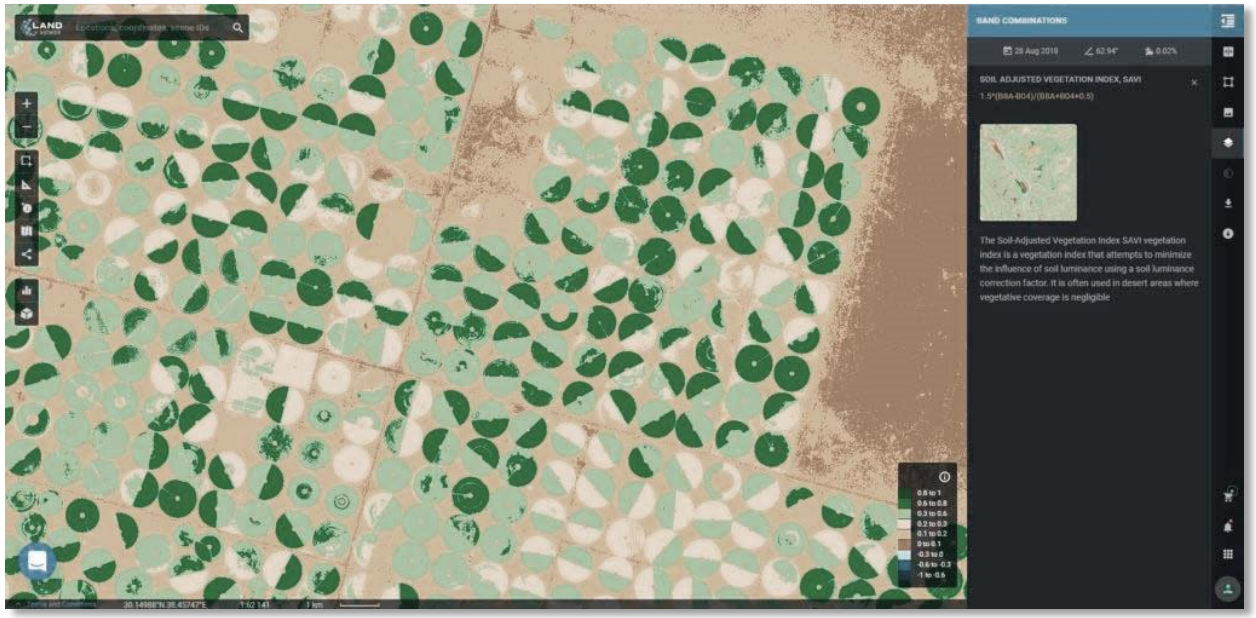


LandViewer

"MANEJO E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES (DIFERENTES COMBINACIONES DE BANDAS) Y SU UTILIZACIÓN EN EL GEOPORTAL"

IDESA
Infraestructura de Datos Espaciales de Salta

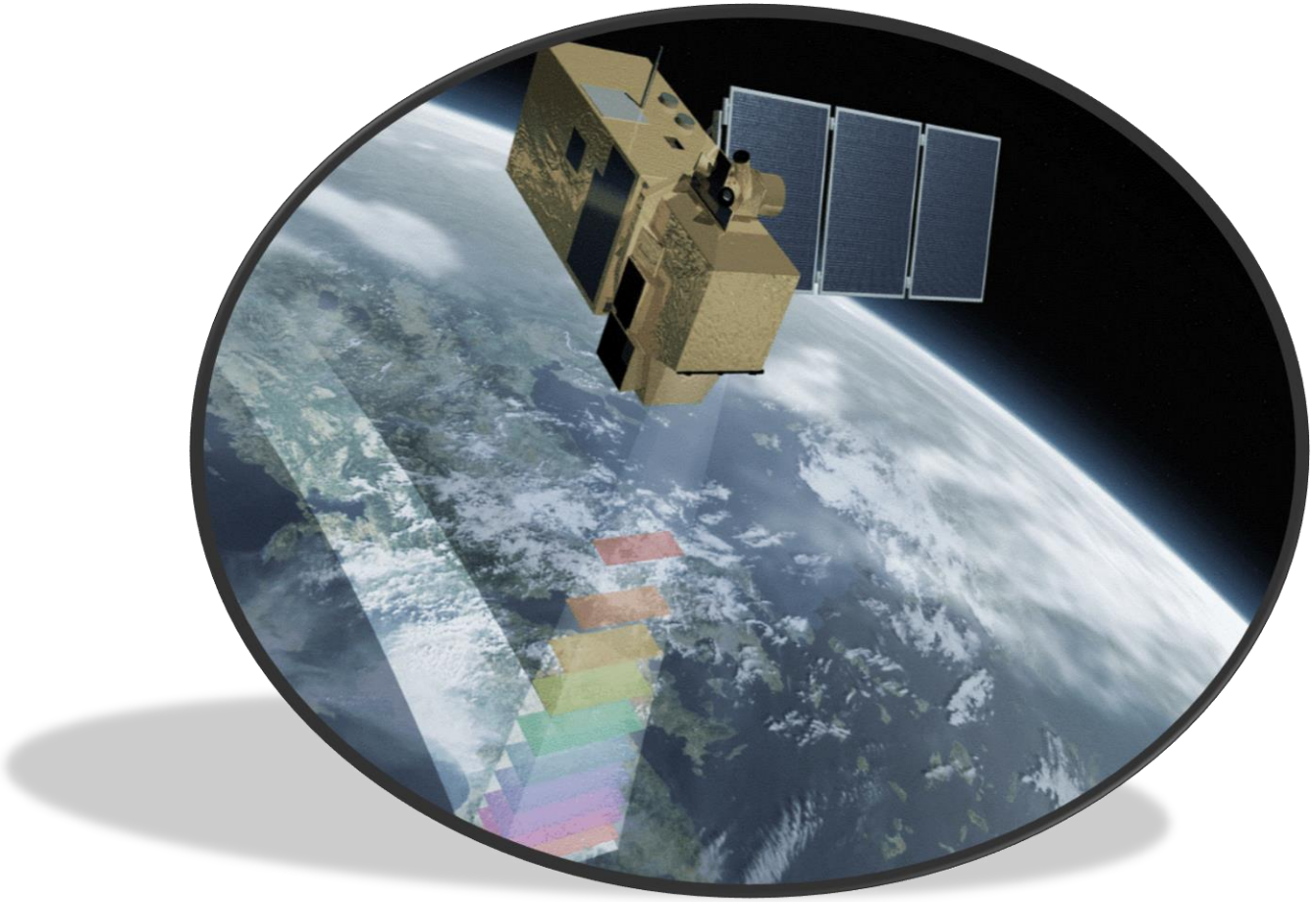
DIEGO CARCASSON

Especialista en SIG y Teledetección

Coordinación de Enlace y Relaciones Políticas,

Miembro Activo de **IDESA - Gobierno de Salta**

carcassondiego@gmail.com



TEMARIO

Breve Introducción a la Teledetección

- *La Teleobservación Espacial*
- *Sensores de Teledetección*
- *Resolución de un Sistema Satelital*
- *La Imagen Satelital*

