

"Mide lo que sea medible y haz medible lo que no lo sea"

Galileo Galilei (1564 - 1642)

Huesca, 28 / 10 /2016



GALILEO
GEOSYSTEMS



AUREA IMAGING
geospatial solutions

I ENCUENTRO SOBRE CARACTERIZACIÓN SEGUIMIENTO Y MANEJO DE
HETEROGENEIDAD ESPACIAL EN PARCELAS AGRÍCOLAS

INTEGRACIÓN DE LA TELEDETECCIÓN EN LOS PROCESOS DE LA A.P.

ORGANIZAN:



Asociación Española de Teledetección
Grupo Temático de RPAS



Universidad
Zaragoza

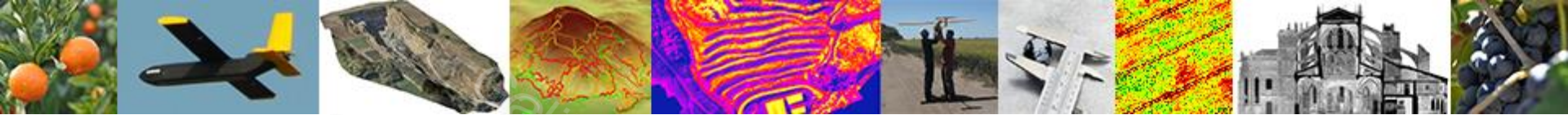
PATROCINA:



Aeromapas®
Observación y estudios de la Tierra

Juan Barba Polo

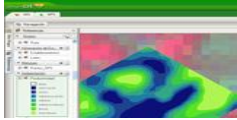
juan@galileogeosystems.com
WWW.GALILEOGEOSYSTEMS.COM



Procesos de la AP



1- Recopilación de geodatabases.



