

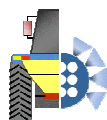


Agricultura 4.0 - ¿Realidad o ficción?

Proyectos INNOSETA y OPTIMA – Una apuesta Europea para acercar la ciencia al campo



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE
EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND
INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT
AGREEMENT N. 773864



Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

La desazón de Carlos



“Carlos se levantó aquella mañana preocupado. La noche anterior había recibido un aviso de la Estación de Avisos Fitosanitarios anunciándole el riesgo de un severo ataque de oidio en las zonas. La recomendación era clara: debía realizar un tratamiento de forma inminente. Así que se tomó el café y fue directamente a la nave donde recientemente había habilitado un espacio adecuado y seguro para guardar todos los productos fitosanitarios. Inicialmente había sido un poco escéptico, pero finalmente había accedido a la construcción de aquel espacio siguiendo las instrucciones de ese proyecto TOPPS del que tanto le habían hablado. Y ahora estaba satisfecho del resultado. Buscó en la estantería donde guardaba los fungicidas y encontró el que buscaba. Leyó la información que aparecía en la etiqueta del producto: “aplicar una dosis

de 1 l/ha con un volumen de agua adecuado a las características de la vegetación”. Ya empezamos – pensó -. Y ¿qué se entiende por volumen adecuado?, ¿cómo puedo calcularlo?

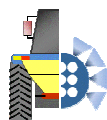
Dejó el envase en su sitio y se dirigió de nuevo a su casa. Puso en marcha el ordenador y tecleó en Google: “volumen de caldo para tratamientos en viña”. Tras un prolongado tiempo de espera – que lástima que la alta velocidad de internet no llegue a los pueblos – aparecieron en la pantalla nada menos que 14.335 entradas que se correspondían con lo que había escrito. Buff! – pensó – y ahora, ¿por dónde empiezo? Recorrió con el cursor varias de las entradas iniciales, intentando evitar aquellas que consideró demasiado comerciales, y se detuvo en una que le pareció interesante. Accionó el botón izquierdo del ratón y esperó, esperó..... “cargando” aparecía en la pantalla.

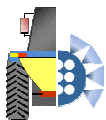
Cuando por fin apareció ante sus ojos el contenido de la página web

que había seleccionado, se sintió descorazonado. Fotos bonitas de viñas que en nada se parecían a las suyas, un número indeterminado de fórmulas totalmente incompresibles para él y, lo peor: el documento que había abierto estaba escrito en inglés.

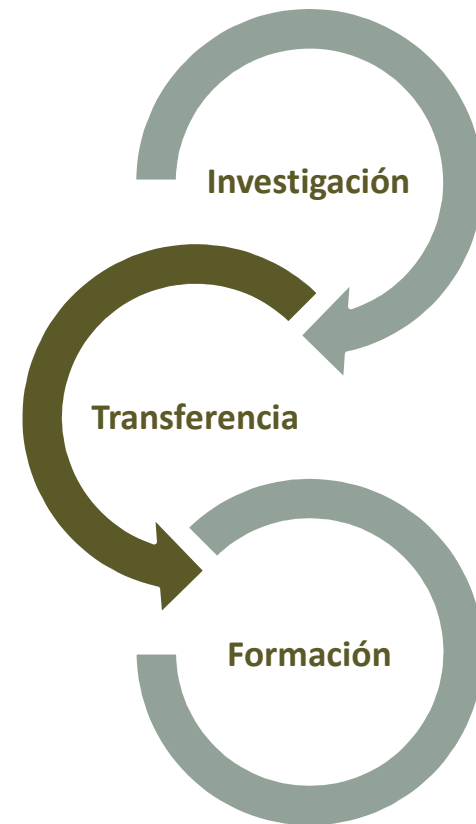
Seleccionó la opción “atrás” y volvió a la lista de entradas. Unas cuantas líneas más abajo vio otra que le pareció interesante. Esperó de nuevo pacientemente a que se cargara y se encontró con una referencia a un texto de más de cincuenta páginas, en francés.

Harto de sentirse inútil apagó con rabia el ordenador y regresó al almacén. Cogió el producto fitosanitario y, mientras llenaba hasta arriba el tanque de su atomizador, midió en una jarra de cocina tres litros de producto y los añadió al tanque. Sabía por experiencia que con las boquillas que llevaba y a la velocidad normal que solía tratar, tenía caldo suficiente para más o menos tres hectáreas”.

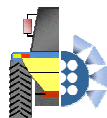




Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>

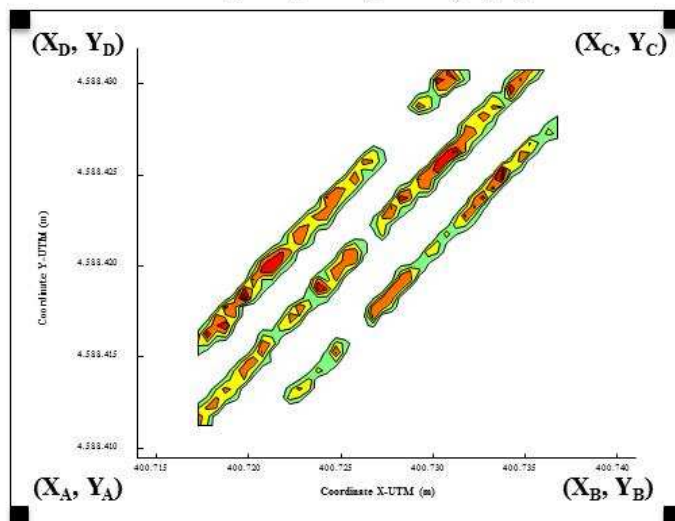


Algunos ejemplos ...

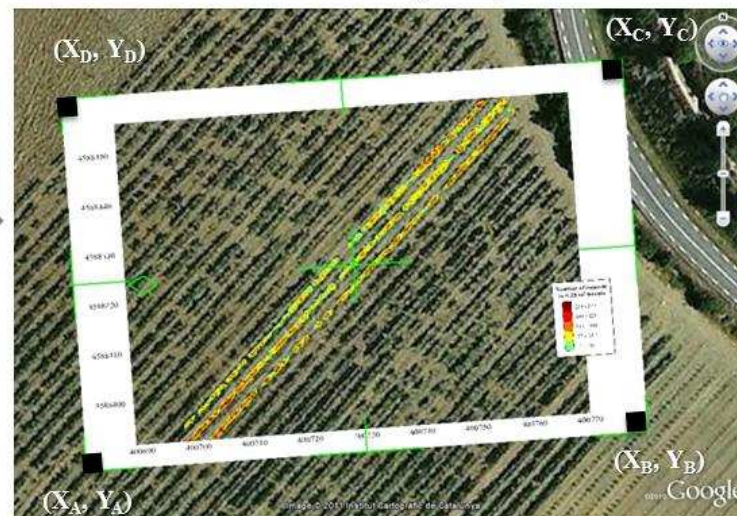


Mapas de vegetación... para que?

