geq 30$ Mbps

\*Datos correspondientes al último informe oficial sobre cobertura de banda ancha publicado por la Secretaría de Estado para la Sociedad de la información y Agenda Digital (SESIAD)

# El agricultor y la digitalización: barreras y demandas

**Mejoras en la cadena de valor:** fomento de la colaboración (horizontal y vertical)



# **Algunos casos prácticos**

**y algún ejemplo del que aprender...**

# Casos prácticos

**iNMA** A veces las cosas no salen bien...

COAG

iNMA  
tu asesora agraria de bolsilo

Información útil y personalizada en tiempo real.  
Descarga de forma gratuita la APP de los agricultores  
y ganaderos profesionales.

COAG

- PRECIOS
- FECHAS CLAVE
- SANIDAD VEGETAL / ANIMAL
- CUADERNO DE CAMPO
- EL TIEMPO
- SEGUROS AGRARIOS
- PROMOCIONES

iNMA





# Casos prácticos

Google Play

Buscar

Aplicaciones

Categorías ▾ Inicio Más populares Novedades

Mis aplicaciones

Tienda

Juegos

Familiares

Selección de nuestros expertos

Cuenta ●

Mi actividad de Play

Mi lista de deseos

Canjear

Comprar tarjeta regalo

Guía para padres

**iNMA**

Estudio Alfa Herramientas

★★★★★ 51

Sin clasificar

Esta aplicación es compatible con tu dispositivo.

Añadir a la lista de deseos **Instalar**

**Savia Nueva**

Servicios Centrales

Desde COAG proponemos la creación de un observatorio de investigación, es decir, la elaboración de un estudio de viabilidad en la implementación de cultivos alternativos. En la actualidad convergen una serie de factores que condicionan y delimitan las plantaciones en puntos determinados del territorio y con cultivos muy específicos. COAG

# Casos prácticos

## iNMA ¿Por qué no acertamos?

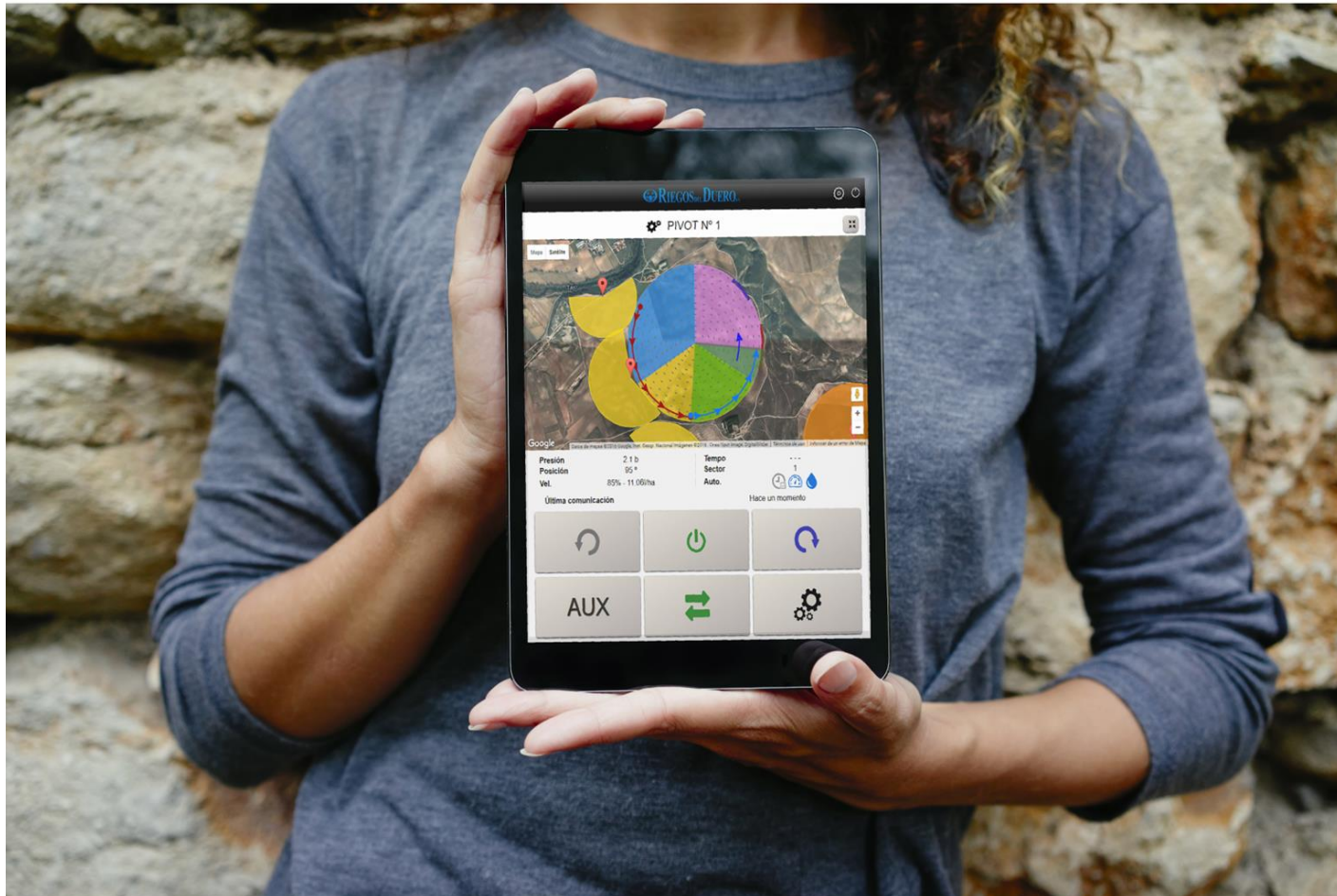
- **¿Demasiado pronto?** Cambio RADICAL a los agricultores
  - **No contamos lo suficiente con ellos** en el desarrollo
  - **¿Erramos en el público objetivo?** Cuaderno de explotación apenas utilizado por agricultores individuales
  - **Barrera burocrática:** diferentes normativas de las regiones españolas
  - **Inexistencia de datos abiertos:** precios o AEMET
  - **Desconfianza del agricultor para ceder sus datos.** Marco jurídico
  - **Falta de interoperabilidad** entre modelos y plataformas
- La APP no se ha vuelto a actualizar y ya no está operativa