2- Identificación de zonas homogéneas



3- Verificación de ambientes



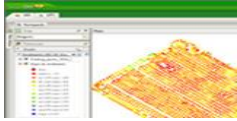
4- Muestreo dirigido de suelo



5- Aplicación variable de insumos



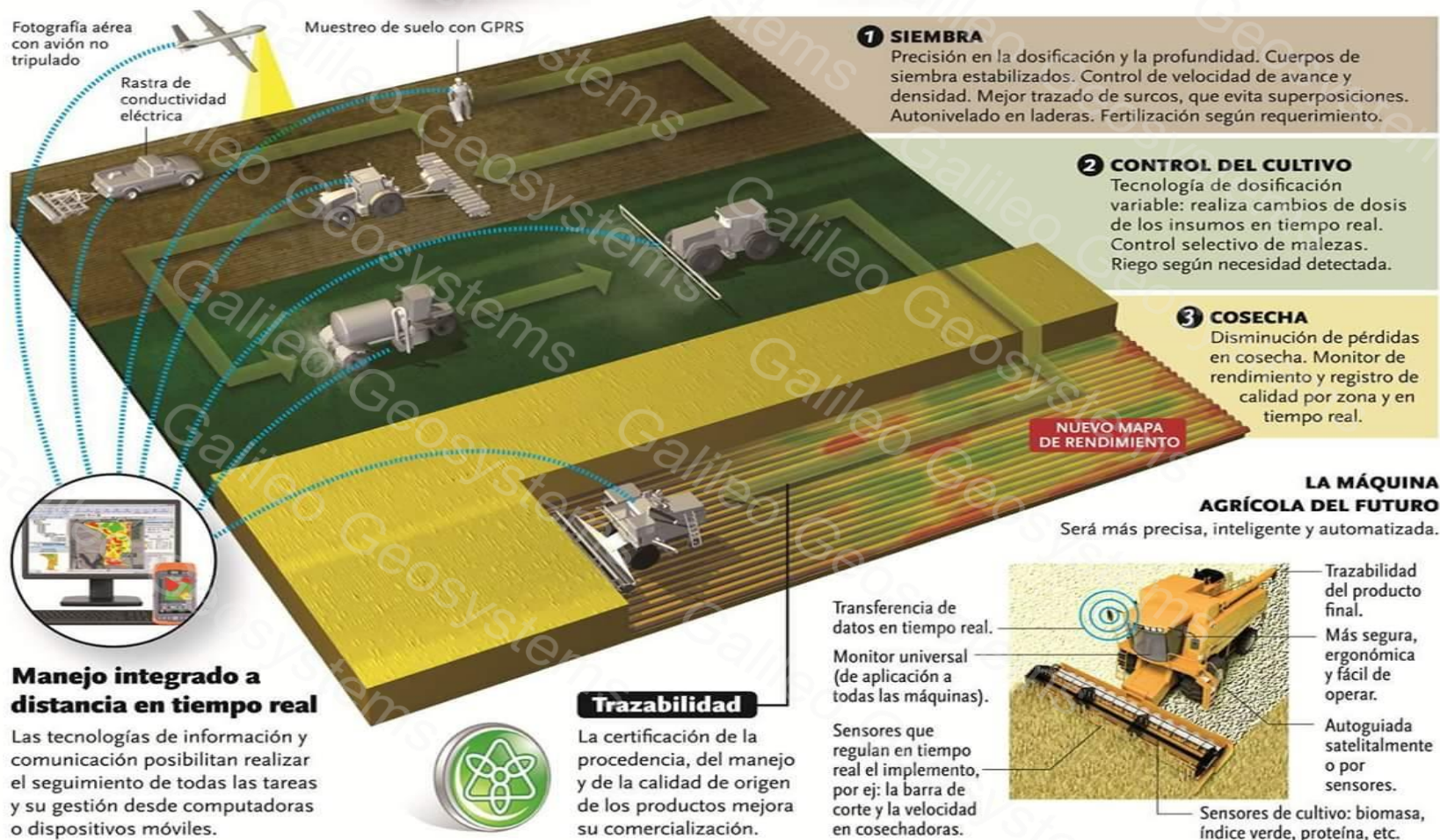
6- Control de aplicaciones



7- Mapas de rendimiento y análisis de campaña.



¿Qué información se recoge?

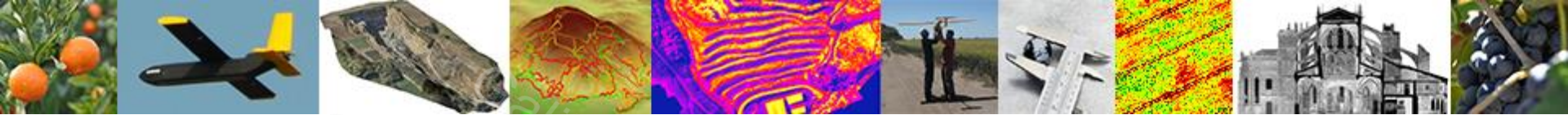




Geotecnologías en la AP: GNSS, SIG, TD.

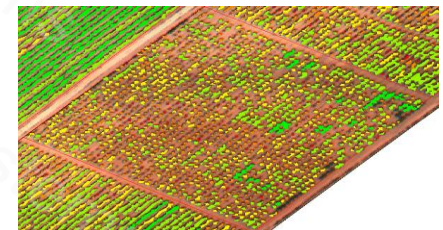
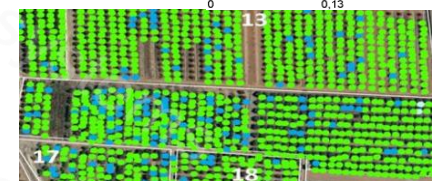
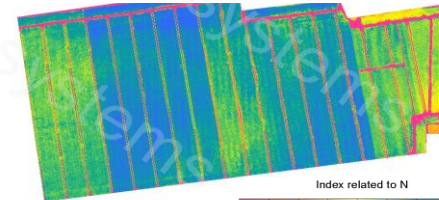
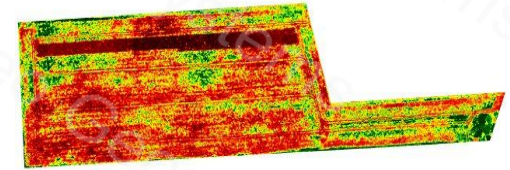
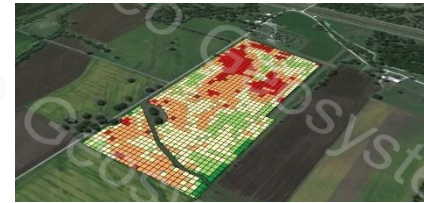
Tipo de captador	Principio de funcionamiento	Información suministrada
<i>Información sobre la planta</i>		
Rendimiento en grano	Medida del flujo o volumen de grano	Con sistemas GPS permiten la elaboración de mapas de rendimiento
Rendimiento de remolacha y patata	Medida dinámica del peso	Con sistemas GPS permiten la elaboración de mapas de rendimiento
Contenido de clorofila del cultivo	Medida del contenido de clorofila a partir de la reflexión de la luz	El captador utiliza la reflexión de la luz por el cultivo para la medida de las necesidades de nitrógeno a partir de un software determinado
<i>Información sobre el suelo</i>		
Parámetros físicos	Medida de la conductividad eléctrica del suelo	Con sistemas GPS permiten obtener mapas de zonas diferenciales para la posterior toma de muestras de otros parámetros
Contenido en materia orgánica	Medida de la reflectometría por infrarrojos	Captador que permite medir en tiempo real la tasa de materia orgánica en la superficie del suelo para el establecimiento de una aplicación modular de fertilizantes
Parámetros químicos	Electrodos rápidos deslizantes	Capaz de determinar en los primeros cm de suelo, y en tiempo real, el contenido en materia orgánica, la humedad y el contenido en nitratos
<i>Información sobre malas hierbas</i>		
Detección de la presencia de vegetación	Medida de la reflectometría por infrarrojos	Permite la detección en tiempo real de la presencia de vegetación adventicia en un suelo desnudo
<i>Información global sobre el medio</i>		
Fotos aéreas o imágenes de satélites	Medida de la reflexión de la luz natural en diferentes longitudes de ondas	Establecimiento de zonas heterogéneas en el interior de la parcela debidas, entre otras causas, al estado del suelo y del cultivo

