



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Agrícolas y Peritos Agrícolas de Aragón

*Sonea

¿Cómo puede la Teledetección ayudar en el trabajo diario de un Ingeniero Técnico Agrícola?

WEBINAR 7 de octubre 2021-17'30h

CONTENIDOS

1. ¿QUÉ SON LA TELEDETECCIÓN Y LOS SIG?. Breve introducción para entender el trabajo con estas herramientas

2. **EJEMPLOS PRÁCTICOS DEL USO DE TELEDETECCIÓN EN AGRICULTURA**

- *Zonificación de suelos
- *Monitorización campañas anteriores
- *Monitorización campaña actual

3. HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

*¿Qué información hay disponible en internet y dónde encontrarla?

* **Caso práctico:** Evaluación de una finca previo a compra.

4. TURNO DE PREGUNTAS

EJEMPLOS PRÁCTICOS

OBJETIVOS DE USO DE ESTA TECNOLOGÍA A NIVEL DE FINCA

- Tener un mayor control sobre la plantación/parcela y lo que allí sucede
- Tomar medidas lo antes posible en caso de ser necesario
- Ser **eficientes** en la toma de decisiones y actuaciones
- Ser **efectivos** en la aplicación de los recursos disponibles en la parcela (agua y fertilizante)

HERRAMIENTA DE APOYO AL TRABAJO DE CAMPO

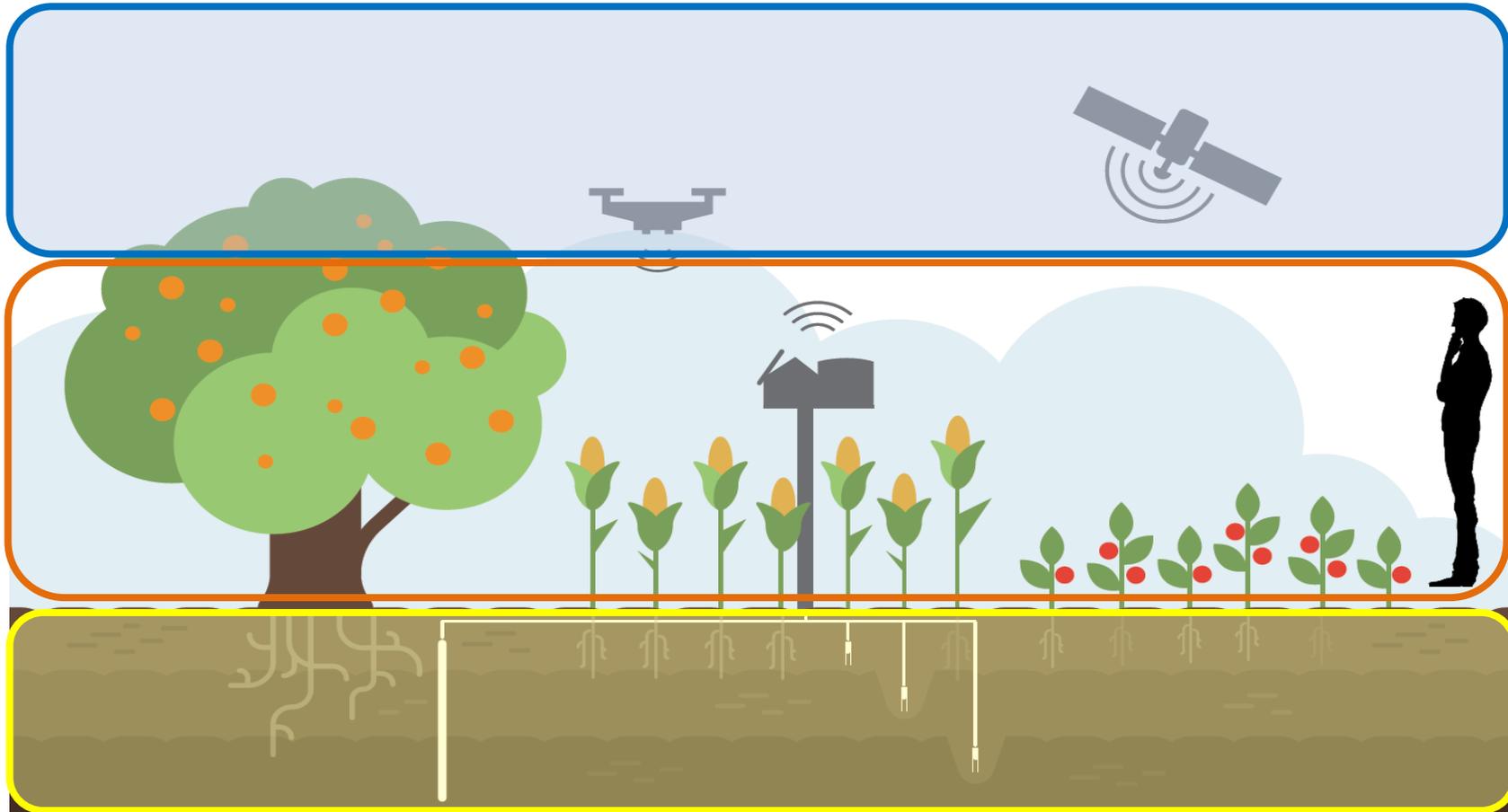
que ya se hace

EJEMPLOS PRÁCTICOS



EJEMPLOS PRÁCTICOS

Visión desde arriba (global) → síntomas en el cultivo - Info que no somos capaces de ver – Presente y pasado



Sensores en campo - Como realizamos los aportes – Actividad del cultivo (consumo) - dinámica agua en diferentes perfiles

EJEMPLOS PRÁCTICOS

PREVIO
PLANTACIÓN



ZONIFICACIÓN DE
SUELOS

2020
U OTRA CAMPAÑA



ESTUDIO
CAMPAÑAS
PASADAS

2021/22
EN CAMPAÑA



DETECCIÓN DE
AFECCIONES

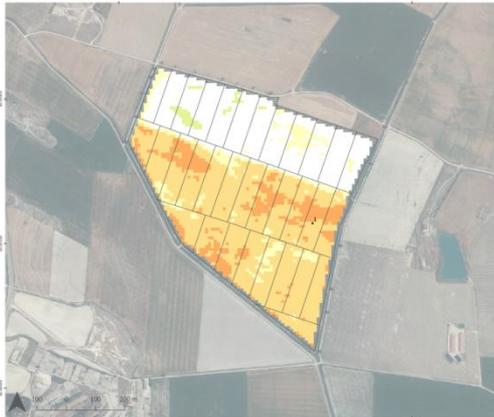


ESTUDIO
COMPORTAMIENTO
VARIETADES,
ENSAYOS

DATOS \neq INFORMACIÓN

EJEMPLOS PRÁCTICOS

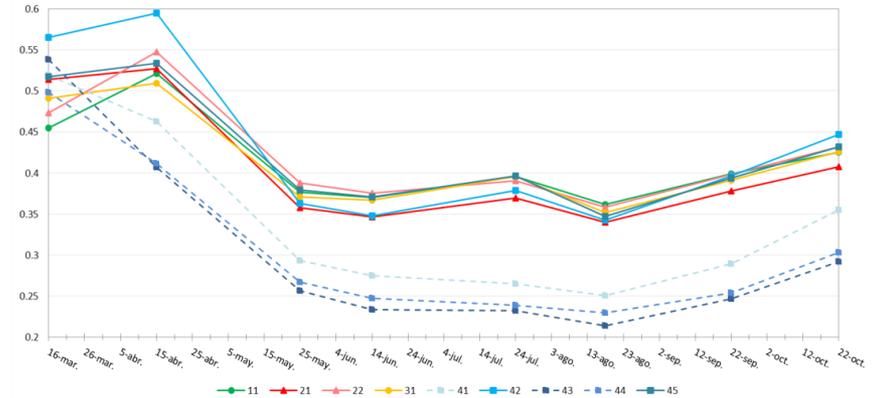
MAPA DE ESTADO DE LA PARCELA (VIGOR, HUMEDAD y OTROS)



MAPA DE EVOLUCIÓN DE CULTIVO



Evolución del vigor medio en 2017



+ INTERPRETACIÓN

DATOS \neq INFORMACIÓN

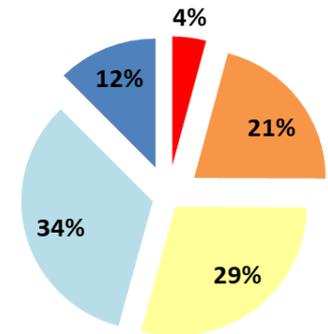
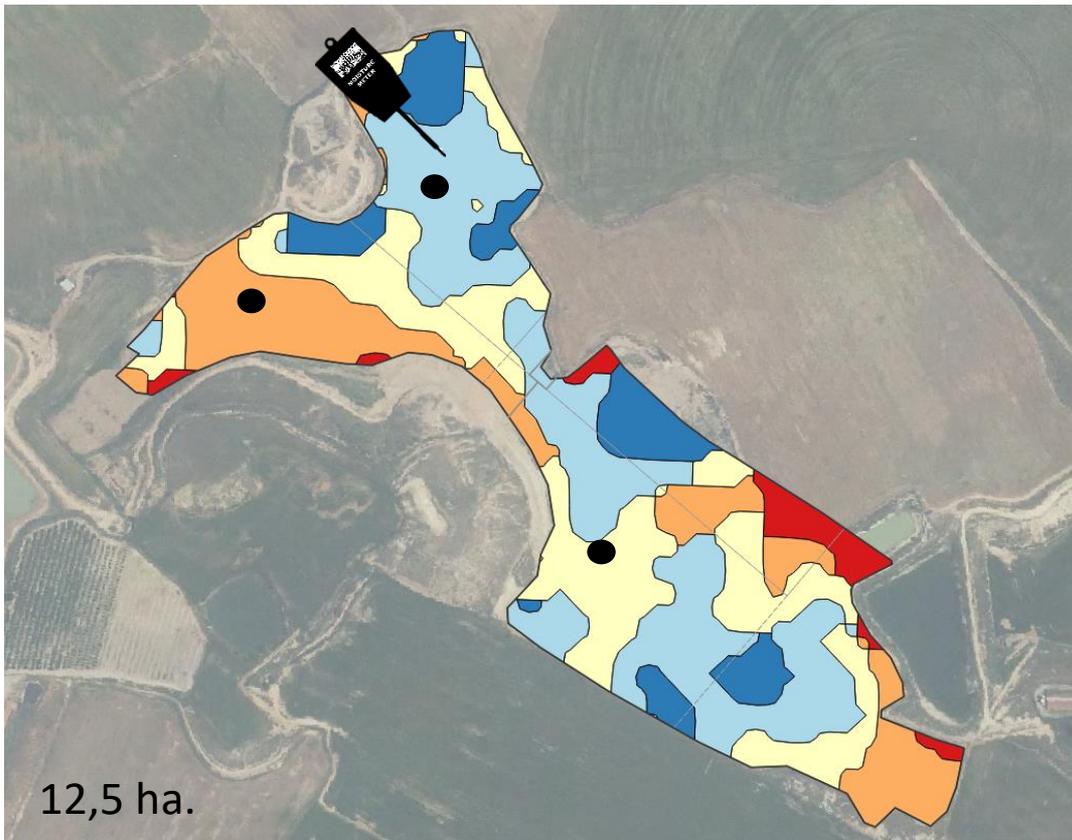
EJEMPLOS PRÁCTICOS