Density map image file (*.gif)

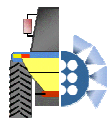


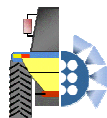
Converted file (*.kmz)

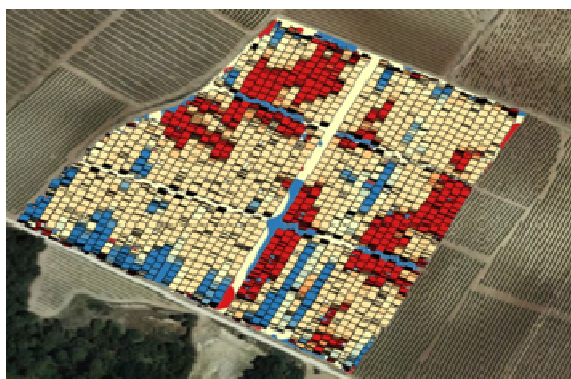
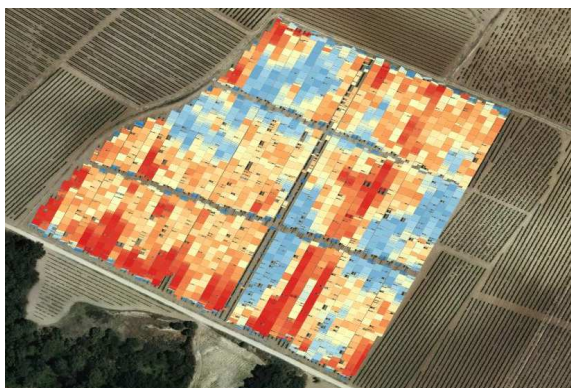
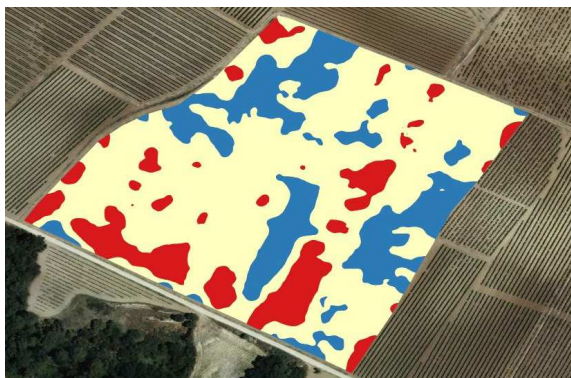




Variable application rate based on prescription maps







Caracterización

Prescripción

Aplicación

27% ahorro !!!

Campos, J., Llop, J., Gallart, M., García- Ruíz, F., Gras, A., Salcedo, R., Gil, E. 2019. Development of canopy vigour maps using UAV for site-specific management during vineyard spraying process. Precision Agriculture (in press).





H2020 – SME 2
Resource-efficient eco-innovative food production and processing (SFS-08-2014)

