

# MAPAS DE SATÉLITE COMO SOPORTE A LA FERTILIZACIÓN

## Contribución de satélites de teledetección

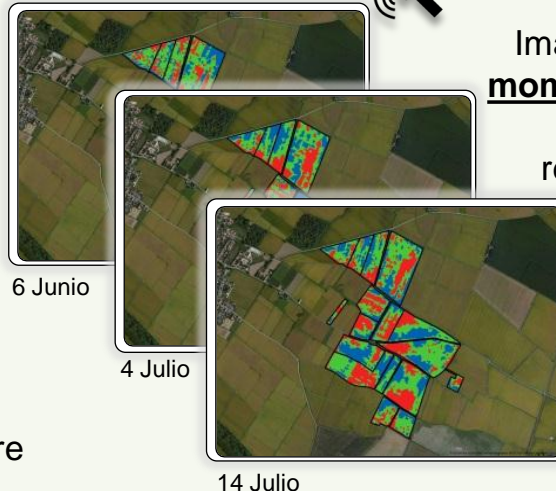
Las imágenes de satélite permiten crear mapas mostrando la variabilidad constante y estacional de los campos de arroz.

### Variabilidad constante



Las imágenes **cubren áreas extensas**, y permiten así proporcionar información sobre distritos enteros de arroz.

### Variabilidad estacional



Imágenes adquiridas en **momentos críticos de la temporada** resaltan la variabilidad interna de cada parcela en diferentes momentos.

## Mapas de variabilidad constante

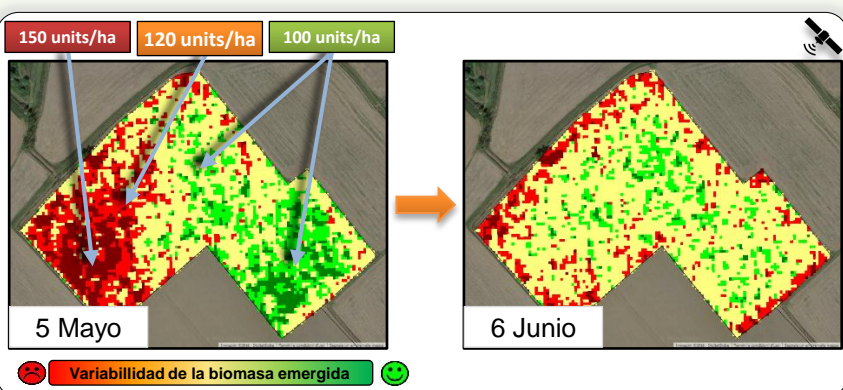


Mapas basados en el análisis de imágenes de archivo de satélite (10 años) pueden remarcar variabilidades intrínsecas de las características de cada parcela de arroz, las cuales causan **diferencias constantes en el rendimiento** a lo largo de los años.

En 2016, estos mapas se usaron para apoyar prácticas de cultivo más eficientes.

El producto se usó para identificar áreas con diferente fertilidad, y permitió una **ratio variable de fertilización de las diferentes zonas antes de la siembra**, utilizando fertilizantes de liberación lenta.

## Mapas de variabilidad en la fase de emergencia del cultivo



Mapas de homogeneidad de los primeros estadios de crecimiento se realizaron basándose en el análisis de **datos SAR de radar** con 3 m resolución. El mapa de Mayo señala en rojo las áreas que muestran problemas de germinación. Aplicando diferentes ratios de fertilización de nitrógeno, fue posible recuperar las peores áreas y obtener una mejor homogeneidad del crecimiento, como se demuestra en el mapa de Junio.

