

Acceso a los datos de los satélites Copernicus Sentinel: EO Browser, Copernicus Open Access Hub & visualización en SNAP

Amalia Castro Gomez Remote Sensing Project Scientist, RSAC c/o ESA-ESRIN

Data Applications Division EOP-SD, Science, Applications and Climate Department, Directorate of Earth Observation Programmes

ESA-ESRIN, Via Galileo Galilei, 00044 Frascati, Italy amalia.castro.gomez@esa.int

ESA UNCLASSIFIED - For ESA Official Use Only

Resumen

1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society



45min (con 15min de práctica incluida)

35min (con 15min de práctica incluida)

30min (con 15min de práctica incluida)

2min

Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

Cómo funciona un satélite? <u>https://www.youtube.com/watch?v=Em_1KFq2uLU&t=3s</u>





Cómo funciona un satélite?



Plataforma + sensor, orbitando. Programación de las imágenes. No adquiere imágenes en cualquier sitio ni en cualquier momento.

Tendremos una imagen disponible dependiendo de:

La órbita de satélite / constelación de satélites

Zona de interés (que depende por ejemplo del tipo de sensor)

Capacidad de almacenamiento a bordo y de descarga

3. Tiempo de pre-procesado y diseminación (importante si monitoreamos eventos que están sucediendo)

Qué tipo de sensor nos interesa?



No todos los satélites producen imágenes que nos sirvan:

- Tipo de sensor del satélite (son especializados)
- Resolución espacial de las imágenes del satélite, comparado con el área afectada por nuestro evento natural.
- Factores del terreno / meteorológicos podrían afectar la utilidad de una imagen. (e.g. las nubes ocultando zona inundada)
- Combinar datos de varios tipos de satélites ayuda.

Cómo buscar imágenes eficazmente?



- Definir la zona y el momento / periodo que nos interesan
- Definir qué sensores son más adecuados
- Al visualizar las imágenes disponibles, varios consejos:
 - Pre-visualizar antes de descargar
 - Generalmente, sirven imágenes lo más comparables entre sí posible (misma época del año, misma órbita..).

Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

Intro a Sentinel Hub: https://www.sentinel-hub.com/





Intro a EO Browser: https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/





*

Intro a EO Browser: https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/



\leftarrow \rightarrow C \triangle is senting	→ C △ sentinel-hub.com/explore/						
The Not							
Explore	Home / Explore						
Sentinel Playground							
EO Browser							
Data	It is no secret that we love to observe our beautiful home planet from above. If you have just entered the Earth observation world and share our passion, we recommend to start playing with our free						
Industries & Showcases	web applications, Sentinel Playground and EO Browser, or read about remote sensing here. You can						
Education	explore interesting locations arou	ind the world by visiting our expansion	nding pin library.				
Apps & Utilities							
Develop				_			
About	Sentinel	EO Browser	Data				
Pricing	Playground						
Blog	A simple web viewer for rapid online viewing of the Sentinel-1, Sentinel-2, Landsat 8 and MODIS image archive.	Take advantage of powerful scripting functionality, explore 12 unique themes, create timelapses and download high resolution images, all for the complete archive of SH data.	The list of all the available Sentinel Hub data collections and their products.				

Intro a EO Browser: https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/





Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

Buscar datos Sentinel-2 en EO Browser: seleccionar Puerto de Asunción, Sentinel-2 L2A, 30 Sept 2021



14



Buscar datos Sentinel-2 en EO Browser: visualizar imagen de Sentinel-2 del 30 Sept 2021 (Puerto de Asunción)



Buscar datos Sentinel-2 en EO Browser: descargar imagen con SciHub





S2A_MSIL2A_20210930T135121_N0301_R024_T21JVN_20210930T163649.zip

→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY

 $\boldsymbol{*}$

Repitan los pasos:

- Ir a EO Browser <u>https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/</u>
- Definir parámetros de búsqueda:
 - Zona: Puerto de Asunción
 - Datos: Sentinel-2 L2A
 - Fecha: 30 Sept 2021
- Buscar la imagen
- Visualización: False Color
- Descarga de la imagen a través del SciHub link en EO Browser









https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?sharedPinsListId=e3a83a89-92f1-4722-8ae6-71870ce7b01d

Repitan los pasos:

- Guardar la visualización en Pins
- Compartir el link del Pin en el chat





Buscar datos Sentinel-2 en EO Browser: seleccionar Puerto de Asunción, Sentinel-2 L2A, 05 Feb 2021



· eesa









*

+





Repitan los pasos:

- Buscar imagen 5 Febrero 2021
- Guardar en Pin
- Añadir las dos imágenes (30 Sept y 5 Feb) a la pestaña Compare
- Compararlas & exportar la comparación.