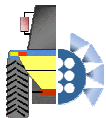


Air Blast **H₃**



IoF – Internet of Farming – www.iof2020.eu

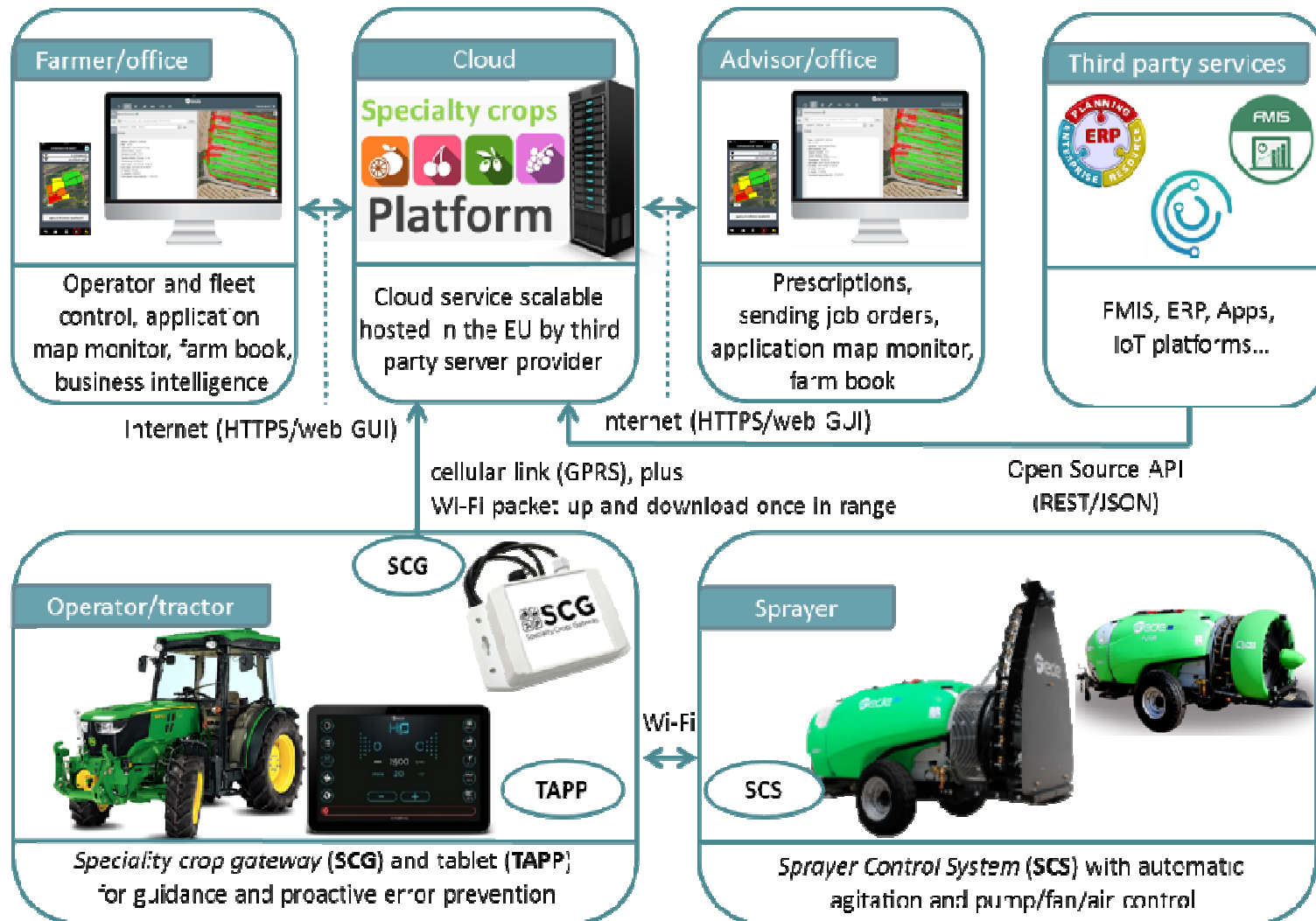
SMARTOMIZER




Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARGELONATECH





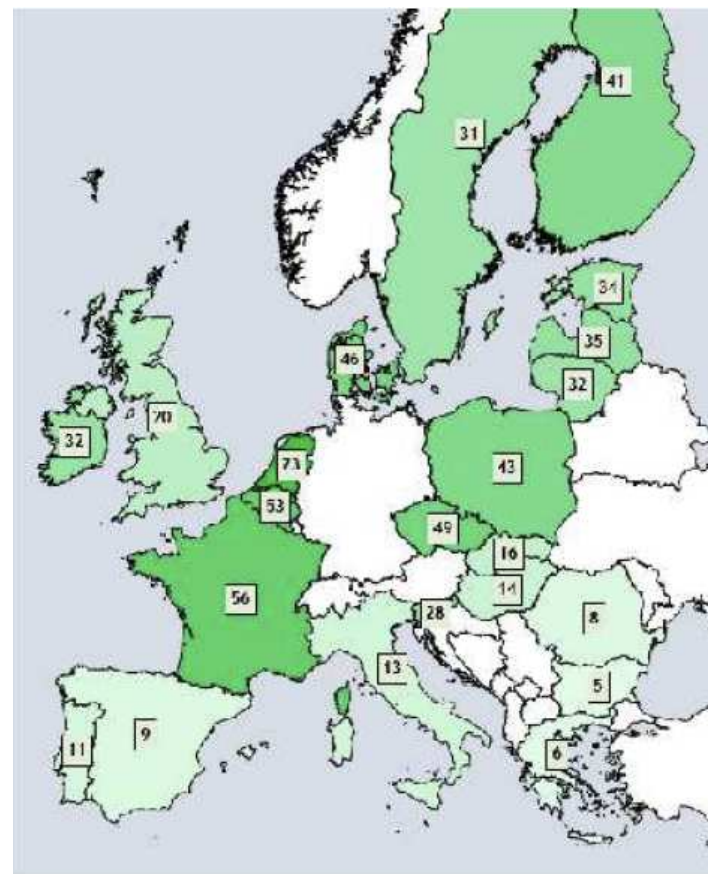
¿Estamos preparados para el uso de las nuevas tecnologías?



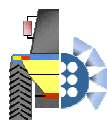
PORCENTAJE DE AGRICULTORES CON FORMACION AGRÍCOLA ESPECÍFICA

“Los agricultores son cada vez más viejos y es necesario un cambio generacional. El sector agrario necesita atraer a una nueva generación de agricultores con el conocimiento y la formación necesaria para vivir y trabajar en un contexto novedoso y global”

“La PAC dedica notables esfuerzos al intercambio de conocimientos y a la innovación [...] el Parlamento Europeo ha remarcado la importancia de la educación y la formación de los agricultores, como medida para garantizar su capacidad para trabajar en un mundo globalizado y tecnificado”



Precision Agriculture and the future of farming in Europe. 2016. STOA IP/G/STOA/FWC-2013-1/Lot 7/SC5. disponible en: <http://www.ep.europa.eu/stoa/>

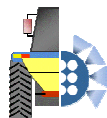




THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE
**EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND
INNOVATION PROGRAMME** UNDER GRANT
AGREEMENT NO.773864



putting research into practice



Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA**
BARCELONATECH

El objetivo

El objetivo principal de INNOSETA es **desarrollar una Red Temática** auto-sostenible que ayude a **llenar el hueco entre la investigación y el sector profesional** en el ámbito de la UE, promoviendo el intercambio de ideas y soluciones y la información entre los diferentes sectores; investigadores, fabricantes, asesores, agricultores. INNOSETA pretende **identificar las necesidades específicas** de los usuarios, en función de sus **condicionantes particulares**.

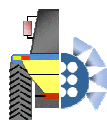









Accelerating **INNO**vative practices for **Spray Equipment, Training** and **Advising** in European agriculture through the mobilization of agricultural knowledge and innovation systems

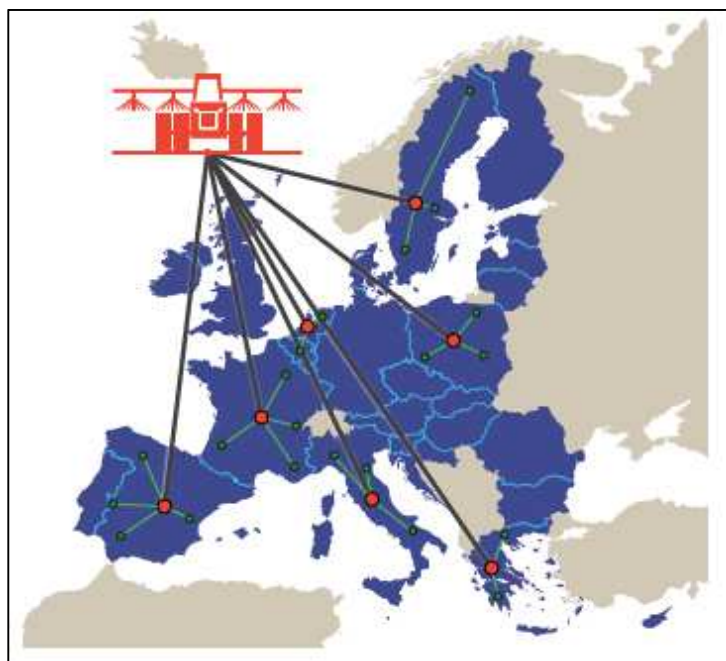


SETA

*Innovative **S**praying **E**quipment, **T**raining and **A**dvising (SETA)* ha experimentado un importante avance en los últimos años en la mejora de la gestión y uso de los Productos Fitosanitarios. Los equipos son cada vez más eficaces, existe una amplia lista de Buenas Prácticas Agrícolas, se ha avanzado mucho en aspectos de formación y la nueva legislación europea ha centrado esfuerzos en el estado de los equipos de aplicación de fitosanitarios.



