

Materiales de formación de la ESA en la web EO4Society

Amalia Castro Gómez (RSAC c/o ESA)

amalia.castro.Gomez@esa.int

Amalia Castro Gómez

Remote Sensing Project Scientist (RSAC c/o ESA-ESRIN),
Data Applications Division EOP-SD

ESA-ESRIN, Via Galileo Galilei, 00044 Frascati, Italy

amalia.castro.gomez@esa.int

https://www.esa.int/About_Us/ESRIN

1. Presentación general a EO4Society (MOOCs, cajas de herramientas, etc)
2. Materiales destacados de EO4Society (cursos pasados)
 1. Movimientos del terreno y Terremotos
 2. Erupciones volcánicas
 3. Inundaciones
 4. Incendios
 5. Agricultura
 6. Bosques
3. Plataformas de Explotación Temática de la ESA (TEPs)

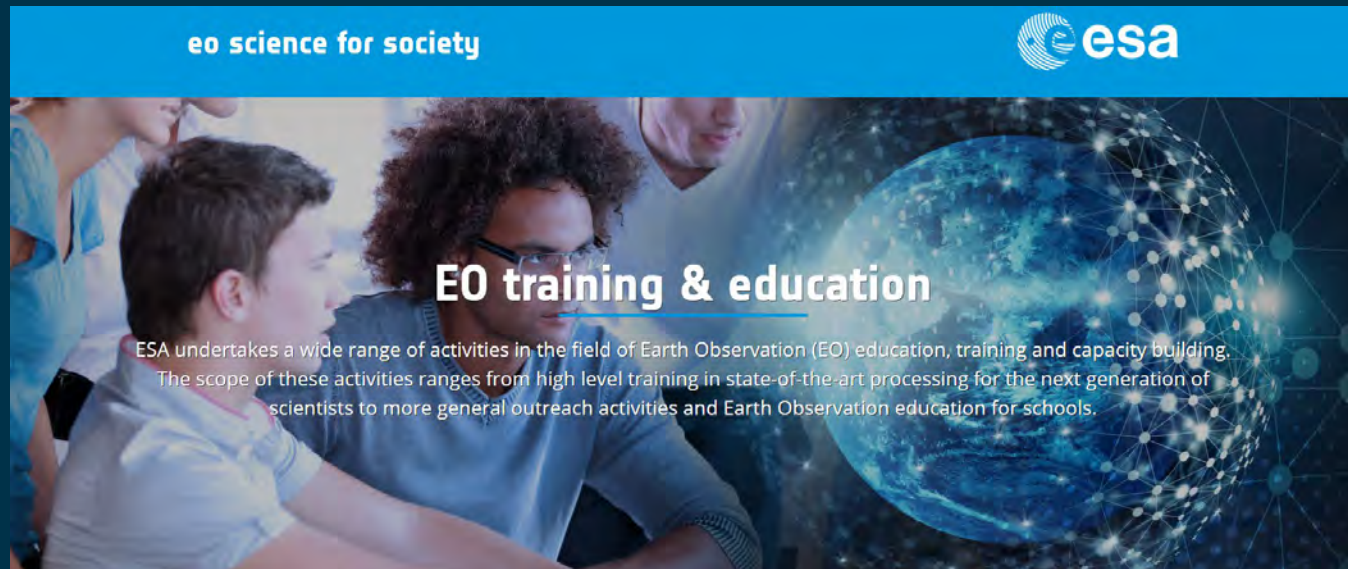
Presentación general a EO4Society

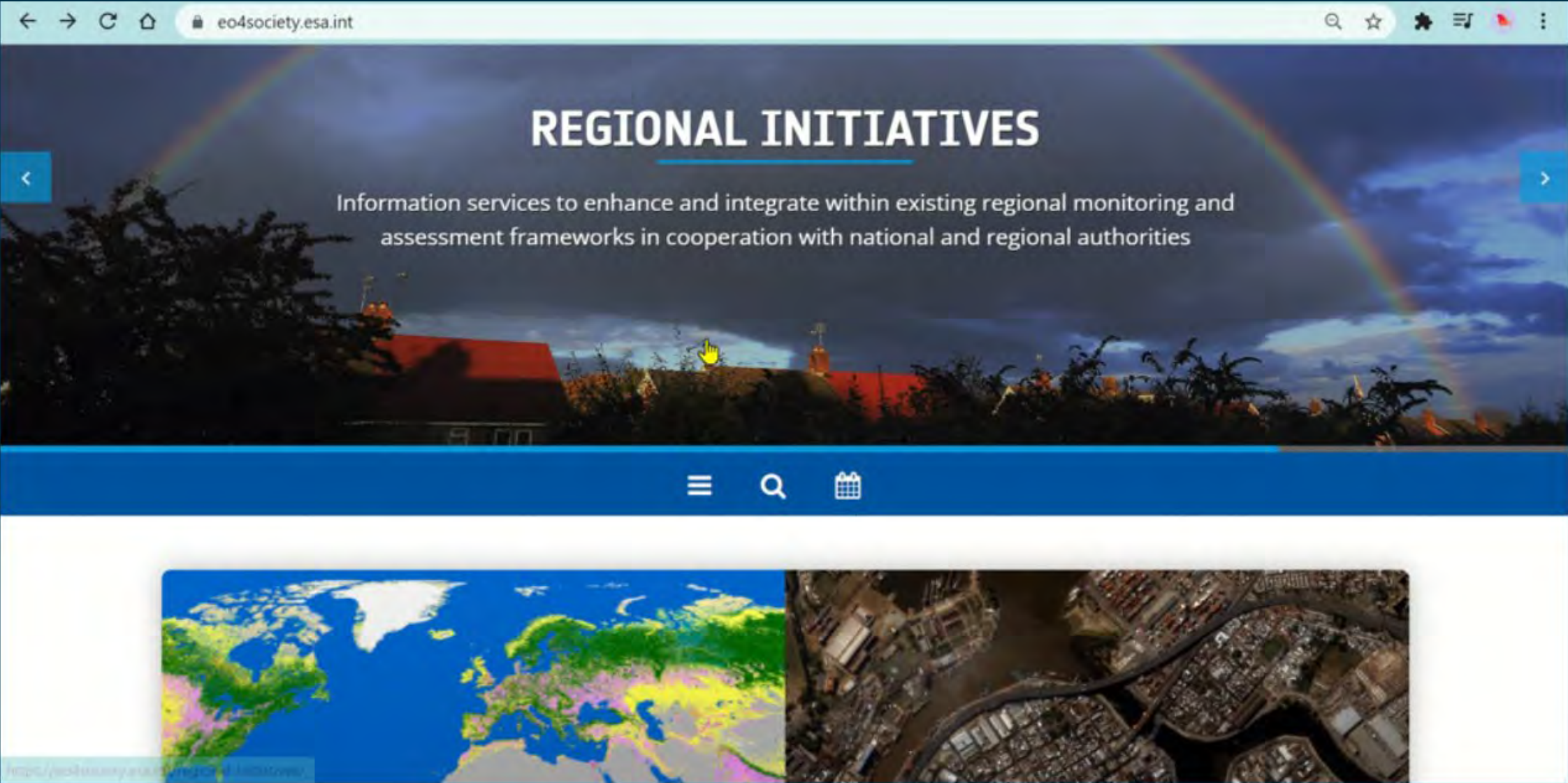
<https://eo4society.esa.int/training-education/>