Estaremos encantados de que compartan sus visualizaciones con nosotros via Twitter! @EO_Open_Science, #EOBrowser







Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

Buscar datos en Copernicus Open Access Hub



→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY

Sentinels User Guide (convención de denominación - *naming convention*) <u>https://sentinel.esa.int/web/sentinel/user-guides</u> Copernicus Open Access Hub <u>https://scihub.copernicus.eu/</u>:

User Guide del Open Access Hub Servicio de apoyo al usuario (email) Rolling archive: imágenes más antiguas disponibles online tras hacer el pedido, periodo de espera 1h approx. Se descargan desde el Open Access Hub

Buscar datos en Copernicus Open Access Hub





Home > User Guides

User Guides Introduction

Using the Handbooks

Each handbook allows the individual reader to choose the relevant level of detail required for the subject of interest, and enables them to navigate in a logical flow from high level topics such as mission and thematic areas towards increasingly detailed content about quality and access to SENTINEL data.

The Handbook content is split into three focus areas:

- the corporate ESA portal
- the Earth Online portal

USER GUIDES

Sentinel-1 SAR Sentinel-2 MSI Sentinel-3 OLCI Sentinel-3 SLSTR Sentinel-3 Synergy Sentinel-3 Altimetry Sentinel-5P TROPOMI Document Library

Buscar datos en Copernicus Open Access Hub





Buscar datos en Copernicus Open Access Hub: la interfaz





Repitan los pasos:



- Acceder a <u>https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home</u> y hacer Login con nuestra cuenta (es gratuito)
- Explorar la interfaz (panel de búsqueda, boton de Ayuda)

Vemos que hay un Sensing Period y un Ingestion Period. Cómo se explica? Escríbanme en el chat

» Sensing period	
» Ingestion period	
	



Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

Buscar datos Sentinel-2 en COAH: 30 Sept 2021





Repitan los pasos:



• Búsqueda Avanzada: Puerto de Asunción, 30 Sept 2021, Sentinel-2, Product Type: S2MSI2A

Díganme en el chat: Cuál es el Sensing Period de esta imagen? Y cuál es su Ingestion Period? Una pista

S2A MSI S2A_MSIL2A_20210930T135121_N0301_R024_T21JVN_20210930T163649



Download URL: https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('1797f5c6-the-fde0-a573-0 Mission: Sentinel-2 Instrument: MSI Sensing Date: 2021-09-30T13:51:21.024Z St.e: 978.62 MB

€ 1de0-a573-07(e: 978.62 MB ● 17 ±



Buscar datos Sentinel-2 en COAH: 30 Sept 2021





|*|

+

Buscar datos Sentinel-2 en COAH (1/2): 05 Feb 2021



+

Repitan los pasos:



Búsqueda Avanzada: Puerto de Asunción, 05 Feb 2021, Sentinel-2, Product Type: S2MSI2A

Díganme en el chat: Les sale la indicación Offline para esta imagen? La ven dentro de su Carrito?

Offline 🕒

0



Download URL:https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('9a9a6e0e-7825-4f8a-841'. Mission:Sentinel-2 Instrument:MSI Sensing Date:2021-02-05T14:00:51.024Z Size:708.81 MB



Buscar datos Sentinel-2 en COAH (2/2): 05 Feb 2021





÷

*

Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

Visualizar los datos en SNAP



STEP <u>https://step.esa.int/main/</u> : dentro de esta plataforma encontramos SNAP (con sus distintas toolboxes) y su fórum

A continuación veremos la interfaz de SNAP y su función de ayuda (Help)

Abriremos los datos de S1 y S2 descargados

Visualizar los datos en SNAP

 \leftrightarrow





Intro a la interfaz de SNAP





Intro a la interfaz de SNAP: Product Library





*

+

Visualizar los datos en SNAP (1/4): Sentinel-2 30 Sept 2021





Visualizar los datos en SNAP (2/4): Sentinel-2 30 Sept 2021





Visualizar los datos en SNAP (3/4): Sentinel-2 30 Sept 2021



[1] S2A_MSIL2A_20210930T135121_N0301_R024_T21JVN_20210930T163649	- [C:\User	s\amalia castro\Desktop\Sentinel-2\S	2A_MSIL2A_202109	930T135121_N0301	_R024_T21JV	N_20210930T1	163649.zip] - SNA	р — б X
File Edit View Analysis Layer Vector Raster Optical Radar Tools Window Help						Q. ▼ Search (Ctrl+I)		
⊴ 🖣 🎖 🏷 拱 🞖 📽 象 📽 🕷 🝬 🤍	P+ 60	° 🗸 🖓 🗖 🌒 🚔	*** 🔨 🔟 🛛					
Product Explorer × Pixel Info	-	[1] Level-2A_User_Product ×						$\leftrightarrow \bullet$
⊞- € [1] S2A_MSIL2A_20210930T135121_N0301_R024_T21JVN_20210930T163649	1	Name	Value		Туре	Unit	Description	
	Œ	General_Info						
	+	Geometric_Info						
	ŧ	Auxiliary_Data_Info						
	Sele	ct RGB-Image Channels		×				
	Profile: Sentin Red: Green: Blue:	el 2 MSI Natural Colors B4 B3 B2 ore RGB channels as virtual bands in curre	nt product	■ … > … > … > … Help				
Navigation Colour Manipula × Uncertainty Visualis World View								
This tool window is used to manipulate the colouring of images shown in an image view. Right now, there is no selected image view.								
							1	R

