

H E M A V





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACION
Y MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL
Y POLÍTICA FORESTAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE REGADÍOS Y
ECONOMÍA DEL AGUA



FEADER

UAV agro services, a new way to get far



Drones en la nube para la agricultura:

Recomendación de abonado y mejoras en riego en fincas agrícolas mediante vuelos dron 2013-2014.



Xavi Silva Garcia

Co Director General HEMAV

xsilva@hemav.com



Centro Nacional de Tecnología de Regadíos

18/11/2015

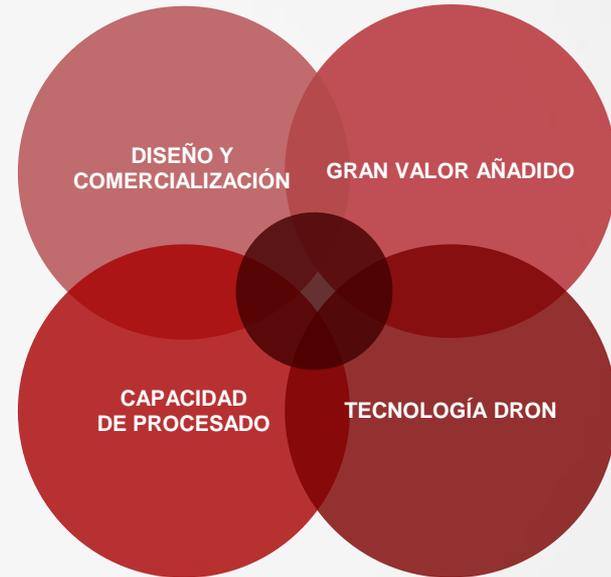
" SI HUBIERA PREGUNTADO A MIS CLIENTES QUÉ QUERÍAN,
ME HABRÍAN DICHO QUE UN CABALLO MÁS RÁPIDO "



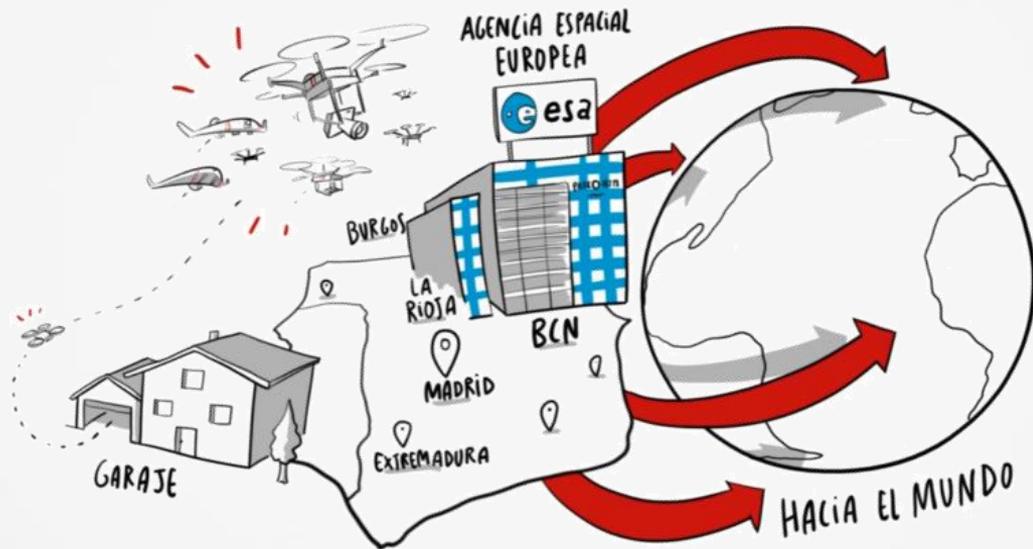


¿QUÉ ES HEMAV?

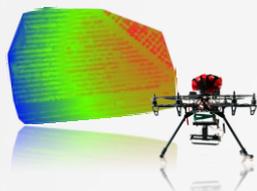
- HEMAV es una empresa que diseña y comercializa **soluciones...**
- ...de gran **valor añadido** para la industria...
- ...gracias a su capacidad de **procesado técnico** de la información...
- ...captada generalmente con **tecnología dron** (RPAS)



¿DE DÓNDE VIENE HEMAV?



DESCRIPCIÓN HEMAV



LA SOLUCIÓN COMERCIAL

Obtención y tratamiento de **datos** aéreos para generar un **entregable** útil **customizable** que aporta valor añadido al cliente.

¿CÓMO?

HEMAV es especialista en el **procesado técnico** basado en información captada generalmente con drones. Creyendo firmemente en la **innovación**.

¿CREDENCIALES?

- ↳ Empresa incubada en la **ESA**
- ↳ Empresa homologada por **AESA**
- ↳ Empresa partner de **AIRBUS SPACE**