Anuncios y materiales de los cursos de formación (online y presenciales)

Software + herramientas + links a otras organizaciones (CEOS WGCapD, RUS Copernicus...)

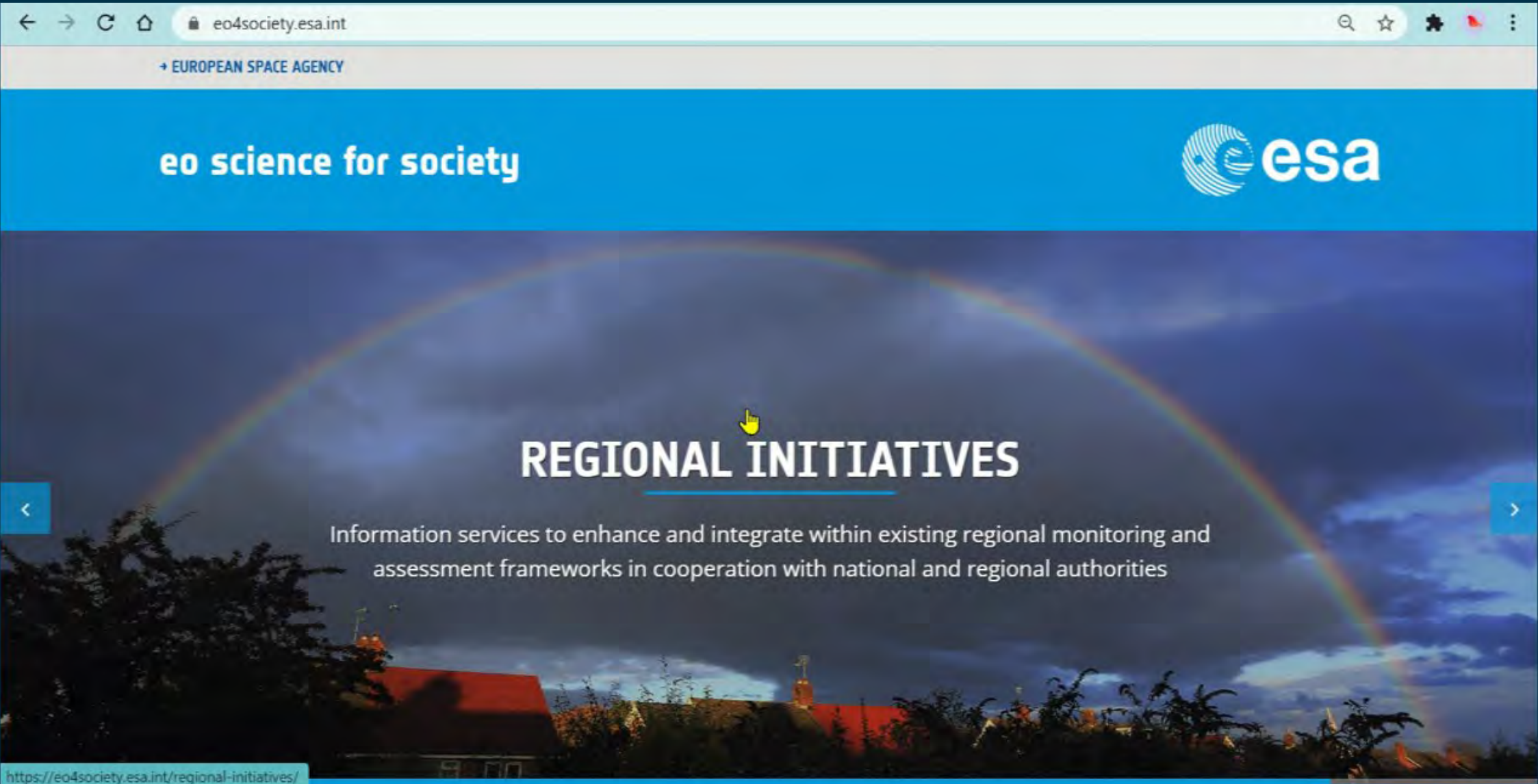
Destacaremos los materiales / recursos más importantes según el tipo de evento.





