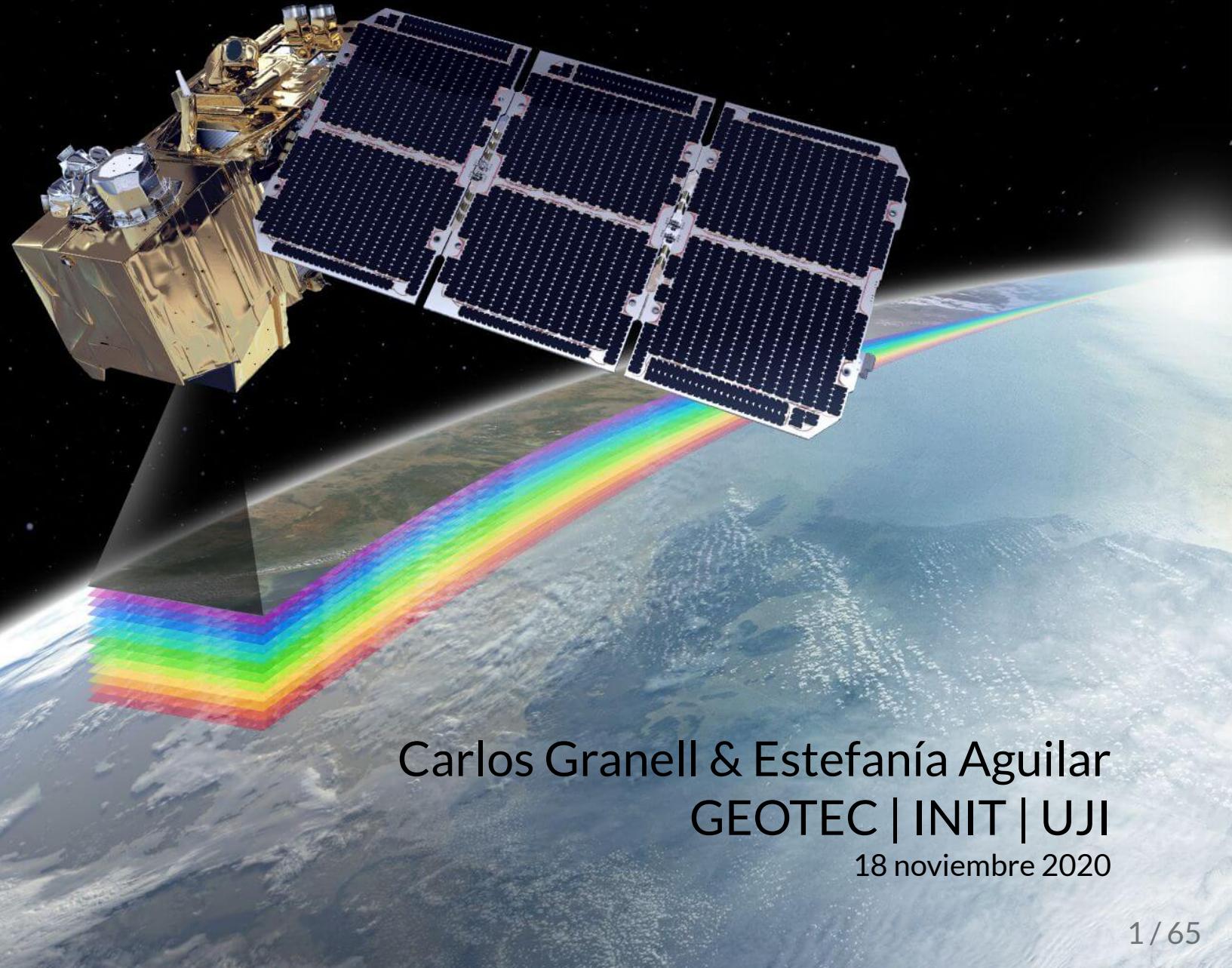


# Observando desde el espacio: agricultura y medio ambiente

#GISDay

#EO4GEO



Carlos Granell & Estefanía Aguilar  
GEOTEC | INIT | UJI

18 noviembre 2020

# GISday

2020





## The Space/Geospatial Sector Skills Alliance

Estrategia innovadora para el desarrollo de **habilidades y capacitación** en el sector de la información espacial

- ➊ Aumentar el número de **personas** que utilizan los datos y la información de Copernicus.
- ➋ Aumentar la oferta de **habilidades** para estimular el crecimiento de **empleos** relacionados con lo geoespacial en Europa.





Our know-how is strongly grounded to geospatial technology and web and mobile engineering. We continuously challenge ourselves to take a multidisciplinary approach to apply our knowledge to pressing social and environmental issues such as mobility, transport, elderly, environmental health, and education, amongst others

---

## HOME

You are here: [Home](#) / Home

---

*Antes de empezar*

*vía corta*



*vía larga*



GIS Day? 🤔

# ¿Qué se celebra hoy?

Día Europeo para la protección de los niños de la explotación sexual

Día Mundial de los Record Guinness

Día Europeo del uso prudente de antibióticos

Día Internacional del Arte Islámico

**Día del Sistema de Información Geográfica - GIS Day** 

# GIS Day & GEOTEC



## GISDAY

You are here: [Home](#) / GISDAY



### ARCHIVES

Archives

Select Month



### TAGS

A-WEAR

AGILE

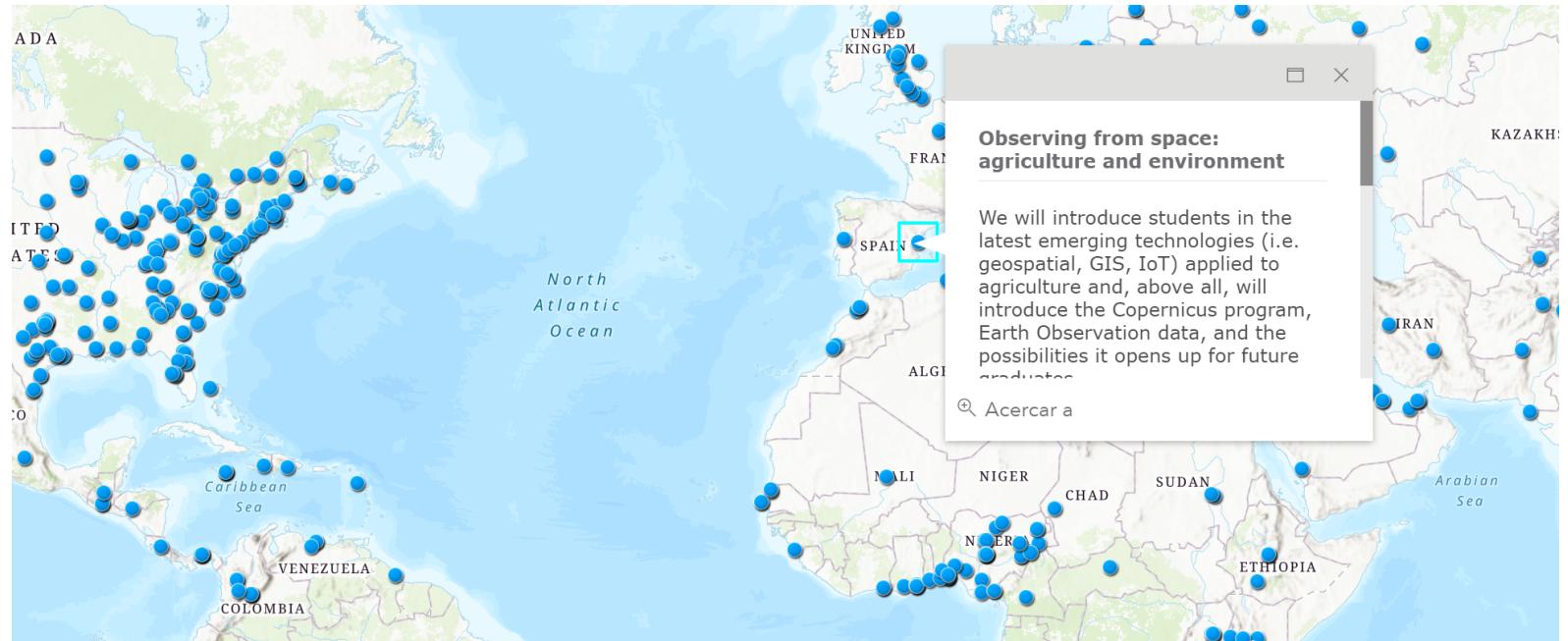
alberto-gonzález

awards

carlos-granell

# GIS Day & GEOTEC

## GIS Day 2020

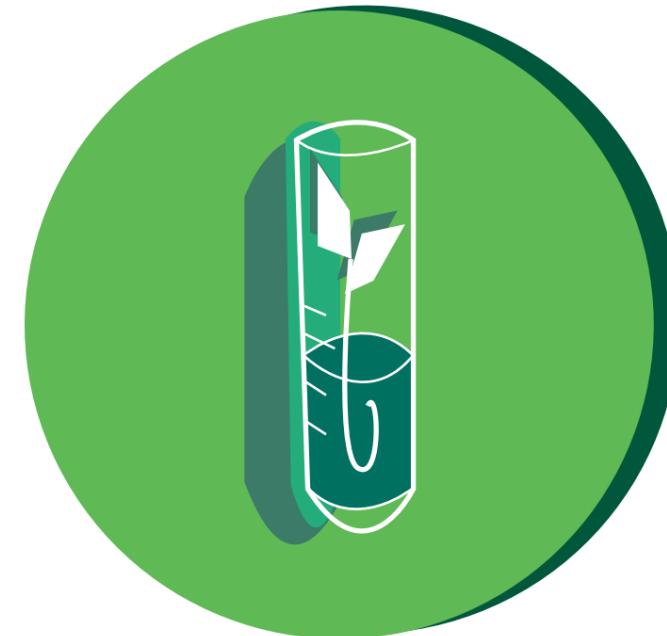


<https://www.gisday.com/>

GIS Day &  
GEOTEC

GIS Day  
2020

# Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural



### Salidas profesionales

Se establecen para este título de grado diez perfiles profesionales que incluyen desde los puramente productivos hasta los relacionados con la gestión de la información, el medio ambiente y la organización territorial. La relación de perfiles propuestos es la siguiente:

- Producción vegetal.
- Jardinería y paisajismo.
- Producción animal.
- Biotecnología y mejora genética.
- Gestión de recursos hídricos y otros recursos naturales.
- Tecnología ambiental.
- Proyectos de ingeniería agraria.
- Gestión de empresas agrarias y comercialización.
- Desarrollo rural.
- Ingeniería rural.

