

# Teledetección y tecnologías de la información aplicadas al manejo agronómico de los cultivos

23 de noviembre de 2022

Biodiversidad: Agricultura Regenerativa (ST-22)

**CONAMA2022**



MADRID



**Andrés Cuesta García**

*Ingeniero Agrónomo, Director Técnico*

AgriSat Iberia S.L.

[andres.cuesta@agrisat.es](mailto:andres.cuesta@agrisat.es)

# La tecnología es sólo un medio



Fuente: ESA

**AgriSat es una empresa de base tecnológica, no en vano se basa en el uso de la teledetección y de tecnologías de la información, mas entiende la tecnología como un medio para poner a disposición de los agricultores y técnicos un nuevo tipo de información sobre los cultivos que hasta hace poco les era inaccesible**



Un gran equipo para un gran proyecto



# I+D+i



empresa innovadora de base tecnológica  
reconocida por ANCES

**UCLM** Universidad de Castilla-La Mancha



2015 - 2018

I + D+ i



A P O L L O

2016 - 2019



D · I · A · N · A

2016 - 2019



B-Ferst

2019 - 2024



STARGATE

2019 - 2023



SIEUSOIL

2019 - 2022



COALA

Copernicus for sustainable Agriculture in Australia

2020 - 2022



FaST

2020 - 2021



the LENSES project

2021 - 2024



REXUS

2021 - 2024



2021 - 2025

# Cientes Colaboradores

Agricultores

Técnicos

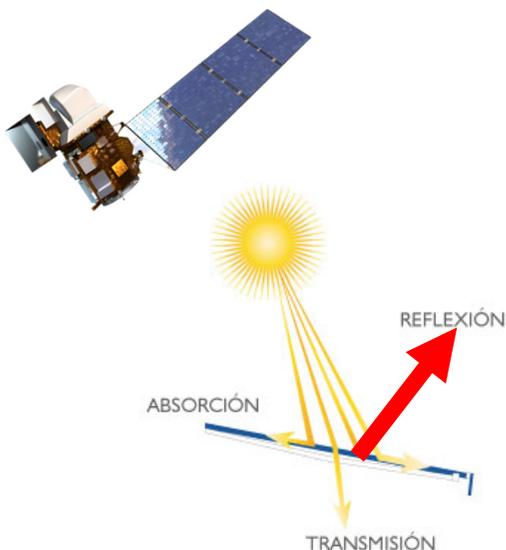
Entidades y  
organismos  
privados

Entidades y  
organismos  
públicos



**Transferencia tecnológica**  
**Servicios y productos**  
**Comercialización**

# RESPONDENDO A TRES NECESIDADES AGRONÓMICAS BÁSICAS



## OBSERVAR

AMPLIAR NUESTRA  
CAPACIDAD VISUAL

PERSPECTIVA

CAMPO DE VISIÓN

RANGO ESPECTRAL

VISIÓN  
ARTIFICIAL  
CONTROL  
REMOTO



## DECIDIR

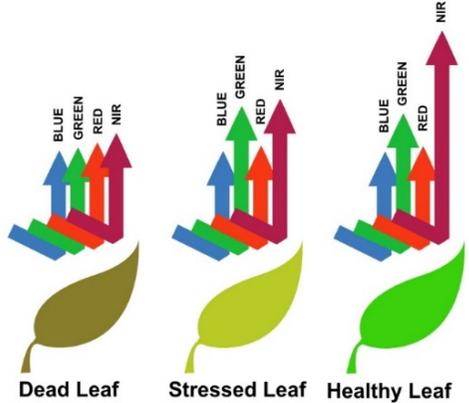
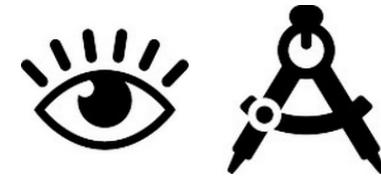