Destacamos:

-



EO4Society: software / plataformas

Todo el software es gratuito y descargable desde la web

<https://eo4society.esa.int/scientific-toolboxes/>

En nuestros cursos usamos sobre todo SNAP y EO Browser, pero también Jupyter Notebook o PolSARpro.



Scientific toolboxes

Free open source toolboxes for the scientific exploitation of Earth Observation missions: access the software and its documentation, communicate with the developers, dialogue within the community, and download tutorials.



SNAP

Sentinel Application Platform

A common architecture for ESA Toolboxes

Version: 7.0
Released on: 22/07/2019

[MORE INFO](#)

EO4Society: links a otras organizaciones



Desde <https://eo4society.esa.int/training-education/universities-and-young-professionals/>

Se puede acceder a los materiales de proyectos/iniciativas ligadas a la ESA:

- RUS Copernicus <https://rus-training.eu/training/past>
- CEOS WGCapD <https://ceos.org/ourwork/workinggroups/wgcapd/resources-2/>
<https://ceos.org/ourwork/workinggroups/wgcapd/e-learning/>



EO4Society: canal de Youtube asociado

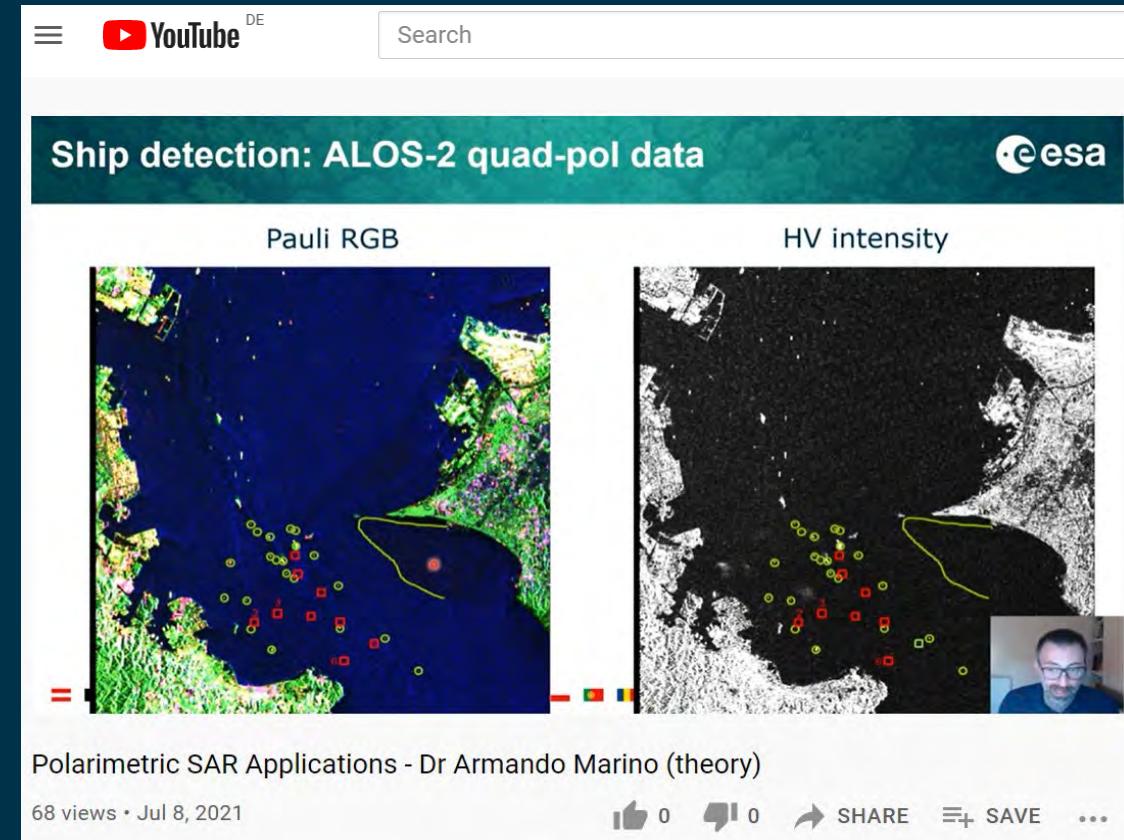
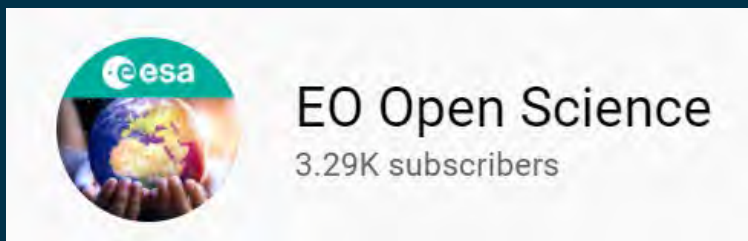


Todos los videos grabados durante cursos educativos se suben al canal EO Open Science

<https://www.youtube.com/channel/UCPnL3aynCQxTOjPttxMiS3Q>

Cada curso tiene una playlist con sus videos disponibles.

Desde EO4Society, en la pagina dedicada al curso especifico, siempre hay un link que redirige a Youtube, en el caso de que haya videos grabados.