# GIS Day & GEOTEC

## GIS Day 2020

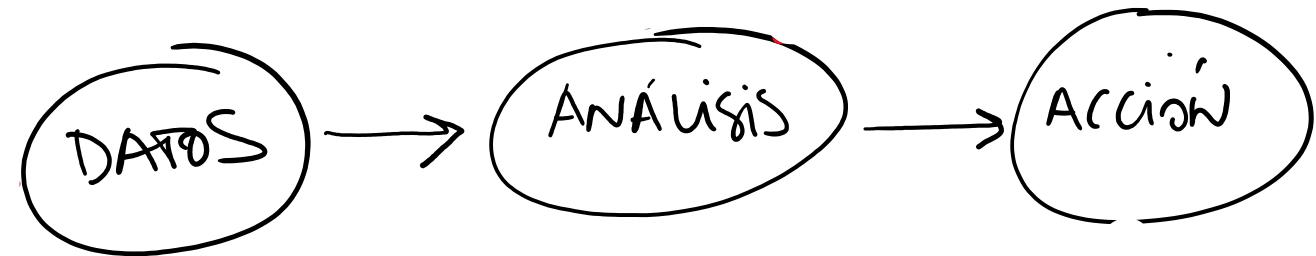
### Salidas profesionales + GIS

Se establecen para este título de grado diez perfiles profesionales que incluyen desde los puramente productivos hasta los relacionados con la gestión de la información, el medio ambiente y la organización territorial. La relación de perfiles propuestos es la siguiente:

- Producción vegetal. ✓
- Jardinería y paisajismo. ✓
- Producción animal.
- Biotecnología y mejora genética.
- Gestión de recursos hídricos y otros recursos naturales. ✓
- Tecnología ambiental. ✓
- Proyectos de ingeniería agraria. ✓
- Gestión de empresas agrarias y comercialización. ✓
- Desarrollo rural. ✓
- Ingeniería rural. ✓

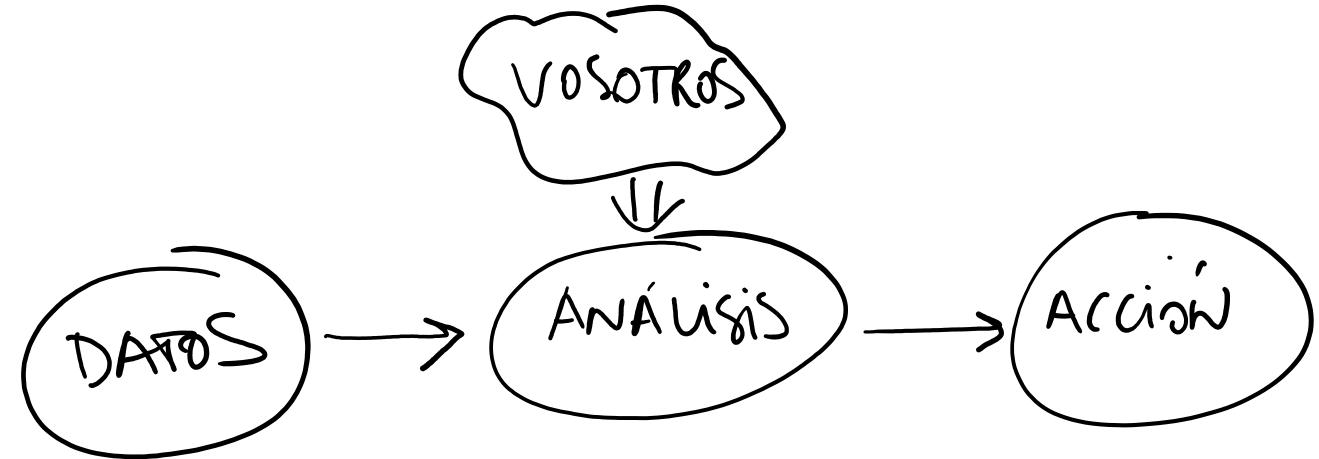
# GIS Day & GEOTEC

**GIS Day  
2020**



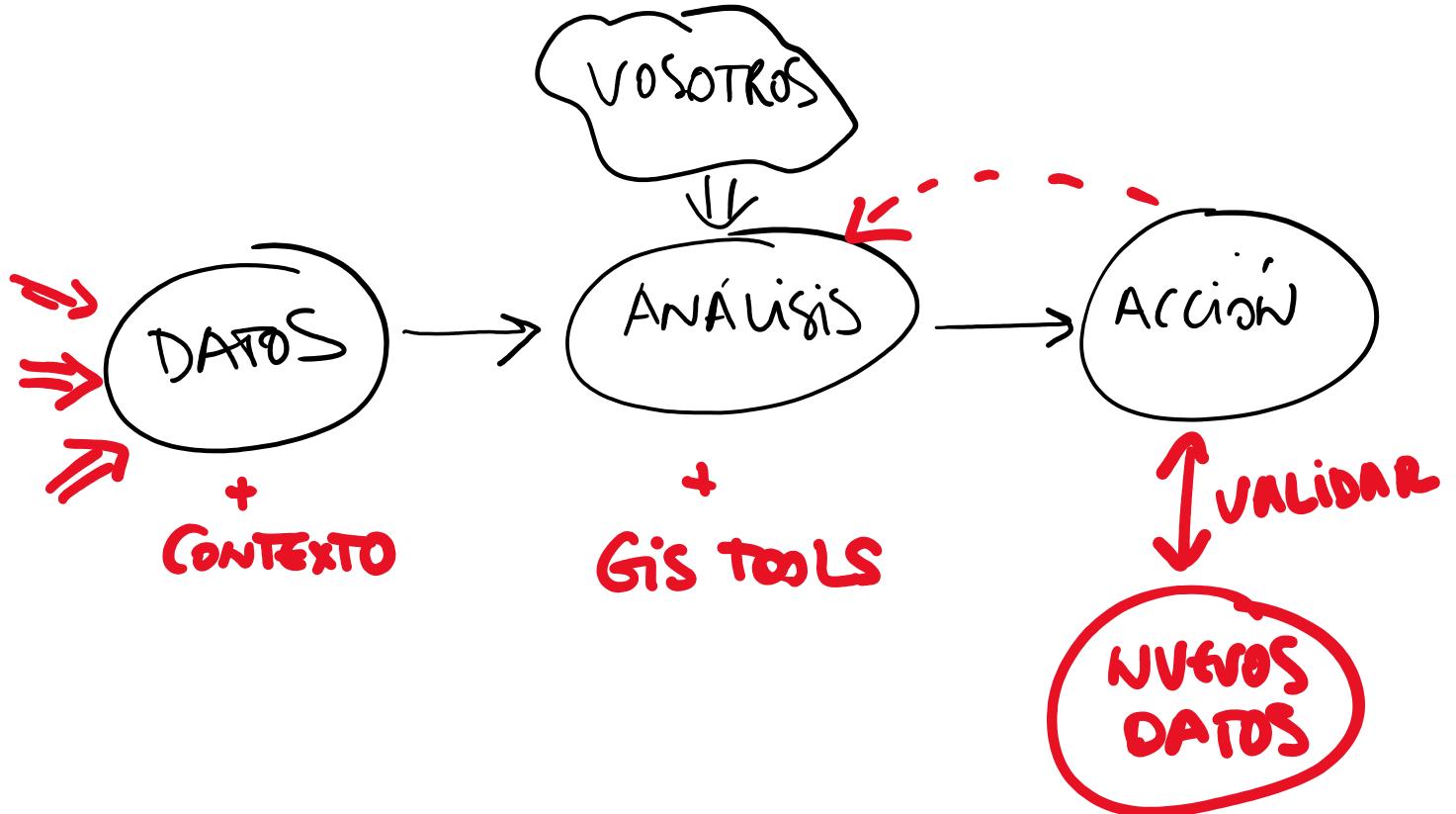
# GIS Day & GEOTEC

**GIS Day  
2020**



# GIS Day & GEOTEC

GIS Day  
2020



Topografía: CCR06 - Uso de sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía!

Tecnologías para agricultura/medio ambiente

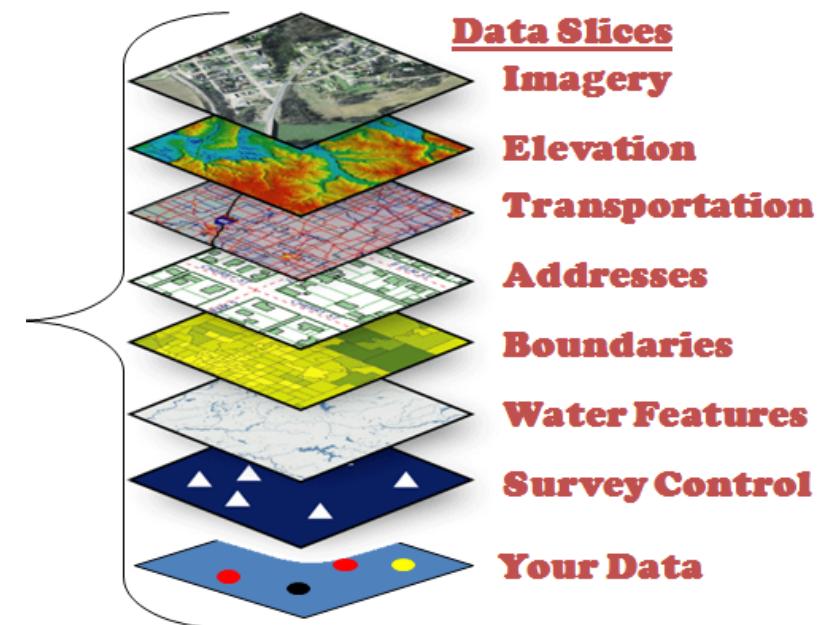
Sistemas Información Geográfica  
(GIS)

# GIS & mapas

Realidad



Modelo (por capas)