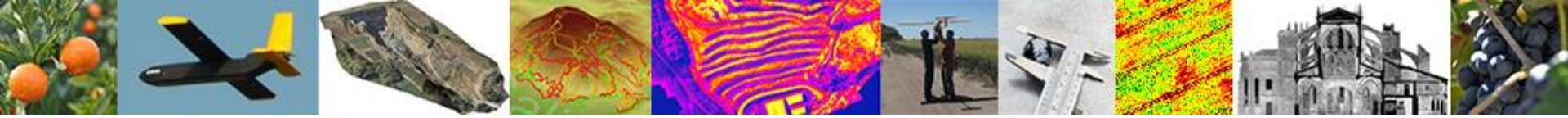




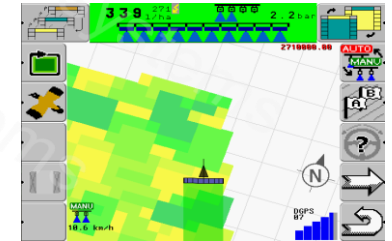
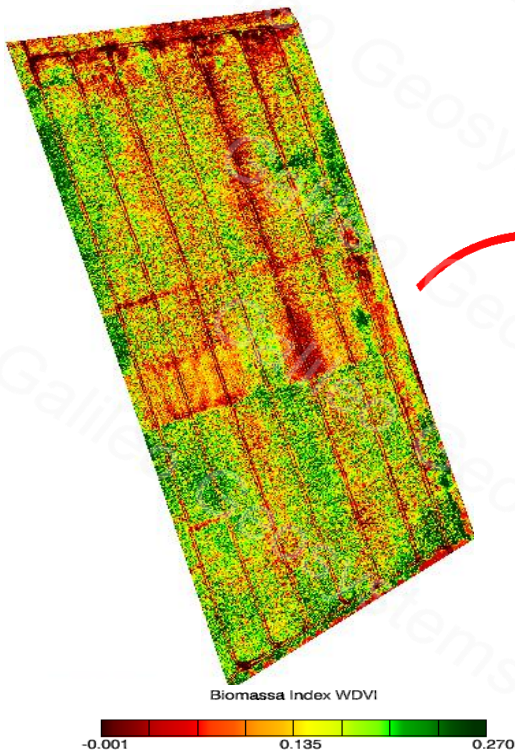
Productos directos.

- Mapas de afecciones por daños en cultivos.
- Índices varios NDVI, NDRE, ARI,....
- Concentración proteína, N,...
- Conteos, clasificaciones.
- Estrés hídrico
- Malas hierbas, ETC, ETC ...