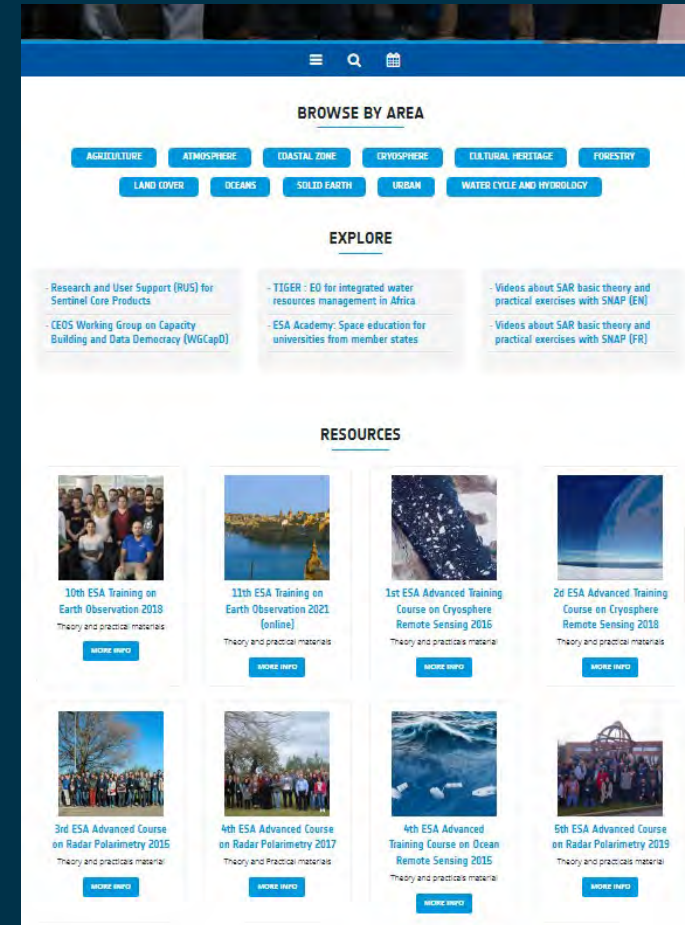
Materiales destacados de EO4Society

Cursos pasados

Son eventos típicamente hechos presencialmente, pero tras COVID-19 los más recientes fueron grabados o se hacen en formato online / híbrido.

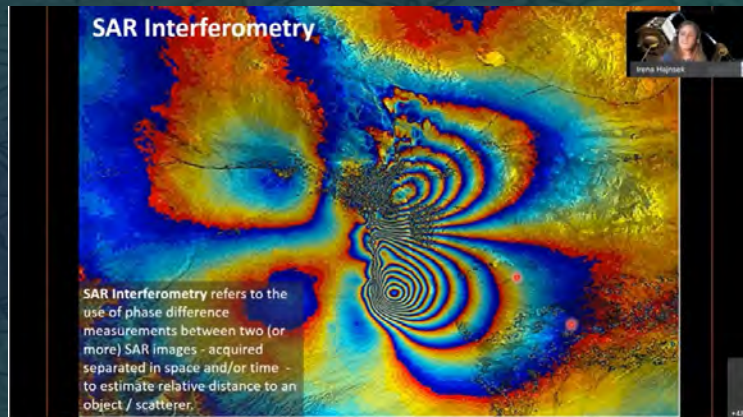
Destacamos varios temas:

- Terremotos
- Inundaciones
- Incendios forestales
- Agricultura
- Bosques



Intro a interferometría + Intro a PolSAR-Pro (Prof. Hajnsek, video y PDF en inglés)

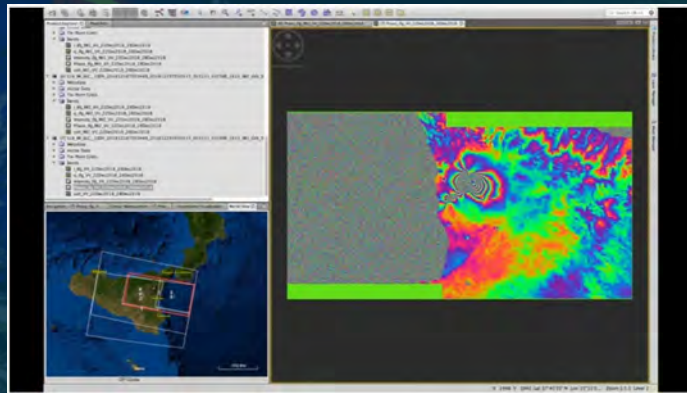
<https://eo4society.esa.int/resources/6th-advanced-polarimetry-2021/>



- Intro a interferometría + Intro a Sarproz (PDF en inglés), <https://eo4society.esa.int/resources/esa-conae-l-c-x-band-sar-training-course/>
- Deformación de superficies con InSAR y PSInSAR (PDFs en inglés) <https://eo4society.esa.int/resources/8th-advanced-land-2018/>
- Más materiales (“surface deformation” como palabras clave)

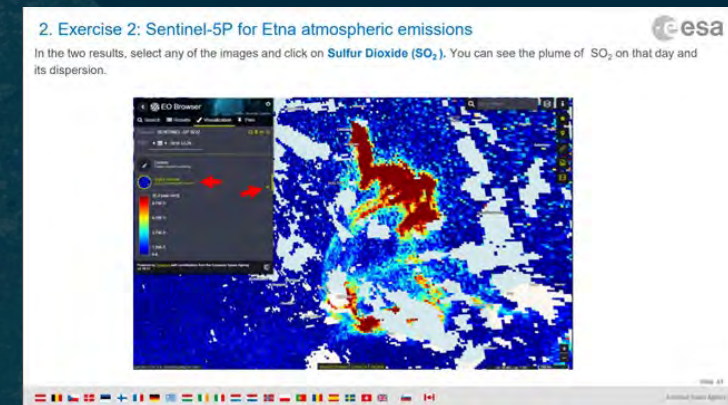
Breve intro a interferometría +
Deformación superficie volcánica (ejercicio con
S1 en SNAP, videos en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/11th-esa-training-eo-2021>