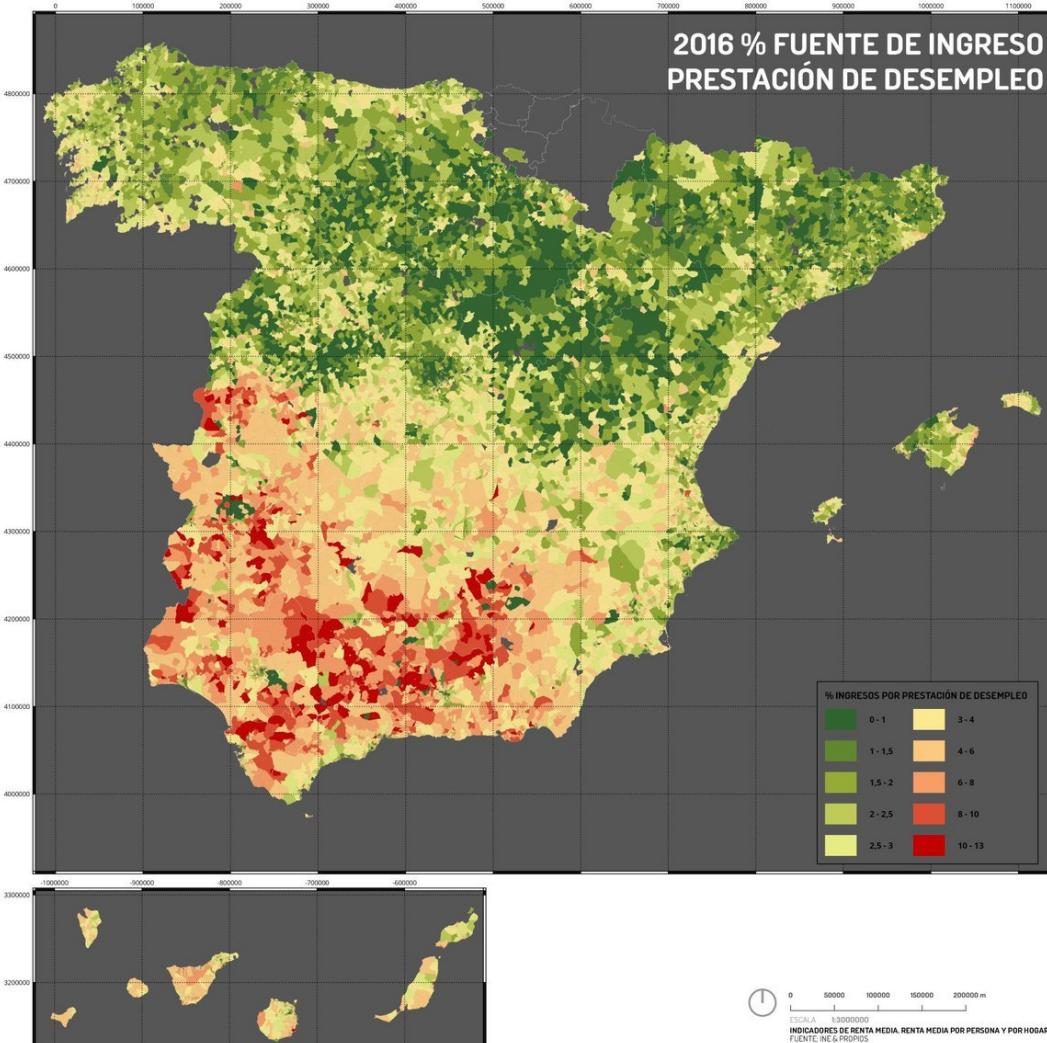
# A través de los mapas ...

# contamos historias



contamos  
historias

encontramos  
respuestas

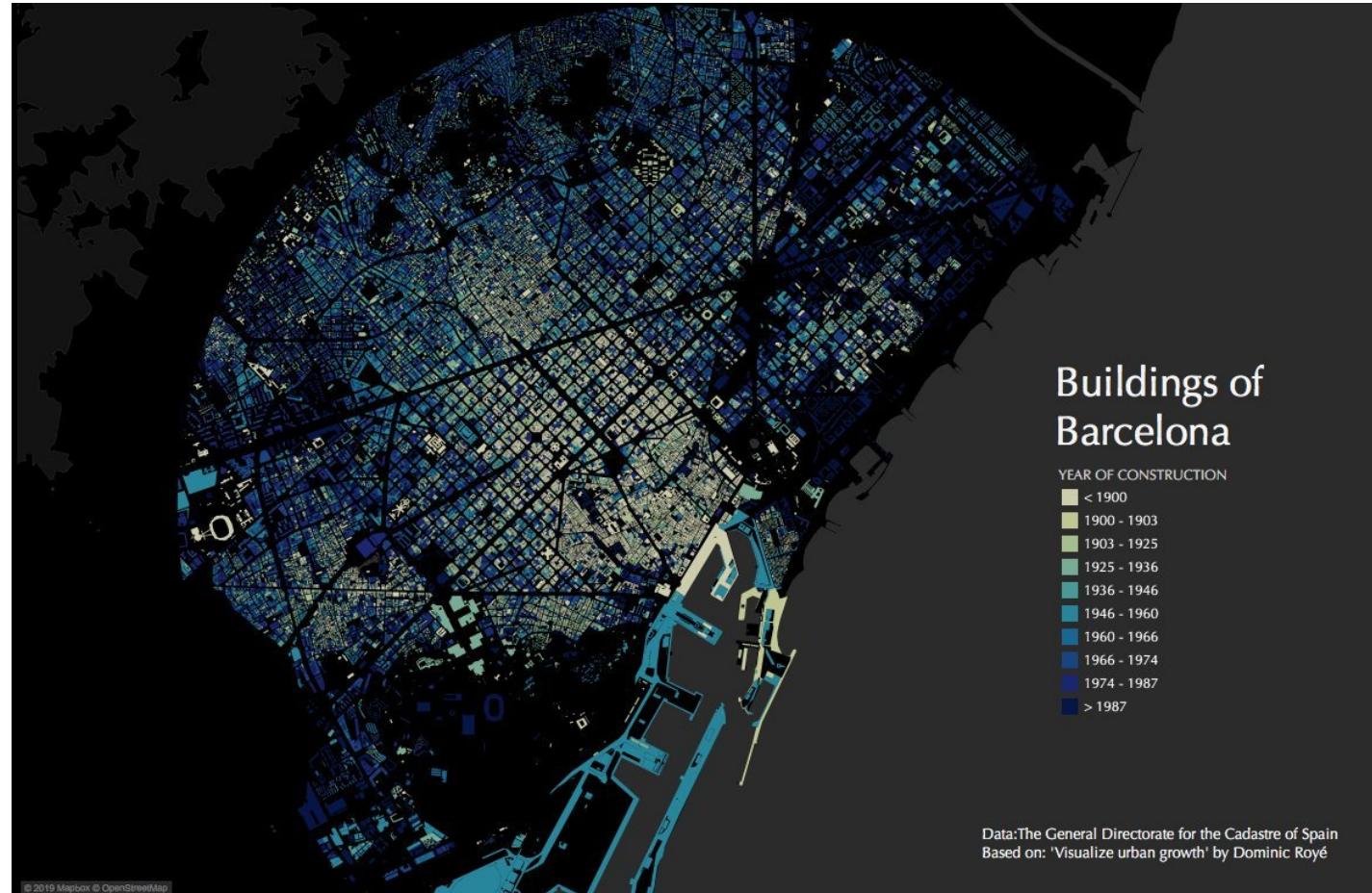


0 50000 100000 150000 200000 m  
ESTACIA 530000000  
INDICADORES DE RENTA MEDIA, RENTA MEDIA POR PERSONA Y POR HOGAR  
FUENTE: INE & PROPIOS