LandViewer

- *Introducción a la Plataforma*
- *Demostraciones*

Visualización de las imágenes en el Geoportal

Breve Introducción a la Teledetección

La Teleobservación Espacial

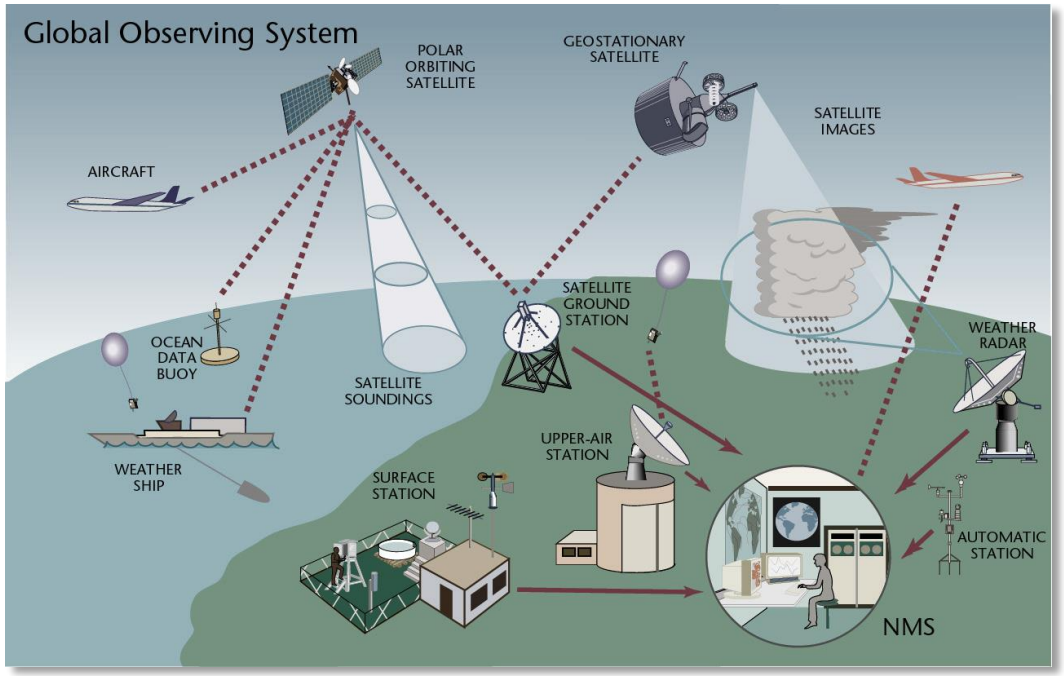


Figura representativa de los componentes que participan en la teledetección

"La teledetección es el campo de estudio asociado con la extracción de información de un objeto sin entrar en contacto con él. Es una ciencia aplicada, y como tal, muy dependiente del estado del desarrollo tecnológico existente en cada momento. El campo puede dividirse generalmente en teledetección óptica, infrarroja, térmica o de microondas dependiendo de la longitud de onda usada en la instrumentación"

(Rabolli, Tauro, Compagnucci, Instituto Gulich 2019).

Breve Introducción a la Teledetección

La Teleobservación Espacial

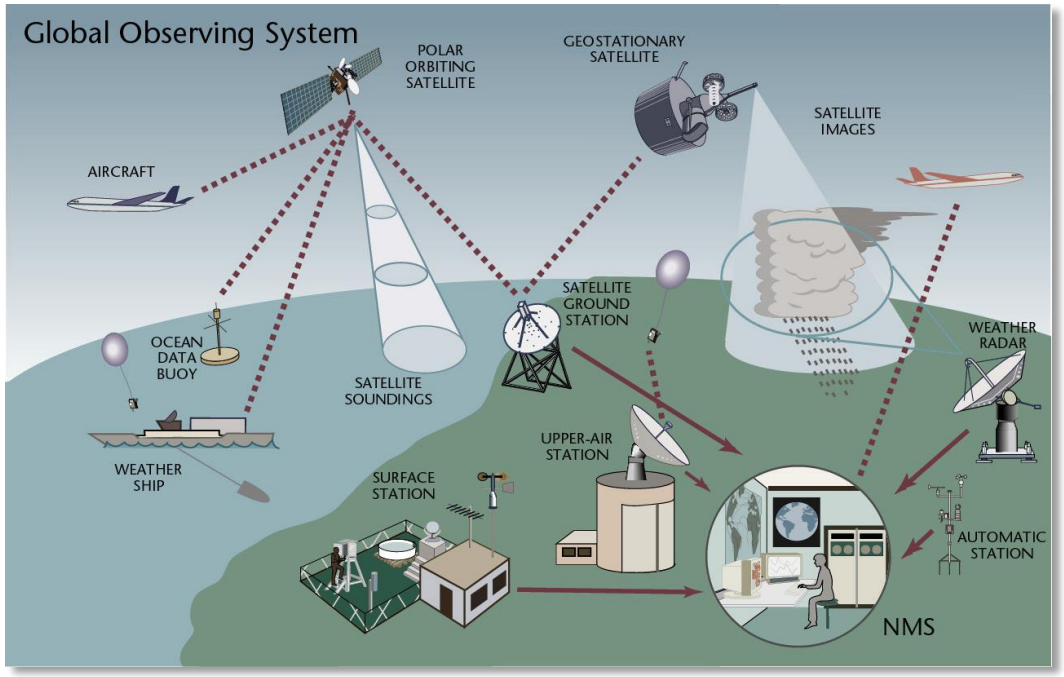


Figura representativa de los componentes que participan en la teledetección

"Mediante los satélites de observación podemos disponer de información de origen espacial para numerosas aplicaciones sobre nuestro territorio continental y marítimo, a fin de mejorar la calidad de vida de la población. Los productos derivados de la información satelital también son fundamentales para los sectores económicos y productivos del país, para incrementar su productividad y competitividad a nivel nacional e internacional."

(CONAE: https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae/aplicaciones-de-la-informacion-satelital/informacion-para-gestionde-emergencias)