Ejercicio para visualizar erupciones y emisiones
atmosféricas con S2 y S5P, en EO Browser &
Jupyter Notebook (PDFs en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/eo-browser/>



Etna, Sentinel-2A

Teoría + Mapeo de zona inundada con S1 y S2,
en SNAP usando varios métodos
(PDF en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/8th-advanced-land-2018/>

Home work to be done... flood monitoring: 

Preprocessing steps to be done

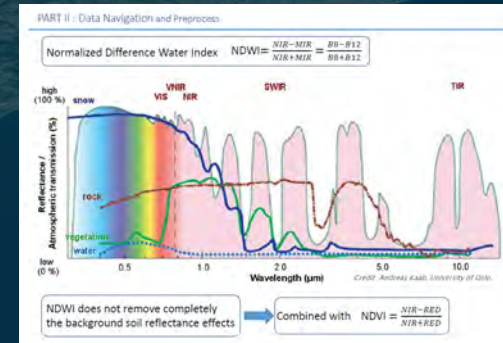


10-14 September 2018 | University of Leicester | United Kingdom



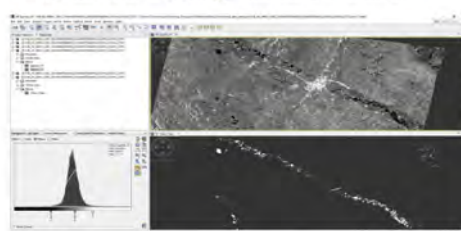
Breve teoría con S1 y S2 + Mapeo de zona
inundada con S1 y S2 en SNAP y QGIS
(PDF en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/10th-esa-training-eo-2018/>



PART III : Image Analysis and Water Mask Generation

- Load the Sigma0_VV layer to compare with the original input information. To reset to default radiometric stretching, press  in the Color Manipulation tab



- Create a TIF folder and export the two masks using File->Export->GeoTiff/BigTiff tool

Ejercicio del ESA SAR MOOC

<https://eo4society.esa.int/echoes-in-space-introduction-to-radar-remote-sensing/>

- Preprocesado manual de una sola imagen S1
- Mapeo con método del umbral

Nuestro ejercicio: versión más avanzada:

- Preprocesado con gráfico y en lote con imágenes S1
- Mapeo con método del umbral
- Cálculo del área afectada
- Discusión de resultados

Mapeo de inundaciones con S1 y SNAP en Jupyter Notebook (en inglés)

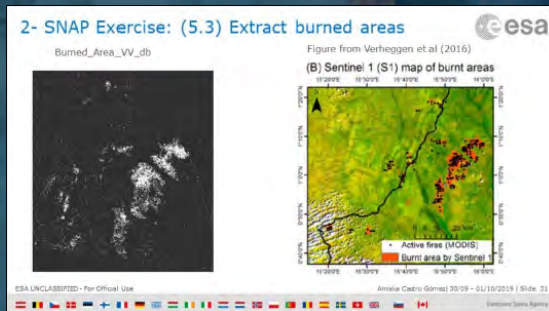
https://gitlab.com/mdelgadoblasco/notebooks_snap_demo#sentinel-1-flood-detection-exercise-myanmar-flood-201907

- Preprocesado S1 en SNAP
- Mapeo zonas inundadas con combinación de bandas
- Notebook de descarga de datos del Copernicus Sentinel Hub
- Notebook de visualización de resultados sobre otro mapa

22 November

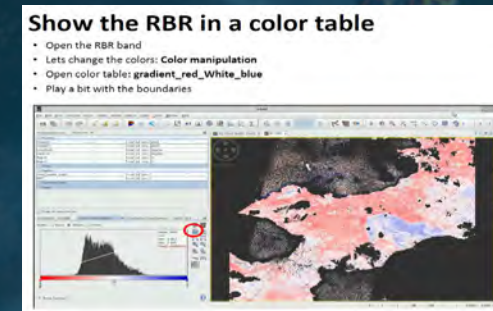
Evento dedicado a incendios forestales
Teoría y ejercicios usando SNAP,
EO Browser, Jupyter Notebook, CCI Toolbox
(PDFs en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/iv-esa-earsel-cnr-school-2019/>



Teoría con S1 y S2 +
Ejercicios de detección temprana de incendios y
mapeo de zonas quemadas con S2 y SNAP
(PDFs en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/10th-esa-training-eo-2018/>



Evento dedicado a la agricultura.
Teoría y ejercicios usando SNAP y Sen2Agri
(vídeos y PDFs en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/advanced-training-course-on-land-remote-sensing-with-the-focus-on-agriculture/>



- Ejercicio clasificando cultivos con conceptos de polarimetría, con S1 en SNAP
(PDF y video en inglés)
<https://eo4society.esa.int/resources/6th-advanced-polarimetry-2021/>
- Teoría y ejercicio de clasificación de cultivos con S1 en SNAP (PDFs en inglés)
<https://eo4society.esa.int/resources/esa-conae-l-c-x-band-sar-training-course/>
- Teoría de SAR + ejercicio clasificando cultivos con S1,S2 y ALOS-2 en SNAP y QGIS
<https://eo4society.esa.int/resources/10th-esa-training-eo-2018/>