# Casos prácticos

bynse Smart Pivot



Telecontrol inteligente de pivots por Internet



# Casos prácticos

bynse Smart Pivot

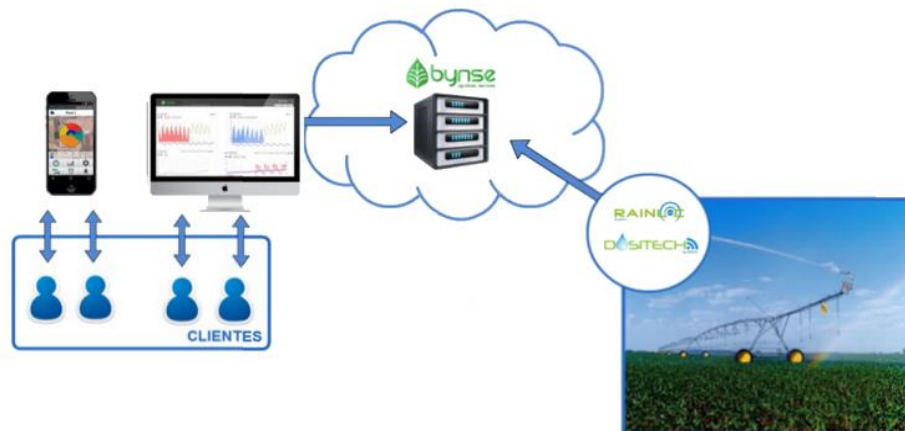


## Telecontrol y programación:

- Estado, sentido de la marcha y cambio de velocidad
- Control de los auxiliares y de la presión mínima
- Programación de riego semanal
- Alertas y avisos
- Modo offline