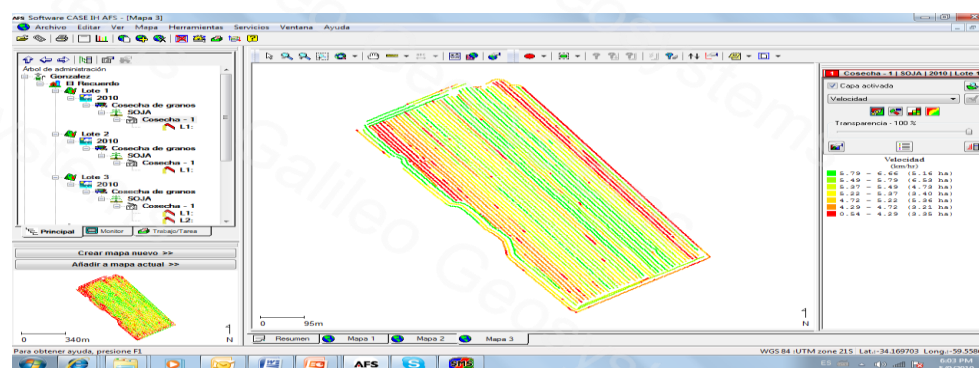
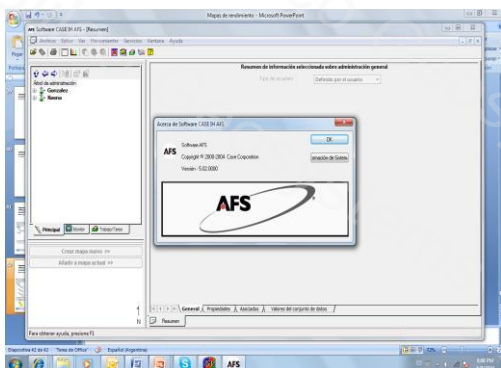
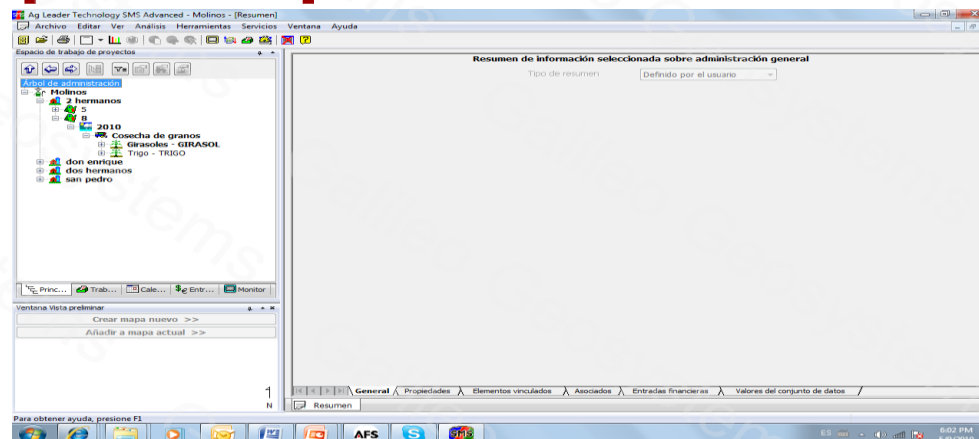


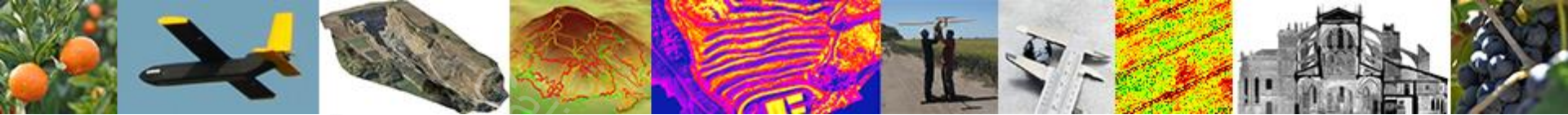
Productos indirectos: Mapas de prescripción