Breve Introducción a la Teledetección

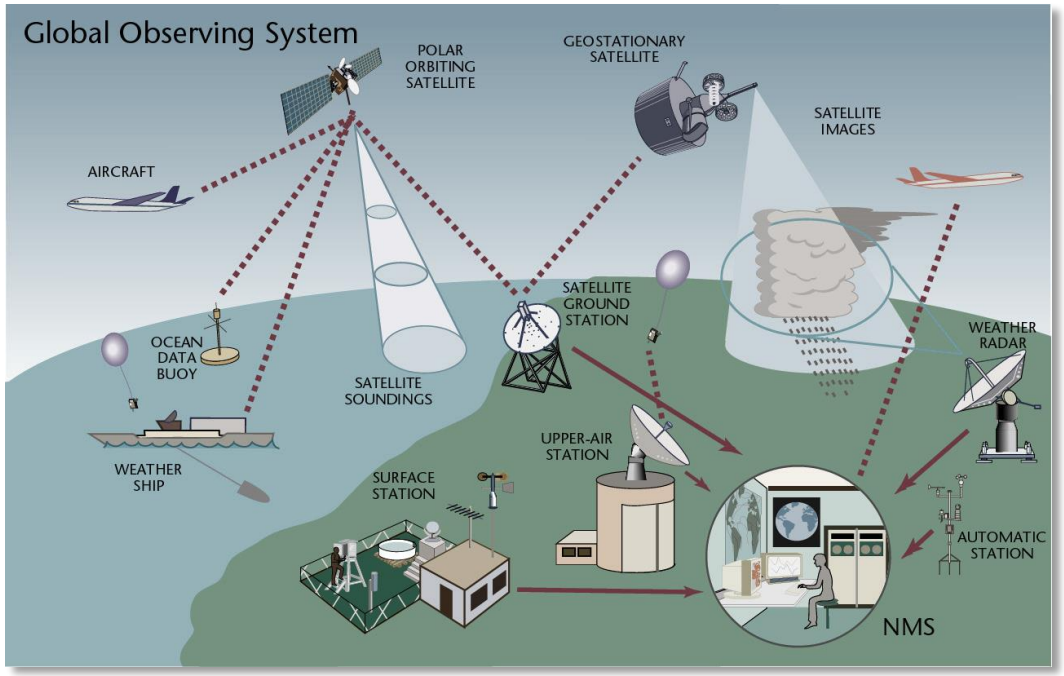


Figura representativa de los componentes que participan en la teledetección

La Teleobservación Espacial

"La observación de la Tierra proporciona una cobertura objetiva a través del espacio y el tiempo. El mismo sensor basado en el espacio recopila datos de sitios de todo el mundo, incluidos lugares demasiado remotos o inaccesibles para la adquisición de datos en tierra.

Y debido a que los satélites de observación de la Tierra permanecen en su lugar por largos períodos de tiempo, pueden resaltar los cambios ambientales que ocurren gradualmente."

(Agencia Espacial Europea - ESA: http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/View_from_above)

Breve Introducción a la Teledetección

Sensores de Teledetección

"Un sistema satelital está formado tanto por la plataforma satelital (o plataforma de servicio) como por los sensores que lleva a bordo (carga útil). Entre las variadas formas de clasificar los sensores remotos, se pueden distinguir dos tipos básicos:

- ***Sensores Pasivos***
- ***Sensores Activos***

Breve Introducción a la Teledetección

Sensores de Teledetección

Los sensores recogen información de la superficie terrestre debido al movimiento de barrido del satélite o bien del mismo sensor. Los más habituales en teledetección espacial son los exploradores de barrido (scanners): un espejo móvil, que oscila perpendicularmente a la dirección de la trayectoria, les permite explorar una franja de terreno a ambos lados de la traza del satélite. La radiancia recibida por este componente óptico se dirige a una serie de detectores, que la amplifican y convierten a una señal eléctrica."

(Rabolli, Tauro, Compagnucci, Instituto Gulich 2019)..

Breve Introducción a la Teledetección

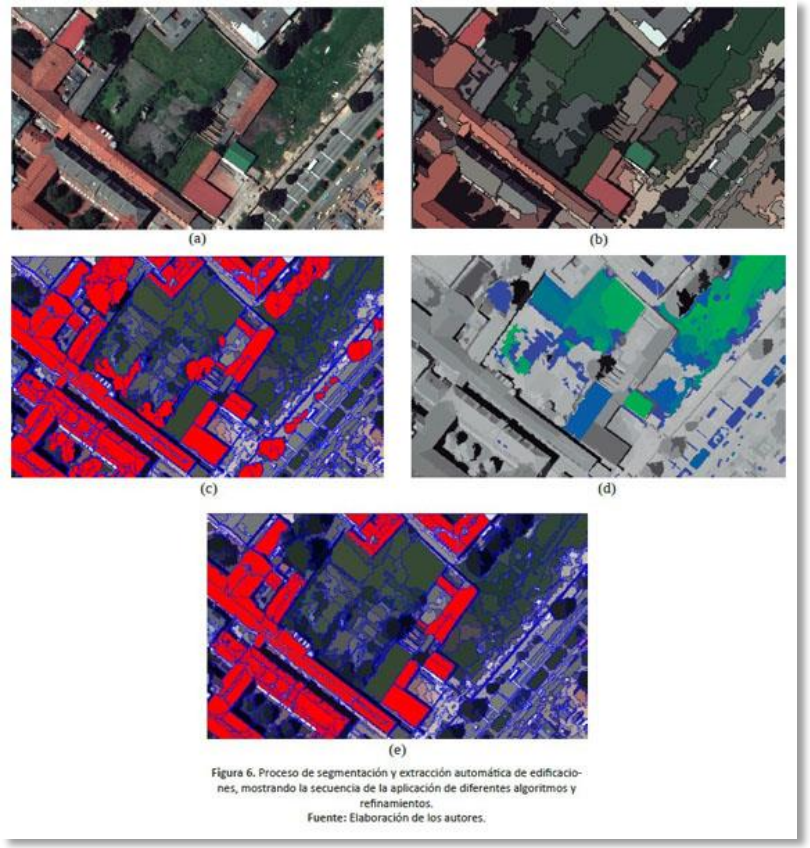


Figura 6. Proceso de segmentación y extracción automática de edificaciones, mostrando la secuencia de la aplicación de diferentes algoritmos y refinamientos.
Fuente: Elaboración de los autores.

Resolución de un Sistema Satelital

- ***Resolución Espacial:*** *Se refiere al objeto más pequeño que el sensor puede distinguir en una imagen. Suele medirse como la distancia en el terreno que corresponde a la mínima unidad de información de la imagen (pixel).*

- ***Resolución Temporal:*** *La resolución temporal se refiere a la frecuencia con que el sensor obtiene una toma de imágenes de un área en particular. Se lo denomina tiempo de revisita*