contamos  
historias

encontramos  
respuestas

o surgen  
nuevas  
preguntas



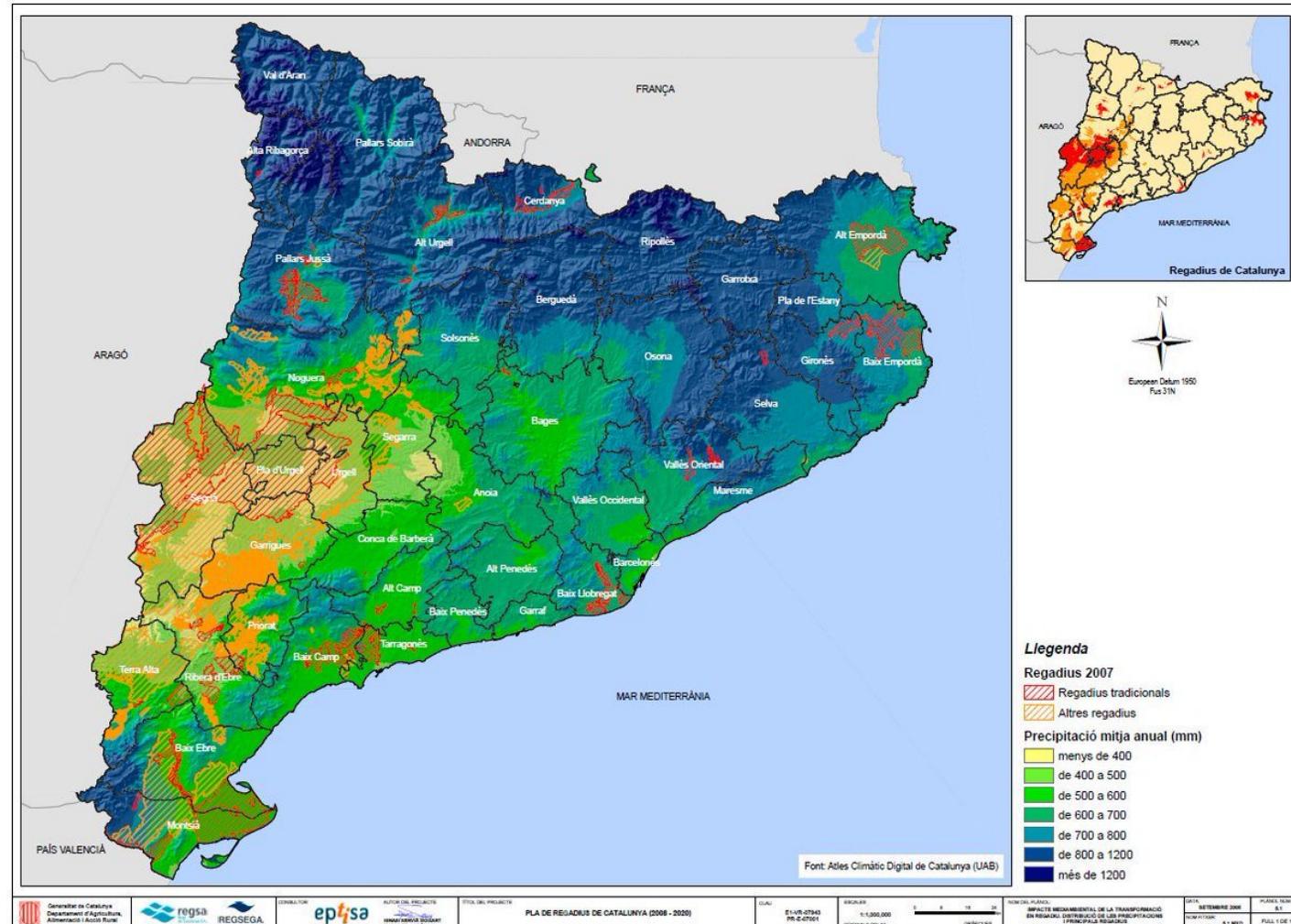
#30DayMapChallenge

contamos  
historias

encontramos  
respuestas

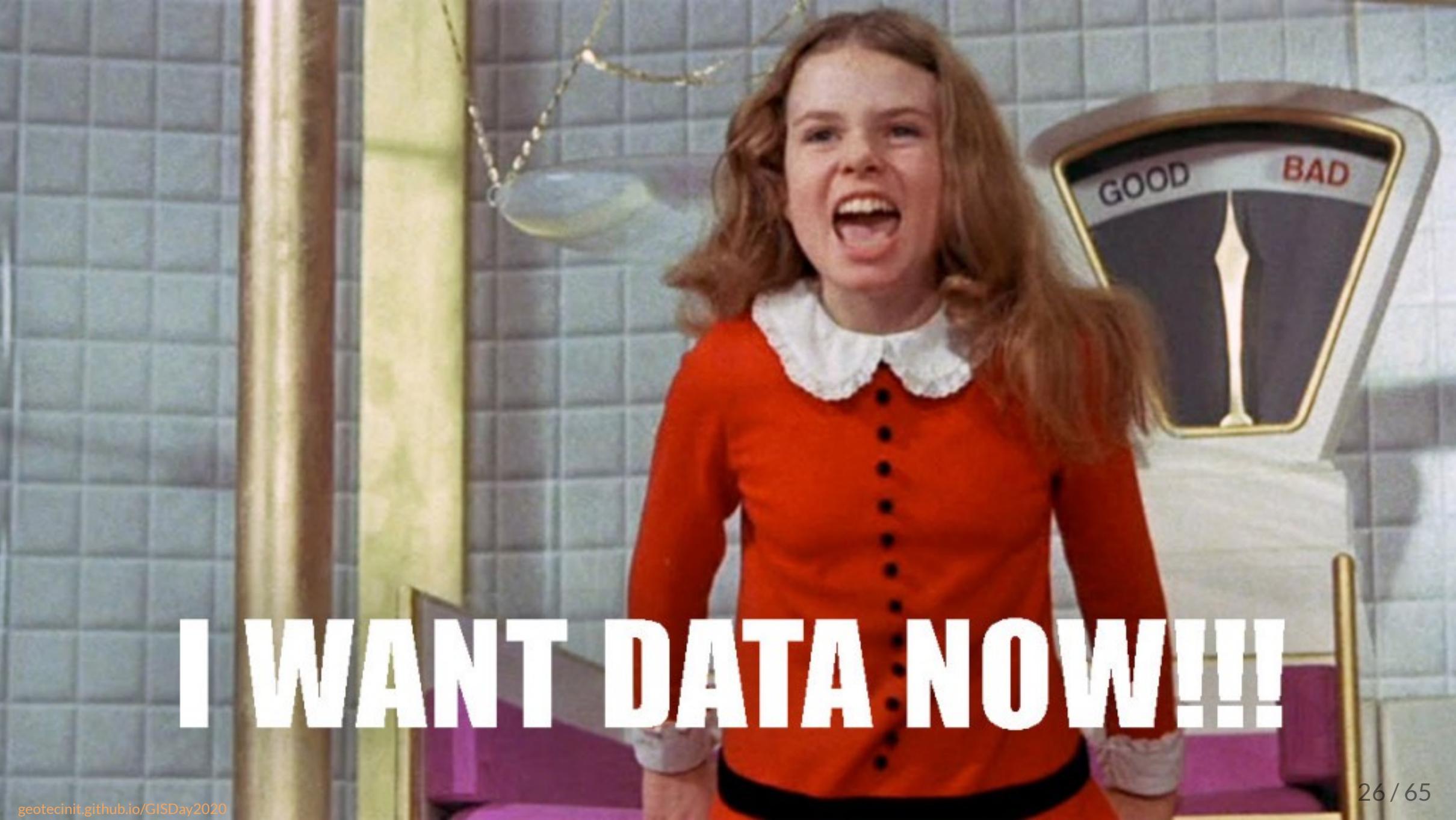
o salen  
nuevas  
preguntas

tomamos  
decisiones



#30DayMapChallenge

pero sin datos, no hay mapas  
ni historias,  
ni respuestas,  
ni decisiones, ...

A meme featuring a screaming girl from the movie "Gremlins". She has long brown hair and is wearing a red dress with a white collar and black buttons. Behind her is a bathroom scale and a circular gauge with "GOOD" and "BAD" markings.

I WANT DATA NOW!!!!

Tecnologías de apoyo a la agricultura/medio ambiente

**Remote Sensing (Teledetección)**

## REMOTE

significa que *algo* está fuera (lejos, cerca) de nuestro alcance, que **no lo tocamos físicamente**

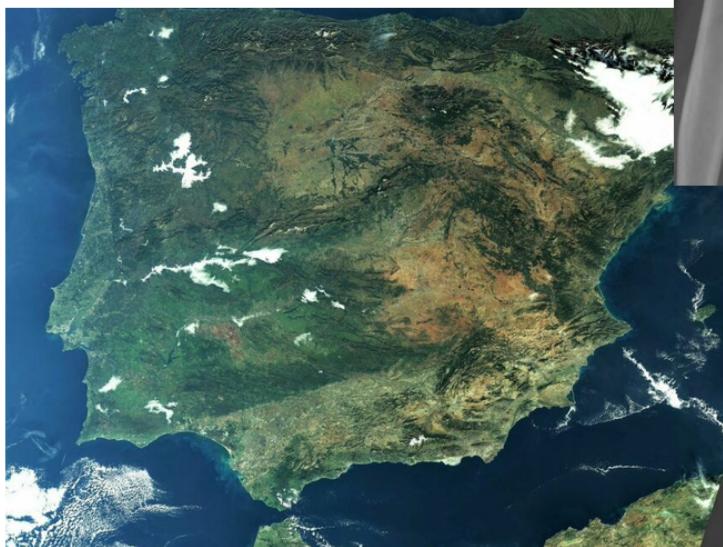
## SENSING

significa **obtener información** sobre ese *algo*

# REMOTE SENSING

**obtener datos (propiedades, información) de un objeto (o fenómeno)  
sin estar en contacto directo o físico con dicho objeto.**

# REMOTE SENSING está en todos partes...



# Principios básicos

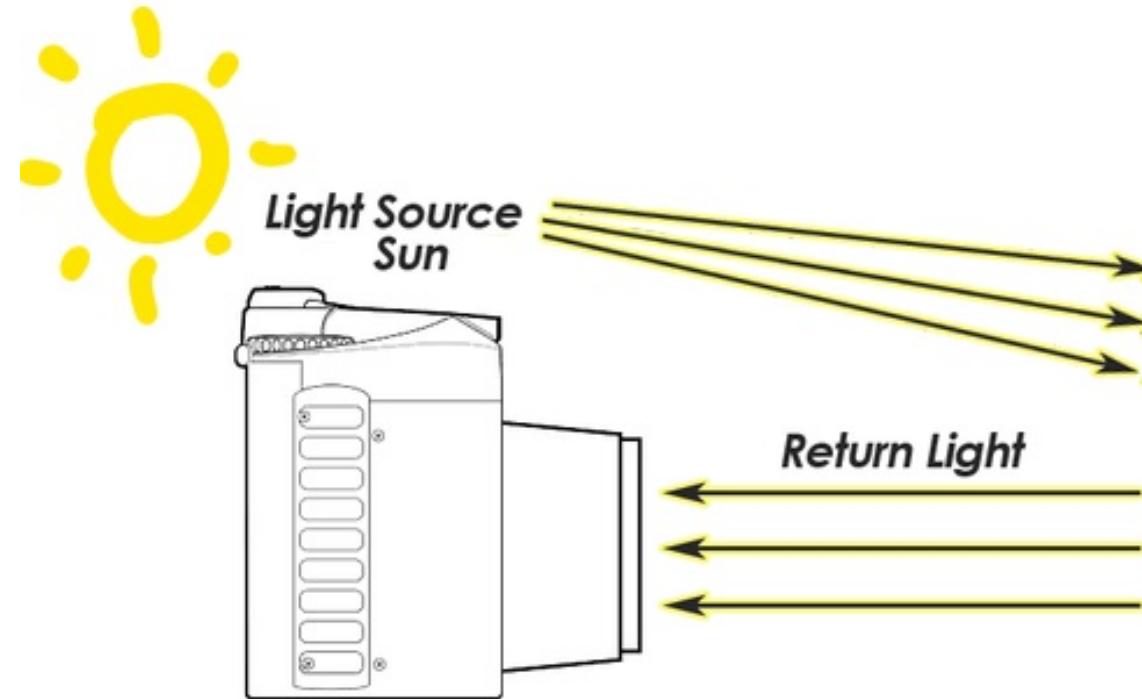
➔ Fuente de luz

➔ Objetos absorben y reflejan luz

➔ Detectar la luz reflejada del objeto (información)