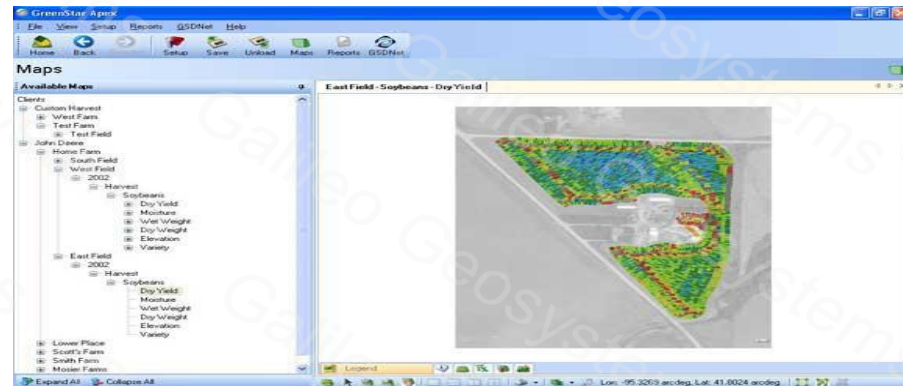


Productos indirectos: Mapas de prescripción

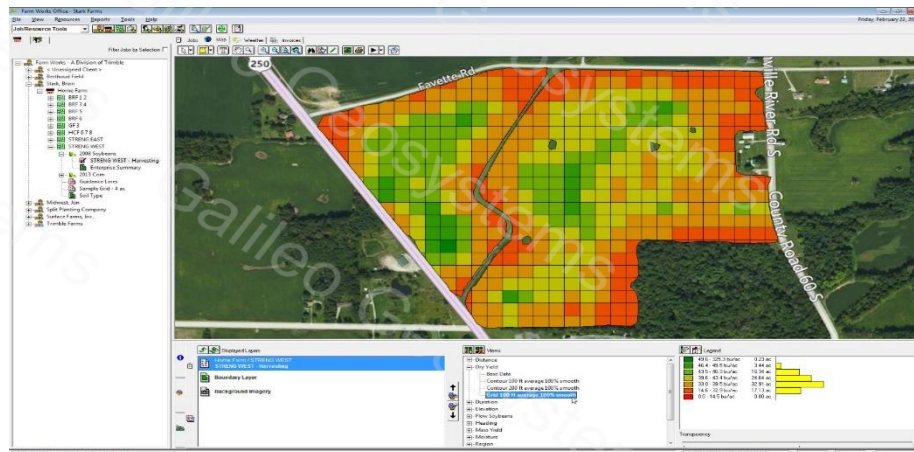


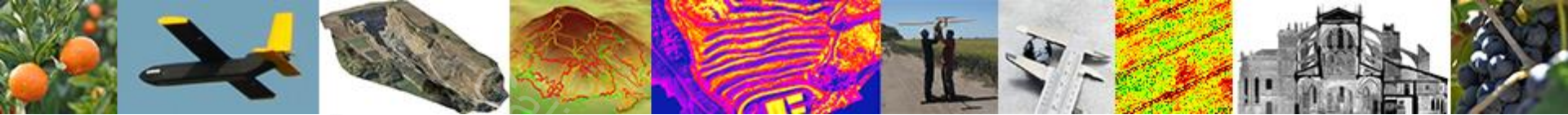


Productos indirectos: Mapas de prescripción

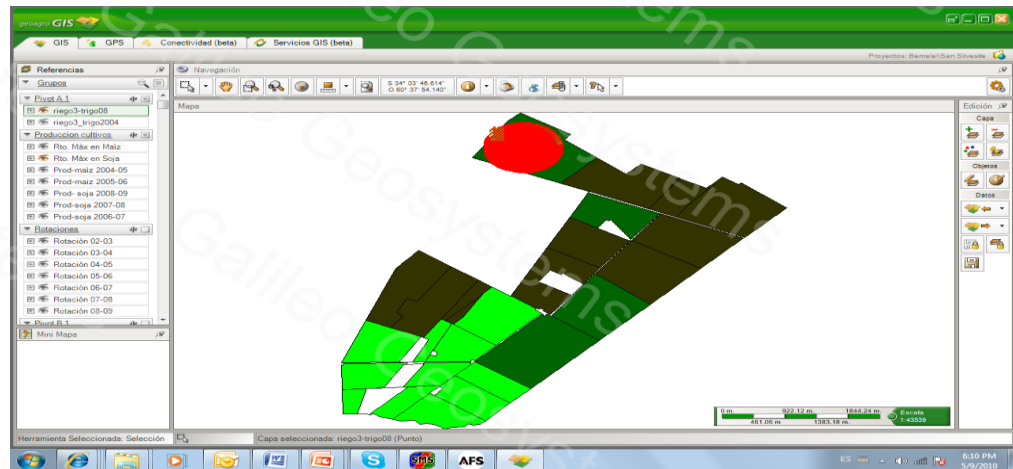
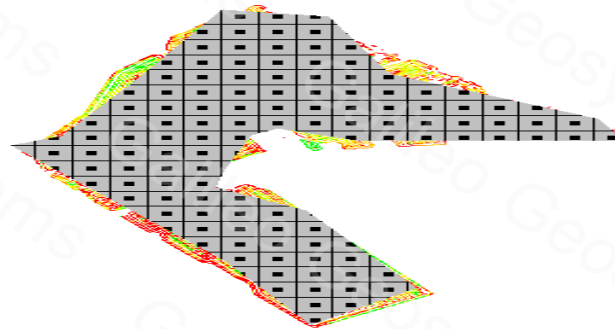
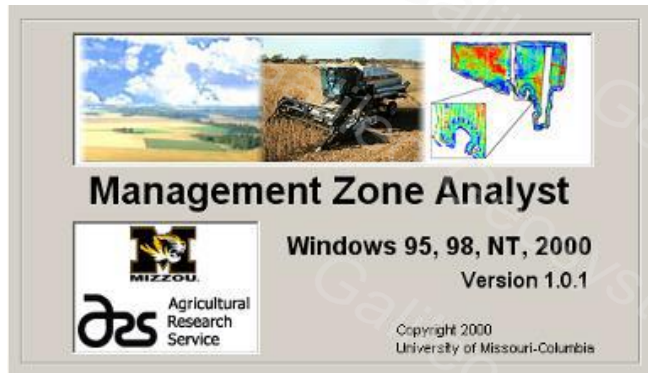