Breve Introducción a la Teledetección

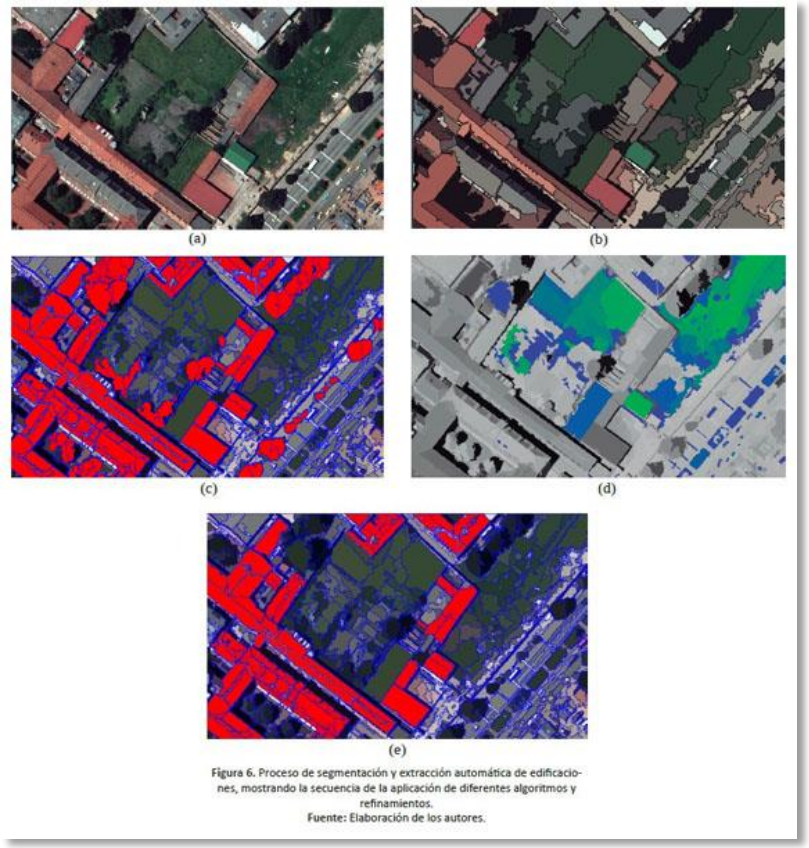


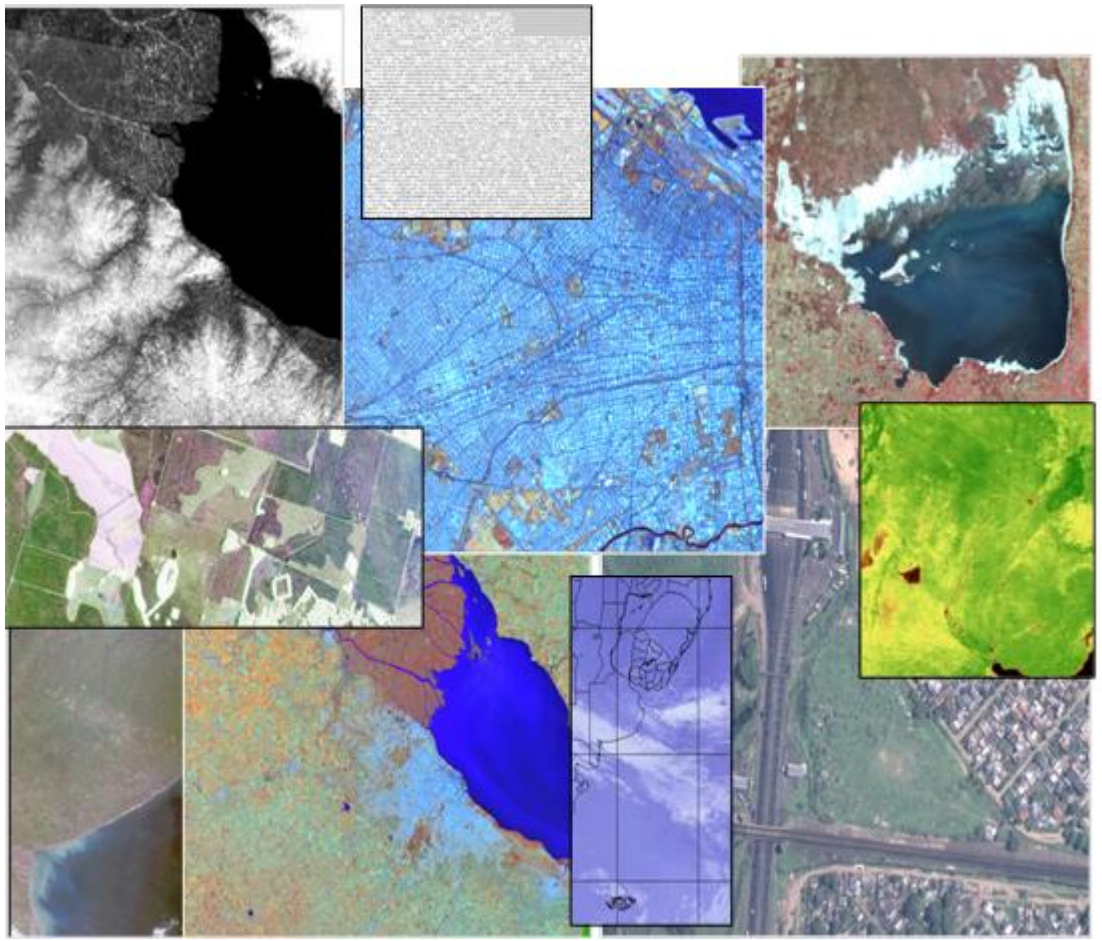
Figura 6. Proceso de segmentación y extracción automática de edificaciones, mostrando la secuencia de la aplicación de diferentes algoritmos y refinamientos.
Fuente: Elaboración de los autores.

Resolución de un Sistema Satelital

Otras resoluciones que conforman el sistema satelital son:

- ***Resolución Espectral***
- ***Resolución Radiométrica***
- ***Resolución Angular:***

(Rabolli, Tauro, Compagnucci, Instituto Gulich 2019).