SECTORES HEMAV

AGRICULTURA Y
MEDIO AMBIENTE



INSPECCIONES



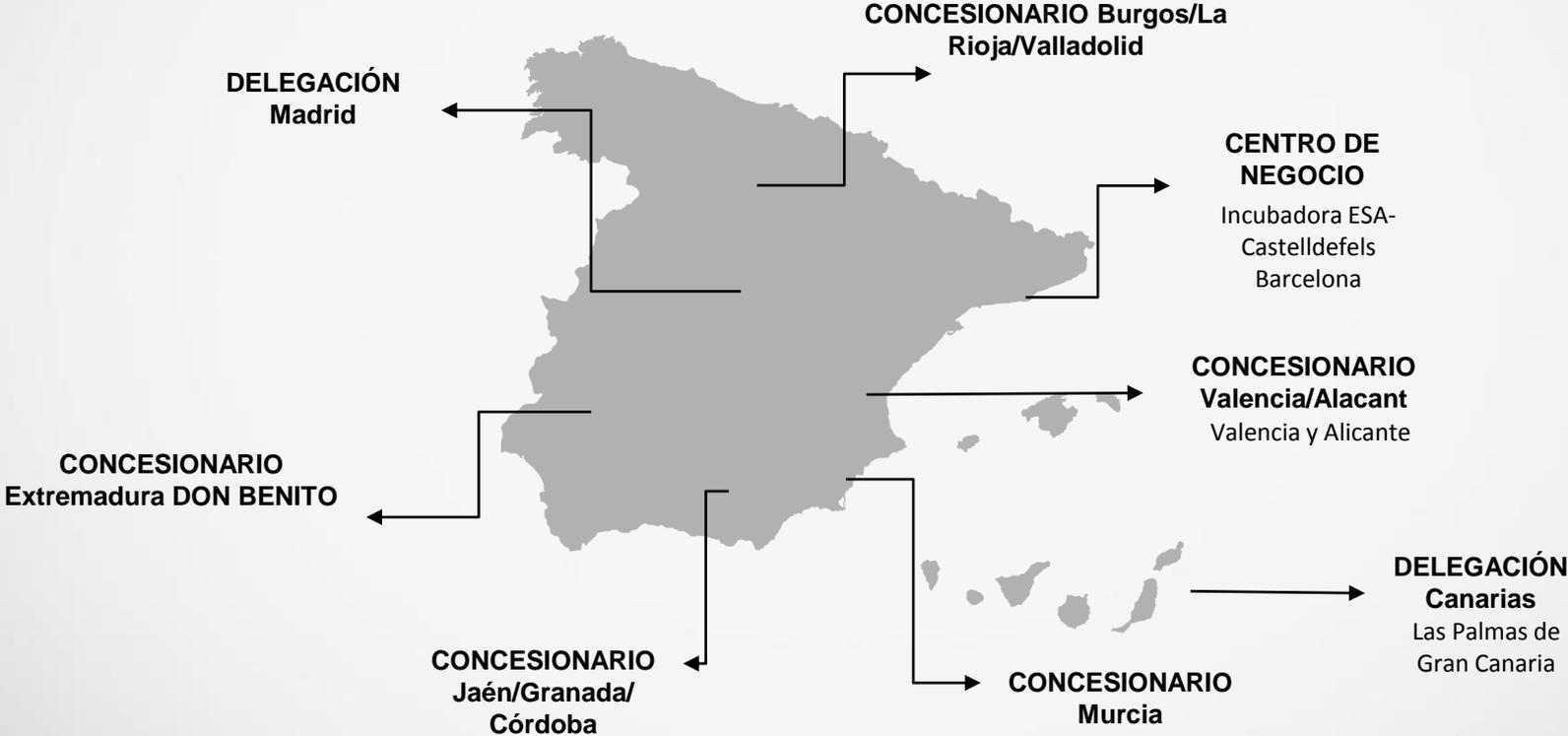
TOPOGRAFÍA



INNOVACIÓN



INFRAESTRUCTURA HEMAV





SOLUCIONES AGRICULTURA



AGRO-AMBIENTAL

CASO DE ÉXITO

CASO ÉXITO 1: TOMATE



Localidad:
Don Benito

Fecha Vuelo:
24/6/2014

Has parcela:
20 ha

Servicio objetivo:
Recomendación
Abonado

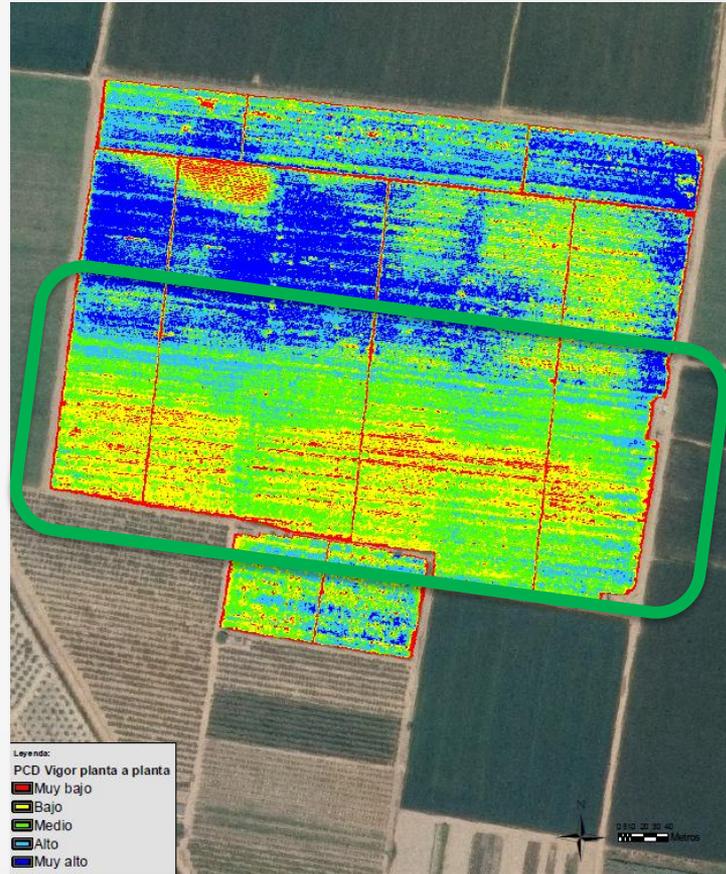


A simple vista la parcela presenta un buen aspecto y parece tener un estado óptimo. ¿Pero es así?

CASO ÉXITO 1: TOMATE

Al realizar el entregable aparece una deficiencia en los sectores inferiores.

¿ Que sucede?