ZONIFICACIÓN DE SUELOS



ZONIFICACIÓN DE SUELOS

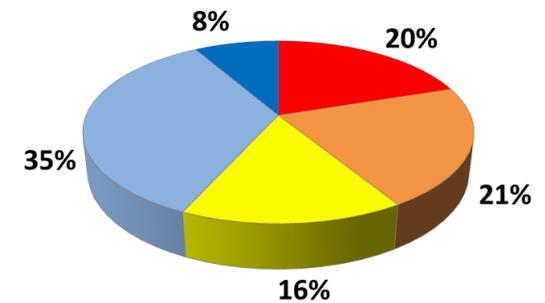
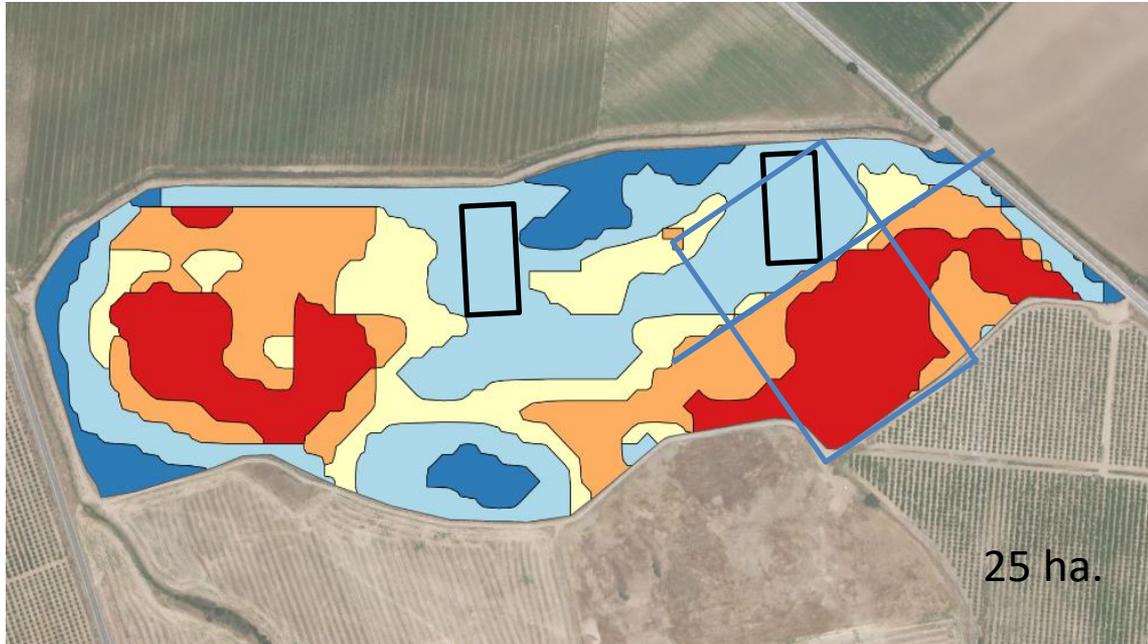
TOMA DE MUESTRAS O CATAS DE FORMA DIRIGIDA Y REPRESENTATIVA
GUÍA PARA INSTALACIÓN DE SONDAS EN CAMPO



ZONIFICACIÓN DE SUELOS

DISEÑO DE ENSAYOS O SUPERFICIES DE CONTROL

DISEÑO DE SISTEMA DE RIEGO

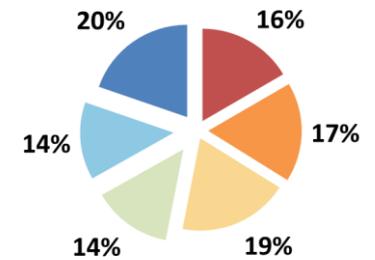
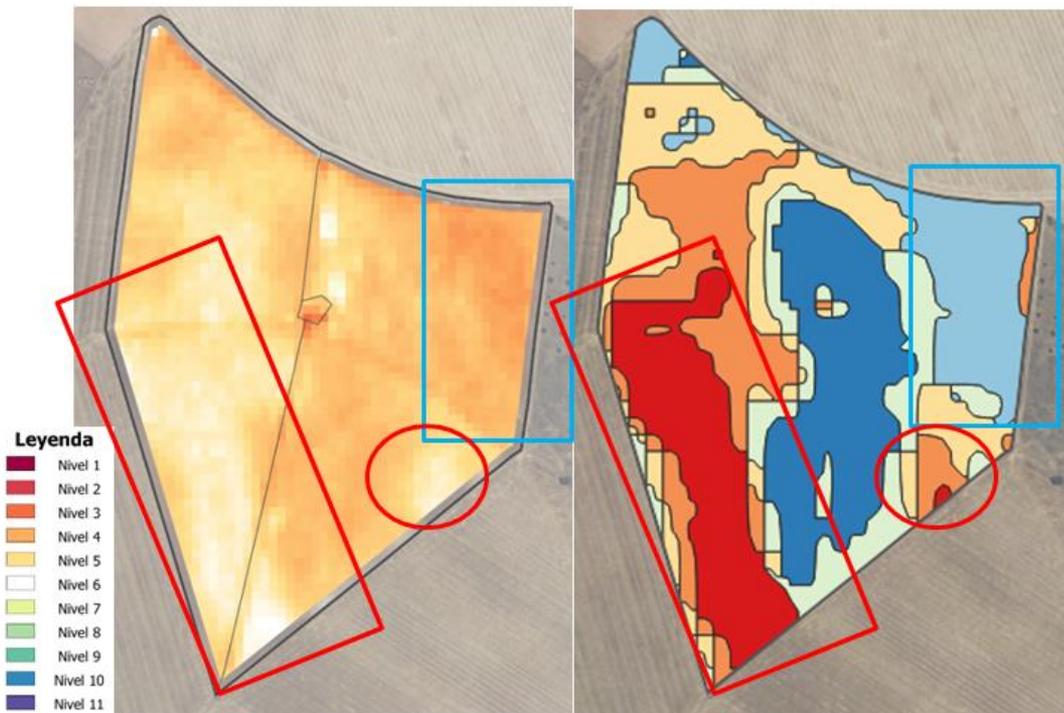


ZONIFICACIÓN DE SUELOS

ZONIFICACIÓN DE SUELOS- VARIABILIDAD EN DESARROLLO DE CULTIVO

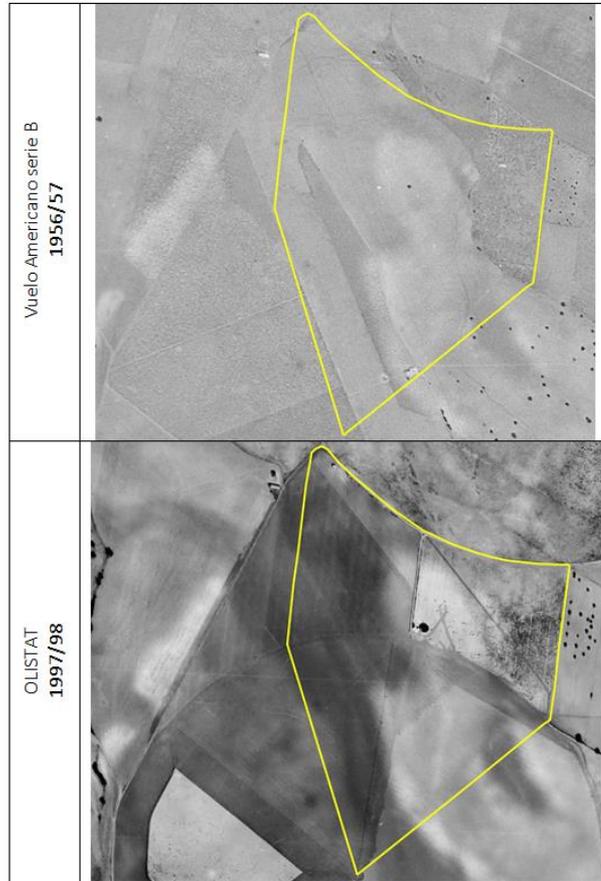
VIGOR DE CULTIVO

ZONIFICACIÓN DE SUELOS



ZONIFICACIÓN DE SUELOS

CARTOGRAFÍA HISTÓRICA



ZONIFICACIÓN DE SUELOS



EJEMPLOS PRÁCTICOS

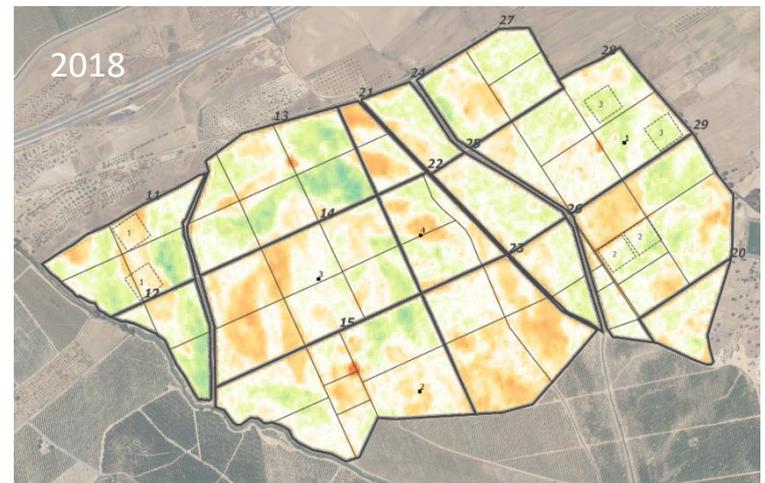
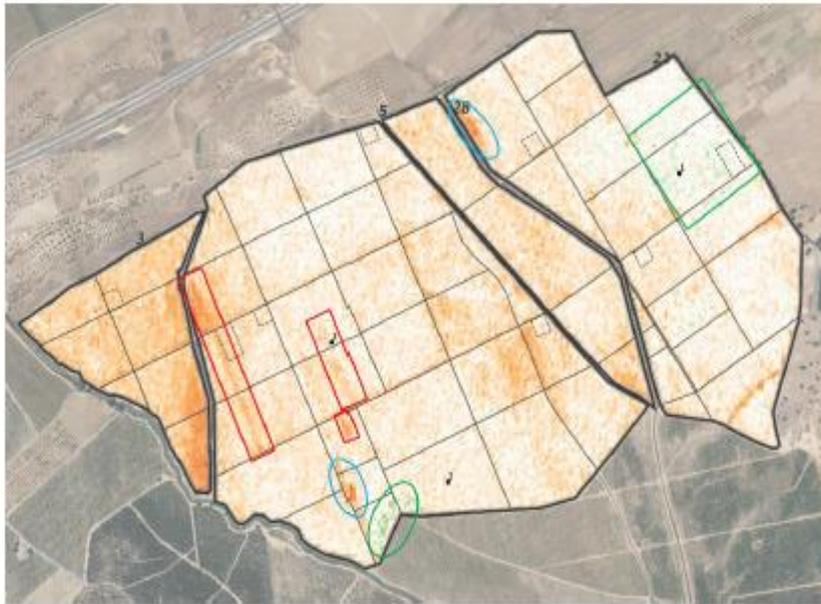
ESTUDIO DE CAMPAÑAS PREVIAS



ESTUDIO DE CAMPAÑAS PREVIAS

COMPORTAMIENTOS DURANTE LA CAMPAÑA DE UNA ZONA QUE HA DADO Poca PRODUCCIÓN AÑO DE REFERENCIA

Imagen de evolución entre el 21/07/2017 y el 4/09/2017



ESTUDIO DE CAMPAÑAS PREVIAS

¿CUÁNDO Y DÓNDE SE PRODUCE UNA AFECCIÓN?