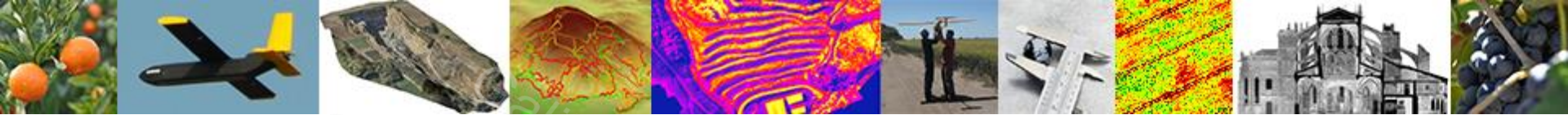
FARM WORKS TRAINING



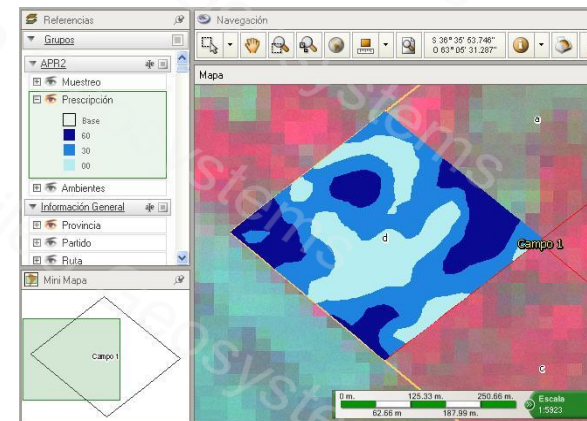
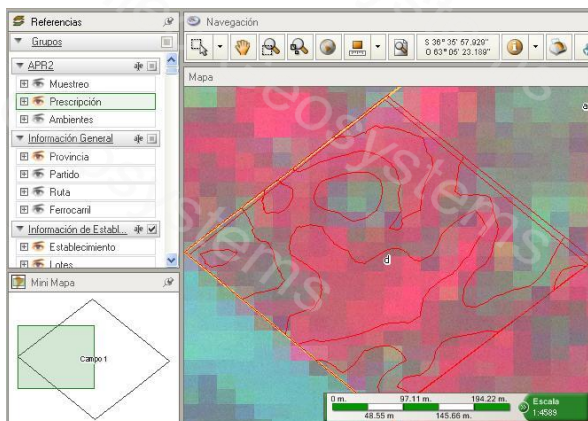
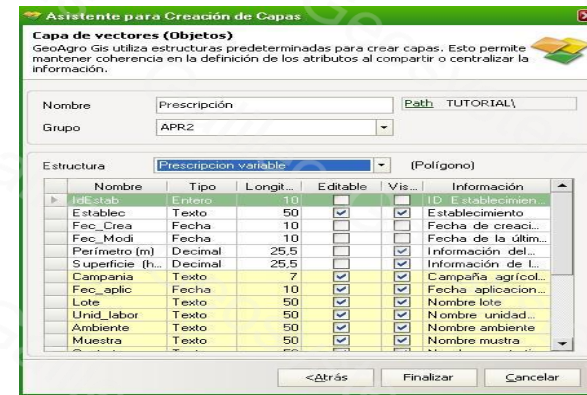
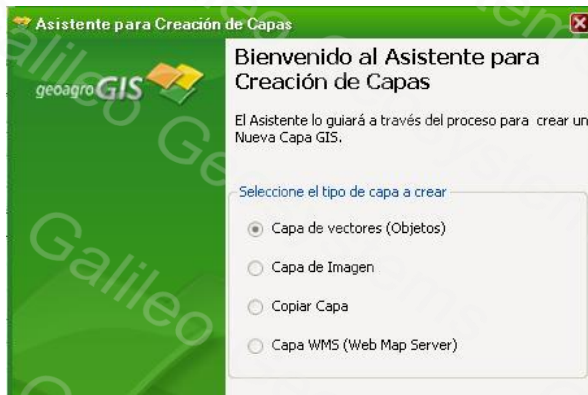