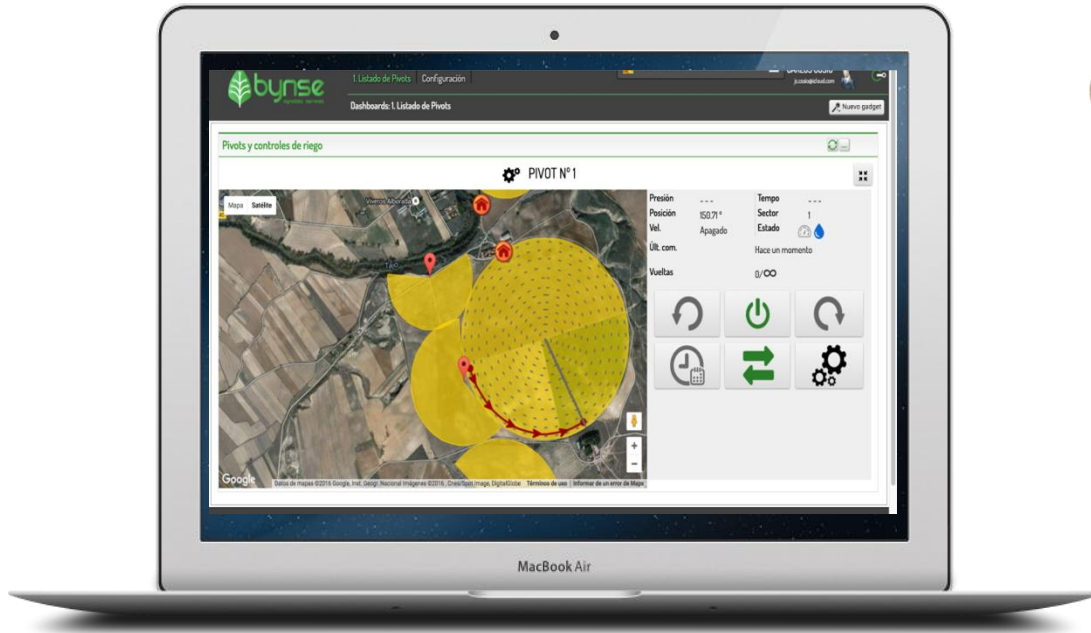
## Apoyo a la decisión y reprogramación automática:

- Estadísticas sobre consumo, agua aportada...
- Dosis óptima de riego: a través del análisis meteorológico y del cultivo



# Casos prácticos

bynse Smart Pivot



# Casos prácticos

## GO Big-Data Vino - de la viticultura familiar a la viticultura 4.0

**Objetivo general:** desarrollo de sistema eficiente, inteligente y económicamente viable para la mayoría de viticultores que permita

- diagnosticar estado nutricional e hídrico del viñedo
- optimizar la fertilización y el riego



COFINANCIADO POR:



Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural  
Europa invierte en las zonas rurales



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



PNDR  
Programa Nacional  
de Desarrollo Rural  
2014-2020

# Casos prácticos

**GO Big-Data Vino** - de la viticultura familiar a la viticultura 4.0

- Fase de **constitución y redacción** → Convocatoria de proyectos
- **Estado del arte**

## FERTILIZACIÓN

1. Análisis de suelos: Mapas
2. Sensorización suelo: fijos: (CE suelo) o móviles
3. Registro de aplicaciones de abonados
4. Sensorización remota: UAVs
5. Análisis foliares

## RIEGO

1. Imágenes satélite
2. Sensores de planta: dendrómetros, flujo de savia, turgencia de hojas
3. Sensores “meteo”
4. Sensores de suelo: volumétricos, tensiómetros
5. Monitorización sistema de riego: caudalímetros
6. Automatización sistema de riego (telecontrol)
7. Sensorización remota UAVs: Cámaras termográficas, Espectroscopia NIR, RGB, Hiperespectrales