## MEDIR

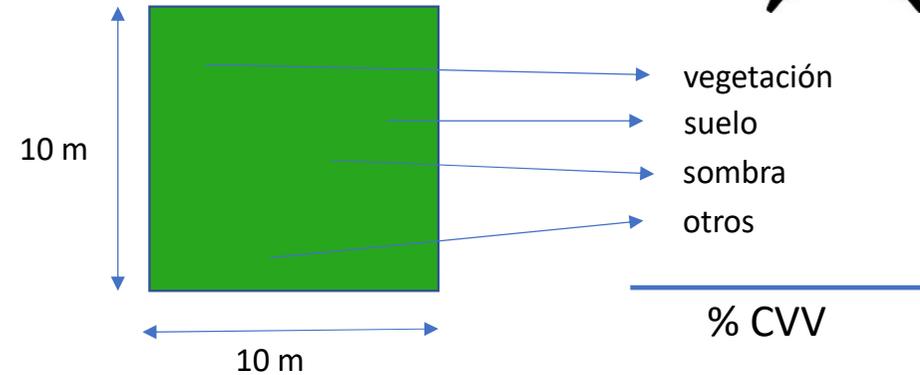
ESTADO DE LOS  
OBJETOS

# NDVI: Índice de Vegetación por Diferencia Normalizado

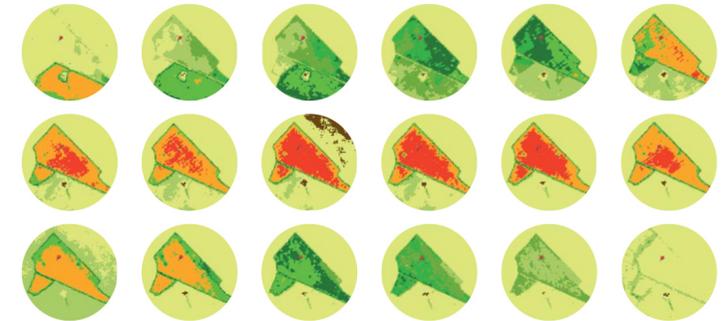
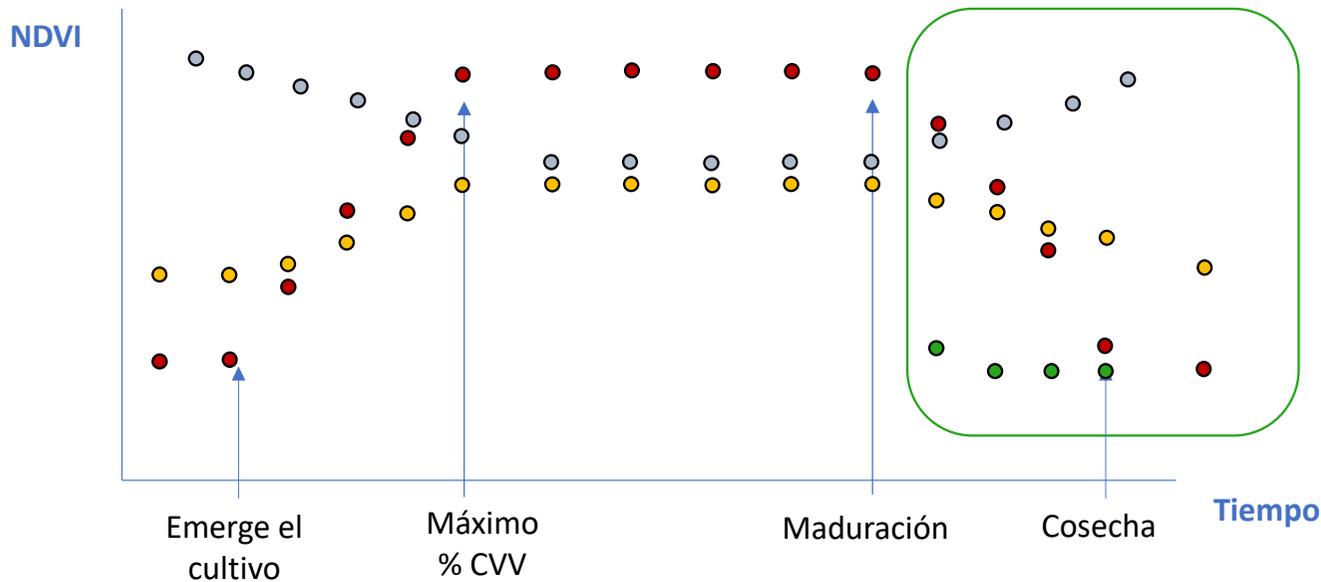
Representa el tamaño y la capacidad fotosintética de la cubierta vegetal