Evento dedicado al sector forestal y a la
inteligencia artificial
(materiales y videos en inglés)

<https://eo4society.esa.int/event/10th-advanced-land-2021/>



Teoría y ejercicio básico con S1 en SNAP, y con
S2 y L8, en SNAP y Rstudio (PDFs en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/10th-esa-training-eo-2018/>

Teoría y ejercicios con S1, ALOS, ALOS-2,
Cosmo Skymed en SNAP (PDFs en inglés)

<https://eo4society.esa.int/resources/esa-conae-l-c-x-band-sar-training-course/>

Plataformas Temáticas de Explotación de la ESA (Thematic Exploitation Platforms)

Introducción + GEP

<https://eo4society.esa.int/thematic-exploitation-platforms-overview/>

Acceso a datos, infraestructura, herramientas, algoritmos y conocimiento.
Promover el intercambio y la creación de una comunidad temática.

Hay 7 TEPs:

- Coastal
- Forestry
- Hydrology
- **Geohazards (GEP)**
- Polar
- Urban
- Food Security



Geohazards TEP

La **Geohazard TEP** es una plataforma basada en los datos satelitales de observación de la tierra y en métodos de análisis específicos que permiten dar una respuesta innovativa a las necesidades de las comunidades afectadas por desastres de tipo geológico (en servicios y en apoyo).

CNR-IREA P-SBAS Sentinel-1

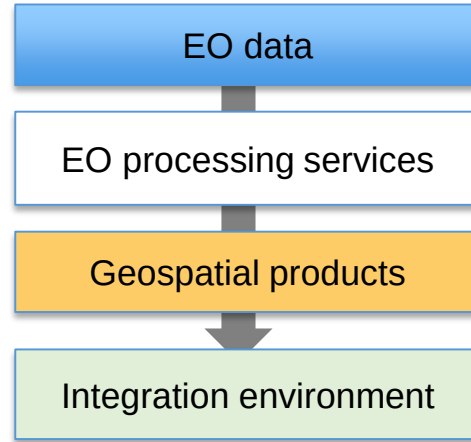
P-SBAS significa Parallel Small BASeline Subset y es un tipo de procesado DInSAR para la generación de series temporales de deformación terrestre y de mapas de velocidad media. Usa como base los datos SLC (Level-1) de Sentinel-1.

SNAPPING

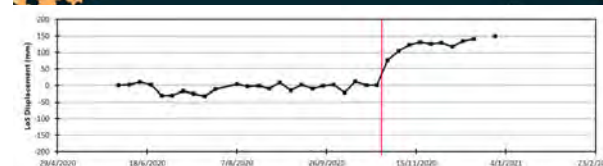
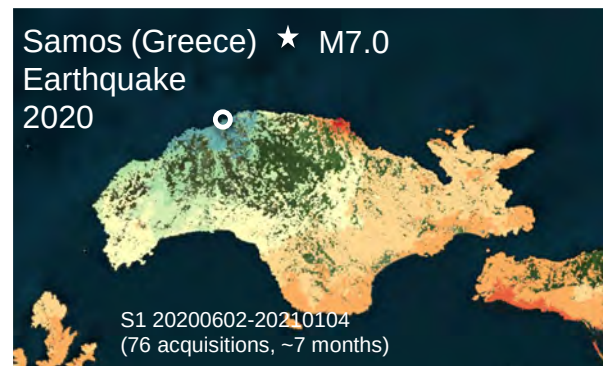
Surface motion mAPPING es un servicio Multitemporal interferometric desarrollado por AUTH (GR), MJaen (ES), con el apoyo de (IT), que genera mediciones del desplazamiento de la superficie basado en el software libre ESA SNAP y en el software StaMPS.

TERRA)ue

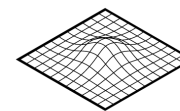
Advanced InSAR chains available globally



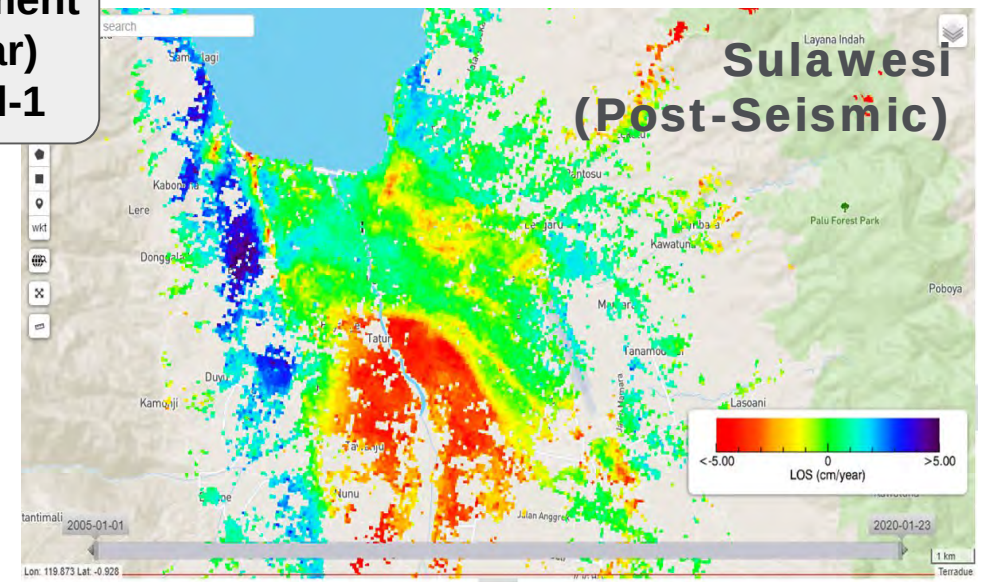
<https://geohazards-tep.eu>



P-SBAS
Line of Sight
displacement
(cm/year)
Sentinel-1



SNAPPING
SURFACE MOTION MAPPING



Geohazards TEP

Servicios de procesamiento

GEP incluye más de 20 cadenas de procesamiento de datos de observación de la tierra (sistemáticos y on-demand), radar y ópticos, gracias a la enorme capacidad de procesamiento de su Cloud.