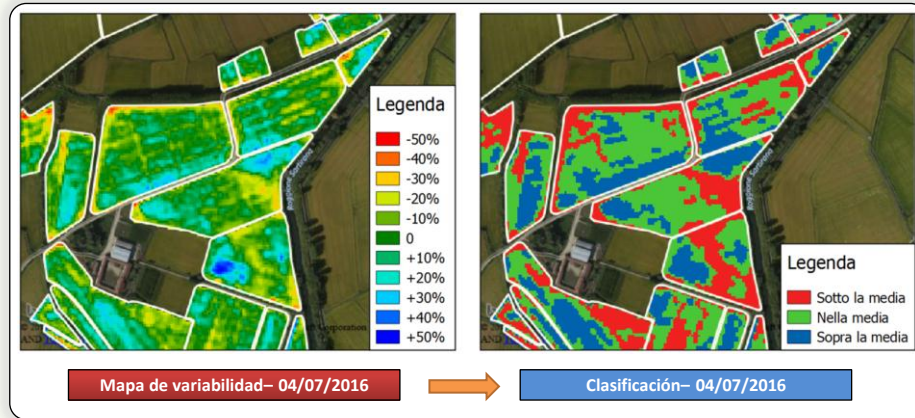
# MAPAS DE SATÉLITES COMO SOPORTE A LA FERTILIZACIÓN

## Mapas de variabilidad estacional

Imágenes ópticas del satélite RapidEye a 5 metros de resolución adquiridas en la **fase de ahijado y de inicio de la panícula** muestran diferencias en el vigor de l cultivo y de la biomasa, lo cual puede derivar en **diferencias en la cosecha final**.

Los mapas de variabilidad estacional de ERMES analizan variaciones en el vigor del cultivo con respecto a la media del campo.

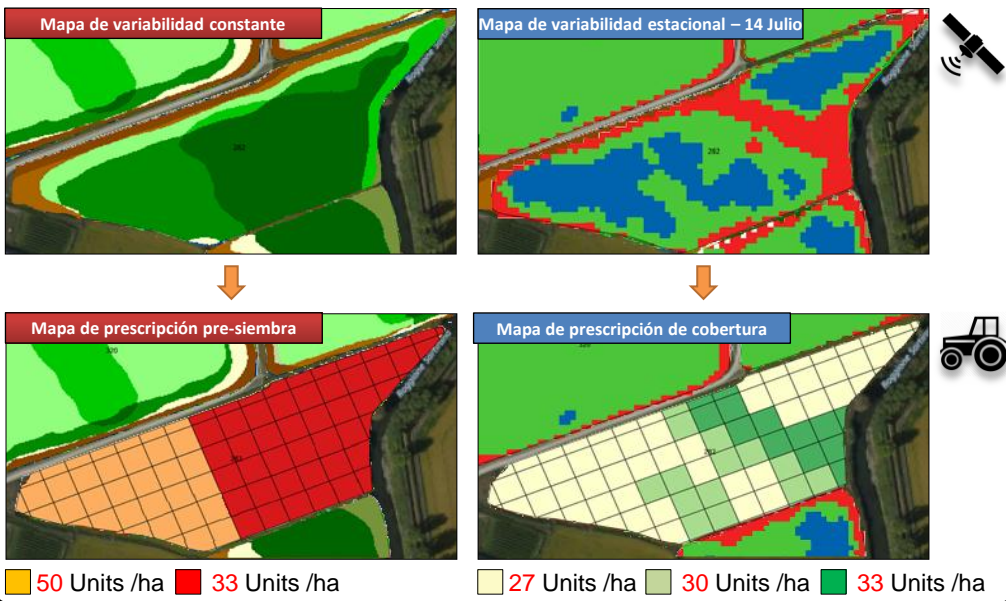
En este sentido, cada campo se divide en áreas por debajo de la media, en la media y por encima de la media. Esta clasificación puede usarse como ayuda para **la fertilización**.



## Usando productos ERMES para crear mapas de prescripción

Los mapas de variabilidad de ERMES pueden transformarse en **mapas de prescripción que se usen directamente por maquinaria con dispositivo de fertilización variable**.

Por ejemplo, en 2016 el campo de arroz de la figura fue dividido en celdas de 25 metros, las cuales fueron tratadas con diferentes niveles de fertilización de nitrógeno tanto antes de la siembra como en la fase de ahijado y de iniciación de panícula



Los experimentos realizados en 2015 y 2016 demostraron que gestionar los campos basándose en mapas de prescripción generados a partir de productos ERMES permitieron **un uso más racional de los fertilizantes, y se logró una mejor homogeneidad en la cosecha final**.