EJEMPLOS PRÁCTICOS

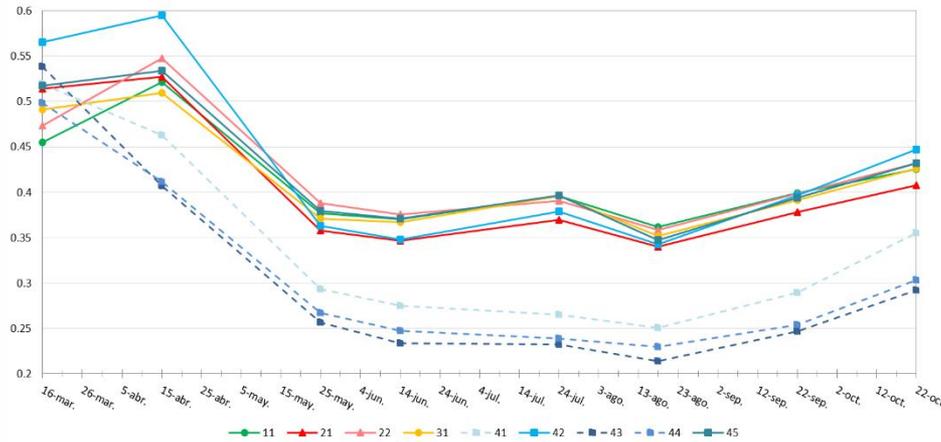
MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA



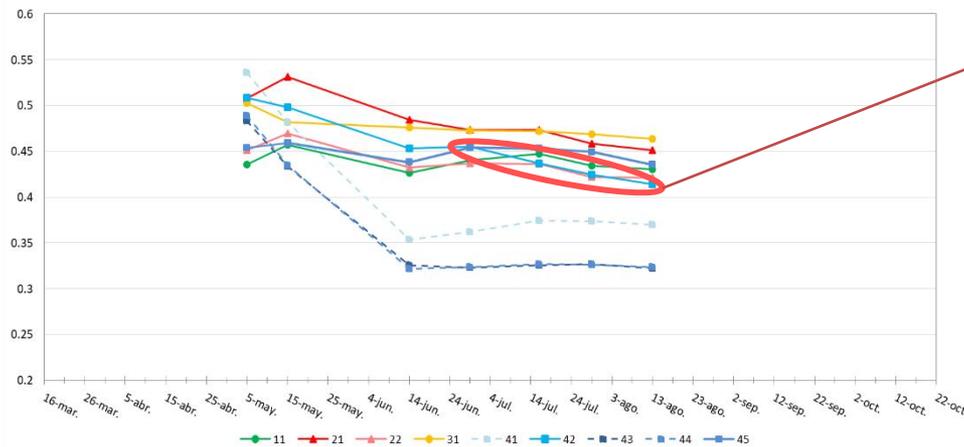
MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

QUÉ SECTOR Y CUÁNDO MANIFIESTA UN PROBLEMA

Evolución del vigor medio en 2017



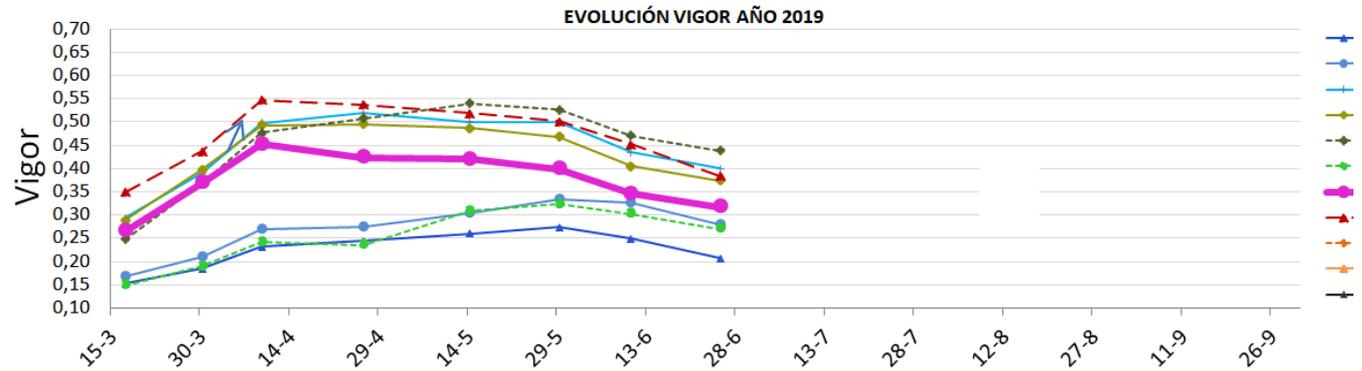
Evolución del vigor medio en 2018



OLIVO INTENSIVO Y SUPERINTENSIVO

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

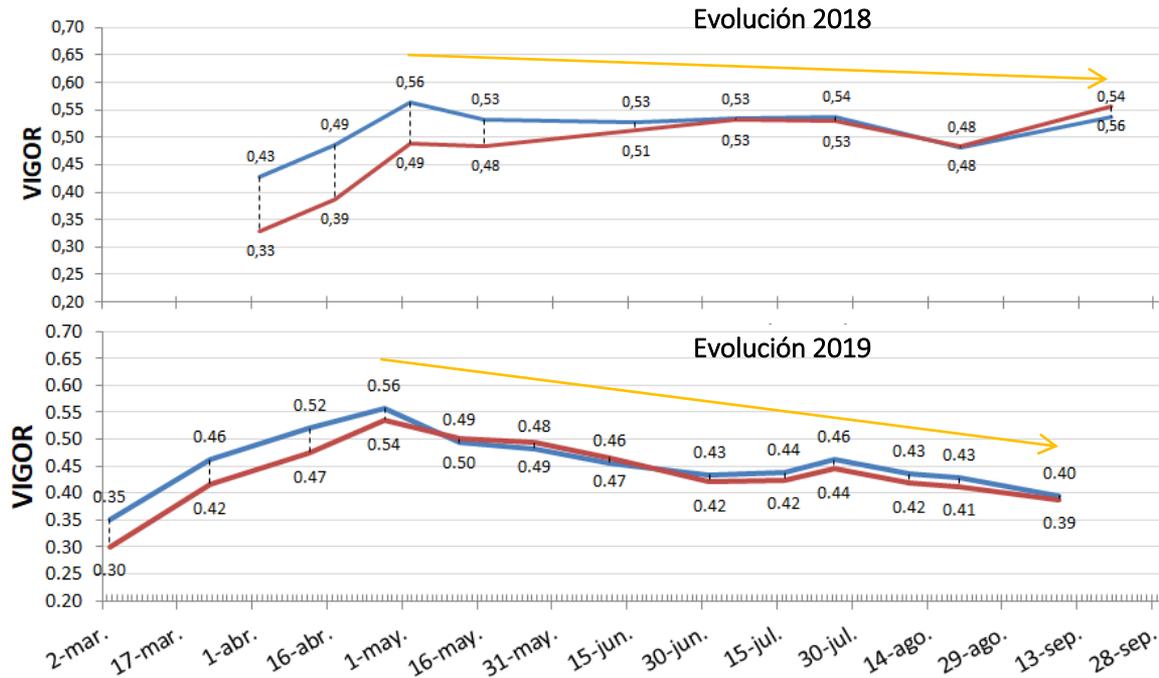
QUÉ SECTOR Y CUÁNDO MANIFIESTA UN PROBLEMA



ALMENDRO SUPERINTENSIVO

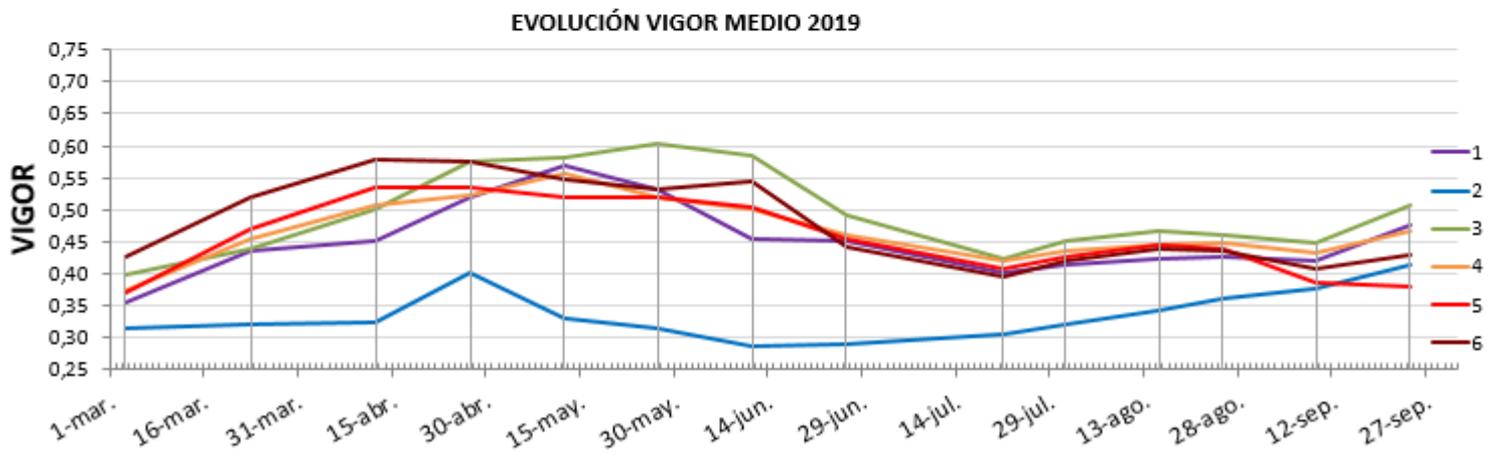
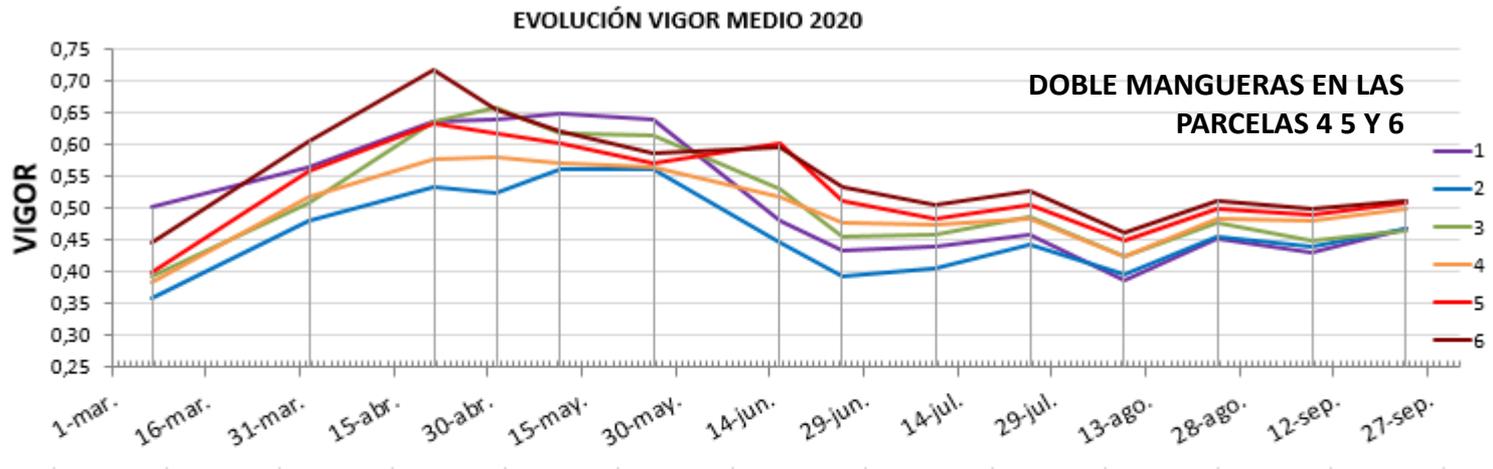
MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO FRENTE A UN TRATAMIENTO REALIZADO Y COMPARACIÓN CON AÑO PREVIO



MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

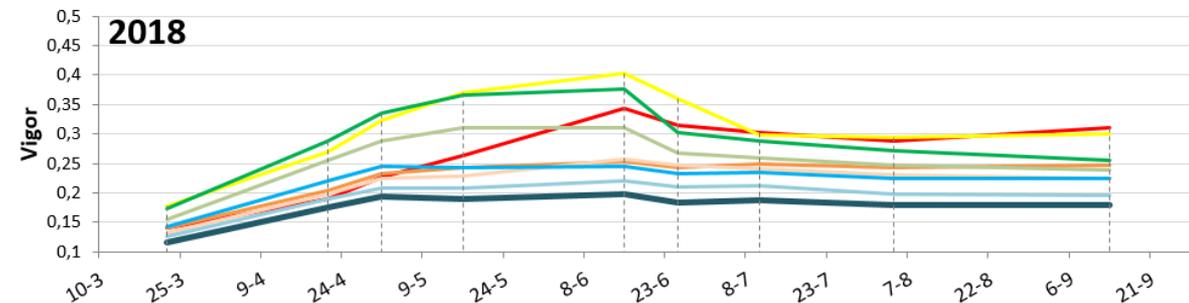
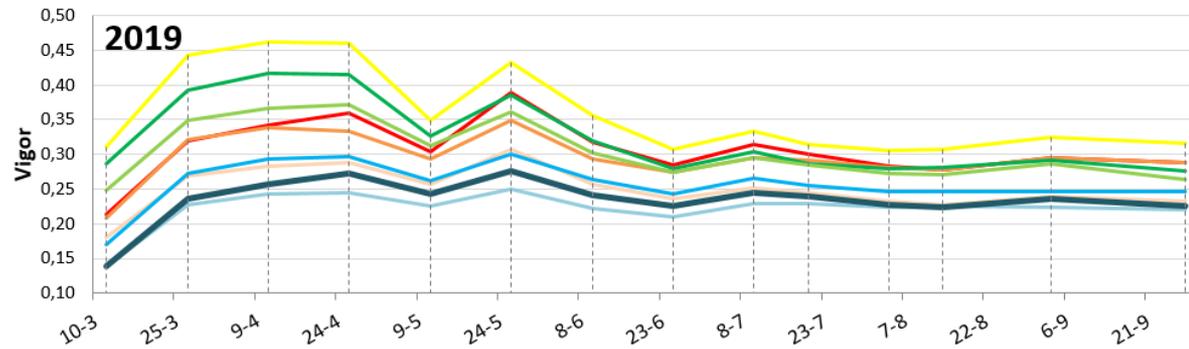
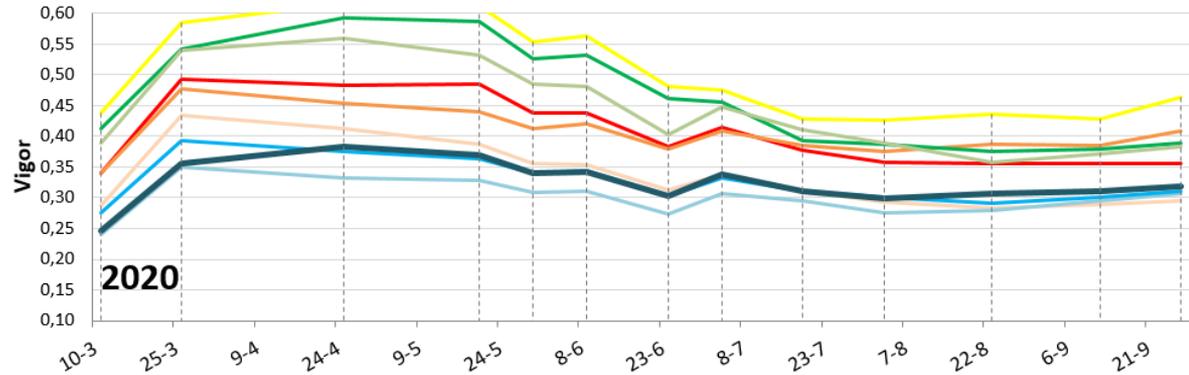
ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO FRENTE A UN MANEJO DIFERENTE Y COMPARACIÓN CON AÑO PREVIO



MELOCOTÓN

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO FRENTE A UN TRATAMIENTO REALIZADO Y COMPARACIÓN CON AÑO PREVIO

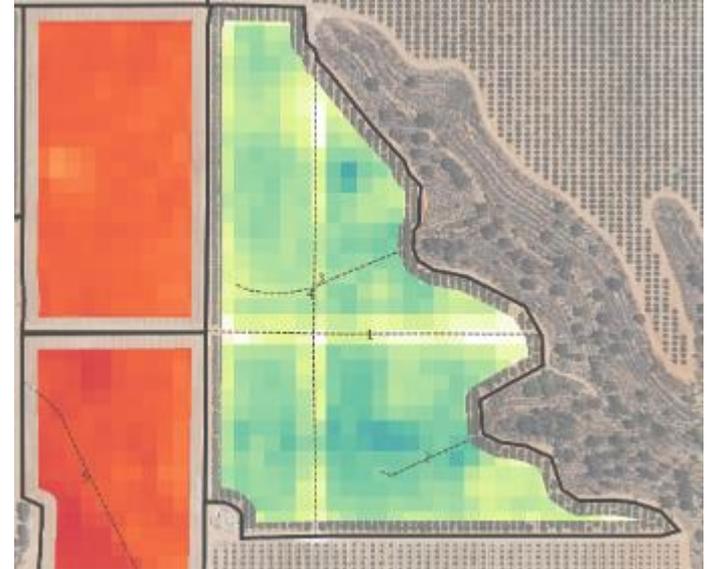
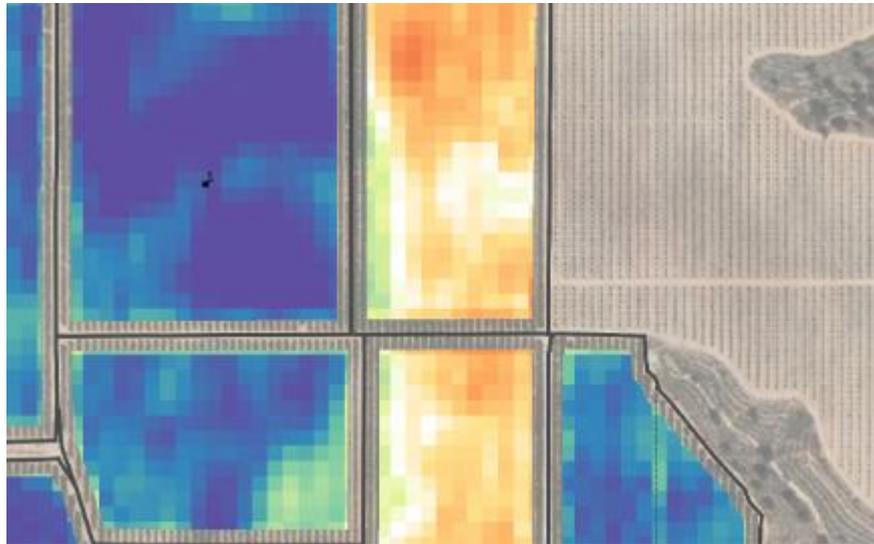


MANEJO PARA MEJORA DEL SUELO

ALMENDROS

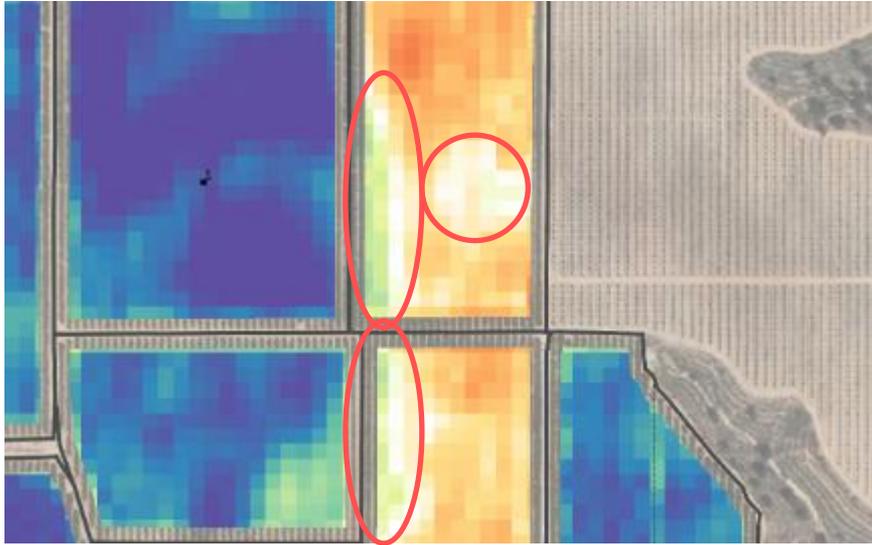
MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

INTRAPARCELA

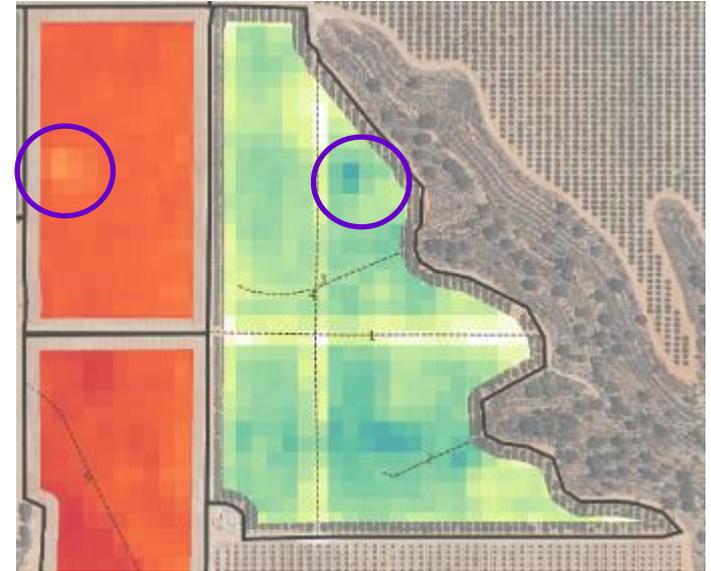


MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

INTRAPARCELA



**INTRAPARCELA: RECUERDO DE ZONA DE
ACOPIO DE ESTIERCOL**



INTRAPARCELA: FUGAS

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

PROBLEMAS DE RIEGO: ¿Dónde y cuándo?



PROBLEMA EN SECTOR DE RIEGO

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

PROBLEMAS DE PRESIÓN



*Detección de
fallos de riego*

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

PROBLEMAS DE PRESIÓN



*Detección de
fallos de riego*

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

FALLOS DE RIEGO: ASPERSORES

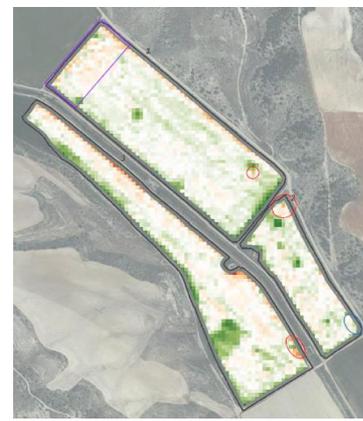
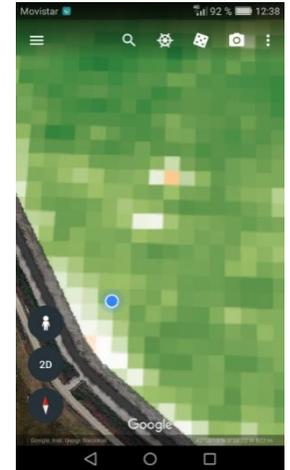


Detección de fallos de riego



MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

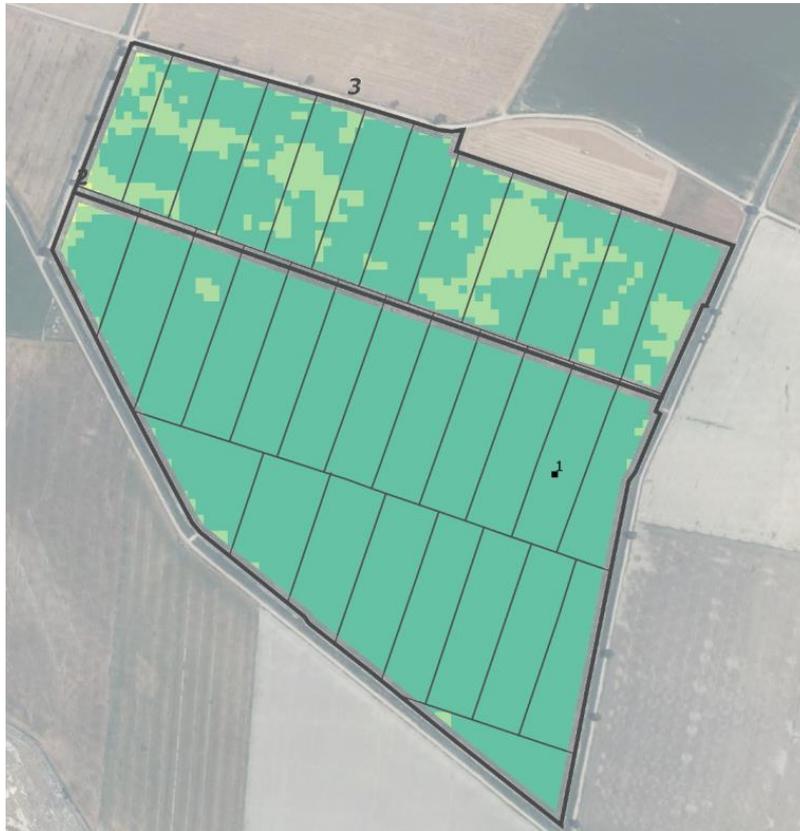
DETECCIÓN DE AFECCIONES Y RECUPERACIÓN DEL CULTIVO
PROBLEMAS EN SECTORES, ASPERSORES.