# Principios básicos

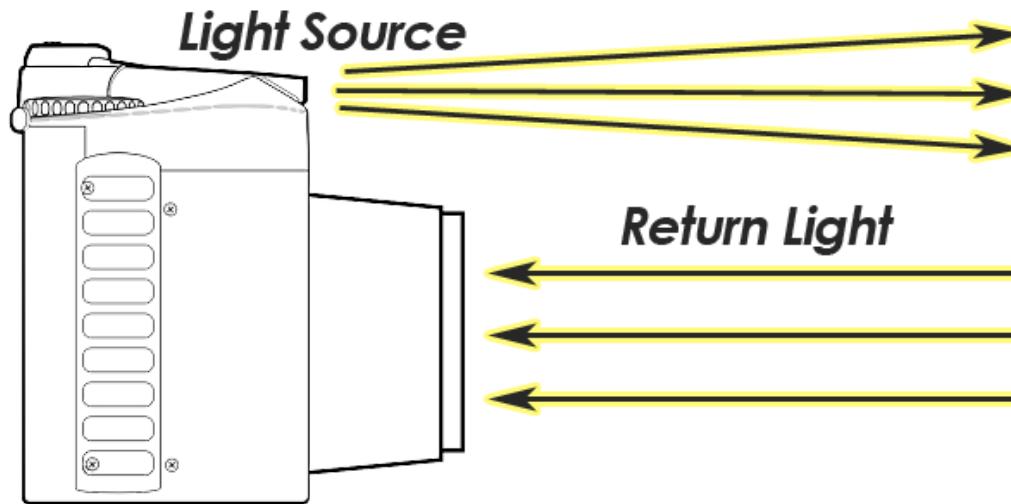
## Passive RS



# Principios básicos

Passive RS

Active RS



# Passive vs Active Remote Sensing

# Las imágenes de satélites no son sólo fotos



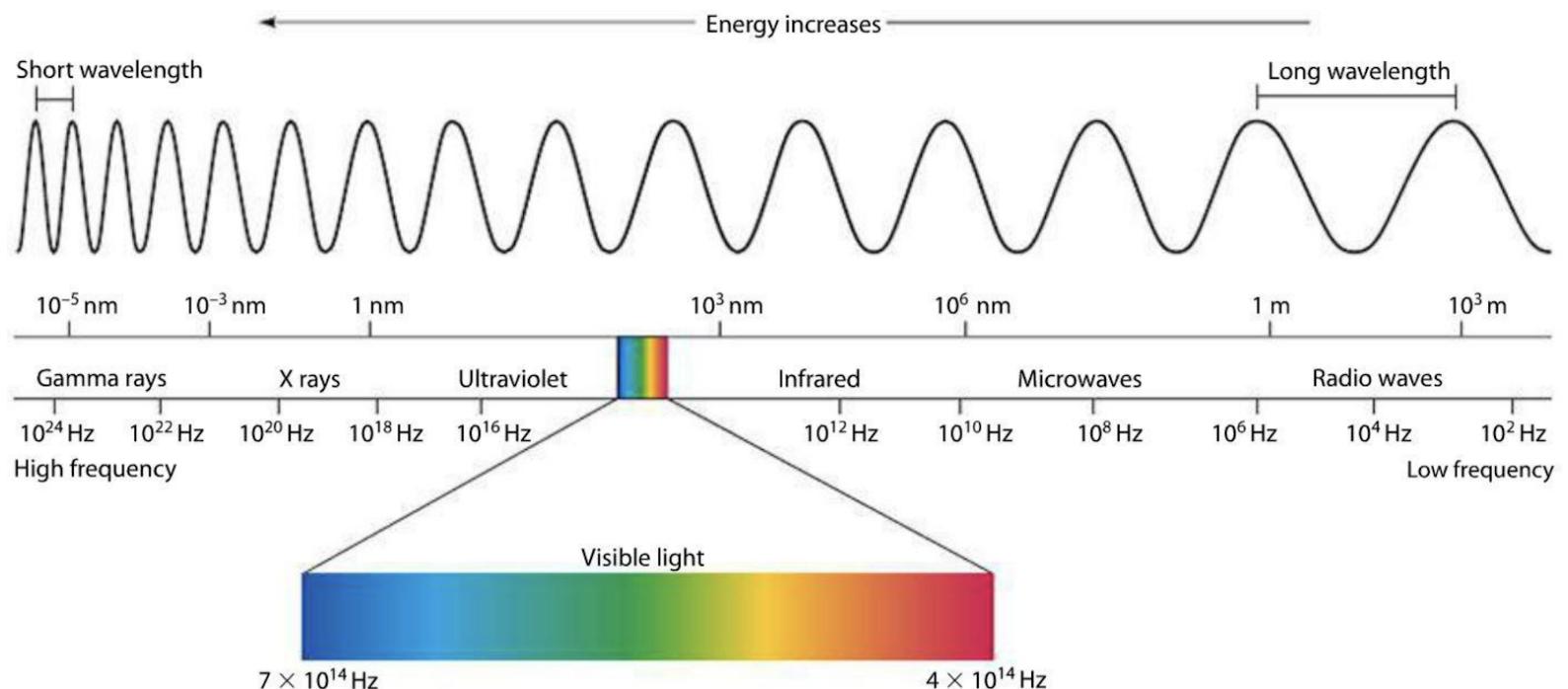
# Principios básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

## Espectro electromagnético



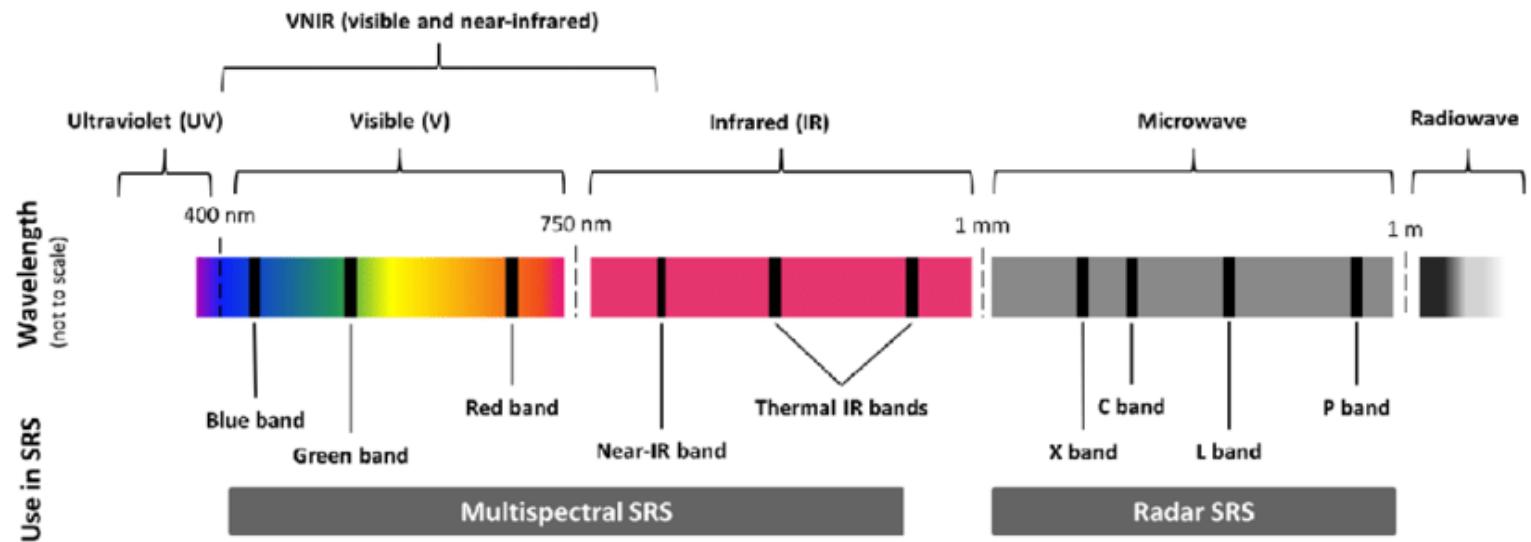
# Principios básicos

## Passive RS

## Active RS

## Respuesta espectral

# Espectro electromagnético (Remote Sensing)



# Principios básicos

## Passive RS

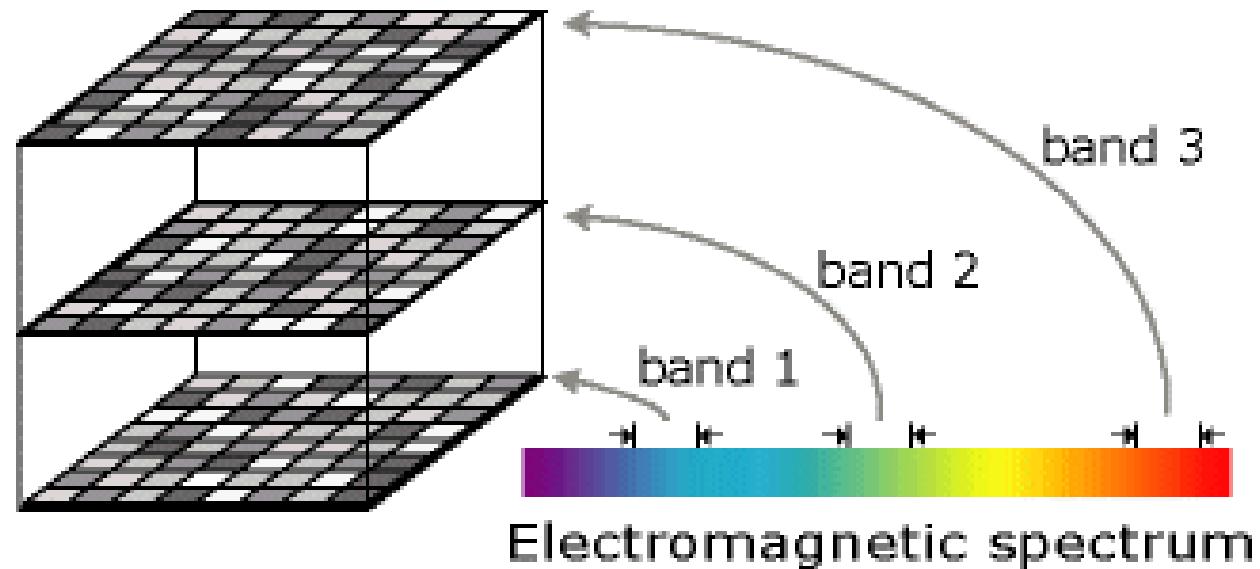
## Active RS

## Respuesta espectral

**1 imagen = N bandas espectrales**

→ Imagen multiespectral: pocas bandas ( $N \downarrow$ )

→ Imagen hiperespectral: muchas bandas ( $N \uparrow$ )



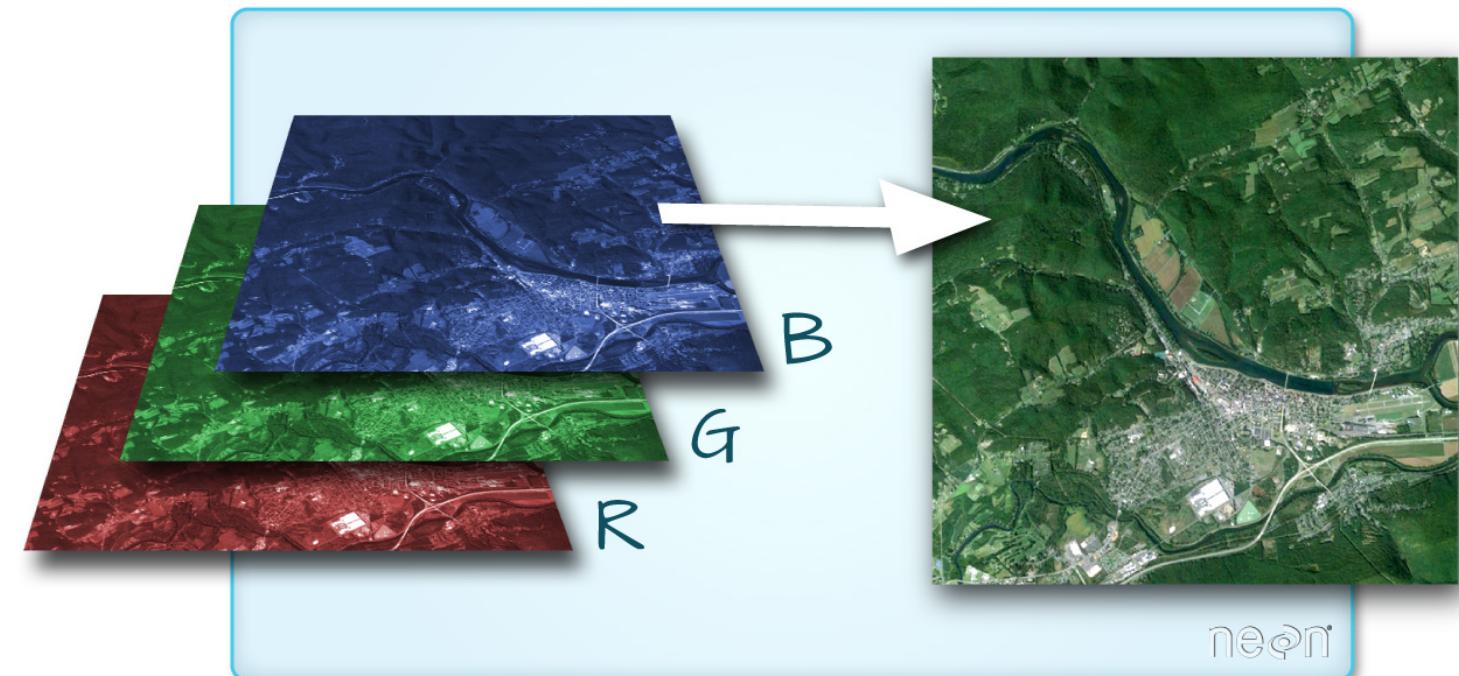
# Principios básicos

True color = R + G + B

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral



## True color (tal como lo vemos)



## Infra red (esto no lo vemos)



Imagen: Montañas rocosas (US).