$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

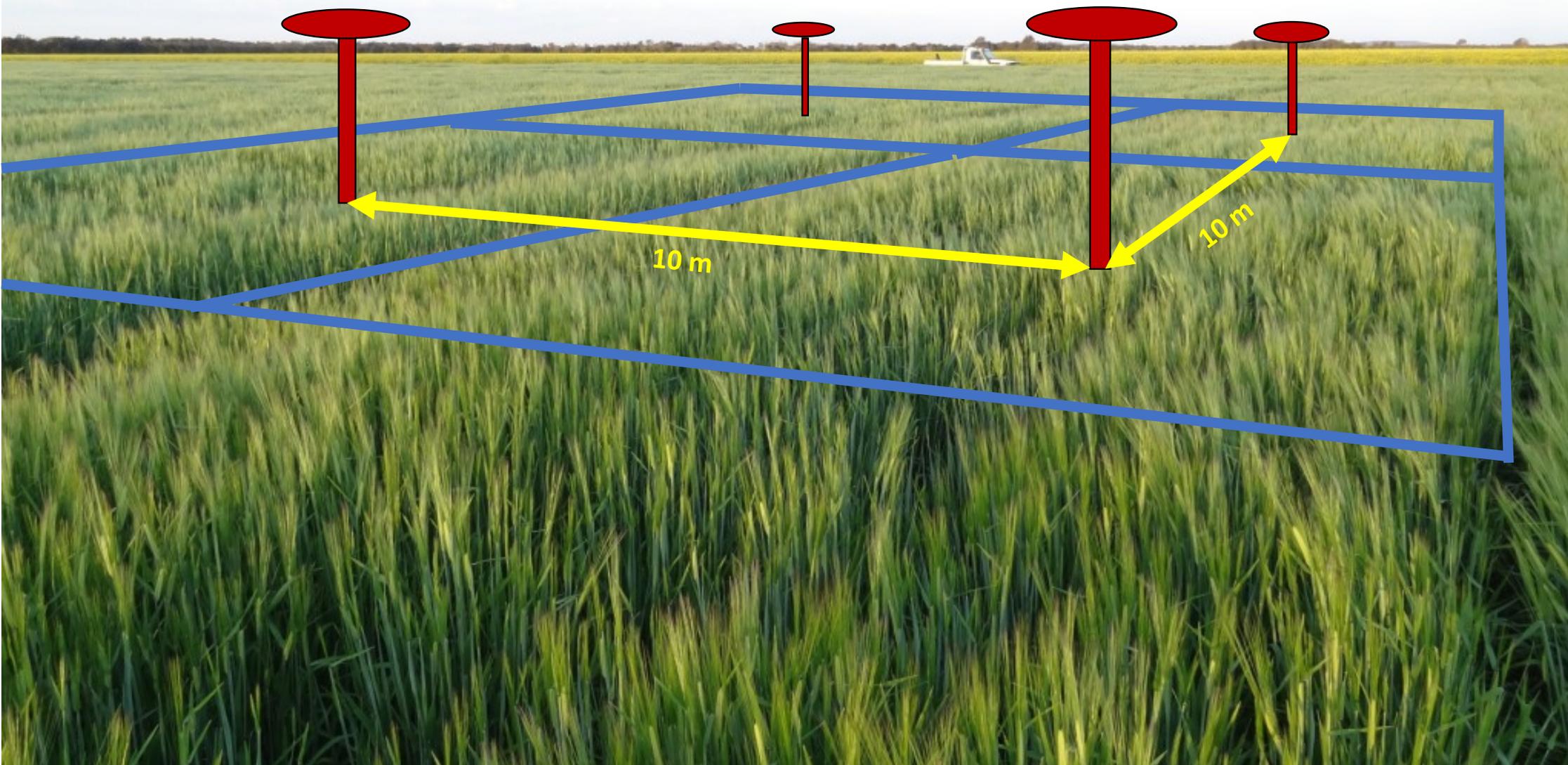


## EVOLUCIÓN TEMPORAL: 3D



**cada cultivo tiene su curva patrón**

**... un sensor a cada 10 metros**



# NDVI

## DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRONÓMICO



Un indicador OBJETIVO de la respuesta del cultivo a las condiciones ambientales y al manejo