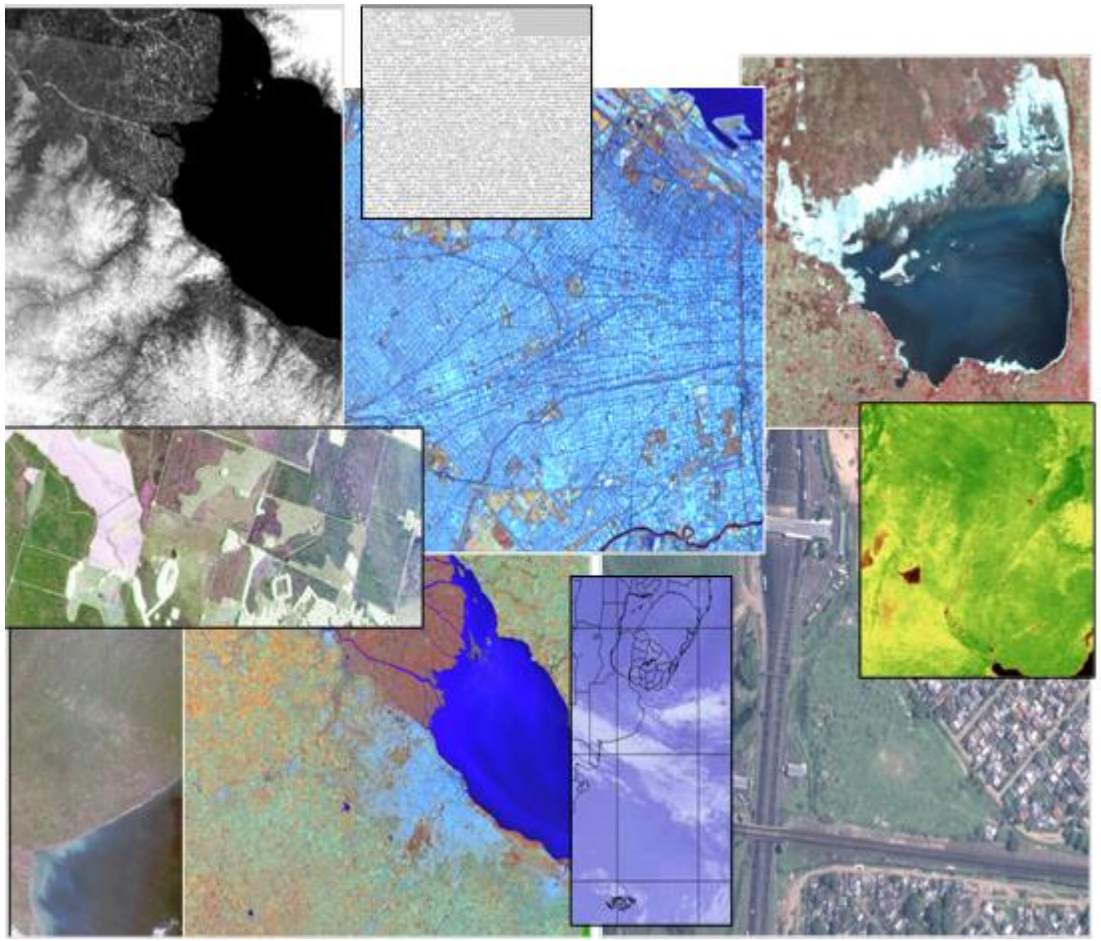


Diferentes ejemplos de una Imagen Satelital

Breve Introducción a la Teledetección

La Imagen Satelital

Una imagen es una representación digital de un objeto. Las imágenes que brindan los sensores montados sobre plataformas satelitales son representaciones digitales de la Tierra. Teniendo en cuenta que los datos que capta el sensor son cantidades de energía electromagnética, es decir números que se almacenan en "archivos imagen". Las imágenes como las vemos en la siguiente figura se obtienen cuando se despliega el archivo en sobre una pantalla.



Diferentes ejemplos de una Imagen Satelital

Breve Introducción a la Teledetección

La Imagen Satelital

Lo que muestra cada pixel (picture element) es cuanta energía reflejó, en promedio, esa porción de terreno registrada en ese momento por el sensor.

Las imágenes son el resultado de un instrumento Barredor (Scanner) o Radiómetro barredor (Scanning Radiometer). Este instrumento tiene un campo visual angosto que barre una superficie para producir una imagen. Los datos de la imagen vienen ordenados por líneas de barrido, cada una dividida en elementos o pequeñas muestras conocidas como píxeles.

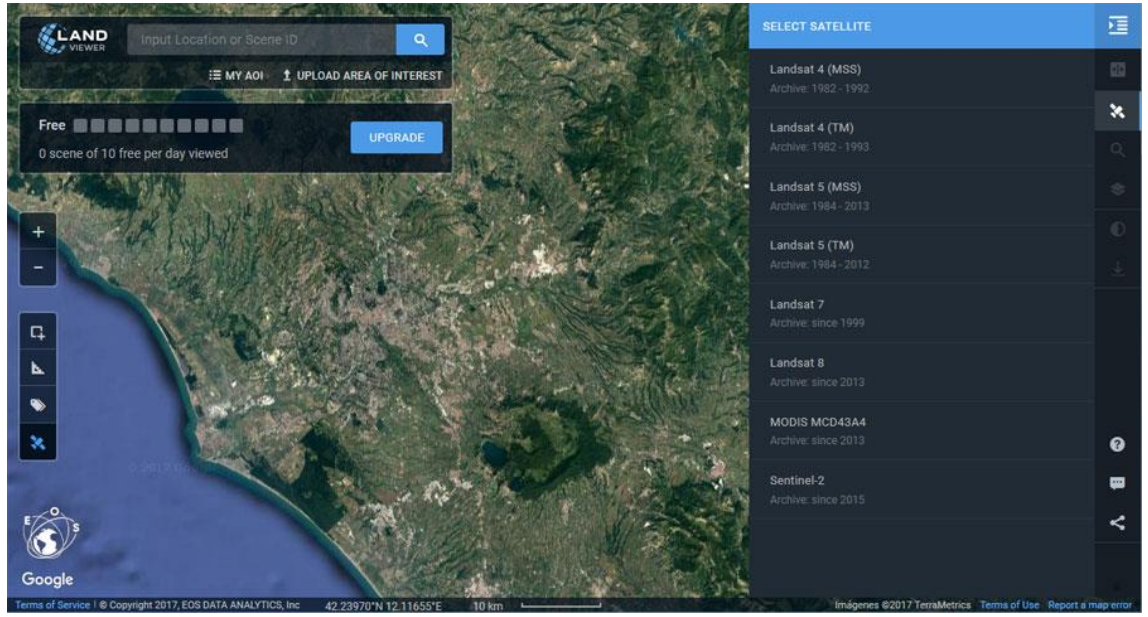
(Rabolli, Tauro, Compagnucci, Instituto Gulich 2019).

Introducción a la Plataforma:

*"**LandViewer** es, probablemente, uno de los visores de procesamiento de imágenes multiespectrales más completo y sencillo de utilizar. Una interesante herramienta online capaz de integrar imágenes provenientes de varios satélites, analizar sus bandas para generar imágenes multiespectrales RGB a color real y falso color y descargar al instante. Una forma directa de buscar zonas territoriales, seleccionar el satélite deseado, escoger imágenes según sus franjas temporales, descargar bandas independientes o analizarlas online para generar productos derivados para estudios de vegetación o penetración atmosférica."*

(Gis & Beers: http://www.gisandbeers.com/land-viewer-procesamiento-de-imagenes-multiespectrales-online/)

LANDVIEWER



Introducción a la Plataforma:

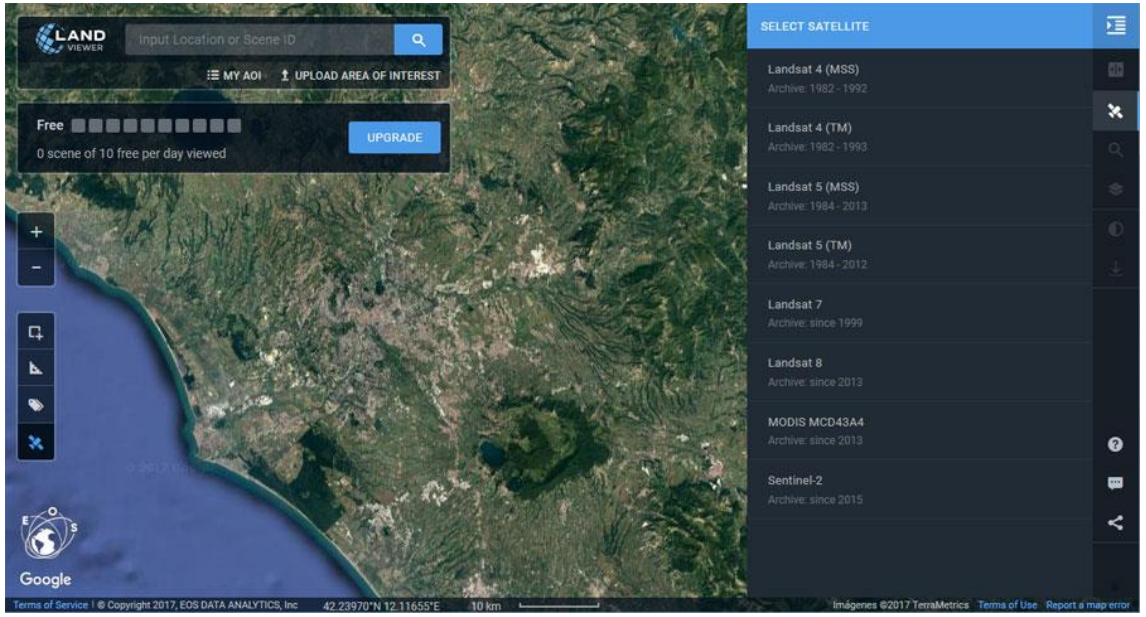
- *Variedad de satélites (ópticos, SAR) con diferentes resoluciones de imagen: Sentinel 1 y 2; Landsat 4, 5, 6, 7 y 8; CBERS 4, etc. Posibilidad de generar una URL, WMS para su visualización… Posibilidad de generar un historial de imágenes en formato de video.*