Productos indirectos: Mapas de prescripción



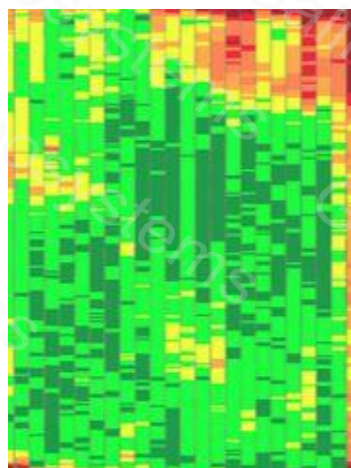
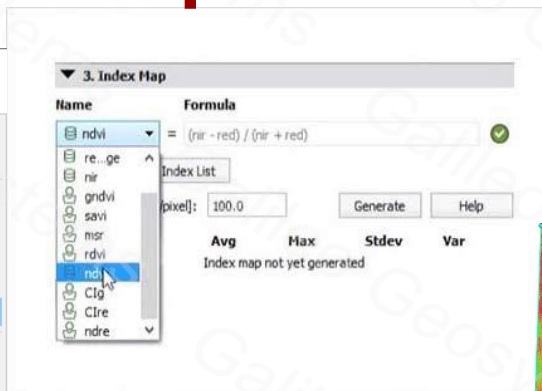
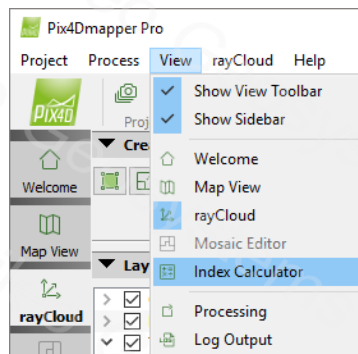


Productos indirectos: Mapas de prescripción





Productos indirectos: Mapas de prescripción

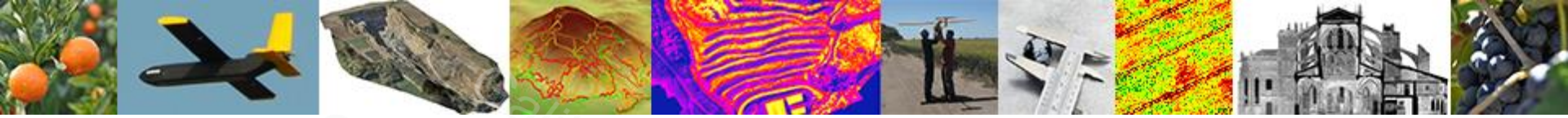


4. Classes

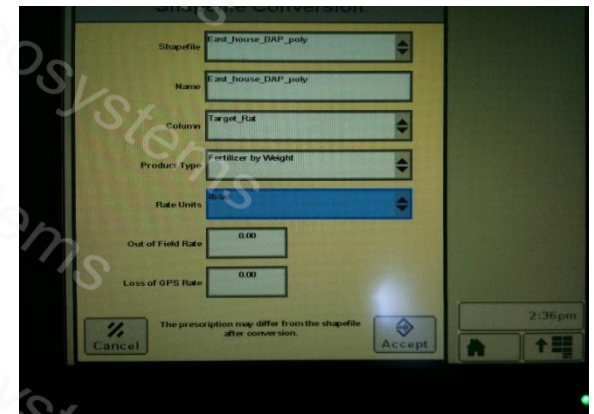
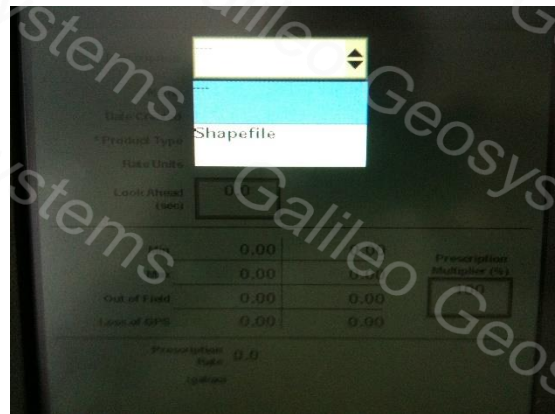
Number of Classes: 5 Equal Area