1. FUNDAMENTOS BÁSICOS

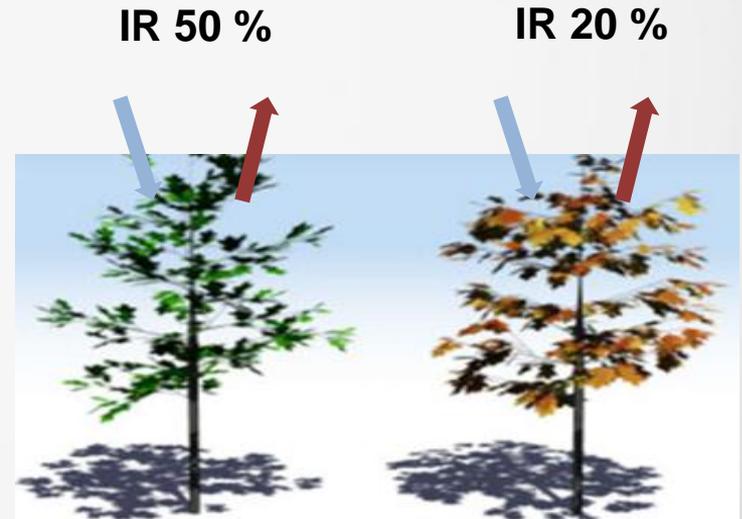
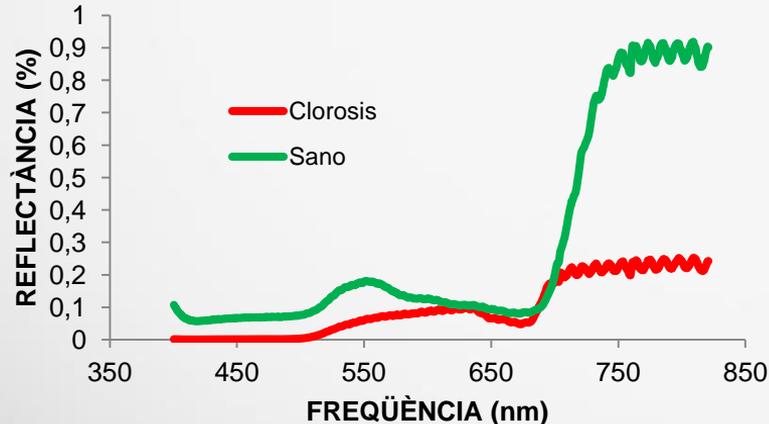
1. PROPUESTA DE VALOR: PRINCIPIO

El quid de la cuestión se centra en visualizar **la variabilidad de la parcelas**. Ello se hace a través de la generación de **mapas espectrales**. Analizamos se el rebote de la luz en las plantas. Dependiendo del estado o tipología del cultivo, la reflectancia espectral es diferente.

1. PROPUESTA DE VALOR: PRINCIPIO (ejemplo)

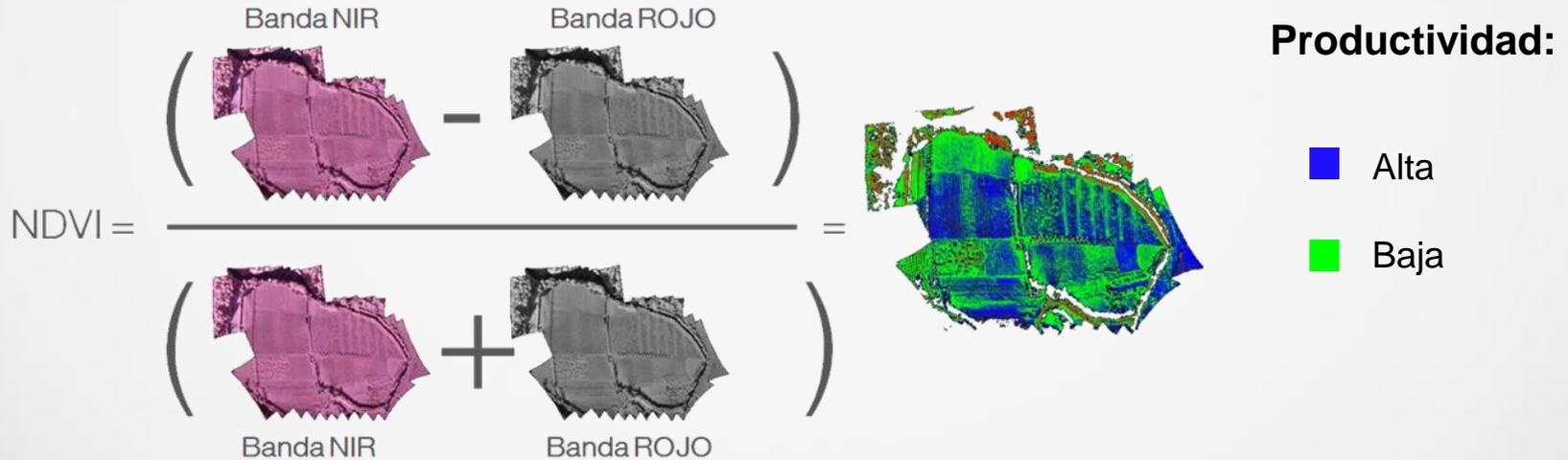
Tenemos un frutal **sano** (vigoroso) y otro con **clorosis** (enfermo). Como puede verse en las imágenes las hojas tienen un rebote espectral distinto:

El sano en el infrarojo (IR=720nm) tiene un rebote del **50%** cuando el enfermo, en la misma frecuencia, un **20%**. Éste es el principio básico del procesado.