- *Para poder utilizar el servicio, hay que generar un Usuario y su Contraseña.*

(Carcasson, Agosto de 2020)

LANDVIEWER

Introducción a la Plataforma:



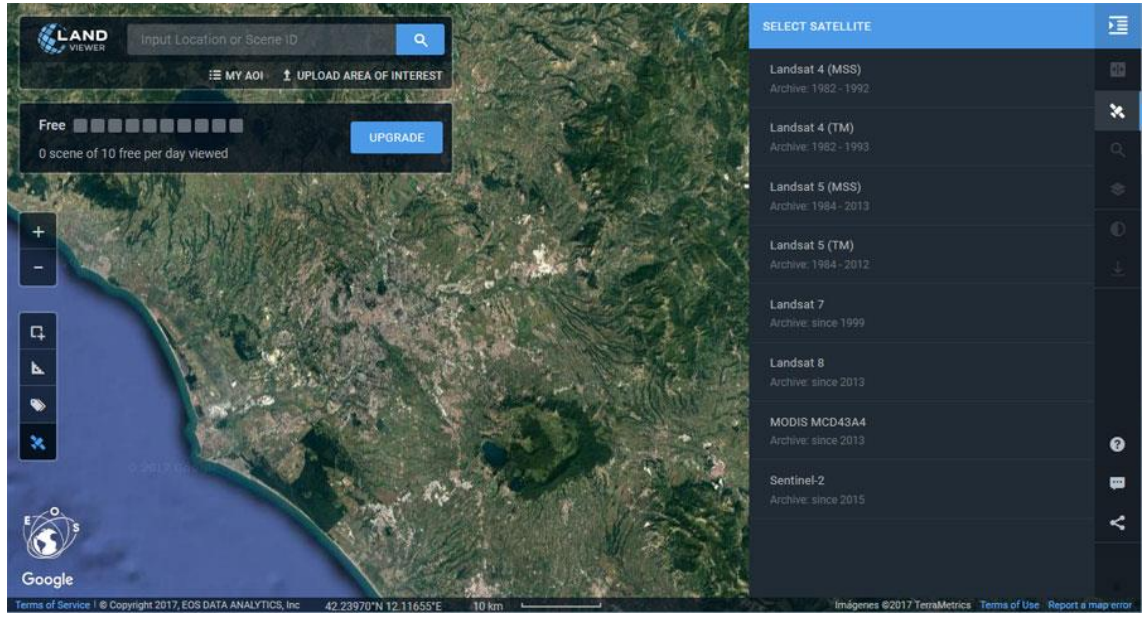
- *La versión gratuita es limitada (aunque gran variedad) en cantidad de satélites disponibles y combinaciones de banda.*

- *Esta versión además permite ver solo 10 imágenes por día*

(Carcasson, Agosto de 2020)

LANDVIEWER

Introducción a la Plataforma:

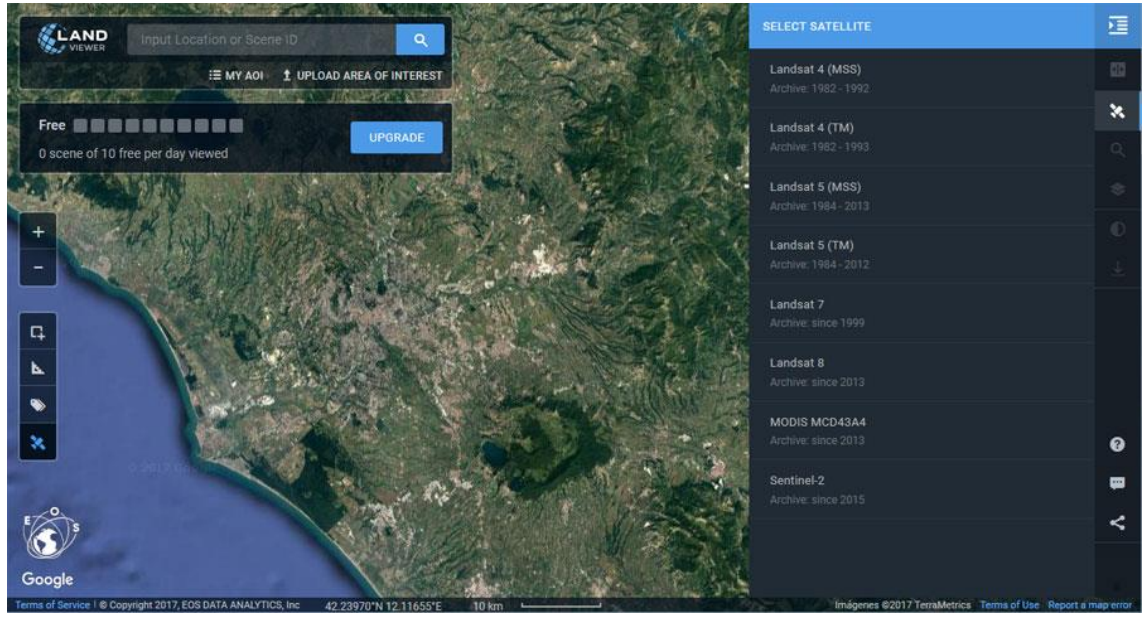


"Localizando la zona geográfica podremos acceder a la galería temporal de imágenes disponibles teniendo presente la nomenclatura de los archivos. Incluso, desde la sección Upload Area of Interest podremos subir cartografía en formato KML, XML, JSON, GEOJSON. Land Viewer nos indica de forma directa la fecha, el porcentaje de cobertura de nubes y la inclinación de la imagen."