Un marco de referencia para construir un sistema de evaluación del manejo agronómico y de la detección de problemas



# ¿Por qué es una revolución?

Agricultura Digital + Teledetección  
Acceso a la **variabilidad** y a la **precisión**

“para cada planta exactamente  
lo que y cuando lo precisa,  
ni más ni menos”

**lugar - dosis - momento**

Optimizar **recursos** & **beneficios**

# Monitorización de cultivos por teledetección y webGIS

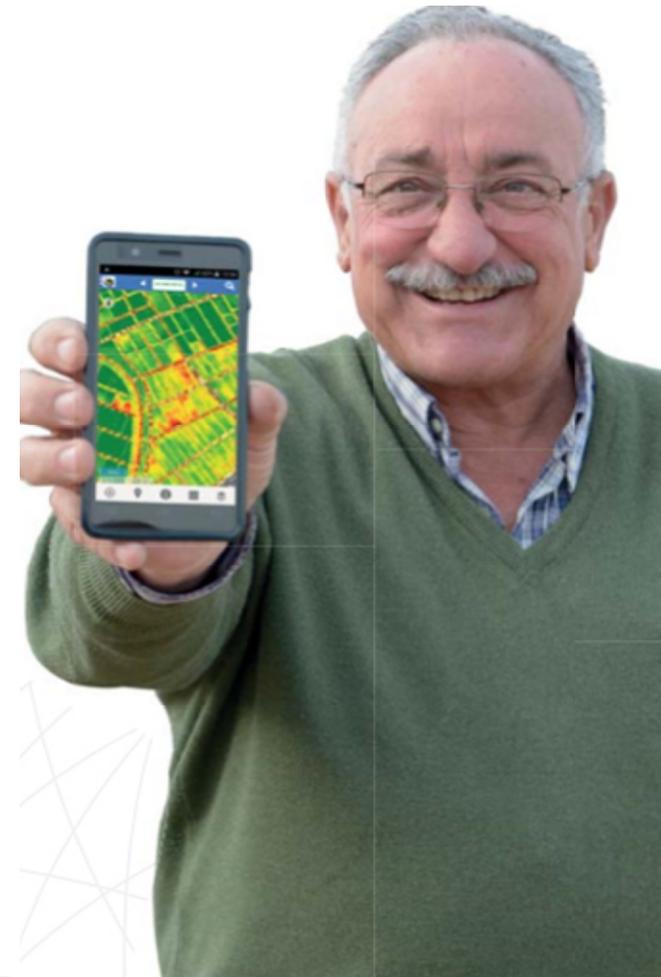
evaluación del manejo agronómico de los cultivos

detección de anomalías

cuantificación de daños



Tu campo  
en la mano



# Gestión del agua por teledetección

Necesidad de hacer un uso eficiente del agua debido a la **escasez del recurso**



**Alto coste de la energía e impacto económico**



El agua es el **recurso con mayor impacto en la producción agrícola**



Interés para los gestores del recurso:  
**Gobernanza del Agua**



**Herramientas basadas en ciencia y tecnología para ayudar a cuantificar necesidades y consumo**



Interés para los usuarios del recurso: **Agricultores**







Identificación de superficies regadas

Estimación de volúmenes de agua extraídos

Evolución de las áreas regadas y monitorización de extracciones de agua



**mapas dinámicos y consultas**

Identificación de superficies no registradas

Determinación de superficies y usuarios que exceden los volúmenes atribuidos

Validación de estrategias e Planificación de gestión de recursos

**DOSIFICACIÓN VARIABLE PARA PARCELAS VARIABLES:  
TELEDETECCIÓN AL SERVICIO DEL AGRICULTOR**

# ¿MISMA DOSIS EN TODAS LAS PARCELAS?

## ¿Y en toda la parcela?



Alrededor del 2 % de la superficie de la parcela tiene unas necesidades de fertilizante igual a la dosis homogénea aplicada