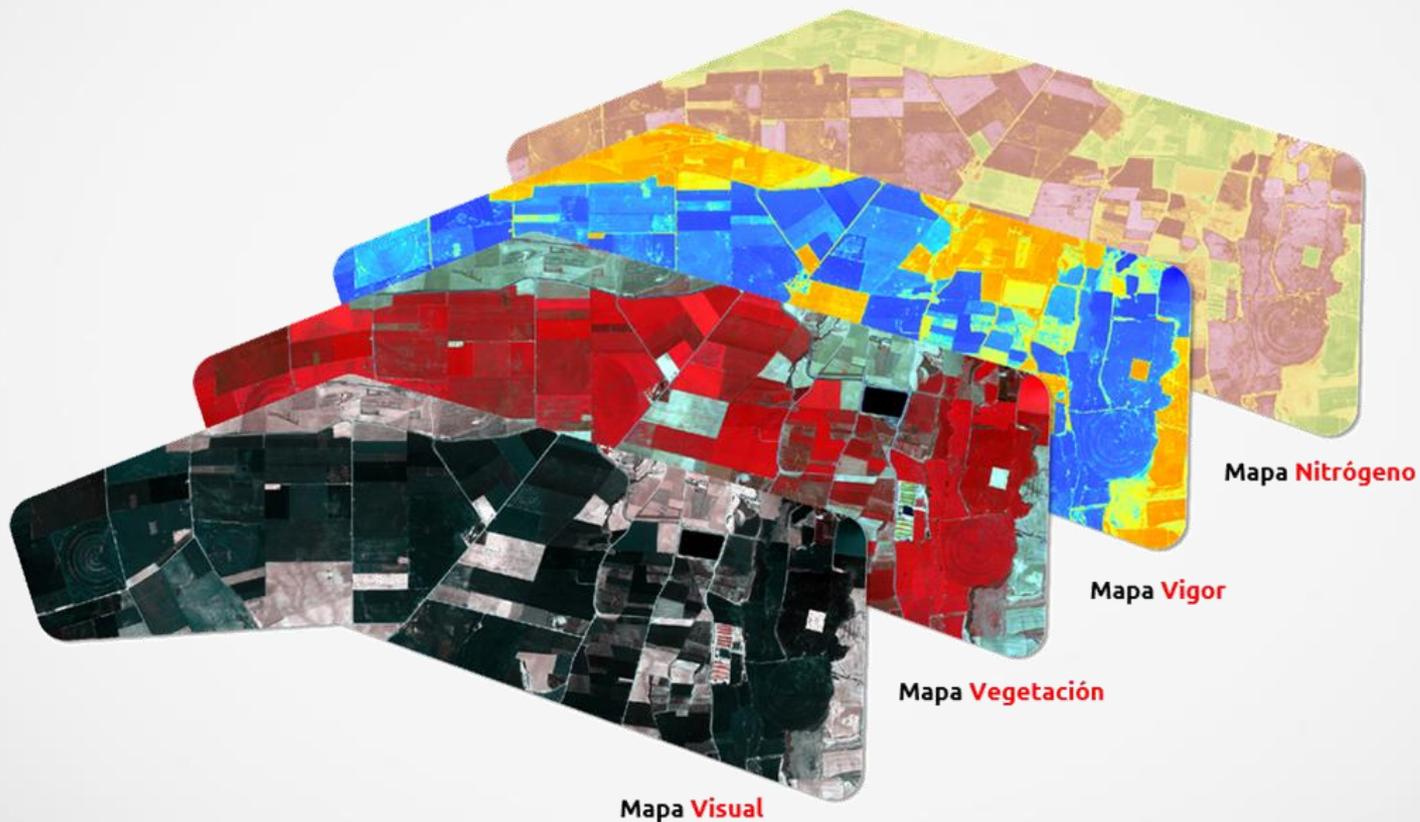


1. TELEDETECCIÓN: ÍNDICES ESPECTRALES

Un índice de vigor refleja la cantidad de hojas fotosintéticamente activas del cultivo.



1. TELEDETECCIÓN: ÍNDICES ESPECTRALES



1. TELEDETECCIÓN: PLATAFORMAS DE VUELO

En función de las **necesidades** del cliente y para ofrecer unos **servicios competitivos** trabajamos con diferentes proveedores de servicios aéreos y con nuestras propias plataformas dron para alcanzar los **objetivos**.



1. TELEDETECCIÓN: PLATAFORMAS DE VUELO

< 200 ha



DRON HEMAV

THERMOS V1.0

> 200 ha



AVIONETA

Cessna 172

> 500 ha Extensivo

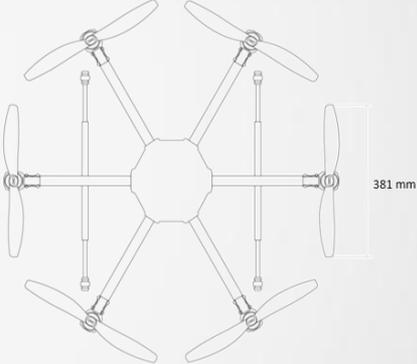


SATÉLITE

Pléiades Imagery
Services

*AIRBUS es partner tecnológico de la compañía HEMAV.

DRONES HEMAV



Agromav HAR 6



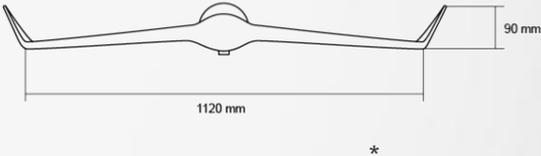
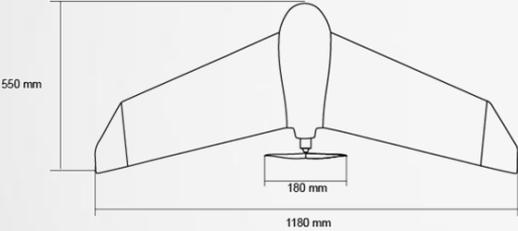
DRONES HEMAV