(Gis & Beers: http://www.gisandbeers.com/land-viewer-procesamiento-de-imagenes-multiespectrales-online/)

LANDVIEWER

Introducción a la Plataforma:

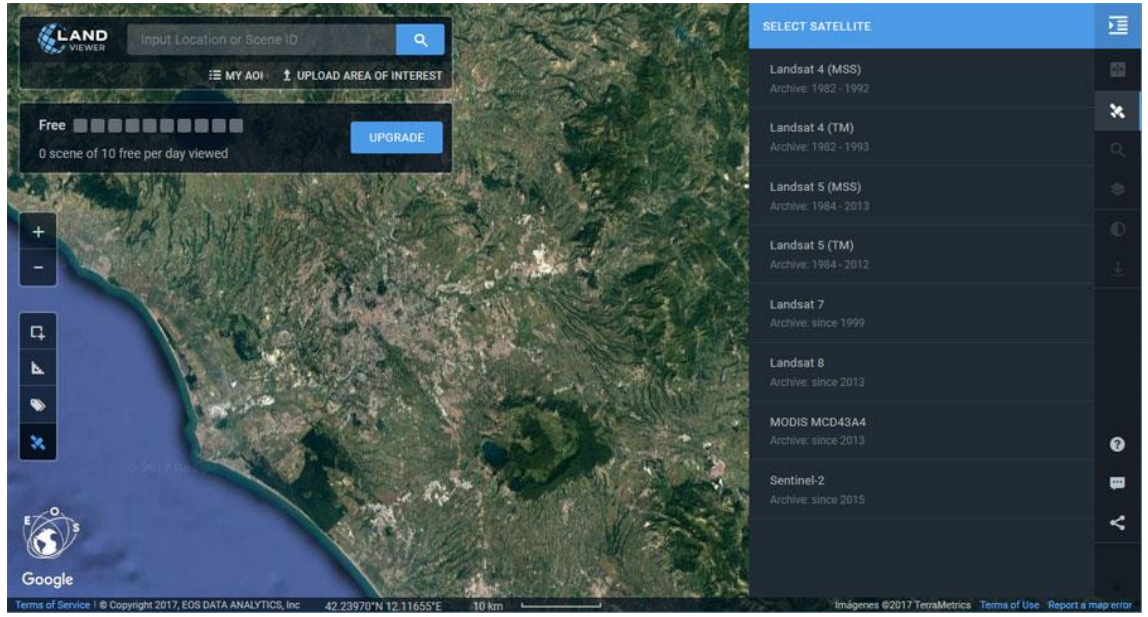


"Tras la selección de la imagen deseada podremos comenzar los análisis vía online y realizar el procesamiento de imágenes multiespectrales mediante la combinación de las bandas. Bajo este contexto podremos recurrir a las composiciones predefinidas por el visor generando índices específicos y obteniendo su correspondiente resultado de forma inmediata."

(Gis & Beers: http://www.gisandbeers.com/land-viewer-procesamiento-de-imagenes-multiespectrales-online/)

LANDVIEWER

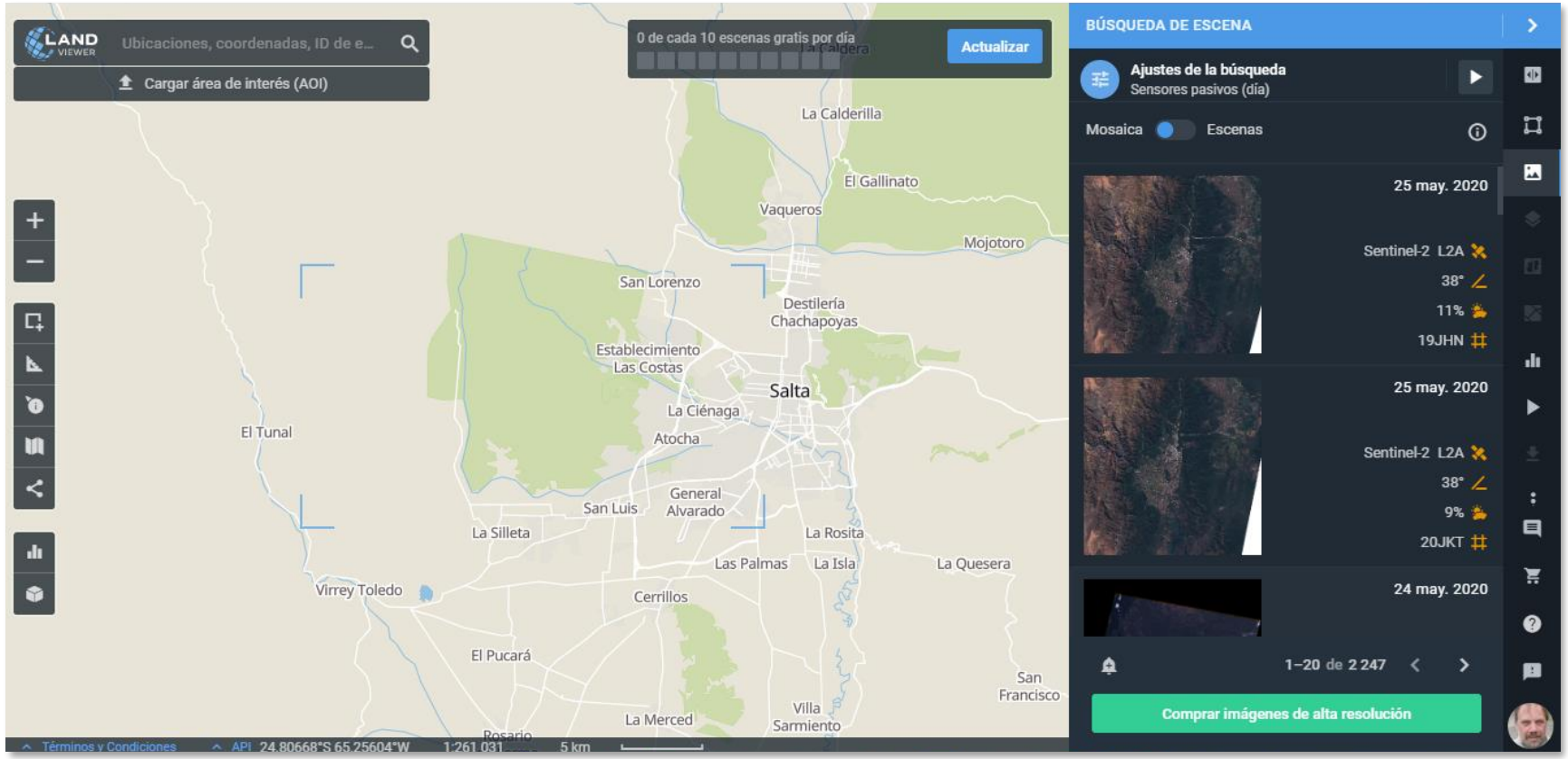
Introducción a la Plataforma:



"Por último, tendremos la opción de descargar las bandas disponiendo de las imágenes visualizadas en nuestro visor. En función del resultado procesado y visualizado podremos decantarnos por las bandas multiespectrales analizadas o seleccionarlas todas. Un gran adelanto frente al resto de plataformas satelitales donde las descargas obligan a utilizar la imagen íntegra con todas sus bandas. También podremos descargar la imagen ya compuesta y procesada pudiendo seleccionar diversos tamaños y recortando secciones territoriales."