*

+

45

Visualizar los datos en SNAP (4/4): Sentinel-2 30 Sept 2021





Repitan los pasos:

- SNAP / File / Open Product.... O bien arrastrar la imagen de S2 (archive .zip) a la zona de Product Explorer de SNAP
- Abrir los metadatos
- Abrir una de las bandas
- Windows / Open RGB Image Windows / False Color Infrared y visualizar la imagen.
- Hacer zoom en el Puerto de Asunción.





Visualizar los datos en SNAP: Sentinel-2 05 Feb 2021





Repitan los pasos:

- SNAP / File / Open Product.... O bien arrastrar la imagen de S2 (archive .zip) a la zona de Product Explorer de SNAP
- Abrir los metadatos
- Abrir una de las bandas
- Windows / Open RGB Image Windows / False Color Infrared y visualizer la imagen. Hacer zoom en el Puerto de Asunción.





Comparar los datos en SNAP





Repitan los pasos:

- Navigation / Sincronizar cursor y visor
- Windows / Tile Horizontally
- Ampliar el zoom sobre el Puerto de Asunción
- Observar las diferencias







Resumen



<section-header></section-header>	Búsqueda y visualización rápidas y análisis sencillo. Link de descarga de la imagen al Copernicus Open Access Hub (SciHub) y al Amazon Web Services
<section-header></section-header>	Búsqueda de imágenes, repositorio principal, búsqueda con varias modalidades
Software SNAP	Visualización y análisis de imágenes. Incluye la herramienta Product Library, con acceso a varios repositorios, que permite buscar y descargar datos desde dentro del software mismo

Recursos esenciales

- Si queremos buscar o descargar una imagen de Copernicus Sentinel y tenemos un problema o duda.... Cuál es el link a la Guía de Usuarios del Copernicus Open Access Hub?
- Si hemos descargado un dato pero tenemos una duda sobre su contenido, formato, o cualquier aspecto técnico Cuál es el link a la Guía de Usuarios de los Copernicus Sentinels?
- Si estamos procesando los datos en SNAP y tenemos una duda.... Conviene usar la función Help de SNAP? Y cuál es el link al Forum de Usuarios de STEP?

Busquen estos tres links y mándenmelos en el chat





Recursos esenciales

- Guía de Usuarios del Copernicus Open Access Hub: <u>https://scihub.copernicus.eu/userguide/</u>
- Guía de Usuarios de los Copernicus Sentinels: <u>https://sentinel.esa.int/web/sentinel/user-guides</u>
- Sí, la función Help dentro de SNAP detalla el funcionamiento de sus herramientas y cómo usarlas. Forum de Usuarios de STEP: <u>https://forum.step.esa.int/</u>







Resumen



1. Intro:

- 1. Cómo funciona un satélite?
- 2. Qué tipo de sensor nos interesa?
- 3. Cómo buscar imágenes eficazmente?
- 2. Búsqueda de datos en EO Browser:
 - 1. Intro a EO Browser?
 - 2. Búsqueda de datos Sentinel-2 + Comparación + Descarga + Link a SciHub
- 3. Búsqueda de datos en Copernicus Open Access Hub:
 - 1. Qué es el Copernicus Open Access Hub?
 - 2. Búsqueda de datos de Sentinel-2 + Descarga
- 4. Visualización en el software SNAP:
 - 1. Qué es SNAP?
 - 2. Visualización de datos y metadatos + Product Library + Comparación
- 5. Materiales de formación adicionales en EO4Society

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...)

Destacamos el curso Sentinelas para Vegetación y Desastres Naturales, con videos y materiales en castellano <u>https://eo4society.esa.int/resources/eo-training-xix-selper/</u>



Sentinels for Vegetation and Natural Disasters Videos, theory and practical materials in Spanish





Materiales de formación del Curso de Formación en Observación de la Tierrra ligado al XIX Simposio Internacional de SELPER: Sentinelas para Vegetación y Desastres Naturales, que tuvo lugar online del 8-12 Noviembre 2021, con las sesiones mayoritariamente en Castellano.



Muchas gracias por su atención!

ESA UNCLASSIFIED – For Official Use