Agromav HAR 6



Caracterización Técnica	
Cuerpo	
Envergadura	810 mm
Longitud de brazo	300 mm
Diámetro del cuerpo central	220 mm
Tamaño del tren de aterrizaje	345(L) x445(W) mm
Motores	
Dimensiones del estator	40x16 mm
kV	380 rpm/V
Peso	154 g
ESC	
Intensidad de trabajo	40 A
Voltaje de trabajo	6S Lipo
Peso	40 g
Parámetros de vuelo	
Tipo de vuelo	Radiocontrol/Autónomo
Peso al despegue	5 - 9 Kg
Peso total (sin gimbal ni baterías)	3.7 Kg
Peso máximo de la carga de pago (MPL)	1 Kg
Peso máximo al despegue (MTOW)	9 Kg
Capacidad de la batería	10000 mAh (6S)
Sistema paracaídas	Opcional
Autonomía (<i>hovering time</i>)	15 min*
Velocidad de crucero	35 km/h
Velocidad máxima	50 km/h
Rango (distancia horizontal desde piloto)	500 m**
Altura de vuelo	120 m**
Temperatura de trabajo	-10 → 40 °C
Viento máximo	30 km/h
* Varía según carga de pago	
** Según lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 8/2014, art. 50	

DRONES HEMAV

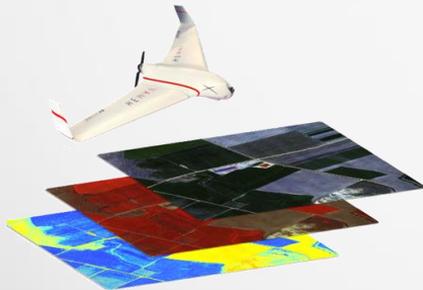


FixWing AP1



DRONES HEMAV

FixWing AP1



Caracterización Técnica	
Cuerpo	
Wingspan	1180 mm
Ancho	550 mm
Diámetro del cuerpo central	200 cm ²
Tren de aterrizaje	No
Motores	
Dimensiones del estator	22x12 mm
kV	1850 rpm/V
Peso	58 g
ESC	
Intensidad de trabajo	5 A
Voltaje de trabajo	4S Lipo
Peso	15 g
Parámetros de vuelo	
Tipo de vuelo	Radiocontrol/Autónomo
Operación Tipo	Agricultura y topografía
Sensor	Multiespectral/Visual FullHD
Peso máximo de la carga de pago (MPL)	300 g
Peso máximo al despegue (MTOW)	1,5 Kg
Capacidad de la batería	4.000 mAh (4S)
Sistema paracaídas	Opcional
Autonomía (<i>hovering time</i>)	40 min*
Velocidad de crucero	15 m/s
Velocidad máxima	30 m/s
Rango (distancia horizontal desde piloto)	500 m**
Altura de vuelo	120 m**
Temperatura de trabajo	-10 → 40 °C
Viento máximo	35 km/h

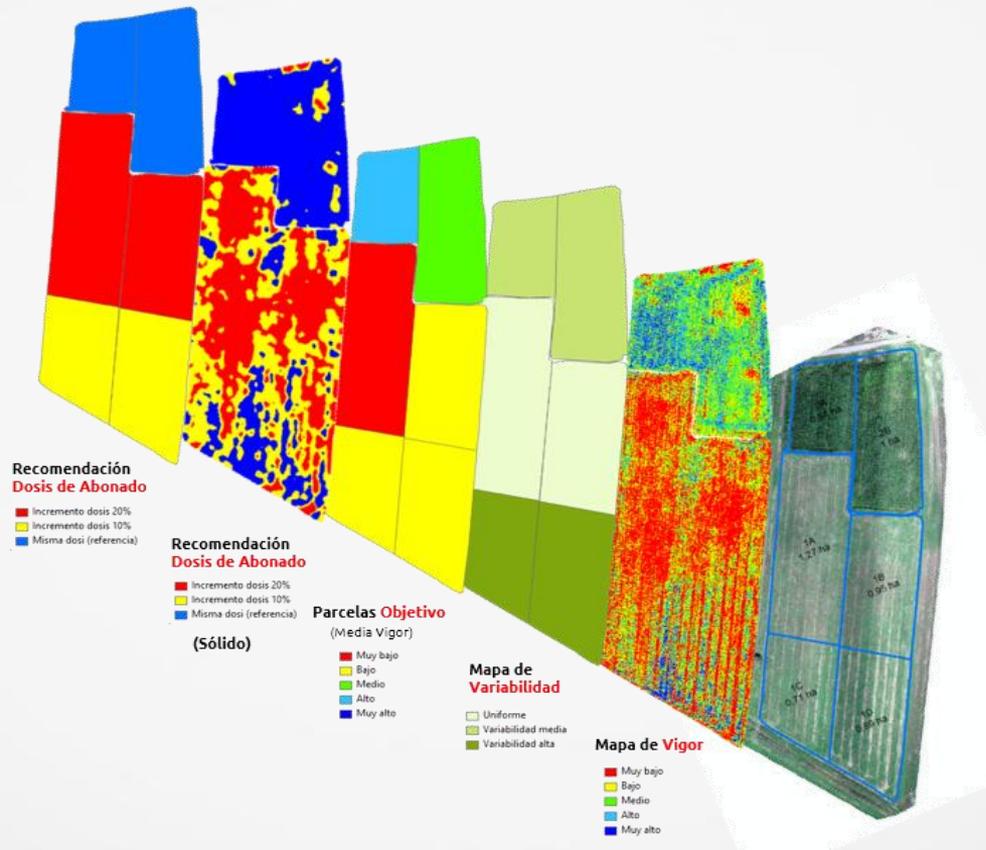
* Varía según carga de pago

** Según lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 8/2014, art. 50



2. CULTIVOS NO PERMANENTES

2. CULTIVOS NO PERMANENTES: DESCRIPCIÓN SERVICIO



2. CULTIVOS NO PERMANENTES: DESCRIPCIÓN SERVICIO



Generamos un **mapa de abonado** con la recomendación general de la dosis aplicable.