Datos de Observación de la Tierra

Acceso a los datos de Copernicus y a 70+ TB de datos de archivo (ERS and ENVISAT), y de otras misiones de observación de la tierra, como ALOS-2 de JAXA, Cosmo Skymed de ASI y TerraSAR-X de DLR, disponibles bajo un acuerdo especial en el marco del CEOS WG Disaster y de GSNL.

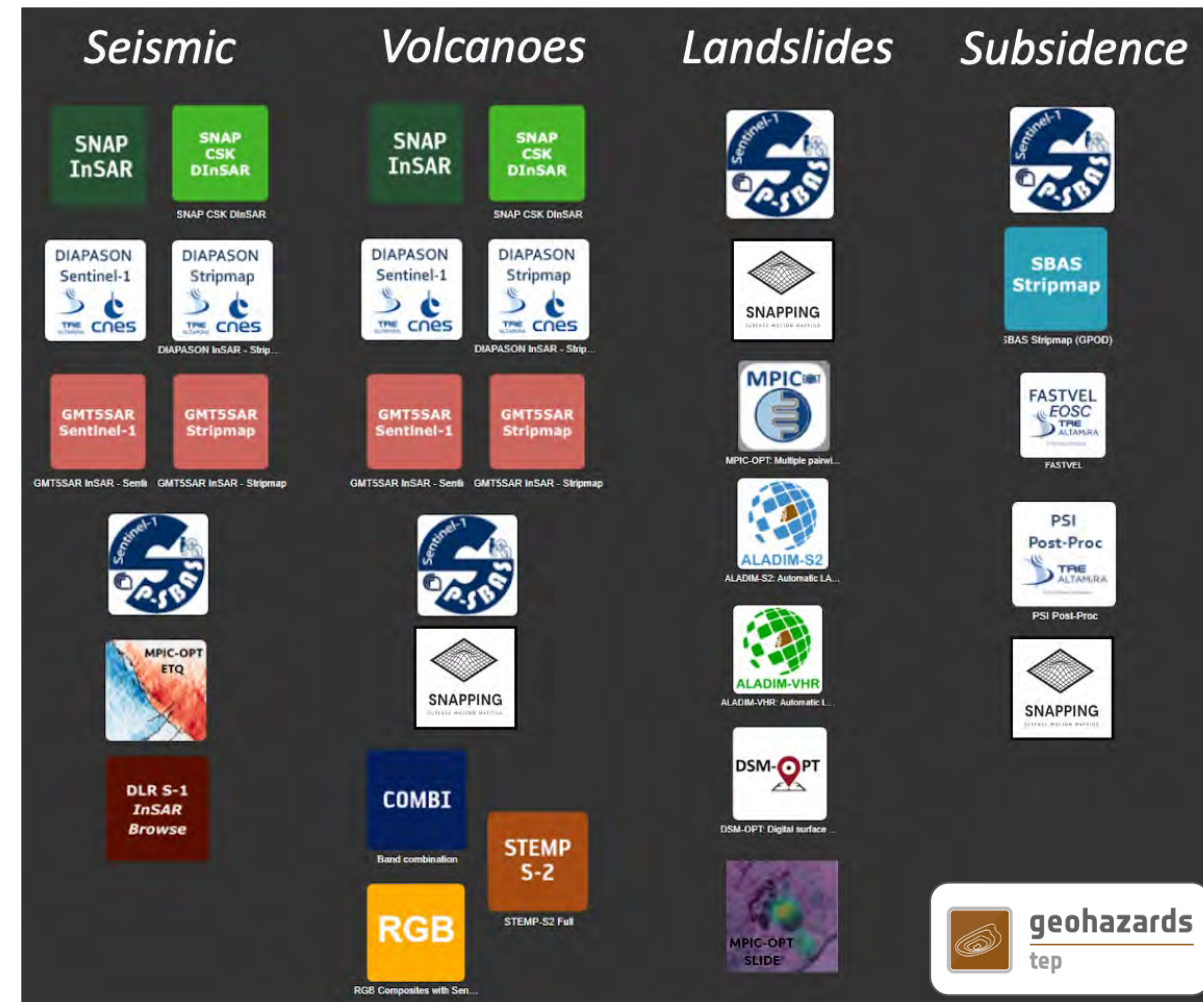
Usuarios

La GEP no facilita solo una mayor capacidad de procesamiento on-line: es una plataforma abierta, basada en la colaboración, y sirve de apoyo a los usuarios técnicos y usuarios finales, abriendo a todos la tecnología especial (incluyendo usuarios fuera de Europa)

Servicios múltiples para mapear desastres geológicos

Qué puede hacer el usuario:

- Generar mediciones con servicios on-demand (**accesible a usuarios no expertos**)
- Definir los parámetros de producción y descarga de productos (**usuarios finales**)
- Integrar un nuevo servicio basado en la observación de la tierra (**sistema abierto**)
- Compartir un nuevo servicio con otros usuarios (**incrementar la base de usuarios**)
- Publicar documentos etiquetados con un producto de observación de la tierra
- Acceder productos de terceros, como de la Copernicus EGMS
- Descargar datos de observación de la tierra con CEOS WG Disasters & Geohazard Supersites & Natural Laboratories



Geohazards TEP

Usuarios tienen acceso completo a los servicios de procesamiento de la GEP y a los resultados pre-generados.