#	Regional/national hub	Cropping System
1	 Spain	Orchards, Vineyards, Greenhouses
2	 Italy	Orchards, Vineyards, Cereals
3	 France	Orchards, Vineyards, Cereals
4	 Greece	Orchards, Vineyards, Greenhouses
5	 The Netherlands, Belgium	Cereals, Vegetables, Greenhouses
6	 Sweden	Cereals, Vegetables, Orchards
7	 Poland	Cereals, Vegetables, Orchards



Coordinador:



Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Consorticio equilibrado

Participant organisation name	Acronym	Country	Organization type
Universitat Politecnica de Catalunya	UPC	Spain	Research
Universita degli Studi di Torino	UNITO	Italy	Research
Agricultural University of Athens	AUA	Greece	Research
Instituut voor landbouw- en visserijonderzoek	ILVO	Belgium	Research
Institute Francais de la Vigne et du Vin	IFV	France	Research
Centre for Research and Technology Hellas	CERTH	Greece	Research
Comite Europeen des groupements de constructeurs du Machinisme Agricole	CEMA	Belgium	Farm Machinery Manufacturers Association
European Crop Protection Association	ECPA	Belgium	Plant Protection Product Manufacturers Association
COPA-COGECA	COPA-COGECA	Belgium	European Farmers and cooperatives association
Union de Pequenos Agricultores y Ganaderos	UPA	Spain	Farmers/Extension service
Confederazione Generale dell' Agricoltura Italiana	Confagricoltura	Italy	Farmers/Extension service
Zuidelijke Land- en TuinbouwOrganisatie Vereniging	ZLTO	The Netherlands	Farmers/extension service
Agricultural & Environmental Solutions	AGENSO	Greece	Extension/Advisory service
Visavi God Lantmannased AB	VISAVI	Sweden	Extension/Advisory Service
Zachodniopomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Barzkowicach	ZODR	Poland	Extension/Advisory Service





INNOSETA va dirigido a...



Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA**
BARCELONATECH

Impactos esperados

Impacto 1. Creación de una amplia base de datos de material relacionado con el tema.

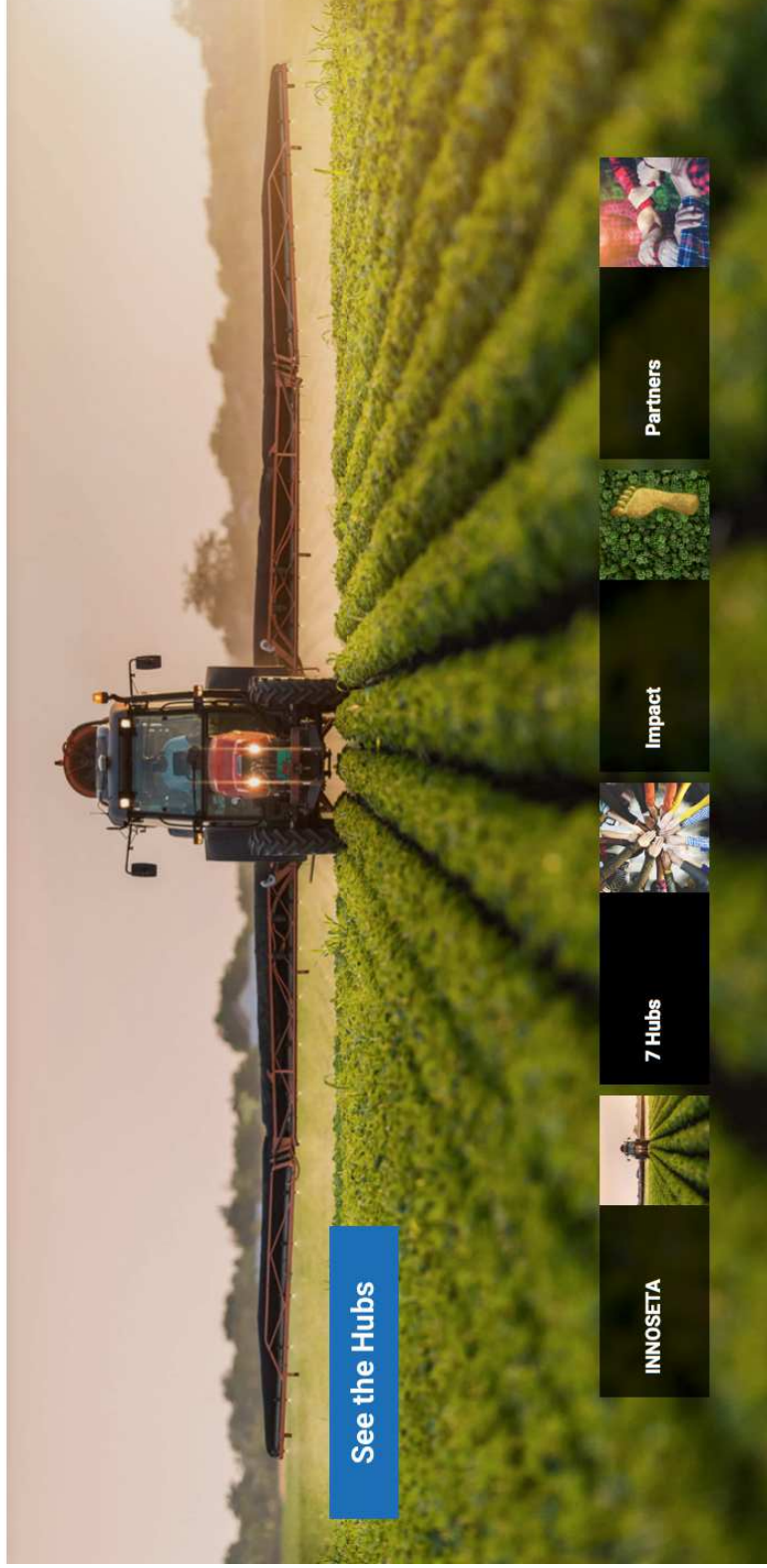
Impacto 2. Mejorar el nivel de conocimiento y la formación de los usuarios finales, incrementando el intercambio entre la ciencia y el sector.