El objetivo es que el cliente **aumente la producción media anual** del cultivo y **optimice los costes** asociados al abonado.



Generamos varias capas extras de información que nos pueden indicar **problemas de riego, suelos, plagas**, etc.

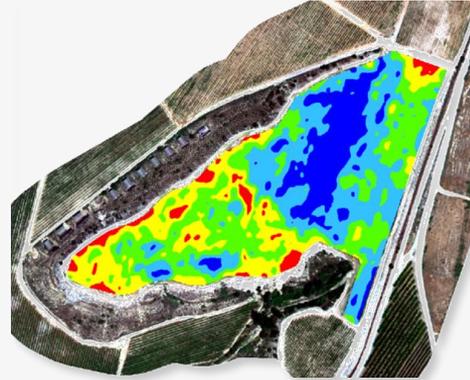
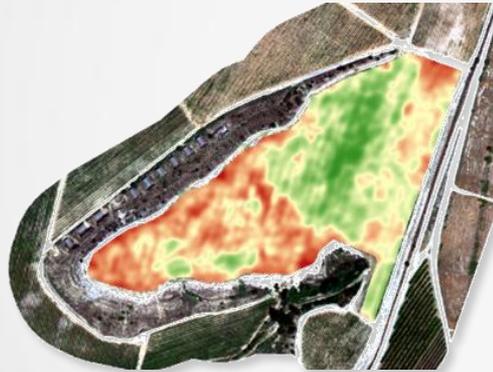


La información se entrega en formato papel y digital (puede introducirse en la **pantalla del Tractor**) e integrada en una aplicación ipad . Tiempo entrega **5 días**.

2. CULTIVOS NO PERMANENTES: DESCRIPCIÓN SERVICIO



2. CULTIVOS NO PERMANENTES: EJEMPLO TOMATE



-  Disminución de la dosis un 20%
-  Disminución de la dosis un 10%
-  Misma dosis
-  Aumento de la dosis un 10%
-  Aumento de la dosis un 20%

CASO DE ÉXITO 1 TOMATE

CASO ÉXITO 1: TOMATE



CASO ÉXITO 1: TOMATE

1. Sectores de riego



Entregable a un 20% de cobertura vegetal en 5 días desde el vuelo



CASO ÉXITO 1: TOMATE

2. Índice Vigor



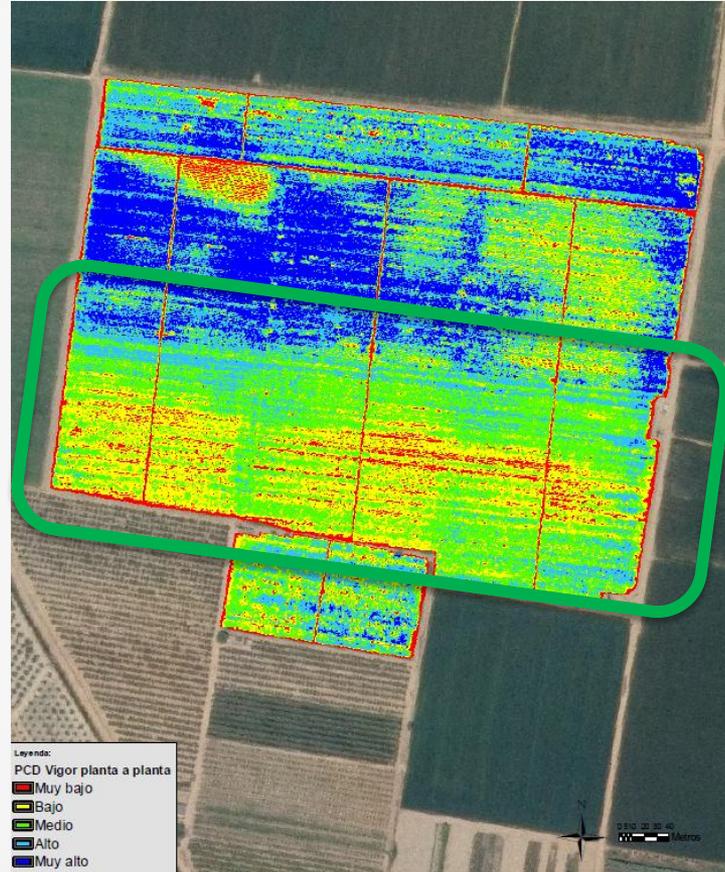
Se detecta un problema en la canalización central de riego