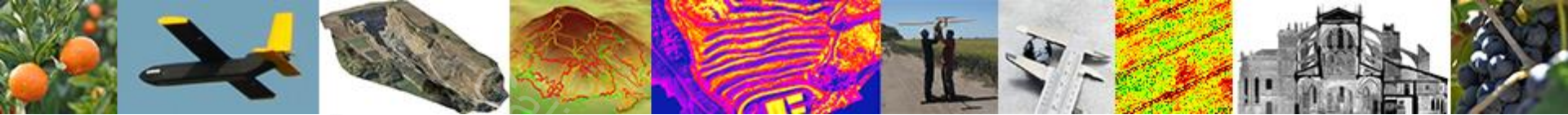
☐ Use Limits: Min 0.00 Max 0.00

Color	Min	Max	Area [m²]	%	Rate	Description
Green	0.67	0.87	15484.62	19.61	0.00	Do not apply
Light Green	0.62	0.67	15905.00	20.15	30.00	Spray moderately
Yellow	0.54	0.62	15880.12	20.12	40.00	Apply lots
Orange	0.42	0.54	15845.25	20.07	50.00	Apply most
Red	0.06	0.42	15829.00	20.05	0.00	Do not apply



Productos indirectos: Mapas de prescripción



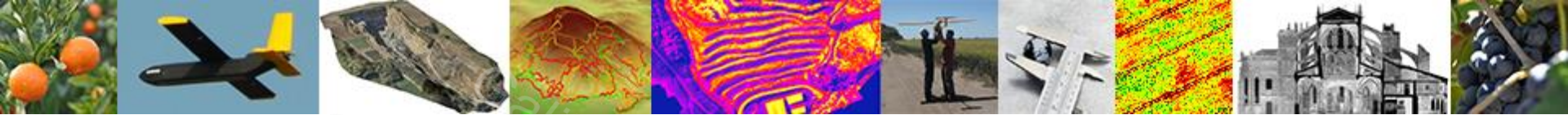


Integración de GNSS en la maquinaria

- Receptor GPS.
- Estación base.
- Pantalla GNSS.
- Sistema de guiado:
 - Visual.
 - Asistido.
 - Piloto automático.
- Sistema de control de tramos y aplicación variable de dosis.
- Monitor de rendimiento.



SENSOR FOOTPRINT
LARGEST IN THE INDUSTRY



Integración de GNSS en la maquinaria

Sistemas de guiado

manual

asistido

automático





Integración de GNSS en la maquinaria

Ahorro

Siembra



Perez (2007)

Autoguiado → reduce un 8 % solape

Aplicación herbicida



Nieminen y Sampo (1993) Buick y Lange (1998)

- Método tradicional → 8 % solape
- Guiado asistido → 2 % ó 3 % solape
- Autoguiado → 1 % solape

"Mide lo que sea medible y haz medible lo que no lo sea"
Galileo Galilei (1564 - 1642)

Huesca, 28 / 10 /2016



GALILEO
GEOSYSTEMS

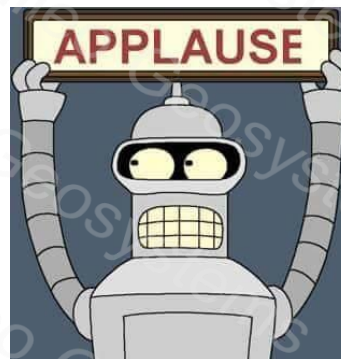


AUREA IMAGING
geospatial solutions

I ENCUENTRO SOBRE CARACTERIZACIÓN SEGUIMIENTO Y MANEJO DE
HETEROGENEIDAD ESPACIAL EN PARCELAS AGRÍCOLAS

INTEGRACIÓN DE LA TELEDETECCIÓN EN LOS PROCESOS DE LA A.P.

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



ORGANIZAN:



Asociación Española de Teledetección
Grupo Temático de RPAS



Universidad
Zaragoza

PATROCINA:



Observación y estudios de la Tierra

Juan Barba Polo

juan@galileogeosystems.com
WWW.GALILEOGEOSYSTEMS.COM