MAIZ DE SEGUNDA COSECHA 32HA.

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

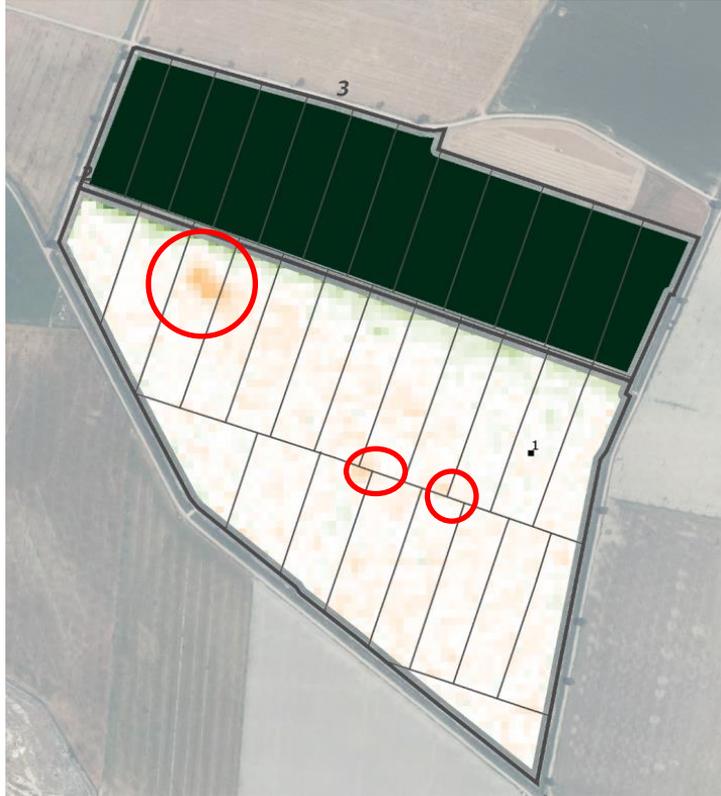
FALLOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO



*Detección de
fallos de riego*

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

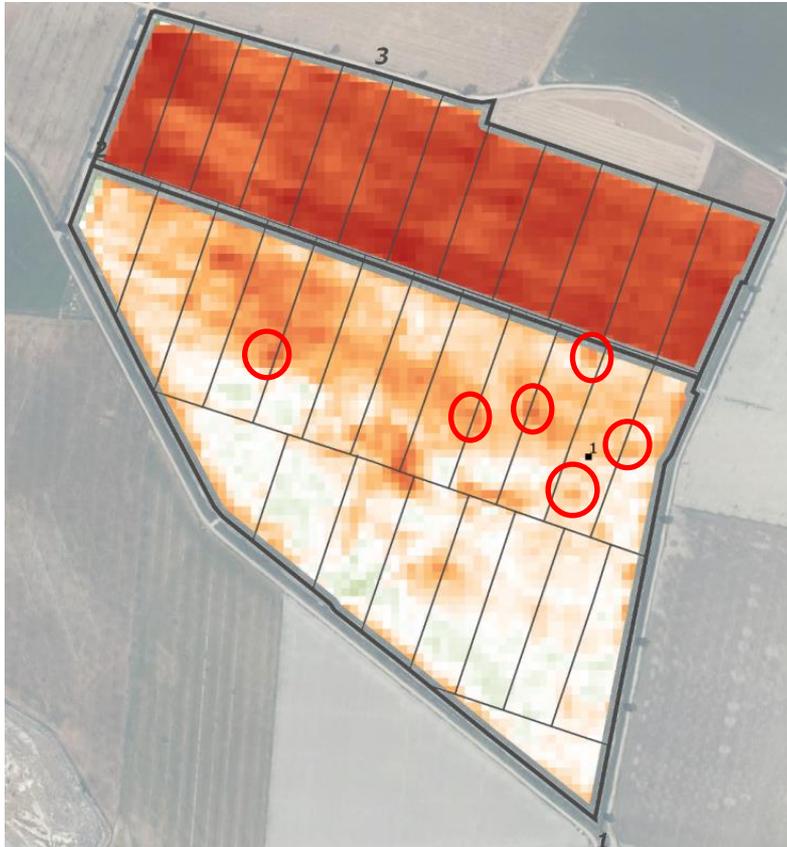
FALLOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO



*Detección de
fallos de riego*

MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

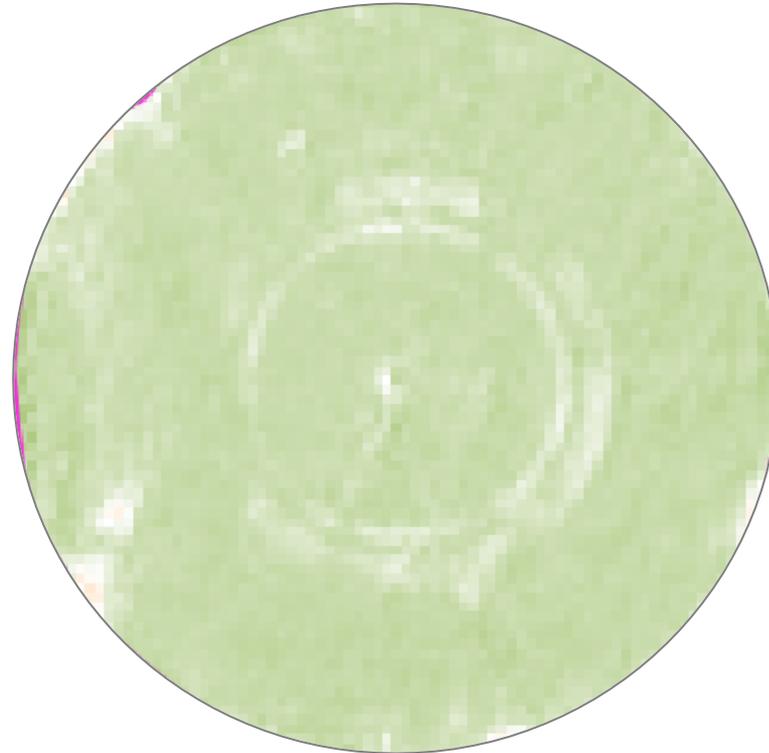
DETECCIÓN DE PLAGAS O ENFERMEDADES:
ARAÑA ROJA.



MAIZ 30HA.

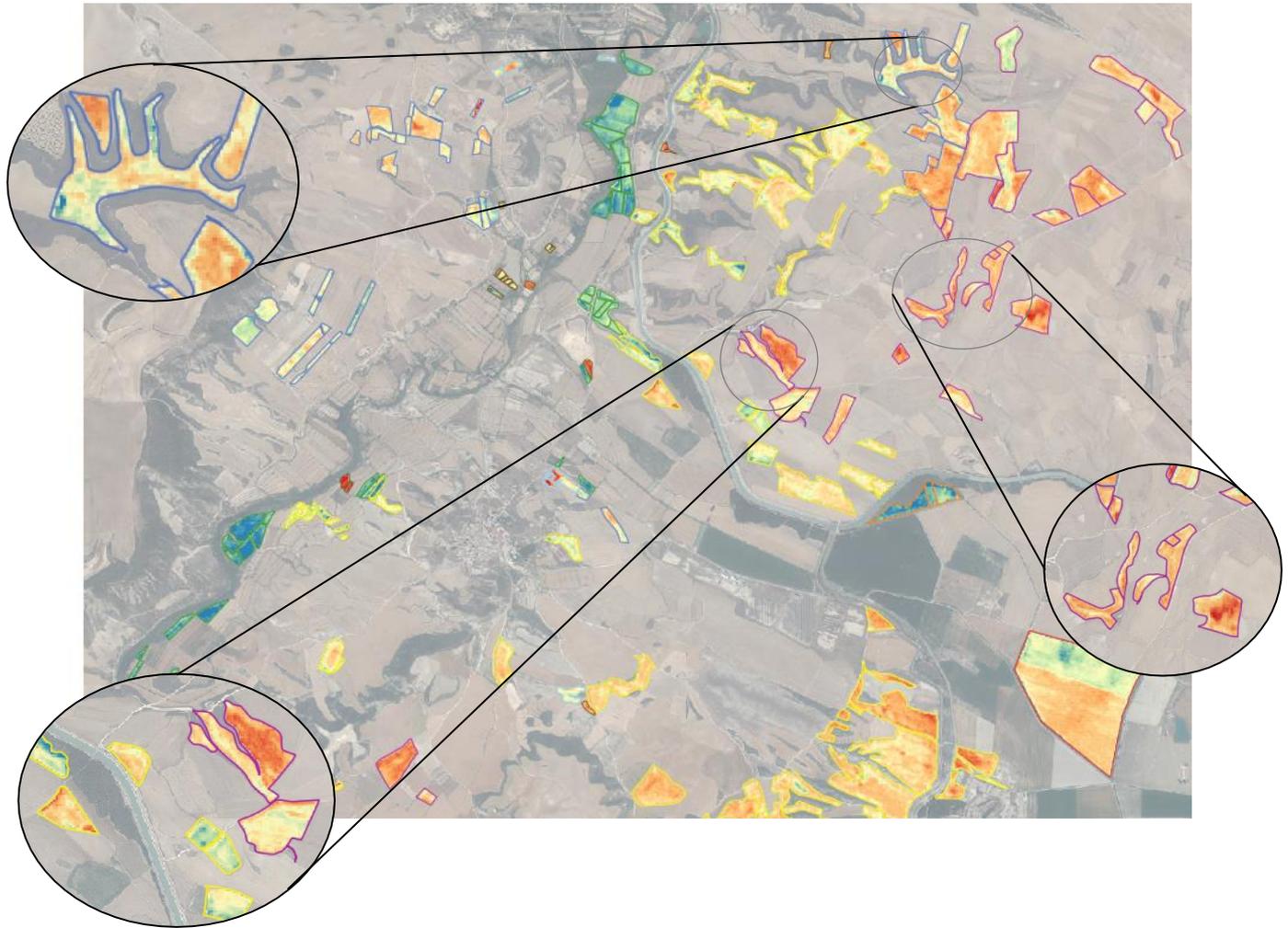
MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

FALLOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO



MONITORIZACIÓN EN CAMPAÑA

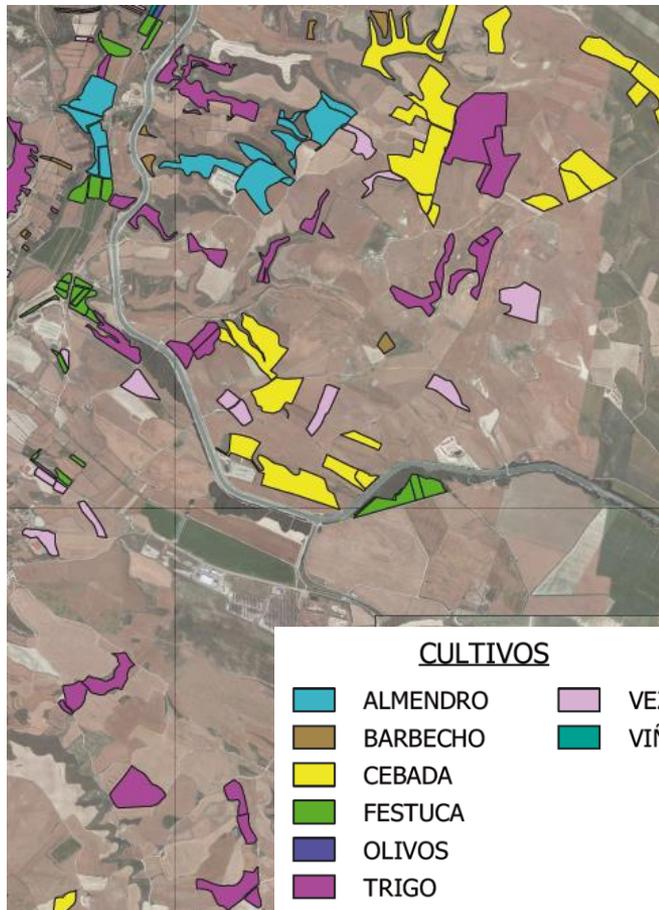
VISIÓN GENERAL FRENTE A PARCELAS DISPERSAS



OTRAS APLICACIONES

CARTOGRAFIA y MAPA DE CULTIVOS

MAPA DE CULTIVOS



VISUALIZACIÓN EN MOVIL



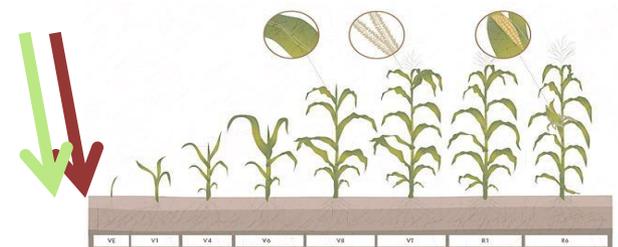
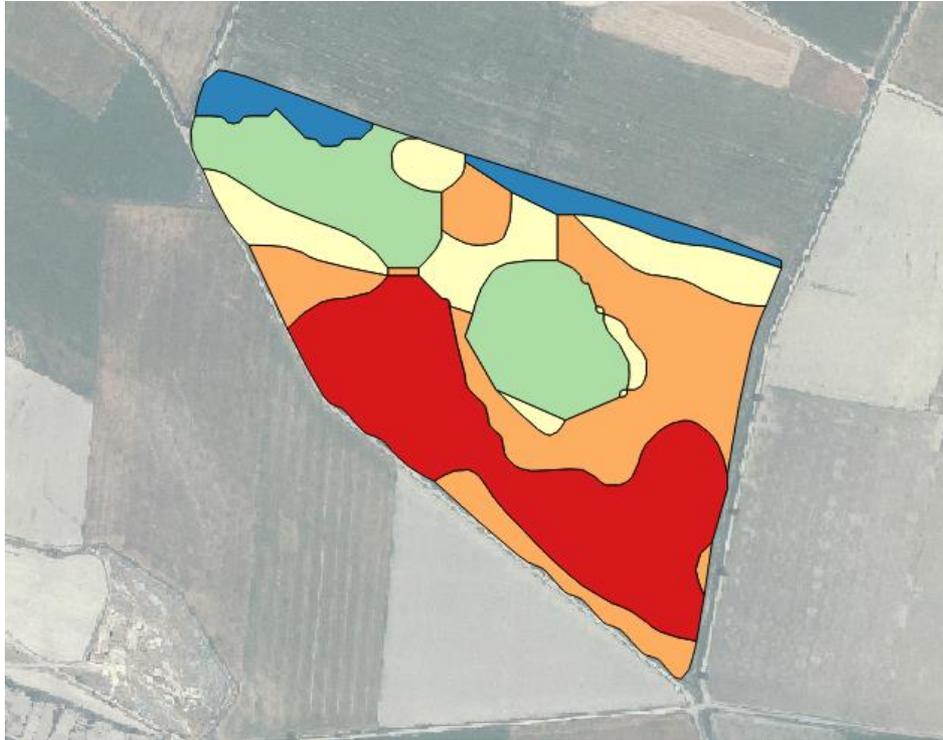
OTRAS APLICACIONES

MAPA ESTRATEGIA COSECHA



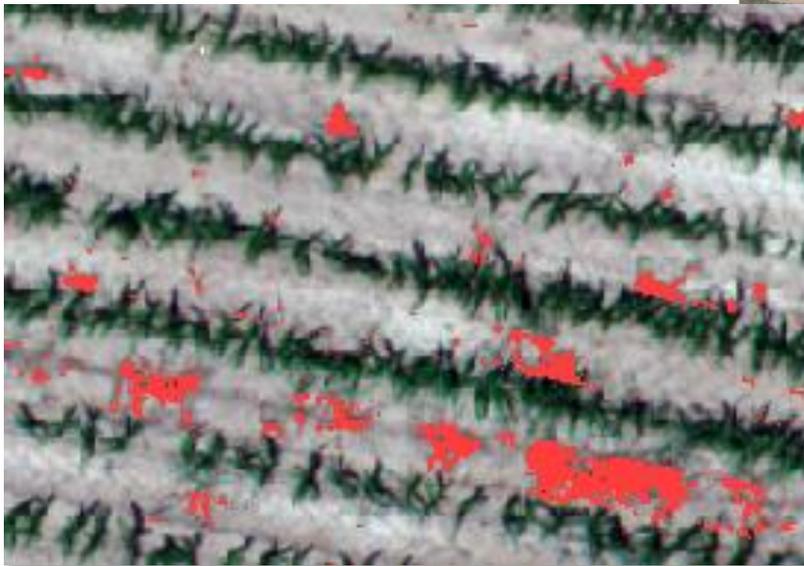
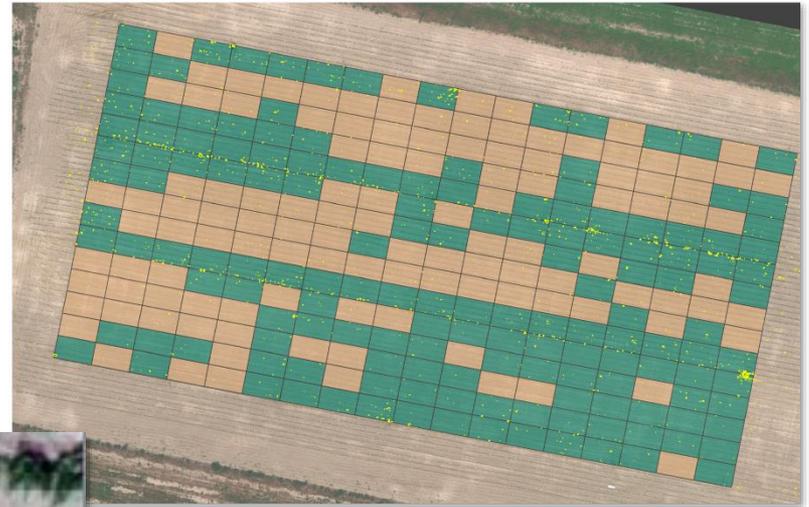
OTRAS APLICACIONES

MAPAS PARA SIEMBRA O ABONADO VARIABLE

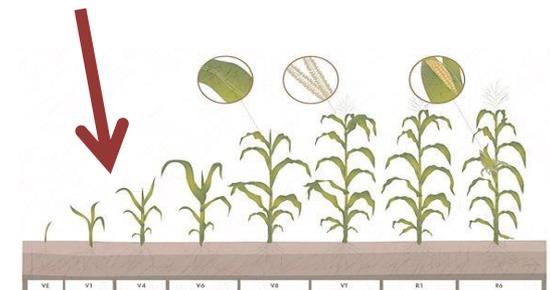


OTRAS APLICACIONES

MAPAS DE MALAS HIERBAS



-  NO aplicar
-  SI aplicar



OTRAS APLICACIONES

MAPAS PARA ESTRATEGIA DE COSECHA:VIÑA Y OLIVAR

ZONIFICACIÓN PARA MUESTREO



OTRAS APLICACIONES

MAPAS PARA ESTRATEGIA DE COSECHA:VIÑA Y OLIVAR

ZONIFICACIÓN PARA MUESTREO



ESTRATEGIA DE COSECHA



OTRAS APLICACIONES



TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO

¿QUÉ?

SENSORES QUE MIDEN APORTES (AGUA + FERTILIZANTE) Y QUÉ PASA CON LO QUE SE APORTA (Dinámica de agua)

¿POR QUÉ?

1. CONOCER VARIBILIDAD SUELOS (cuántos y dónde) PARA LA INSTALACIÓN
2. TELEDETECCIÓN (SÍNTOMAS) + SENSORES (CAUSAS)
3. TELEDETECCIÓN (info cualitativa toda la parcela/ finca) + SENSORES (info cuantativa de uno o varios puntos)

¿CÓMO?

INTERPRETACIÓN E INFORMACIÓN. **MODO SERVICIO**

TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO

SENSORES EN CAMPO: ¿Qué se puede medir?

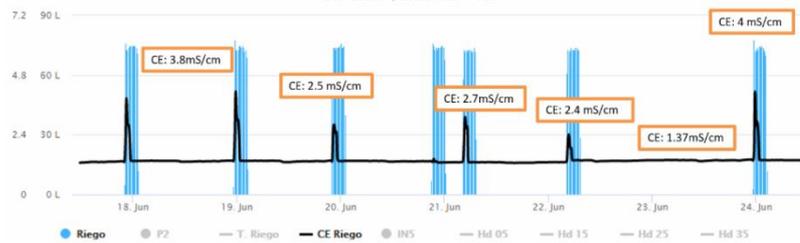
Caudal, conductividad eléctrica, humedad y temperatura (0 a 60 cm) , temperatura ambiente, humedad relativa, tiempo de riego...



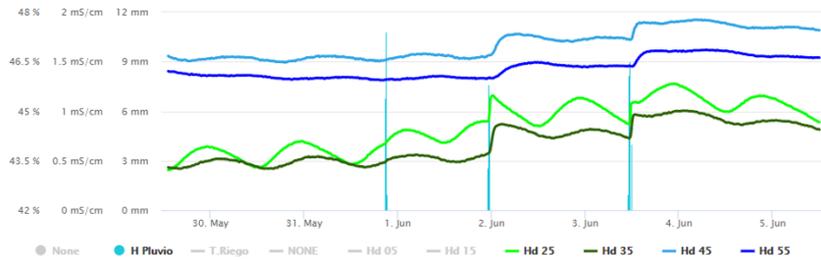
TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO

SENSORES EN CAMPO: ¿Qué se puede medir?