**Debo aplicar  
de acuerdo con  
el rendimiento potencial  
de cada zona**



**+ potencial de producción**



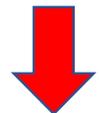
**dosis más alta**

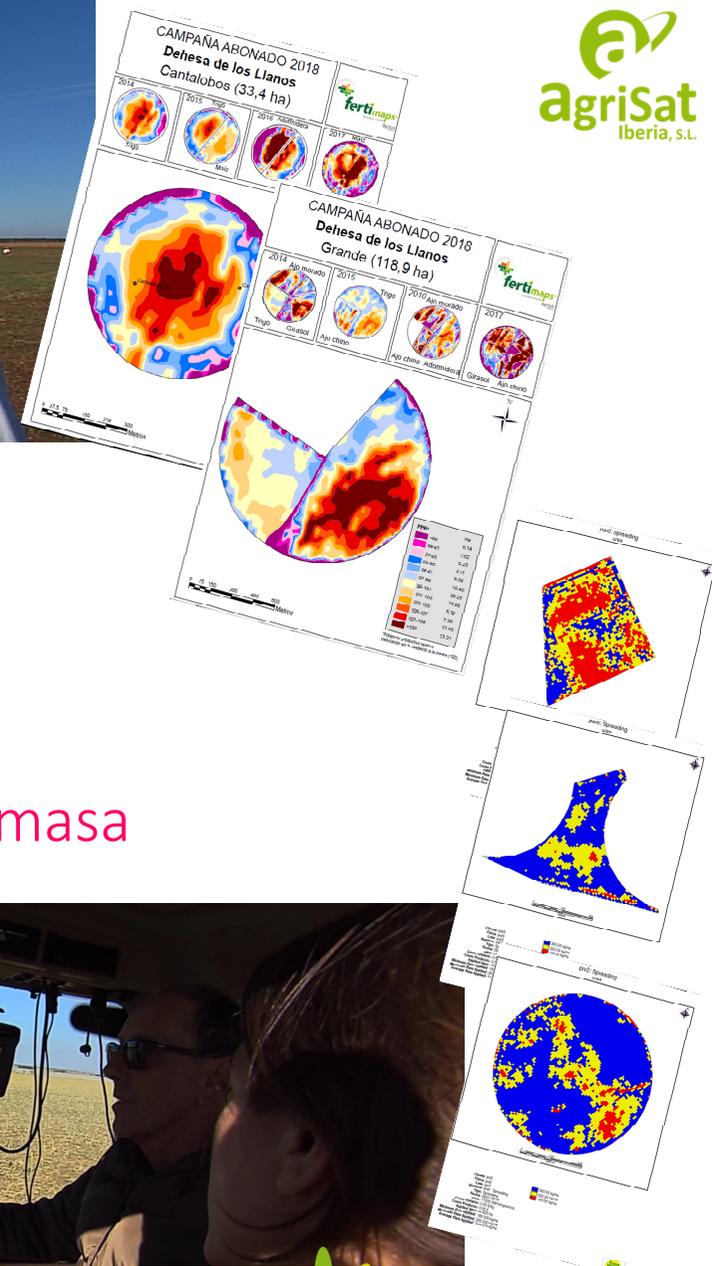


**- potencial de producción**



**dosis más baja**





productividad potencial y mapas de rendimiento

optimización de rendimiento

programación de fertilización a dosis variable

diagnóstico sobre el estado de la nutrición: NNI & Biomasa



**Otros servicios y aplicaciones**

*Predicción de cosecha*

*ayuda a la peritación*



# Teledetección y tecnologías de la información aplicadas al manejo agronómico de los cultivos

23 de noviembre de 2022

Biodiversidad: Agricultura Regenerativa (ST-22)

**CONAMA2022**



MADRID



**Andrés Cuesta García**

*Ingeniero Agrónomo, Director Técnico*

AgriSat Iberia S.L.

[andres.cuesta@agrisat.es](mailto:andres.cuesta@agrisat.es)