¡Ojo! las imágenes de satélites tienen **bandas**, muy similar a la idea de **capas**

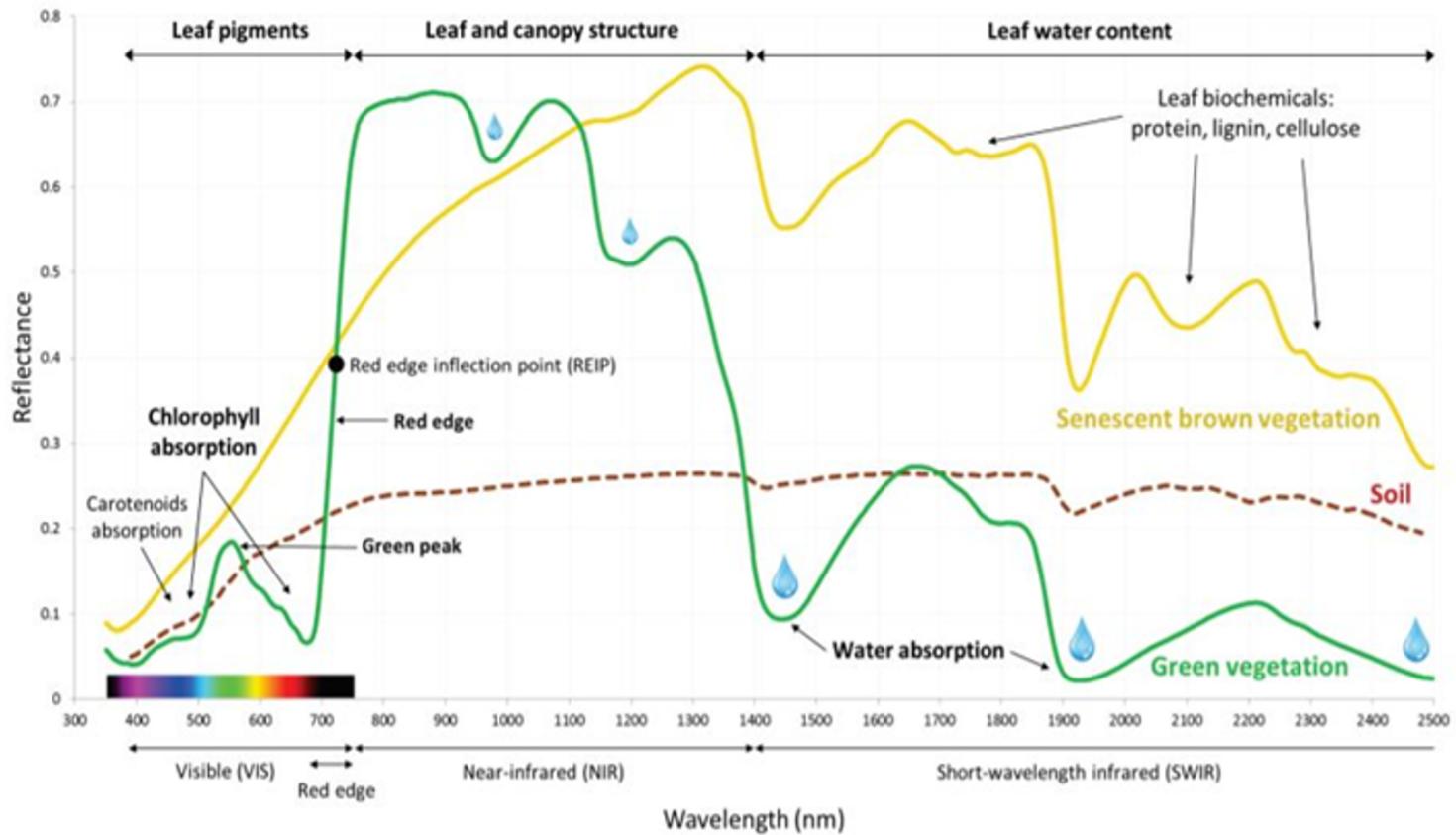
# Principios básicos

## Passive RS

## Active RS

## Respuesta espectral

# Firma espectral de la vegetación



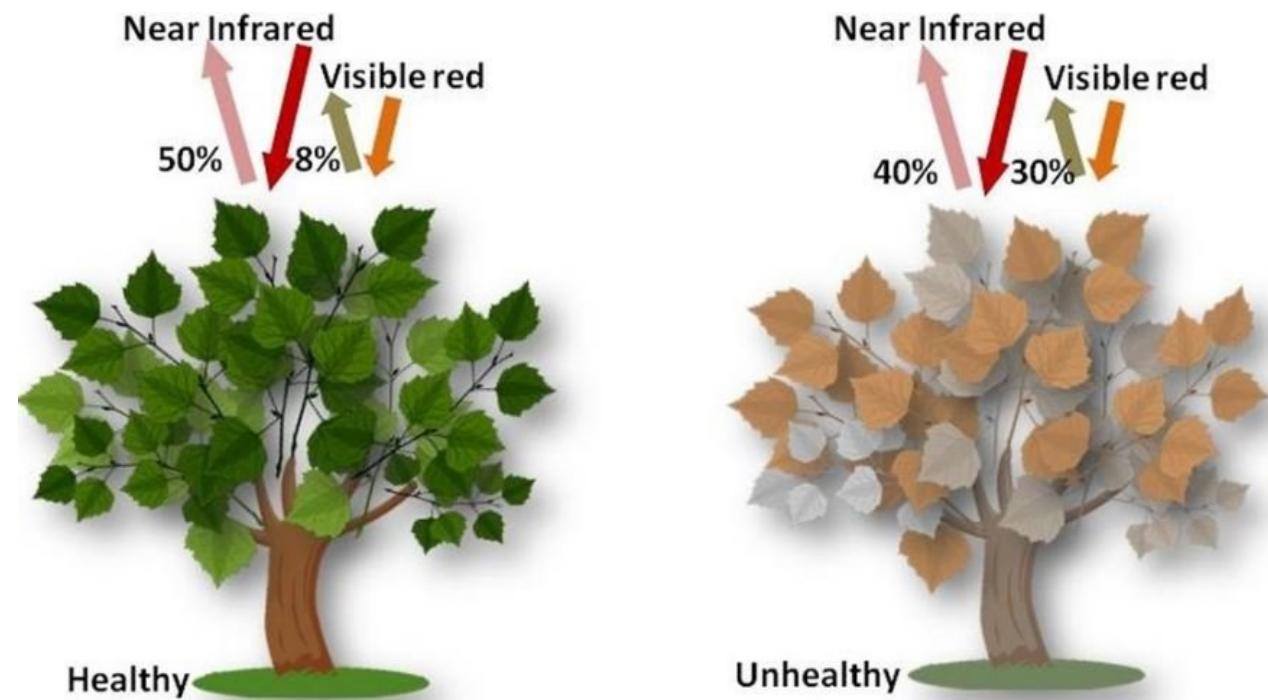
# Principios básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

vegetación sana ≠ vegetación enferma



# Principios básicos

**NDVI** Normalized Difference Vegetation Index

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

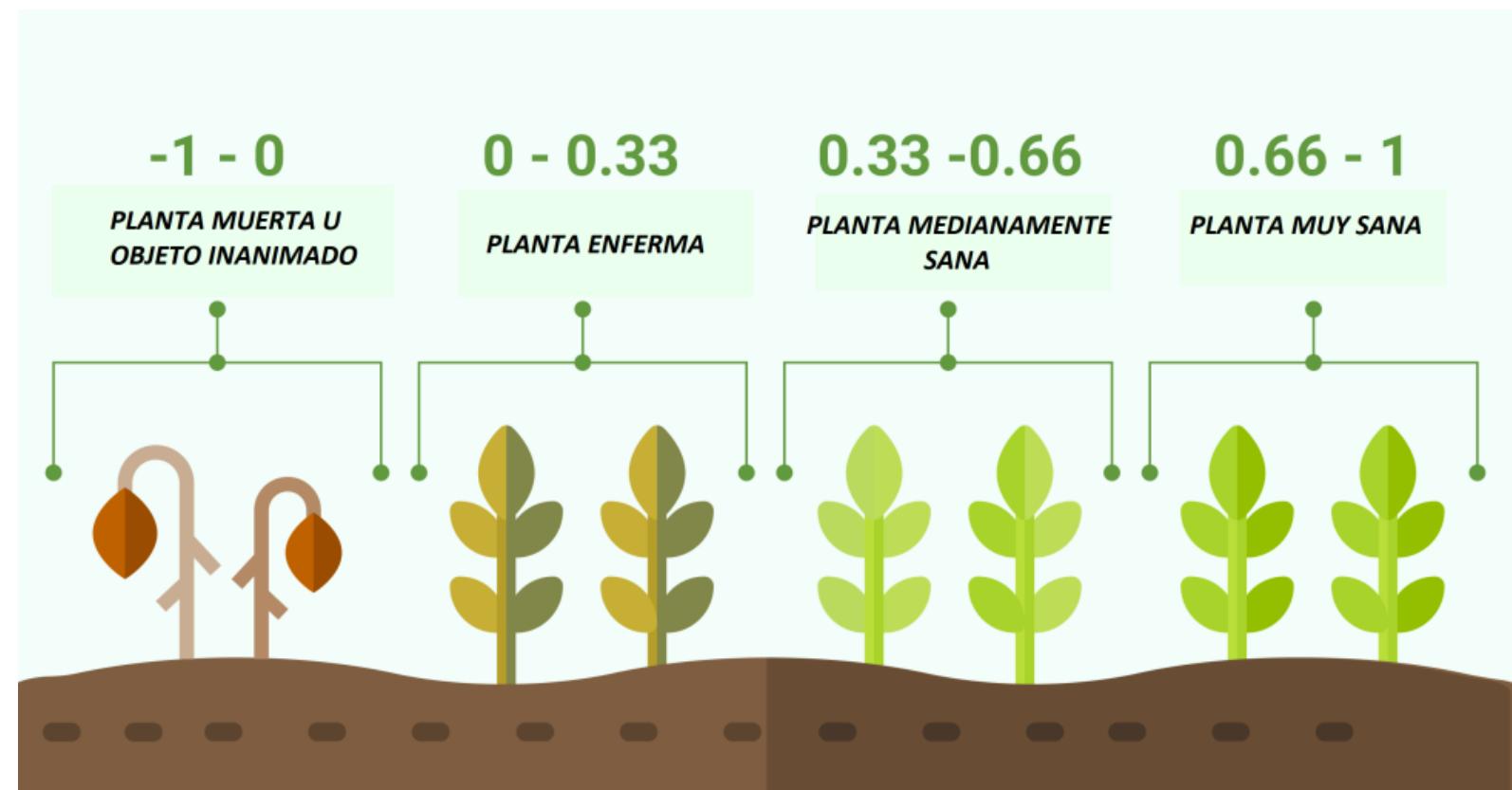
# Principios básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