# Casos prácticos

**GO Big-Data Vino** - de la viticultura familiar a la viticultura 4.0

## Proyecto

Soluciones tecnológicas y digitales

Adaptadas a distintas zonas de producción

Generación y validación de modelos

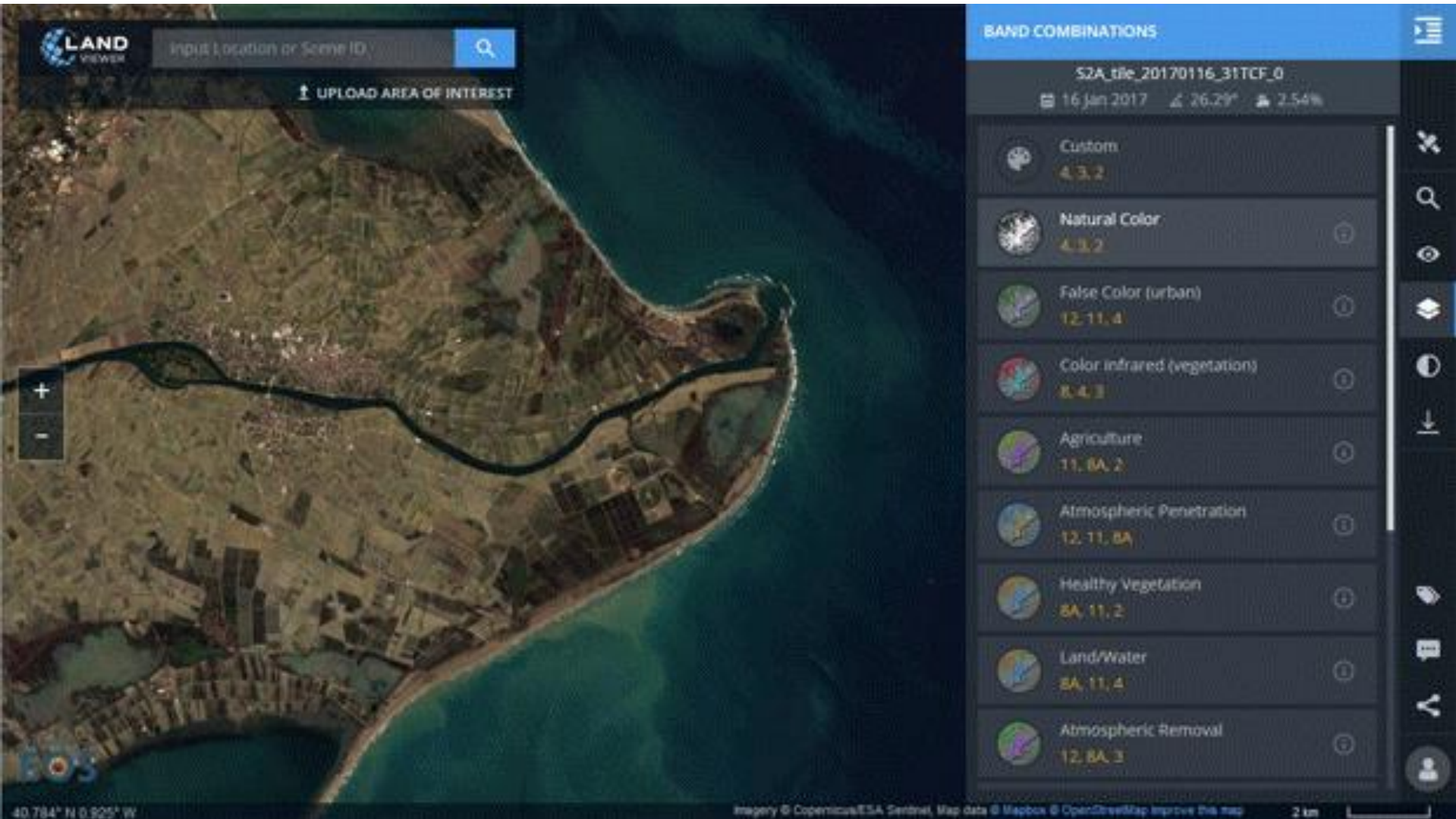
Para la recomendación de fertilización y riego





# Casos prácticos

## SATÉLITES SENTINEL – COPERNICUS - Cámaras multispectrales



The image shows the Copernicus Sentinel-2 Land Viewer interface. The main display area shows a satellite image of a coastal region with a river and urban areas. The interface includes a search bar at the top left, a zoom control on the left, and a 'BAND COMBINATIONS' panel on the right. The panel lists various band combinations for the scene 'S2A\_tile\_20170116\_31TCF\_0'.

**LAND VIEWER**  
Input Location or Scene ID  
SEARCH  
UPLOAD AREA OF INTEREST

**BAND COMBINATIONS**  
S2A\_tile\_20170116\_31TCF\_0  
16 Jan 2017 26.29° 2.54%

- Custom (4, 3, 2)
- Natural Color (4, 3, 2)
- False Color (urban) (12, 11, 4)
- Color infrared (vegetation) (8, 4, 3)
- Agriculture (11, 8A, 2)
- Atmospheric Penetration (12, 11, 8A)
- Healthy Vegetation (8A, 11, 2)
- Land/Water (8A, 11, 4)
- Atmospheric Removal (12, 8A, 3)

40.784° N 0.925° W  
Imagery © Copernicus/ESA Sentinel, Map data © Mapbox © OpenStreetMap improve this map 2 km

# Casos prácticos

- **Otros muchos casos:**

- Sistemas de alerta temprana (enfermedades y plagas)

- SIGAgroasesor

- Digitalización en cooperativas

- Sistemas de trazabilidad y predicción de procesos

- Universidad de Córdoba

- Curso CIHEAM: Agua y Energía en zonas rurales mediterráneas:  
el nexo en agricultura de regadío

<http://www.iamz.ciheam.org/download/165>



**Muchas gracias por  
su atención**

**Álvaro Areta García**  
**Servicios Técnicos de COAG**  
**Twitter: @alvaroareta**  
**[www.coag.org](http://www.coag.org)**