Impacto 3. Desarrollar una plataforma de almacenamiento y búsqueda selectiva de todo el material disponible, organizada por temas y niveles, fácil de acceder y actualizar.

Impacto 4. Conseguir una amplia aceptación por parte de los usuarios y una elevada difusión del material generado.

Impacto 5. Mejorar y fomentar el nivel de comunicación entre la ciencia y el sector.





See the Hubs

-  INNOSETA
-  7 Hubs
-  Impact
-  Partners
- 

 **facebook.**
@InnosetaNetwork

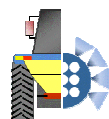
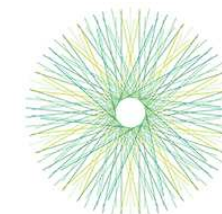
 **twitter**
@InnosetaNetwork

web site
www.innoseta.eu

 **Instagram**
@innoseta_thematicnetwork

 **LinkedIn**
Innoseta - Thematic Network

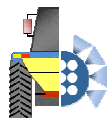
Plataforma INNOSETA



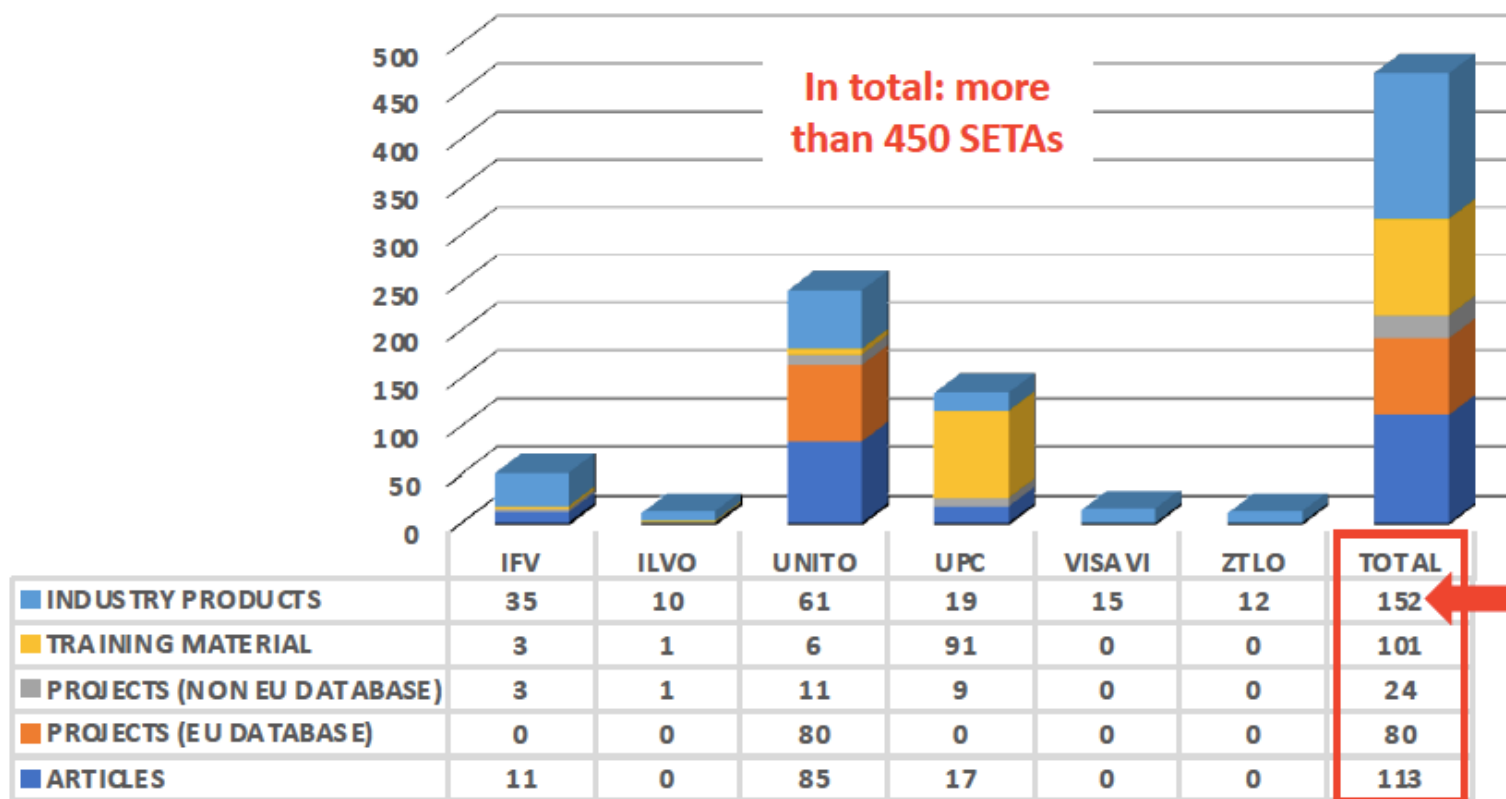
Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

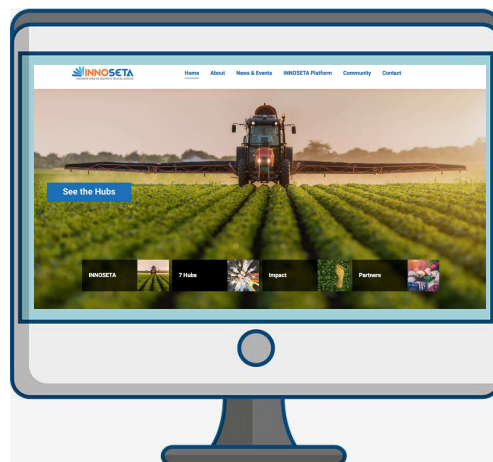
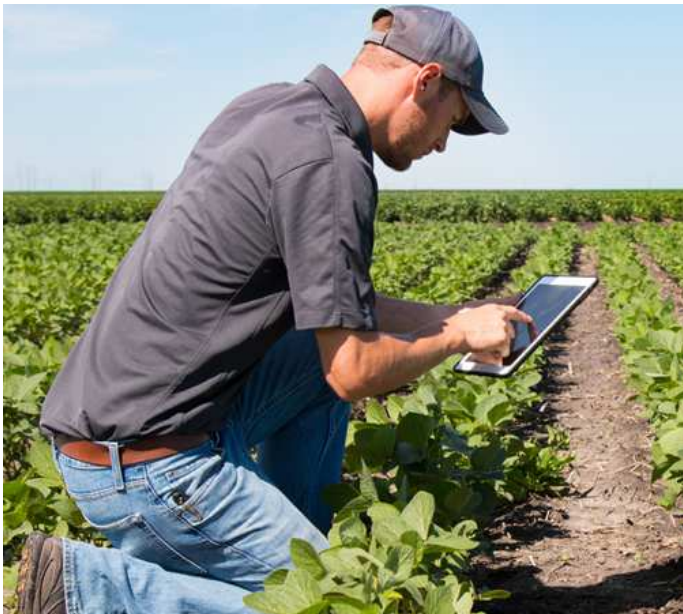