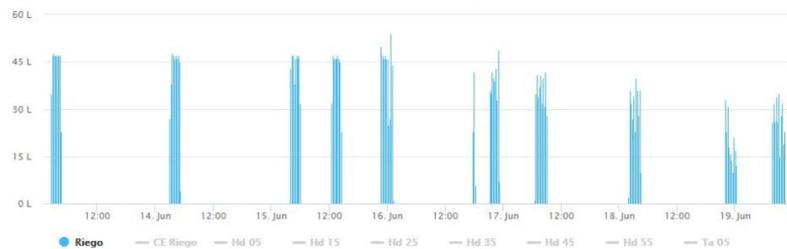
Información sobre la eficacia en la aplicación de abono o riego:



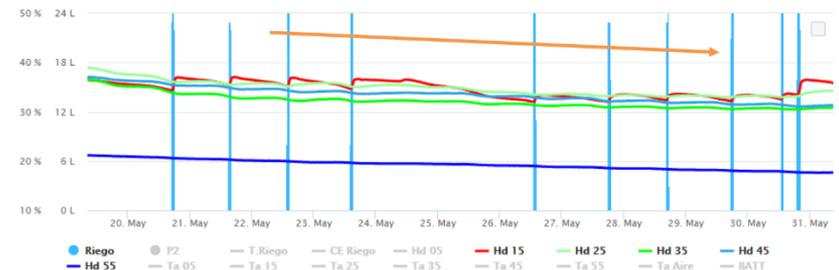
APORTES DE FERTILIZACIÓN IRREGULAR



DESPLAZAMIENTO DE AGUA A 55CM O MÁS

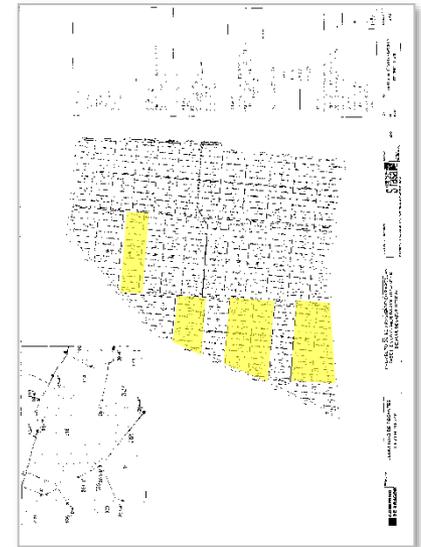


CAUDAL IRREGULAR



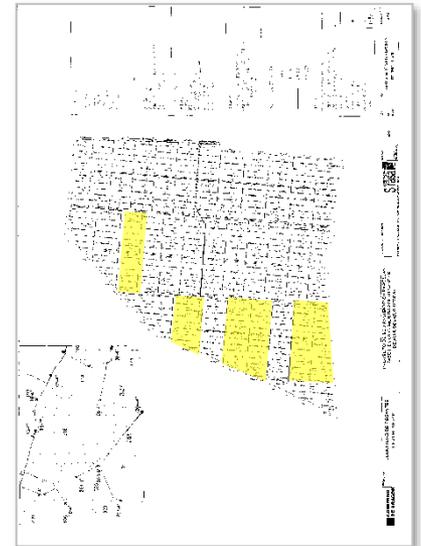
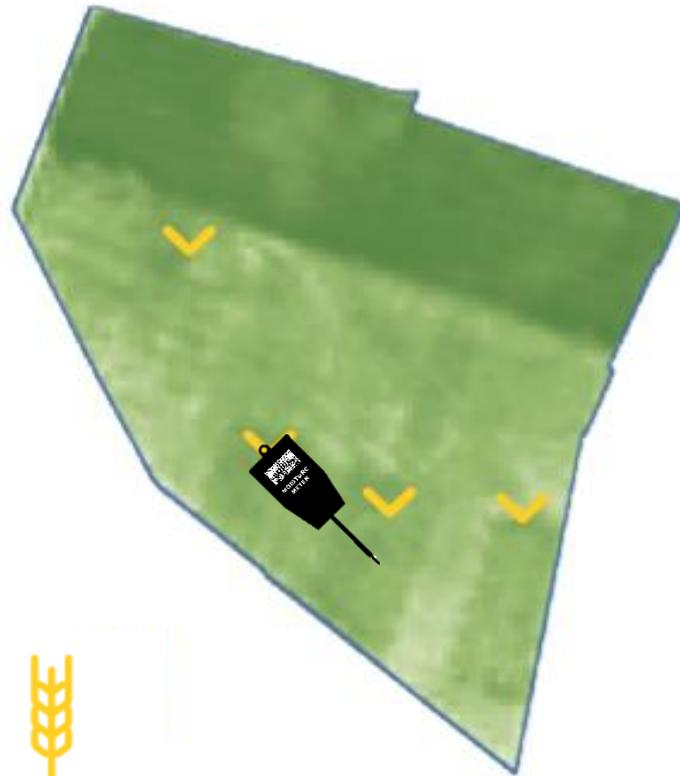
TENDENCIA DESCENDENTE DE PERFILES DE HUMEDAD

TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO



Detección de fallos de riego

TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO

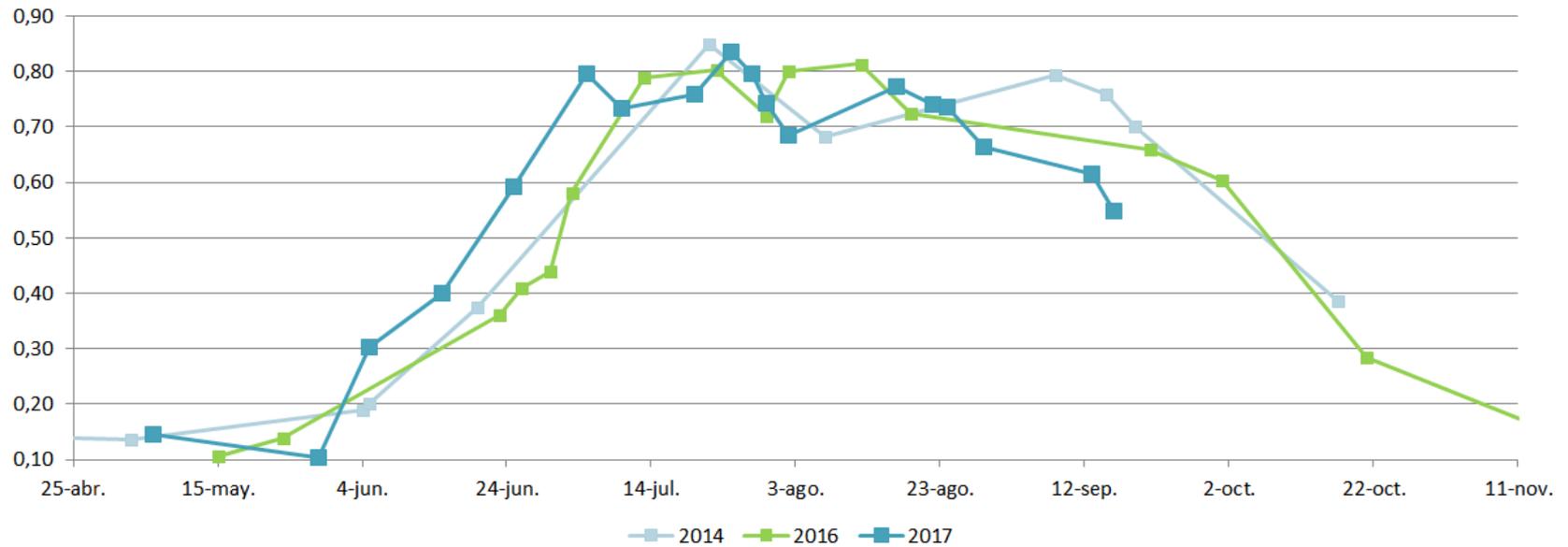


*Recuperación del cultivo
tras el arreglo de los fallos*

TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO

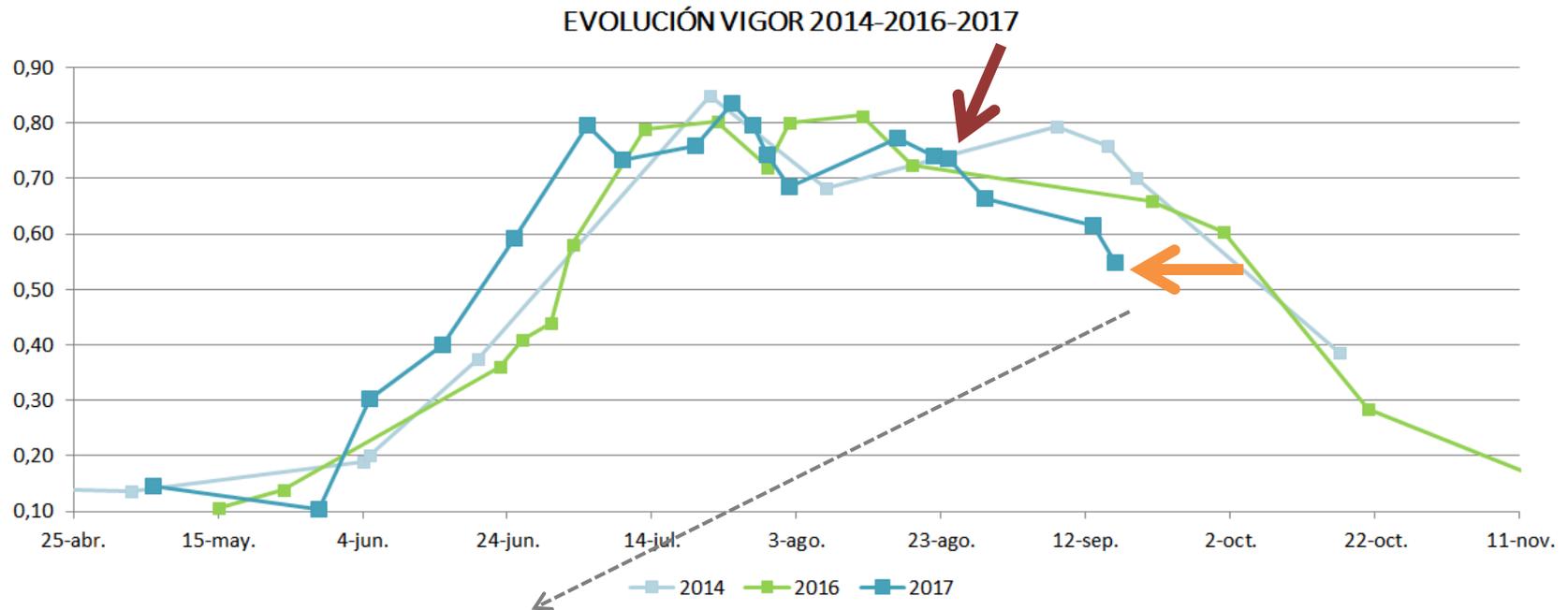
OPTIMIZACIÓN DEL MOMENTO DEL CORTE DE RIEGO EN MAIZ

EVOLUCIÓN VIGOR 2014-2016-2017



TELEDETECCIÓN + SENSORES EN CAMPO

OPTIMIZACIÓN DEL MOMENTO DEL CORTE DE RIEGO EN MAIZ



AHORRO AGUA

MAIZ MÁS SECO

¿Mayor posibilidad SEGUNDA COSECHA?

CONTENIDOS

1. ¿QUÉ SON LA TELEDETECCIÓN Y LOS SIG?. Breve introducción para entender el trabajo con estas herramientas

2. EJEMPLOS PRÁCTICOS DEL USO DE TELEDETECCIÓN EN AGRICULTURA

- *Zonificación de suelos

- *Monitorización campañas anteriores

- *Monitorización campaña actual

3. HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

- *¿Qué información hay disponible en internet y dónde encontrarla?

- * **Caso práctico:** Evaluación de una finca previo a compra.