En campo se encuentra un alambre obturando el tubo central

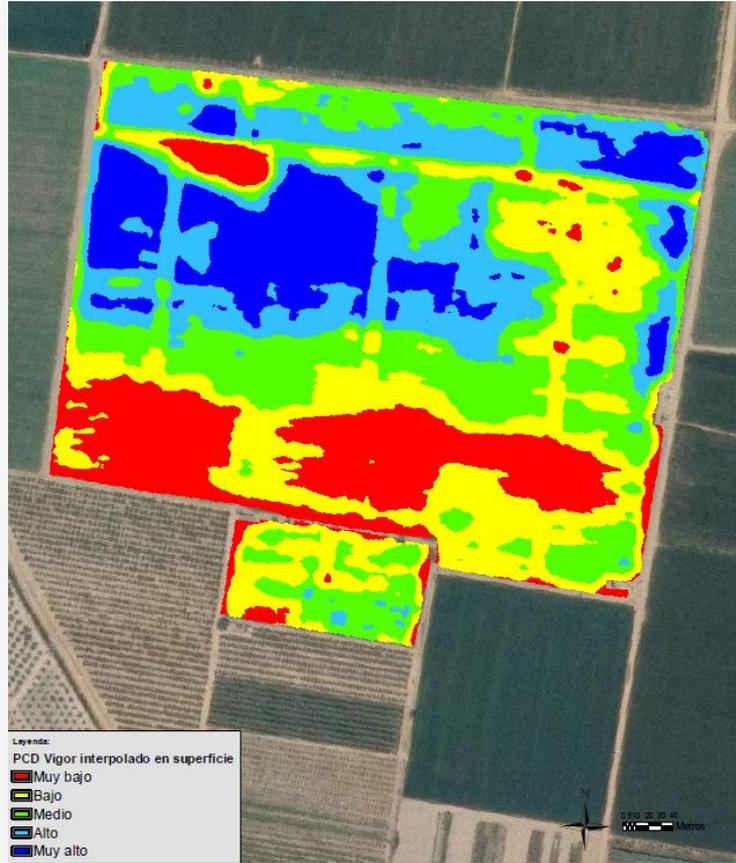


Acción uno: retirar alambre.
Coste 0



CASO ÉXITO 1: TOMATE

3. Zonificación Vigor

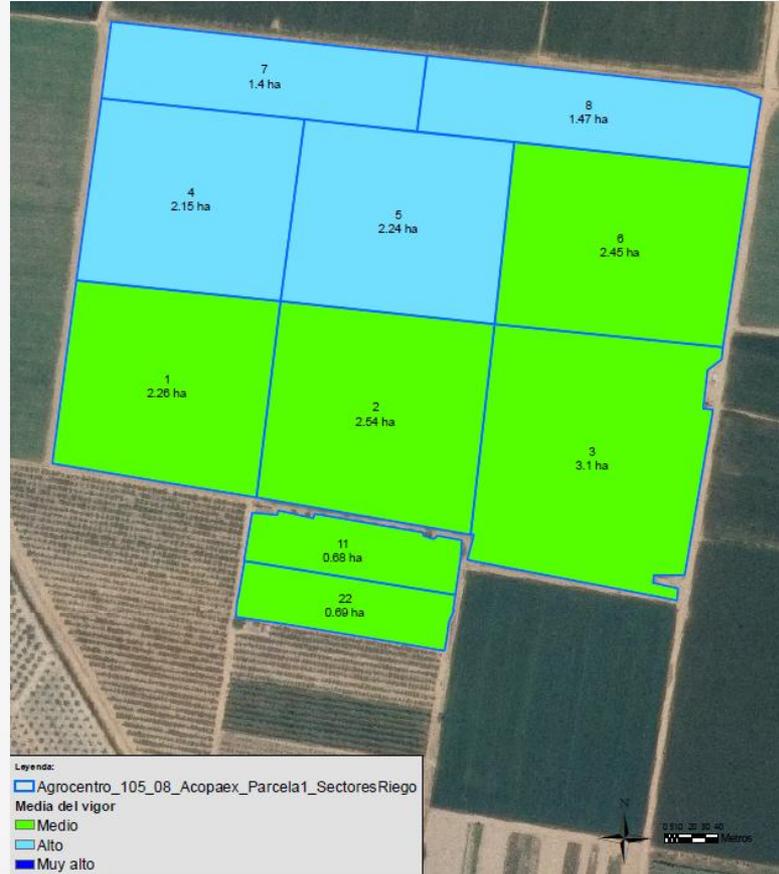


CASO ÉXITO 1: TOMATE

4. Media Vigor



Se identifican los sectores problemáticos y los óptimos



CASO ÉXITO 1: TOMATE

5. Variabilidad parcela



Se recomienda para el año siguiente una modificación en la sectorización de las zonas centrales

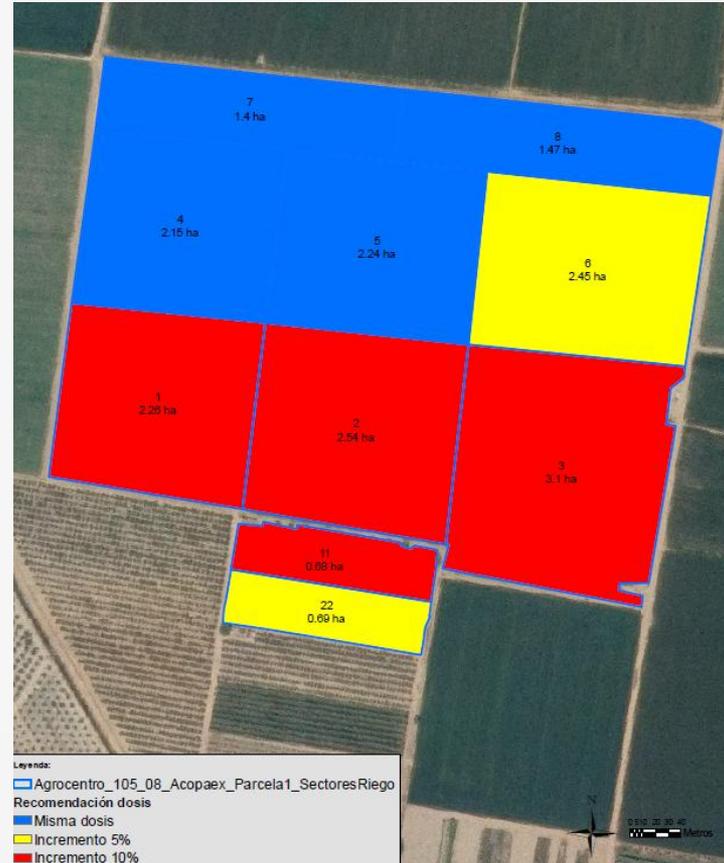


CASO ÉXITO 1: TOMATE

6. Recomendación de Abonado



Se necesita una dosificación muy diferente a causa del efecto causado por el fallo de riego



CASO ÉXITO 1: TOMATE

Conclusiones:

- 1.** A simple vista la parcela parecía trabajar correctamente pero no era así.
- 2.** El análisis detectó un problema en el riego. Un alambre cortaba el suministro. La reparación tuvo coste 0.
- 3.** El análisis determinó una aplicación de abonado muy variable para contrarrestar los efectos.
- 4.** El análisis determinó un cambio de sectorización.