Más de 450 SETAs “recolectadas”





La desazón de Carlos



INNOSETA web application

http://www.innoseta.eu



SETA Technology Title

Previous

Next

Technology Acronym

http://www.technology-website

@ technology@coordinator.c

TRL7 (System Development)

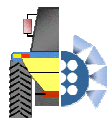


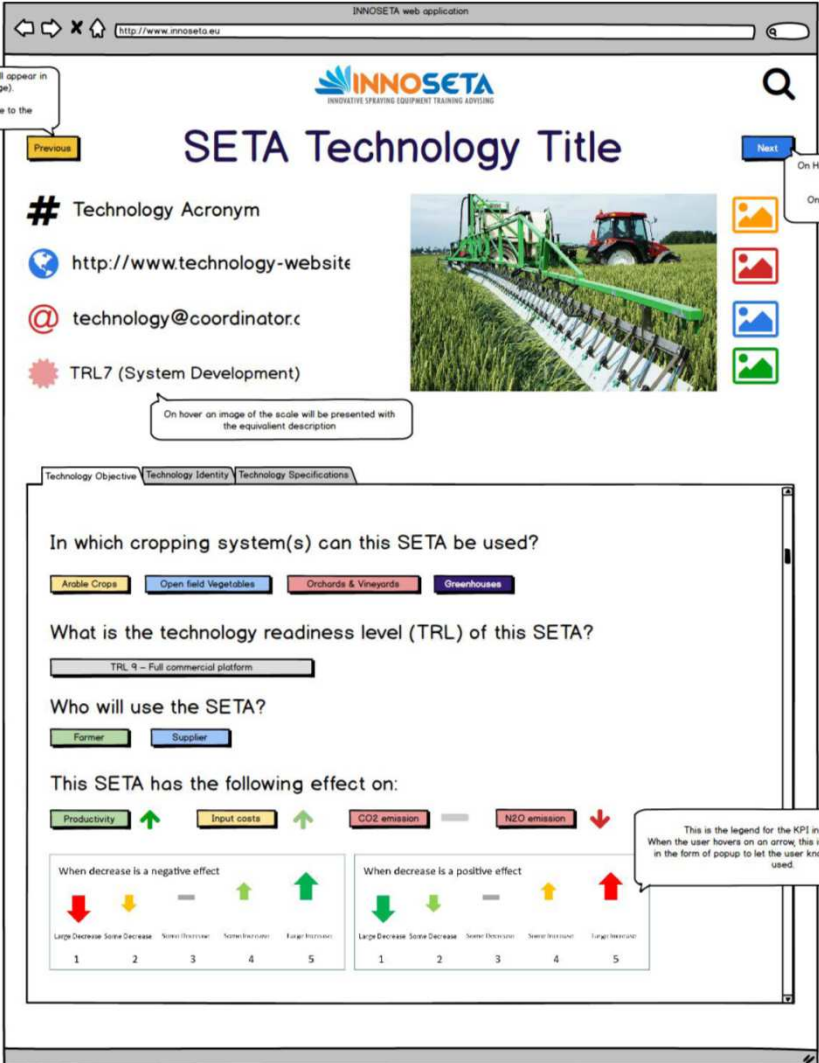
On hover an image of the scale will be presented with the equivalent description

Technology Objective | Technology Identity | Technology Specifications

On Hover the previous technology will appear in a small popupbox (Title, Image).
On click, the browser will navigate to the previous technology/

On Hover the new technology will appear in a small popupbox (Title, Image).
On click, the browser will navigate to the next technology/





INNOSETA web application
http://www.innojeta.eu

SETA Technology Title

Technology Acronym

<http://www.technology-website>

technology@coordinator.c

TRL7 (System Development)

On Hover the previous technology will appear in a small popupbox (Title, Image).
On click, the browser will navigate to the previous technology!

On Hover the new technology will appear in a small popupbox (Title, Image).
On click, the browser will navigate to the next technology!

On hover an image of the scale will be presented with the equivalent description.

Technology Objective | **Technology Identity** | Technology Specifications

In which cropping system(s) can this SETA be used?

Arable Crops | Open field Vegetables | Orchards & Vineyards | Greenhouses

What is the technology readiness level (TRL) of this SETA?

TRL 9 - Full commercial platform

Who will use the SETA?

Former | Supplier

This SETA has the following effect on:

Productivity ↑ | Input costs ↑ | CO2 emission ↓ | N2O emission ↓

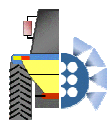
This is the legend for the KPI indicator arrows.
When the user hovers on an arrow, this image will be presented in the form of popup to let the user know of the scale that is used.

When decrease is a negative effect

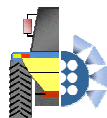
Large Decrease	Some Decrease	Some Increase	Large Increase
1	2	3	4