4. TURNO DE PREGUNTAS

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

DESCARGA Y VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES DE SATÉLITE

- Servidores propios:
 - [EARTHEXPLORER \(NASA\)](#)
 - [Sentinel Data Hub \(ESA\)](#)
- Otros proyectos
 - [Land Viewer](#)
 - [Sentinel Hub EO Browser](#)
 - [SIGPAC](#)

OTROS VISORES

- [Comparador imágenes PNOA](#)
- [Fototeca Digital IGN](#)
- [IBERPIX](#)

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

- [IdeAragón](#)
- [CHE](#)
- [IGN](#)

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

CASO PRÁCTICO

Evaluación de una finca previo a compra

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

Comparador de ortofotos PNOA
Instituto Geográfico Nacional Centro Nacional de Información Geográfica

Topónimo o dirección

Mapa Imagen Híbrido

Capas disponibles

Vuelos históricos

AMS 1958-1957	INTERMIN 1973-1986
NACIONAL 1981-1986	OLISTAT 1997-1998
SIGPAC 1997-2003	PNOA 2004
PNOA 2005	PNOA 2006
PNOA 2007	PNOA 2008
PNOA 2009	PNOA 2010
PNOA 2011	PNOA 2012
PNOA 2013	PNOA 2014
PNOA 2015	PNOA 2016

Selección capa

+ Capas disponibles en el centro del mapa

Coordenadas
Gobierno de España

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

Comparador de ortofotos PNOA
Instituto Geográfico Nacional Centro Nacional de Información Geográfica

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL IGN

Topónimo o dirección

Mapa Imagen Híbrido

Capas disponibles

Vuelos históricos

AMS 1956-1957	INTERMIN 1973-1986
NACIONAL 1981-1986	OLISTAT 1997-1998
SIGPAC 1997-2003	PNOA 2004
PNOA 2005	PNOA 2006
PNOA 2007	PNOA 2008
PNOA 2009	PNOA 2010
PNOA 2011	PNOA 2012
PNOA 2013	PNOA 2014
PNOA 2015	PNOA 2016

Selección capa: Capas disponibles en el centro del mapa

Coordenadas
Gobierno de España

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

Comparador de ortofotos PNOA
Instituto Geográfico Nacional Centro Nacional de Información Geográfica

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Topónimo o dirección

Mapa Imagen Híbrido

Capas disponibles

Vuelos históricos

AMS 1956-1957	INTERMIN 1973-1986
NACIONAL 1981-1986	OLISTAT 1997-1998
SIGPAC 1997-2003	PNOA 2004
PNOA 2005	PNOA 2006
PNOA 2007	PNOA 2008
PNOA 2009	PNOA 2010
PNOA 2011	PNOA 2012
PNOA 2013	PNOA 2014
PNOA 2015	PNOA 2016

Selección de capa:

+ Capas disponibles en el centro del mapa

Coordenadas
Gobierno de España

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

Comparador de ortofotos PNOA
Instituto Geográfico Nacional Centro Nacional de Información Geográfica

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Topónimo o dirección

Mapa Imagen Híbrido

Capas disponibles

Vuelos históricos

AMS 1956-1957	INTERMIN 1973-1986
NACIONAL 1981-1986	OLISTAT 1997-1998
SIGPAC 1997-2003	PNOA 2004
PNOA 2005	PNOA 2006
PNOA 2007	PNOA 2008
PNOA 2009	PNOA 2010
PNOA 2011	PNOA 2012
PNOA 2013	PNOA 2014
PNOA 2015	PNOA 2016

Selecciona capa

Capas disponibles en el centro del mapa

Coordenadas

Gobierno de España

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Comparador de ortofotos PNOA

Instituto Geográfico Nacional Centro Nacional de Información Geográfica

Topónimo o dirección

Mapa Imagen Híbrido

Capa	Visibilidad
RMS 1950-1957	100
INTERIM 1973-1980	100
NACIONAL 1981-1986	100
OLISTAT 1997-1998	100
SIGPAC 1997-2003	100
PNOA 2004	100
PNOA 2005	100
PNOA 2006	100
PNOA 2007	100
PNOA 2008	100
PNOA 2009	100
PNOA 2010	100
PNOA 2011	100
PNOA 2012	100
PNOA 2013	100
PNOA 2014	100
PNOA 2015	100
PNOA 2016	100
PNOA 2017	100
PNOA 2018	100
PNOA 2019	100

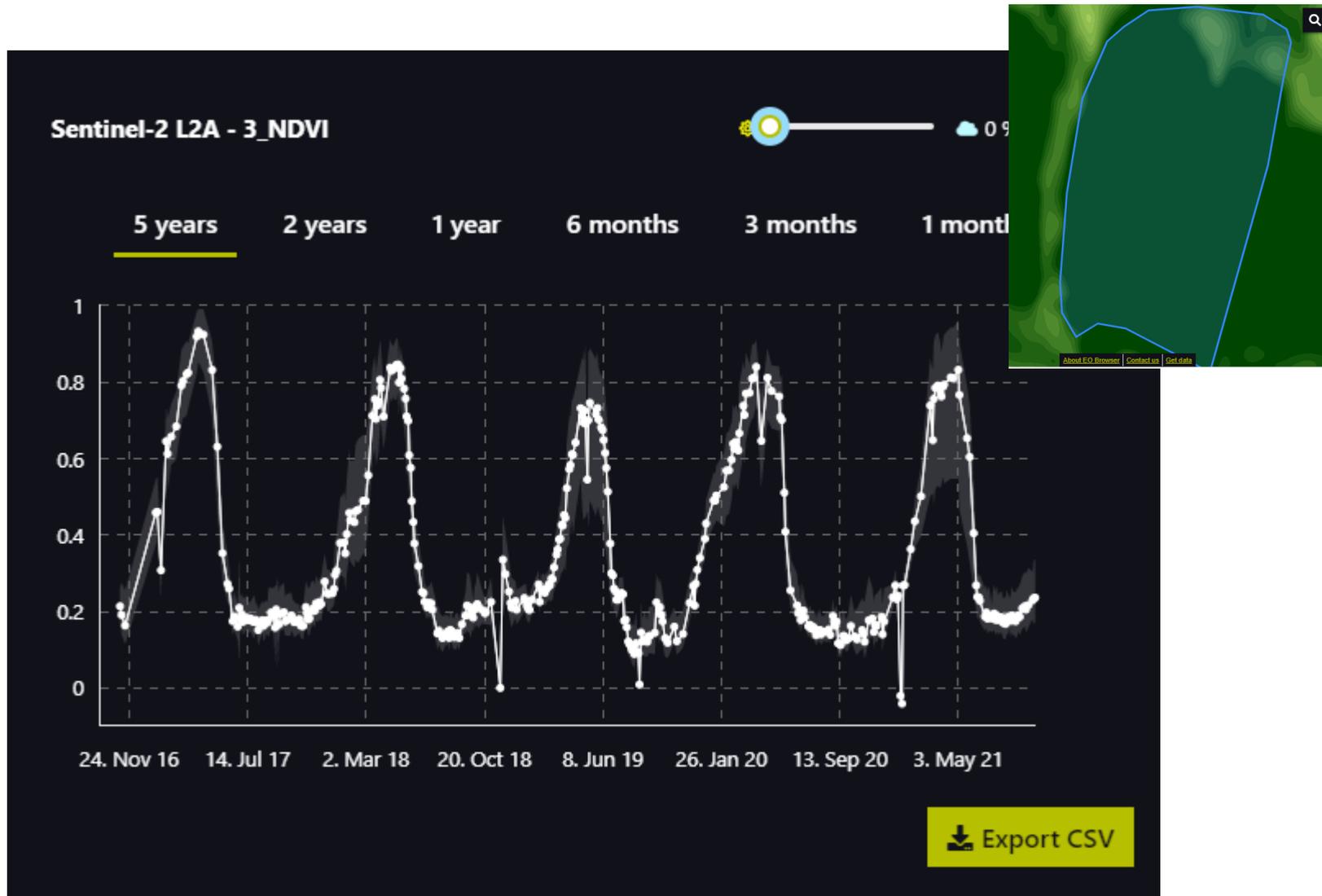
Selección capa

+ Capas disponibles en el centro del mapa

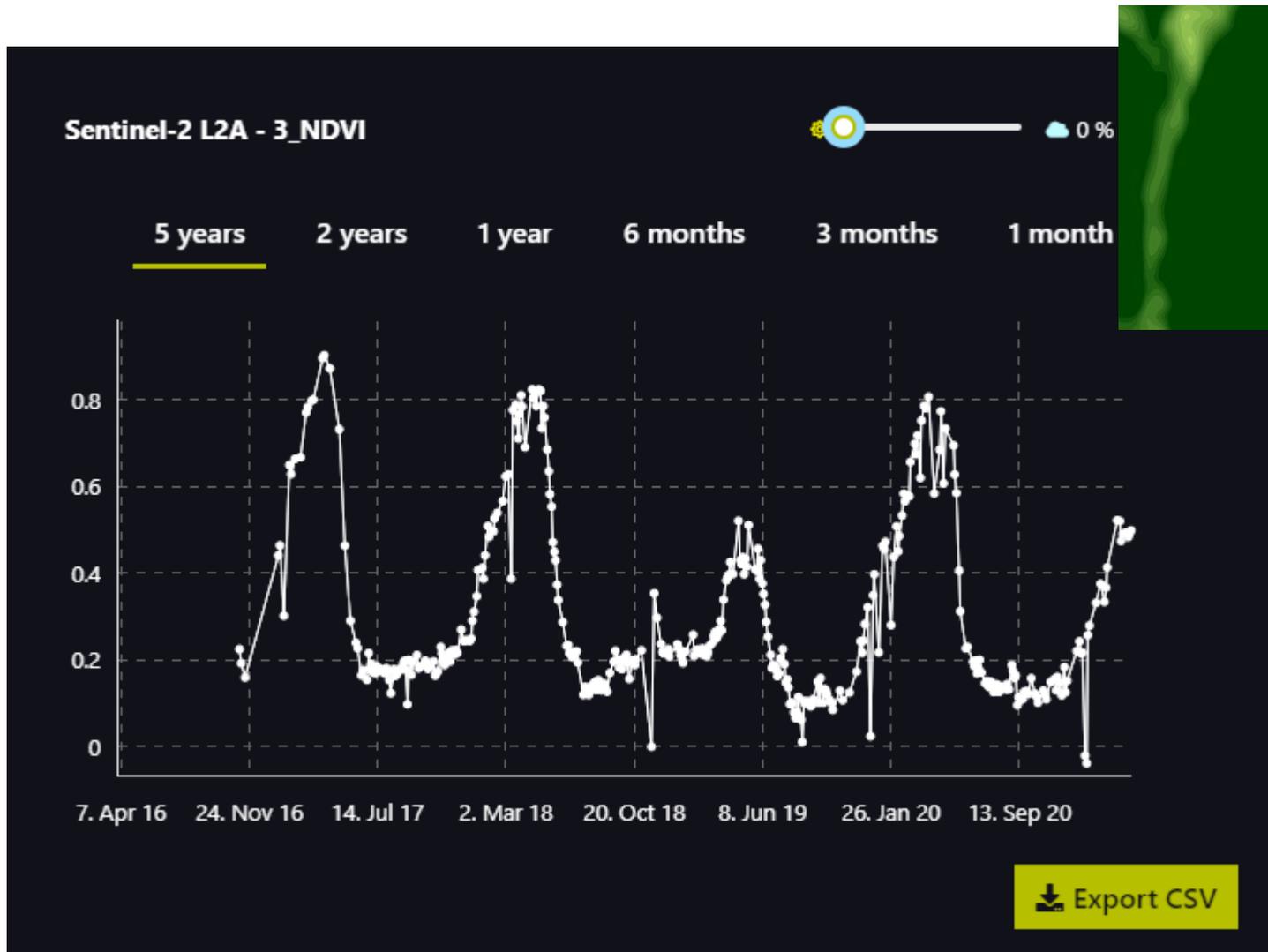
Coordenadas

Gobierno de España

HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS



HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS



CONTENIDOS

1. ¿QUÉ SON LA TELEDETECCIÓN Y LOS SIG?. Breve introducción para entender el trabajo con estas herramientas

2. EJEMPLOS PRÁCTICOS DEL USO DE TELEDETECCIÓN EN AGRICULTURA

- *Zonificación de suelos

- *Monitorización campañas anteriores

- *Monitorización campaña actual

3. HERRAMIENTAS E INFORMACIÓN GRATUITAS

- *¿Qué información hay disponible en internet y dónde encontrarla?

- * **Caso práctico:** Evaluación de una finca previo a compra.

4. TURNO DE PREGUNTAS

“Si no lo puedes medir, no lo puedes mejorar”

MUCHAS GRACIAS !

*Sonea

Parque Tecnológico Walqa
info@soneaingenieria.com
+34 974 24 51 23

www.soneaingenieria.com



Premio empresa
Huesca 2016 a la
INNOVACIÓN



3er Premio
EMPRESA 2016



Premio ADEA 2016 al
Emprendedor



Premio ARAME 2016 a la
Innovación y Creatividad