Valores NDVI entre -1 y +1



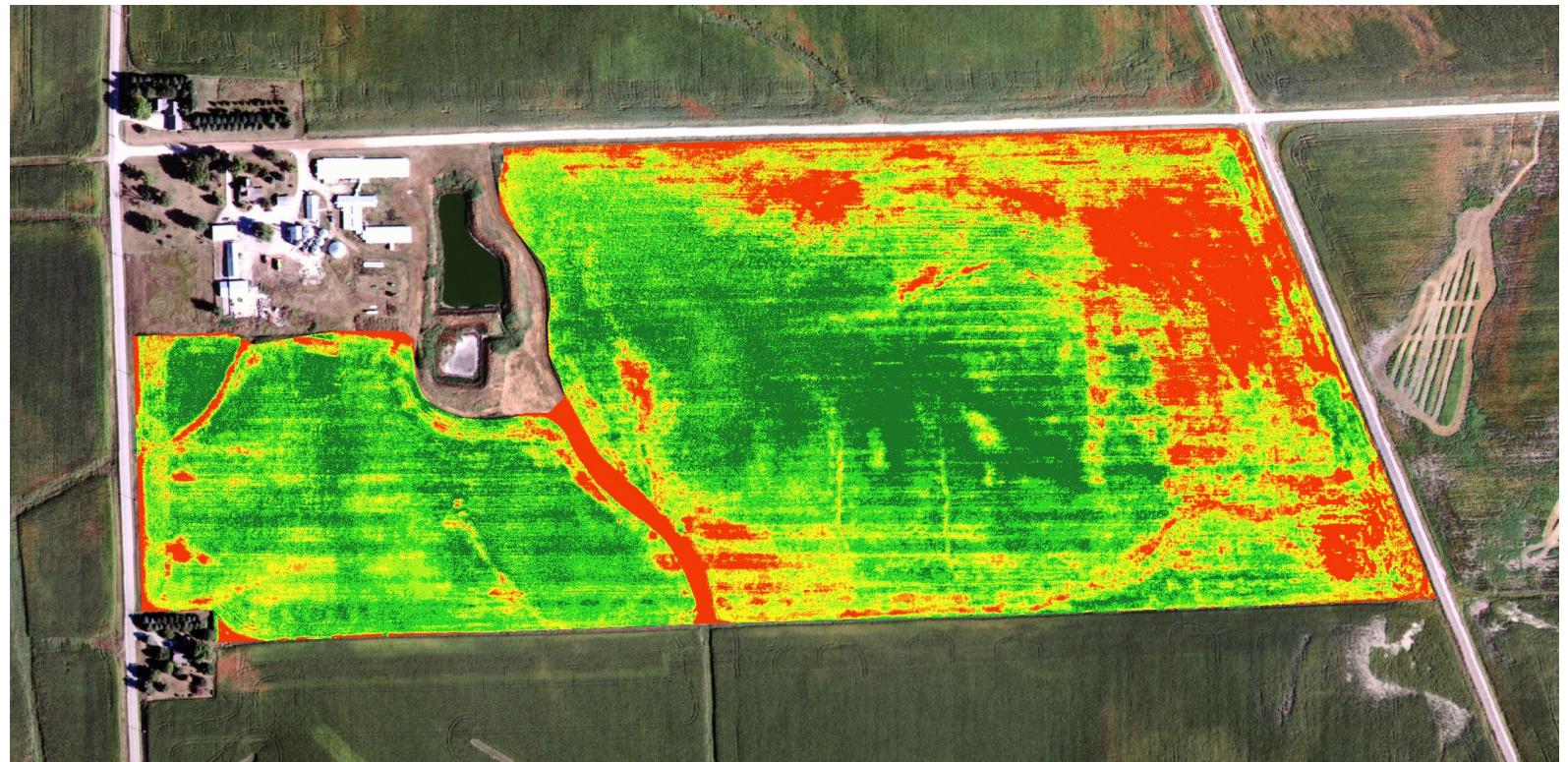
# Principios básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

En agricultura, NDVI se utiliza para medir **biomasa**



Principios  
básicos

Passive RS

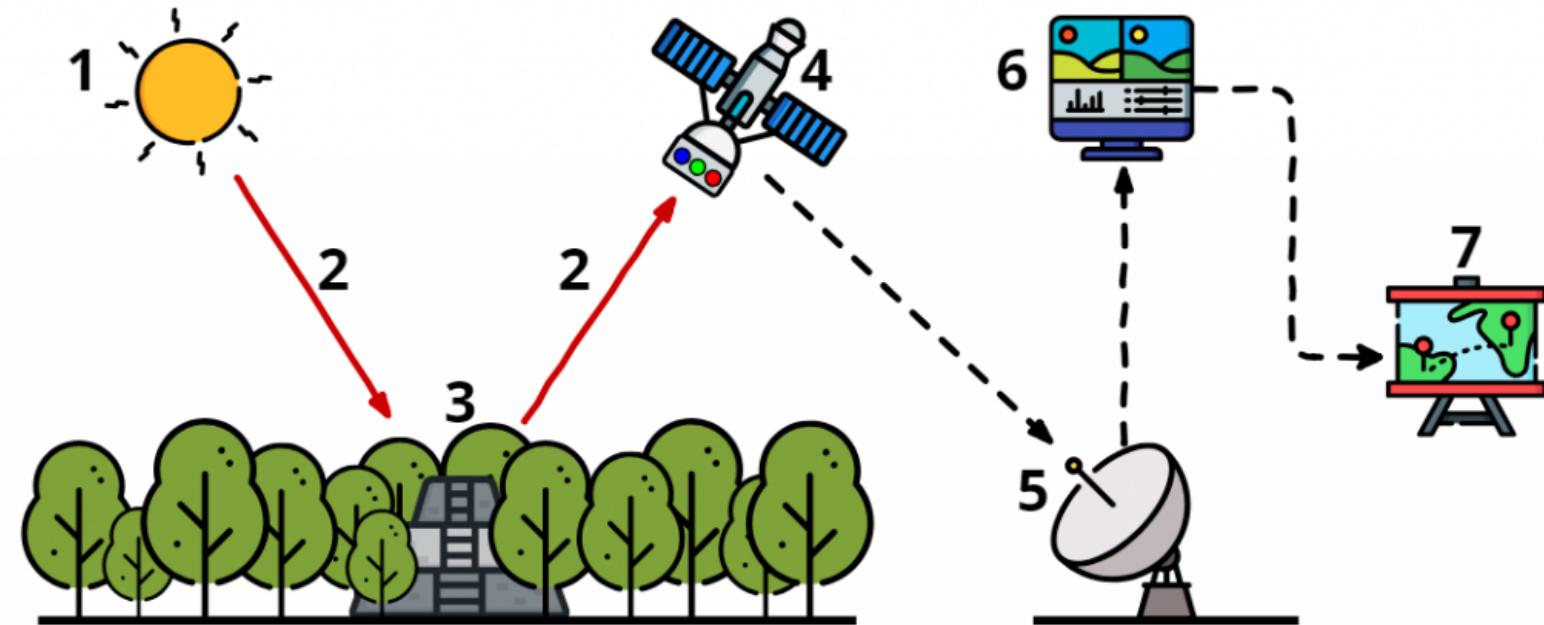
Active RS

Respuesta  
espectral

Copernicus



es el programa de la Unión Europea (+  
ESA y EEA) para la Observación de la Tierra



# Principios básicos

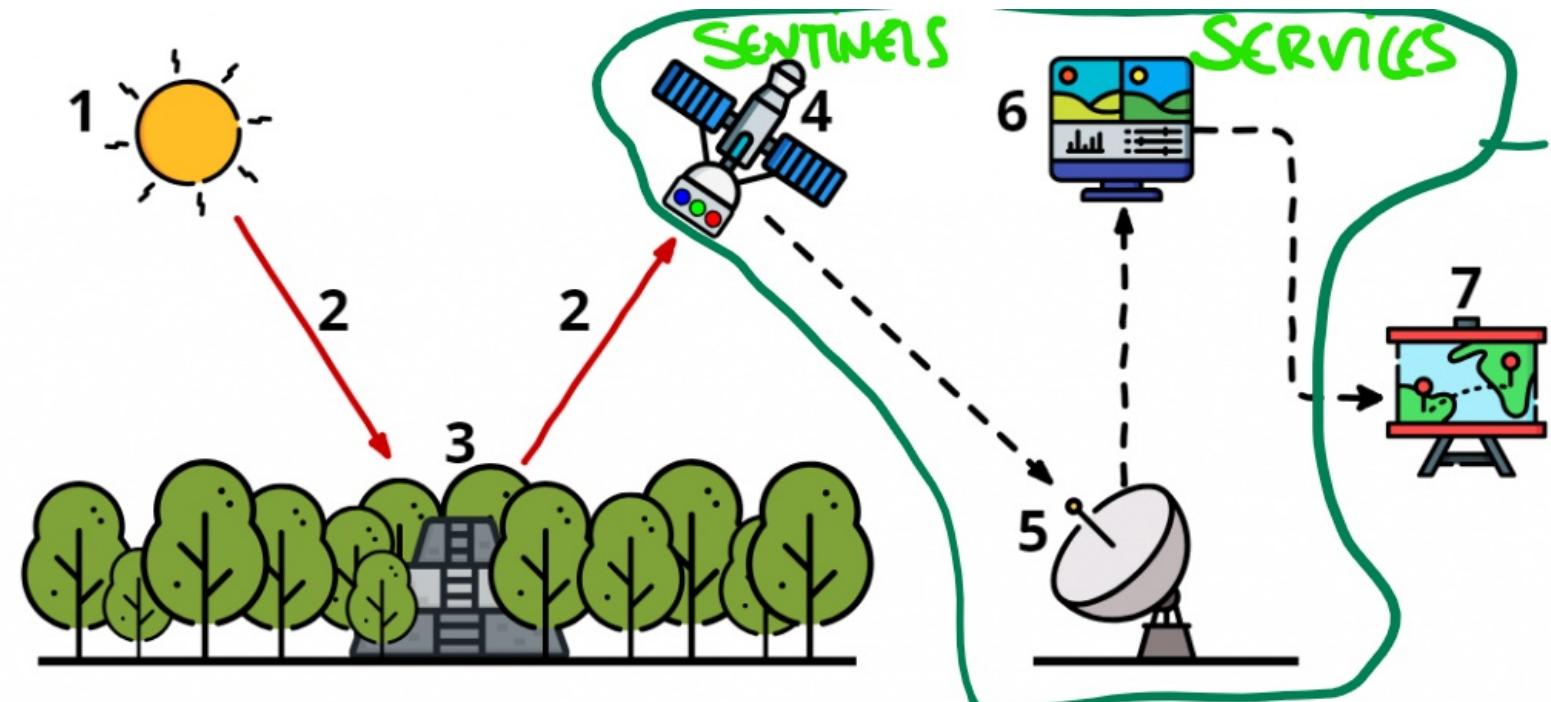
Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