Services Catalogue
https://geohazards-tep.eu/#!web_store

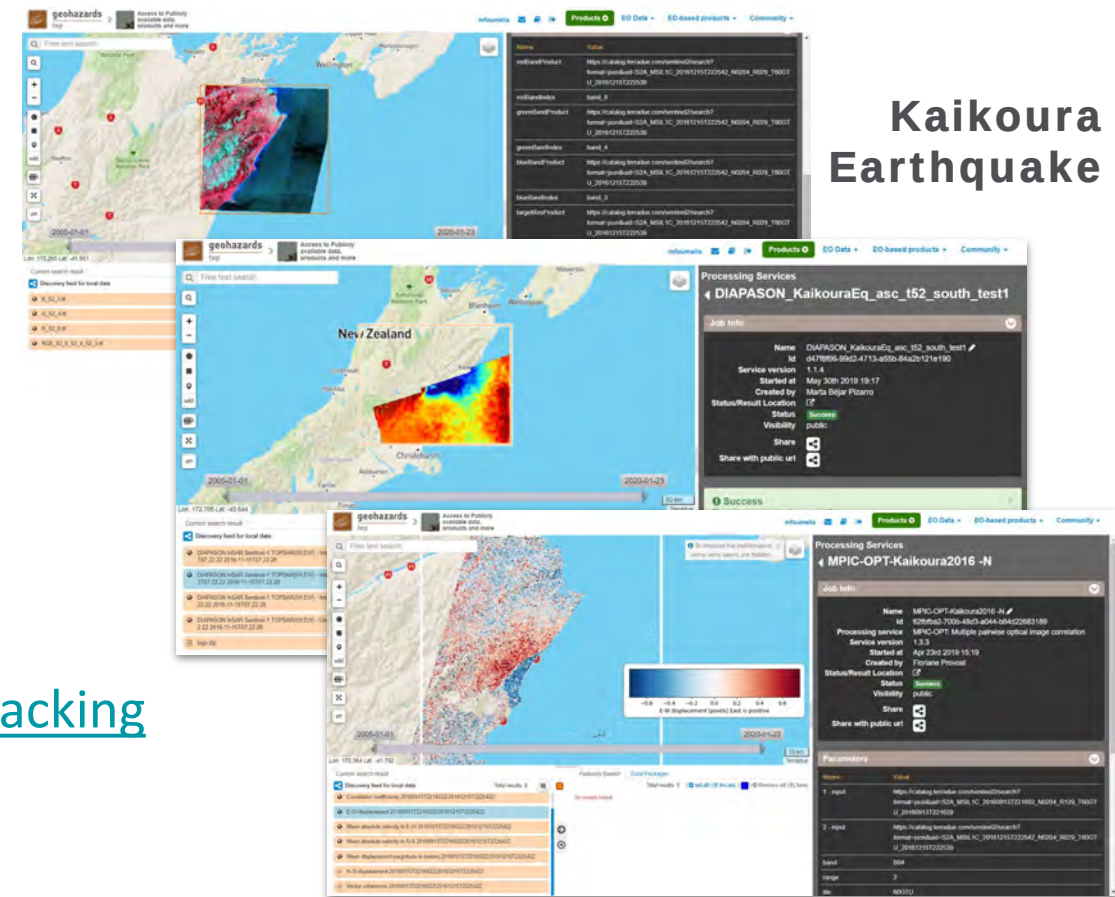
- [Job ID | COMBI S2 RGB](#)

- [Job ID | DIAPASON DInSAR](#)

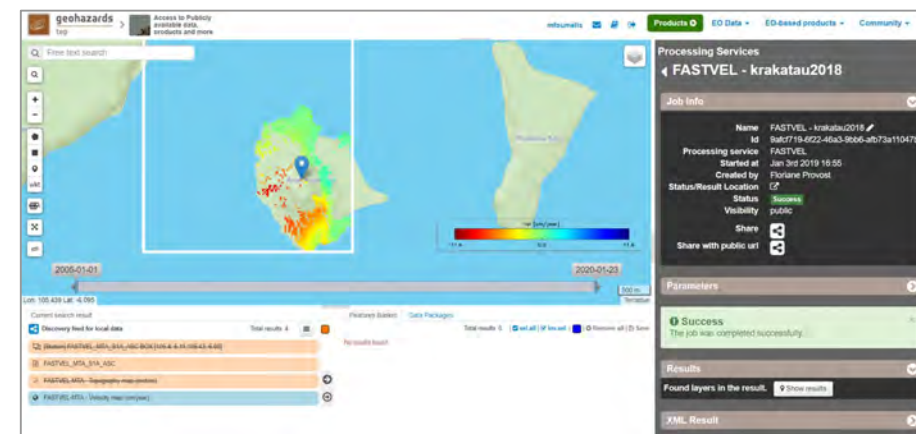
- [Job ID | MPIC-OPT Offset Tracking](#)

- [JOB ID FASTVEL](#)

**Kaikoura
Earthquake**



**Krakatau
Precursory
Motion**



Gracias por su atención!

Para cualquier duda: eotraining@esa.int y amalia.castro.gomez@esa.int