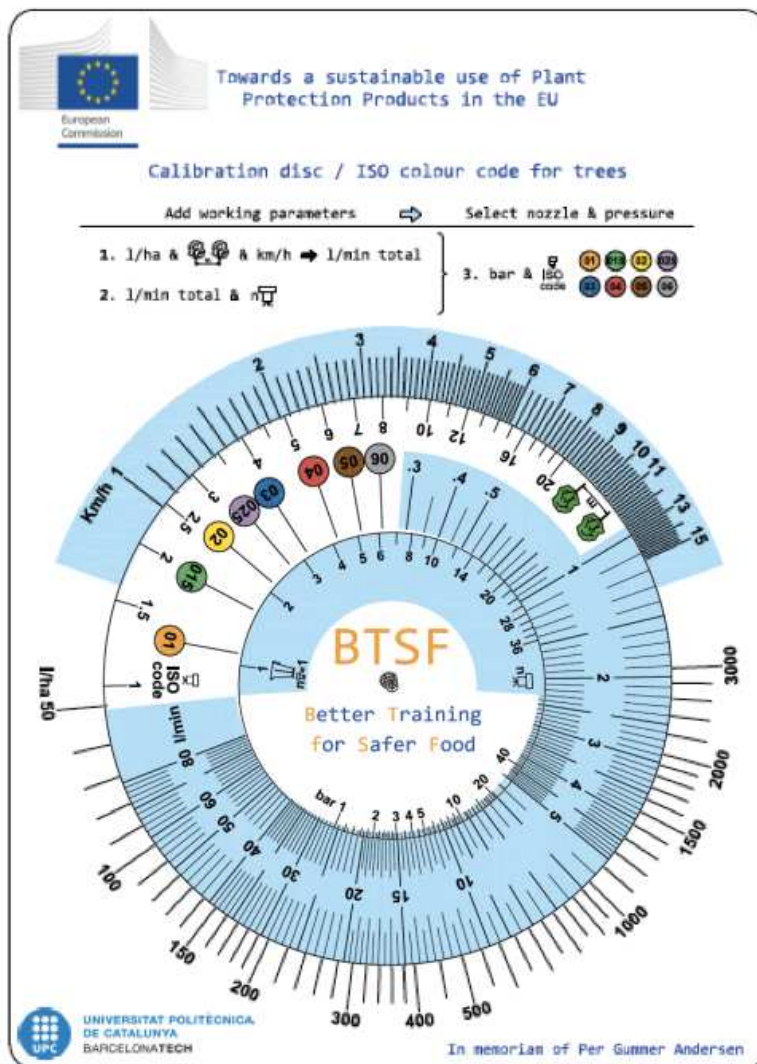
When decrease is a positive effect

Large Decrease	Some Decrease	Some Increase	Large Increase
1	2	3	4

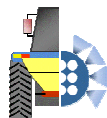


Ejemplos prácticos de “SETAs” para alimentar la plataforma ...



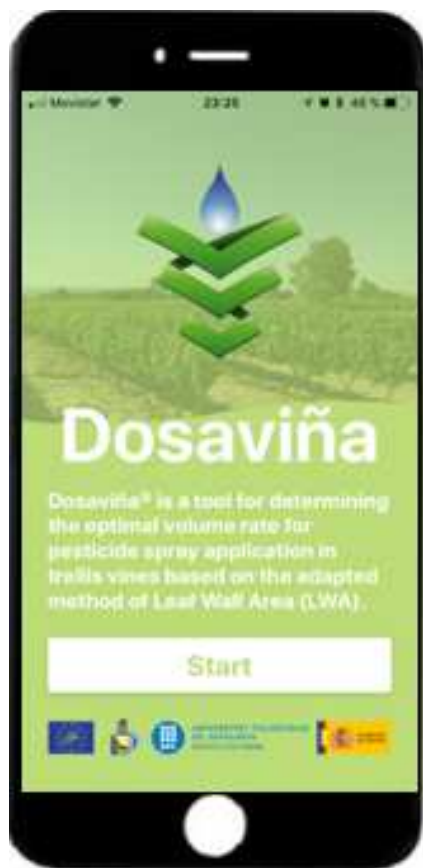


<https://youtu.be/4tO4IEhVqVI>



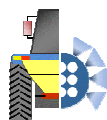
Características técnicas

- Seis lenguas
Castellano, Inglés, Italiano, Francés, Griego y Catalán
- Dos sistemas de unidades
SI y US-imperial
- Descarga gratuita
- Disponible para IOS y ANDROID
- Identificación automática del país
- Base de datos oficial de las Denominaciones de Origen (España)
- Base de datos por países
- Basado en la codificación de colores ISO
- Las recomendaciones practicas se pueden guardar e imprimir
- También disponible en versión web
(<https://dosavina.upc.edu/>)



Comisión
Europea

Con el apoyo institucional de la Comisión Europea

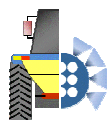


Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

La apuesta Europea por la investigación y la transferencia en el sector ...



INVESTIGAR Y DESARROLLAR



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT
AGREEMENT N. 773718

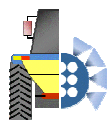


TRANSFERIR Y EDUCAR



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE
EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND
INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT
AGREEMENT N. 773754