CASO ÉXITO 1: TOMATE

Conclusiones numéricas:

- 1.** El 50% de la producción se hubiera perdido. De las 20 ha, 10 ha estaban afectadas. Ello supone unas pérdidas de **56.000 €**
- 2.** Con la aplicación de abonado variable se obtuvo además un incremento de beneficios de **8.000 €**. El coste estuvo por debajo los **600 €**.

CASO ÉXITO 1: TOMATE

Conclusiones numéricas:



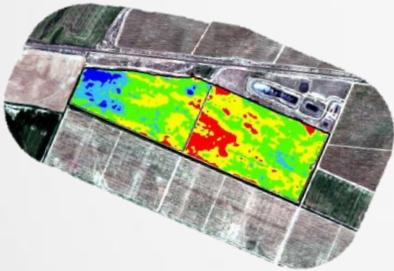
COSTE TOTAL	FACTURACIÓN 2013	FACTURACIÓN 2014	BENEFICIO
88.000,00 €	110.000,00€	118.000,00 €	8.000,00 €

COSTE GESTIÓN PARCELA 10 HA	FACTURACIÓN PÉRDIDA 10 HA
44.000,00 €	56.000,00€

3. CULTIVOS PERMANENTES

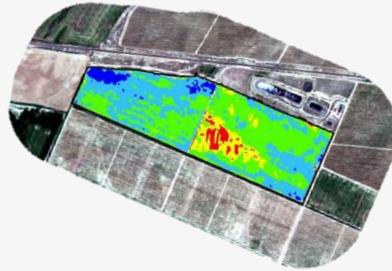
3. CULTIVOS PERMANENTES: EJEMPLO VIÑA

AÑO 1



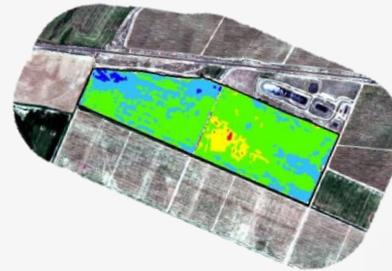
*Prod. Año1: 10.081 kg/ha

AÑO 2



*Prod. Año2: 12.831 kg/ha

AÑO 3



*Prod. Año3: 15.214 kg/ha

Producción:

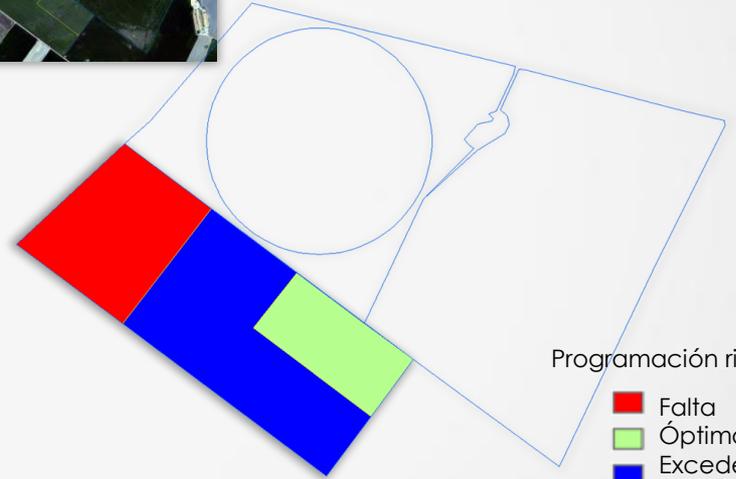
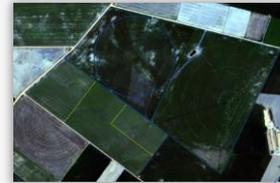
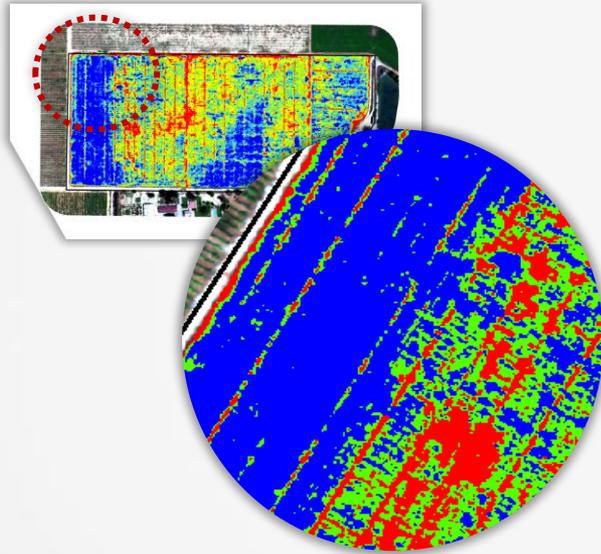
 Alta

 Media

 Baja

4. ANÁLISIS DE RIEGO

4. ANÁLISIS DE RIEGO



Programación riego:

- Falta
- Óptimo
- Excedente

- DETECCIÓN DE PROBLEMAS DE RIEGO
 - IDENTIFICAR ASPERSORES OBTURADOS
 - DETECTAR DIFERENCIAS DE PRESIONES
 - DETECTAR PROBLEMAS EN GOTEOS

- CAMBIOS EN LA PROGRAMACIÓN DE RIEGO
- CAMBIOS EN LOS SECTORES DE RIEGO
- DISEÑO INICIAL DEL RIEGO

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

UAV agro services, a new way to get far



www.hemav.com

JFONS@hemav.com