(Gis & Beers: http://www.gisandbeers.com/land-viewer-procesamiento-de-imagenes-multiespectrales-online/)

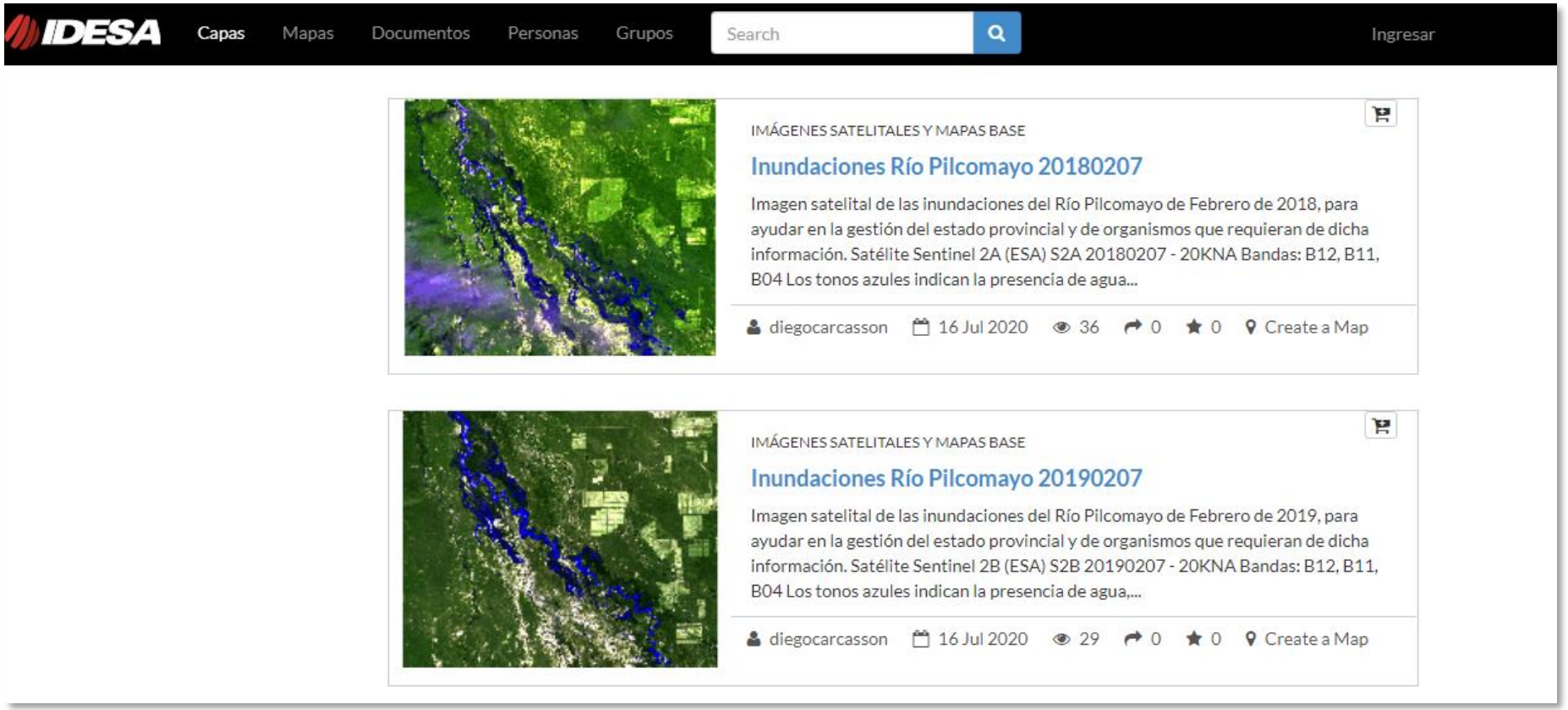
LANDVIEWER



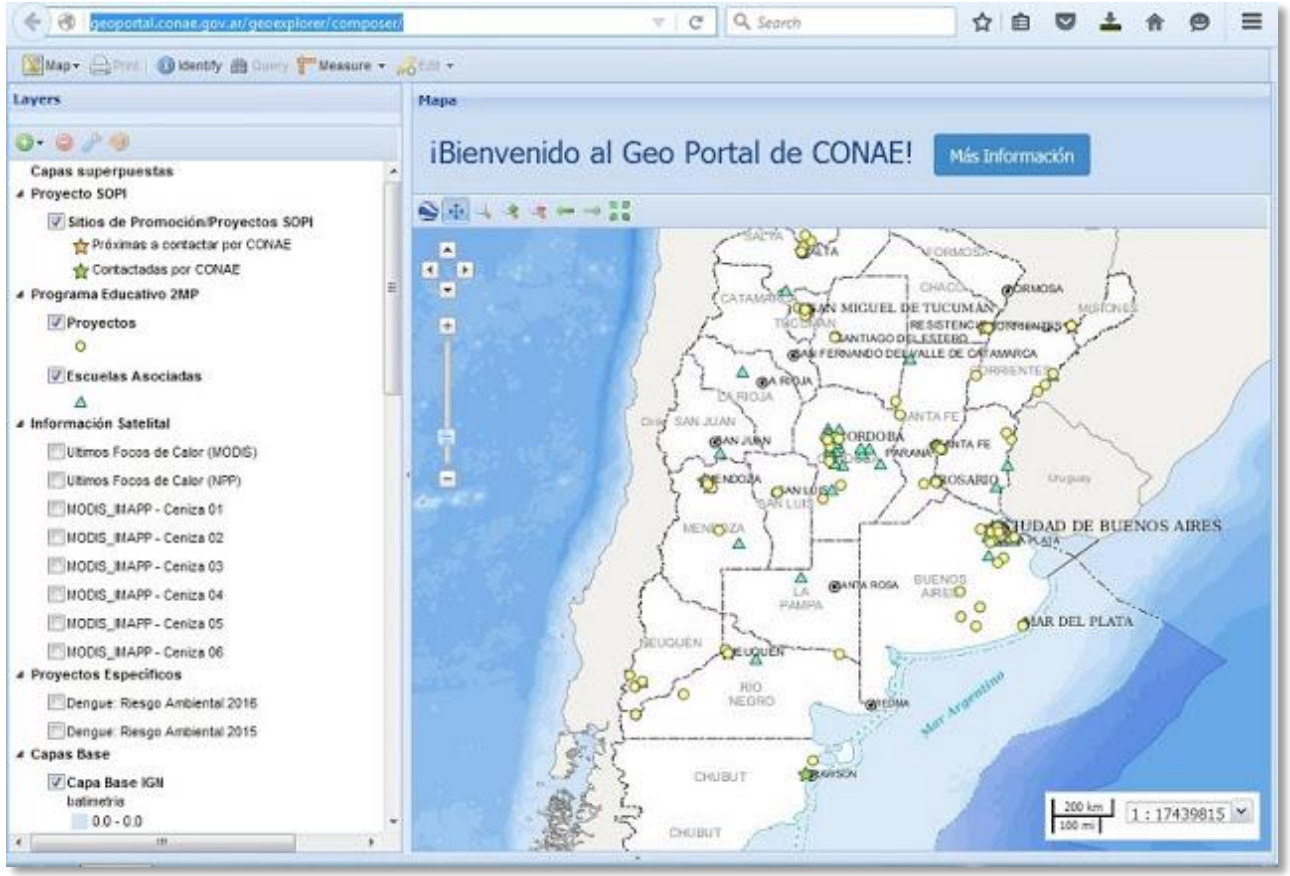
Demostración:

Vamos a utilizar la plataforma y sus diferentes funcionalidades que permiten visualizar, analizar, combinar bandas y descargar productos de diferentes fuentes satelitales

Visualización de las imágenes en el Geoportal



Geoportal CONAE



Servicios OGC CONAE (WMS / WFS):

https://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogoGeoServiciosOGC.html

¡¡ MUCHAS GRACIAS !!