Copernicus

 **incluye satélites, estaciones en tierra, y  
mucho más**



# Principios básicos

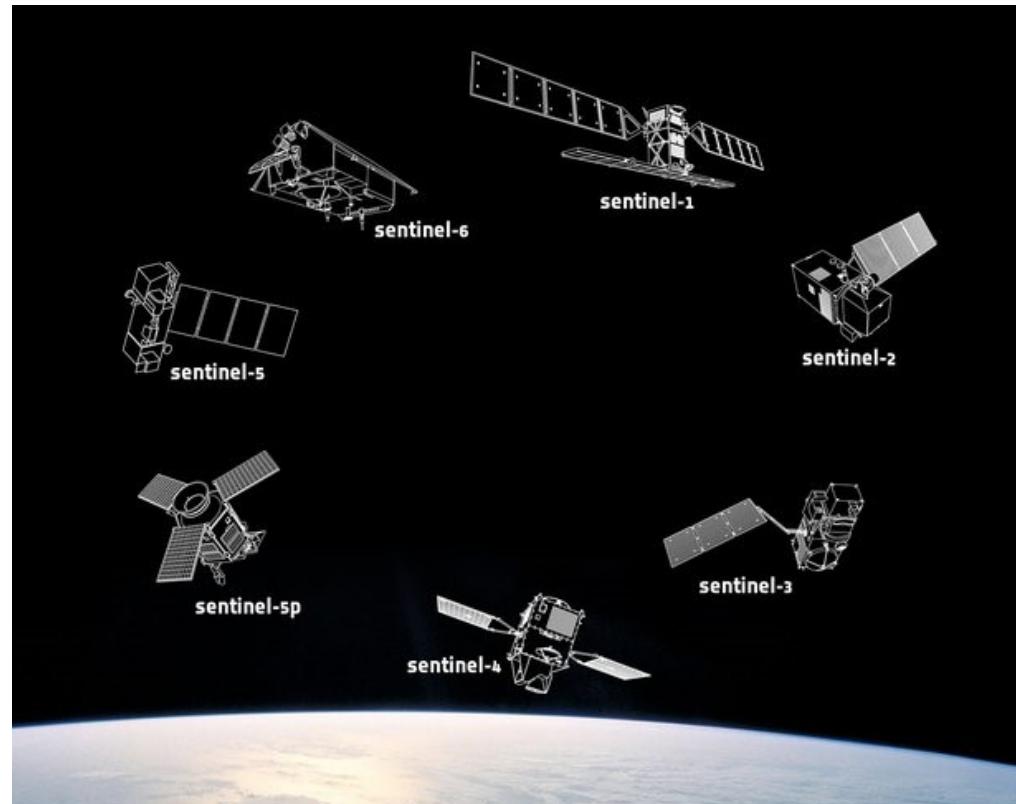
Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

Copernicus

## Constelación de Sentinels



# Principios básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

Copernicus

## Servicios y productos temáticos



Atmosphere



Marine



Land



Climate Change



Security



Emergency

Principios  
básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

Copernicus

## Land Monitoring Service

🔗 <http://land.copernicus.eu>

🔗 [ESA Sentinel online](#)

🔗 [Copernicus Open Access Hub](#) >> Open Hub

🔗 [Sentinel-hub EO-Browser](#)

Principios  
básicos

Passive RS

Active RS

Respuesta  
espectral

Copernicus

## Sentinel services for agriculture

Sentinel services for agriculture



# List of Geospatial Companies: EO, GIS, UAV, Agtech and more



Christoph Rieke Jan 17, 2018 · 1 min read



A couple of months ago I started to maintain a Twitter “[Geospatial Companies](#)” list to keep track of all the interesting commercial companies in the fields of Geospatial Analysis (Earth Observation & GIS), Digital Farming/Agtech, Webmaps/Visualization, EO Satellites, UAV/Aerial, Geodata Infrastructure etc.



To expand on this, here is a [Google sheet](#) and below an interactive map of over 500 geospatial companies and offices all across the world. I hope this helps new and old members of the geospatial community to discover interesting projects and employers.

[https://chrieke.medium.com/map-of-geospatial-companies-ea9ec3a8a87c"](https://chrieke.medium.com/map-of-geospatial-companies-ea9ec3a8a87c)

Tecnologías de apoyo a la agricultura/medio ambiente

Ejemplos GEOTEC

## Estaciones meteorológicas de bajo coste

🔗 <http://geotec.uji.es/projects/senviro/>

# Estaciones meteorológicas de bajo coste



## Monitorización/alerta cultivo arroz: nivel regional

🔗 <http://geotec.uji.es/projects/ermes/>

Geoportal Regional de ERMES



## Monitorización/alerta cultivo arroz: nivel local

↙<http://geotec.uji.es/projects/ermes/>

Geoportal Local de ERMES



Y terminamos...

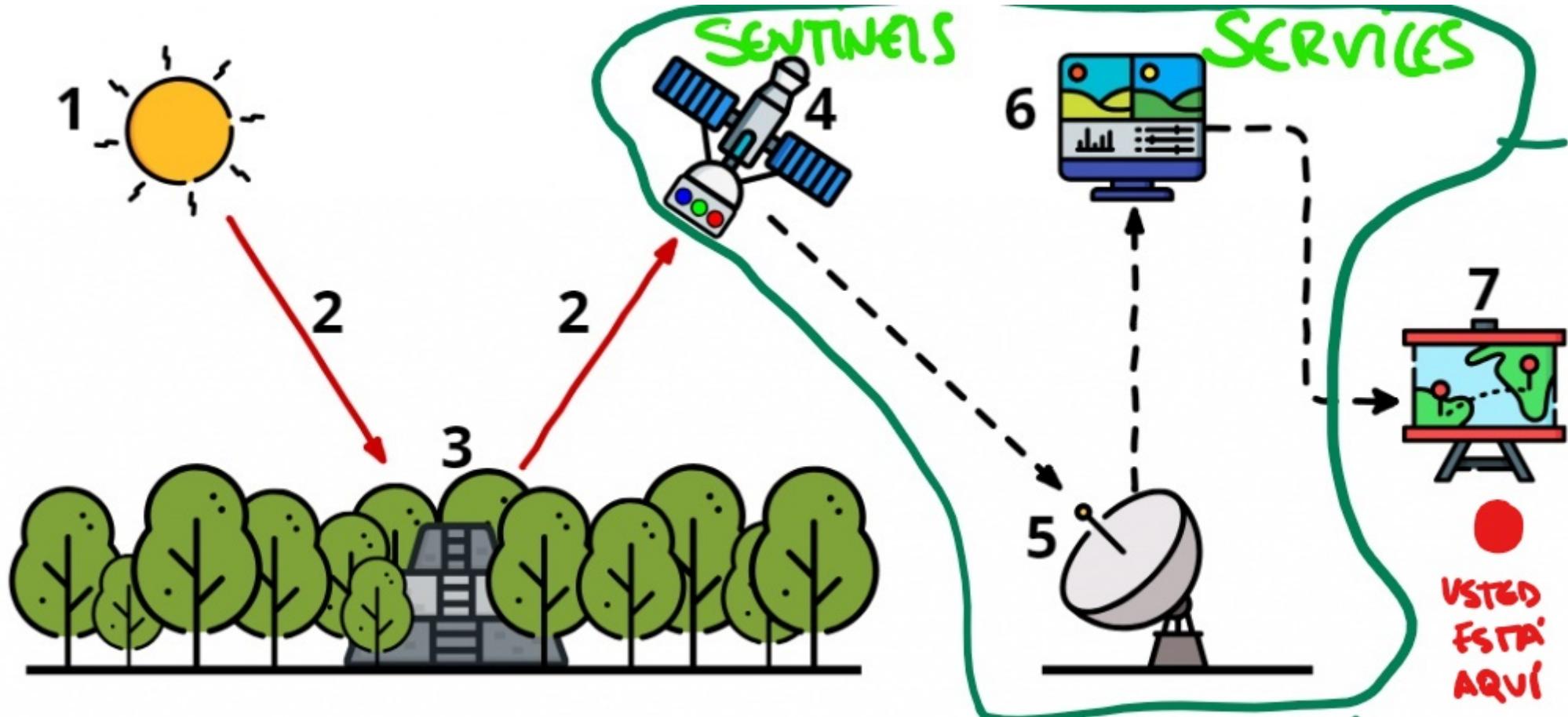
Para la agricultura,

## GIS y Remote Sensing

son de gran ayuda en la **recogida de datos**, en el **análisis**, y en  
la **validación** de resultados.

Pero nos hemos dejado **drones** para imágenes de **alta resolución**.

# ¡Beneficiarios de Copernicus como usuarios finales!



Tampoco hemos visto **sensores in situ** para agricultura de  
**precisión** y **datos abiertos** sobre agricultura.

iGEOTEC

puede ayudaros a conocer más sobre la aplicación de tecnologías

GIS y Remote Sensing

a vuestro campo!

## ¿Materiales para saber más?

<http://www.eo4geo.eu/training/image-processing-and-analysis/>

¿Más? Muy pronto en



<http://www.eo4geo.eu/>

**Find GEOTEC at...**

[🔗 geotec](https://geotecinit.github.io/GISDay2020)

**Find me at...**

[@cgranell](https://github.com/cgranell)  
[🔗 carlosgranell.eu](https://carlosgranell.eu)  
[🔗 carlos.granell@uji.es](mailto:carlos.granell@uji.es)

**Find slides at...**

[🔗 geotecinit.github.io/GISDay2020](https://geotecinit.github.io/GISDay2020)

**Find sources at...**

[🔗 github.com/GeoTecINIT/GISDay2020](https://github.com/GeoTecINIT/GISDay2020)