www.innoseta.eu



Ejemplo de acercamiento al sector

Grupo Operativo **GOPHYTOVID**

Optimización del uso de fitosanitarios en viticultura en base a mapas de vigor

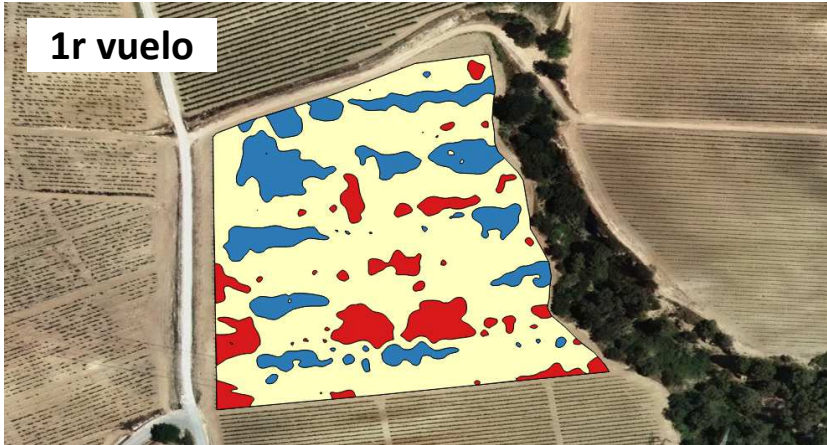


Unidad de Mecanización Agraria
<https://uma.deab.upc.edu>

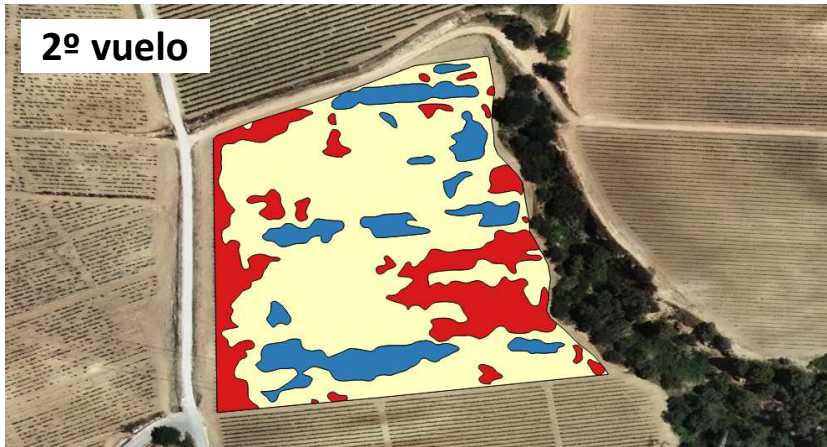




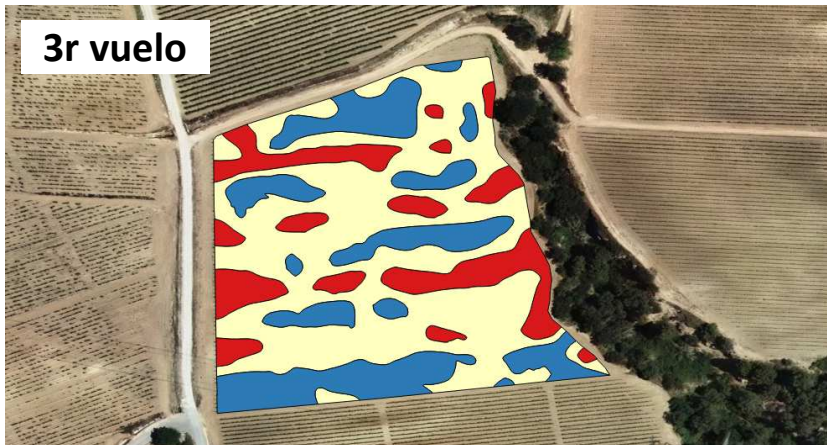
1r vuelo



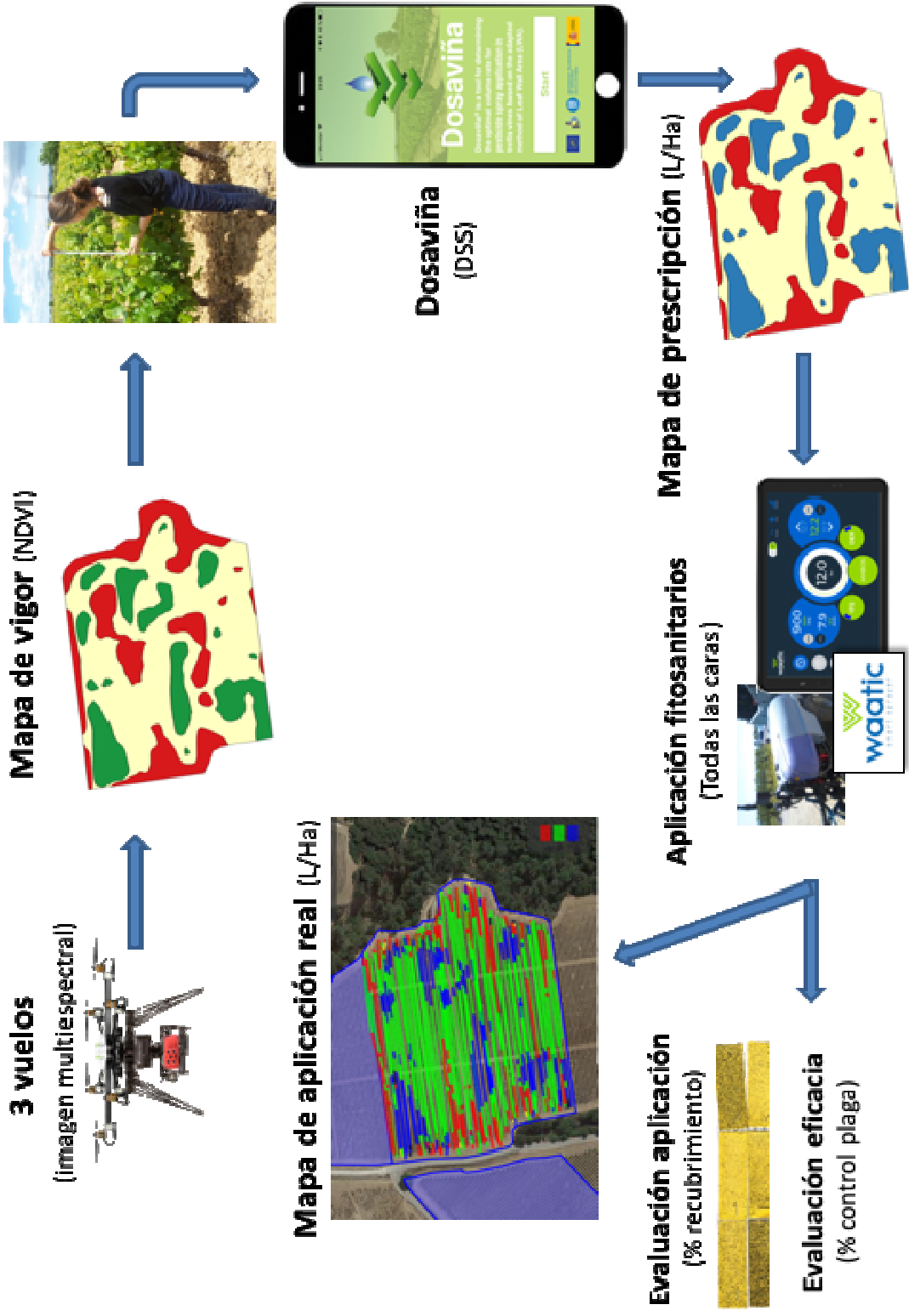
2º vuelo




3r vuelo



Identificación de la variabilidad intraparcelaria a lo largo del ciclo vegetative y adecuación automatizada de las condiciones de aplicación para cada zona diferenciada



Reflexiones finales...

- 
- Es posible que la denominada “Agricultura 4.0” sea una realidad
 - No obstante ditas mucho de ser una realidad generalizada
 - Hace falta mucho esfuerzo para mejorar el nivel formativo de los agricultores
 - Falla la transferencia al sector. Un buen número de desarrollos no llegan al sector
 - Todo esto podrá mejorarse cuando el protagonismo del primer productor en la cadena de alimentos tenga la importancia y el peso específico que merece

We are making an impact

Impact

INNOSETA



7 Hubs



Impact



Partners



Muchas gracias

Prof. Emilio Gil

Emilio.gil@upc.edu

<https://uma.deab.upc.edu>



@uma.deab.upc



@umadeabupc