




ARSET

Applied Remote Sensing Training

<http://arset.gsfc.nasa.gov>

 @NASAARSET

Cursillo en línea avanzado sobre el uso de la percepción remota de la NASA para el monitoreo y la gestión de inundaciones

Instructores:

- Amita Mehta (ARSET)
- Kyle Peterson (ARSET)

Presentador invitado:

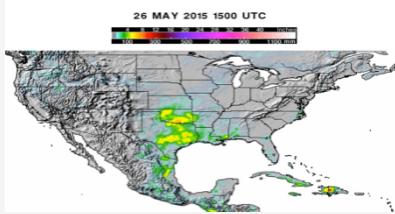
- Sang-Ho Yun (NASA-JPL)

Semana-3

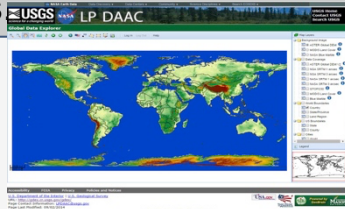


Reseña del cursillo

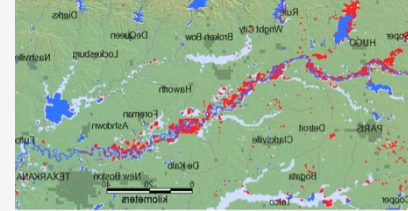
Semana 1: Demostración de herramientas en línea de mapeo de inundaciones basadas en las observaciones pluviales de percepción remota de la NASA



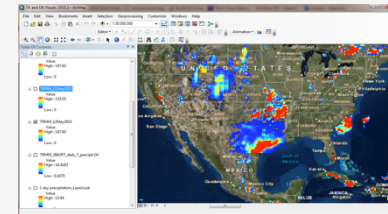
Semana 3: Panorama de y acceso a datos auxiliares de la NASA para la gestión de inundaciones



Semana 2: Demostración de herramientas en línea de mapeo de inundaciones basadas en las observaciones del manto terrestre de percepción remota de la NASA



Semana 4: Estudios de caso usando herramientas en línea de la NASA y GIS



Reconocimientos

- **Programación y coordinación de capacitación y ayuda con la página en línea**

Tim Sough

Brock Blevins

Elizabeth Hook

- **Ejercicio del QGIS**

Kyle Peterson

- **Traducción al castellano**

David Barbato

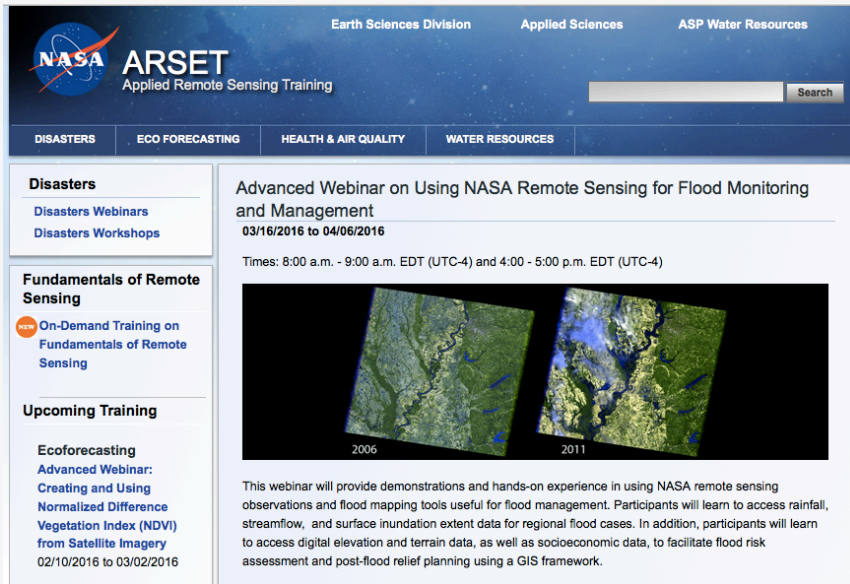
- **Directora del ARSET**

Ana Prados

Material del cursillo

<http://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/advfloodwebinar>

Presentaciones, ejercicios, tareas y grabaciones del cursillo en línea



Earth Sciences Division Applied Sciences ASP Water Resources

NASA ARSET
Applied Remote Sensing Training

DISASTERS ECO FORECASTING HEALTH & AIR QUALITY WATER RESOURCES

Disasters
Disasters Webinars
Disasters Workshops

Fundamentals of Remote Sensing
On-Demand Training on Fundamentals of Remote Sensing

Upcoming Training
Ecoforecasting
Advanced Webinar: Creating and Using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) from Satellite Imagery
02/10/2016 to 03/02/2016

Advanced Webinar on Using NASA Remote Sensing for Flood Monitoring and Management
03/16/2016 to 04/06/2016

Times: 8:00 a.m. - 9:00 a.m. EDT (UTC-4) and 4:00 - 5:00 p.m. EDT (UTC-4)

2006 2011

This webinar will provide demonstrations and hands-on experience in using NASA remote sensing observations and flood mapping tools useful for flood management. Participants will learn to access rainfall, streamflow, and surface inundation extent data for regional flood cases. In addition, participants will learn to access digital elevation and terrain data, as well as socioeconomic data, to facilitate flood risk assessment and post-flood relief planning using a GIS framework.

Course Materials

Los enlaces estarán disponibles aquí

Date	Title	Materials
March 15, 2016	View Week 1, Week 2, and Week 3 of NASA Remote Sensing Observations for Flood Management	Homework - due March 15
March 16, 2016	Demonstration of Flood Mapping Web Tools Based on NASA Remote Sensing Observations of Rainfall	Recording Slides Homework
March 23, 2016	Demonstration of Flood Mapping Web Tools Based on NASA Remote Sensing Observations of Land Cover	Recording Slides Homework
March 30, 2016	Overview and Access to Ancillary NASA Data for Flood Management	Recording Slides Homework
April 6, 2016	Flooding Case Studies Using NASA Web Tools and GIS	Recording Slides Homework

Tarea y certificado

- **Tarea**

- Ejercicios prácticos
- Respuestas a las preguntas de las tareas via Google form
- Disponible en <http://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/advfloodwebinar>

- **Certificado de terminación**

- Asistir a las 4 sesiones del cursillo en línea
- Completar las 4 tareas asignadas
- Los certificados serán enviados por correo electrónico aproximadamente 2 meses después de la conclusión del cursillo por Marinés Martins (marines.martins@ssaihq.com)

Agenda: Semana 3

- Datos del “Synthetic Aperture Radar” y sus aplicaciones para el monitoreo de inundaciones
- Panorama y demostración de acceso a e importación de datos al QGIS:
 - Acceso a datos del Shuttle Radar Topography Mission relevantes para la identificación de llanuras aliviales
 - Acceso a datos socioeconómicos de la NASA útiles para la preparación para inundaciones y la planificación de auxilios

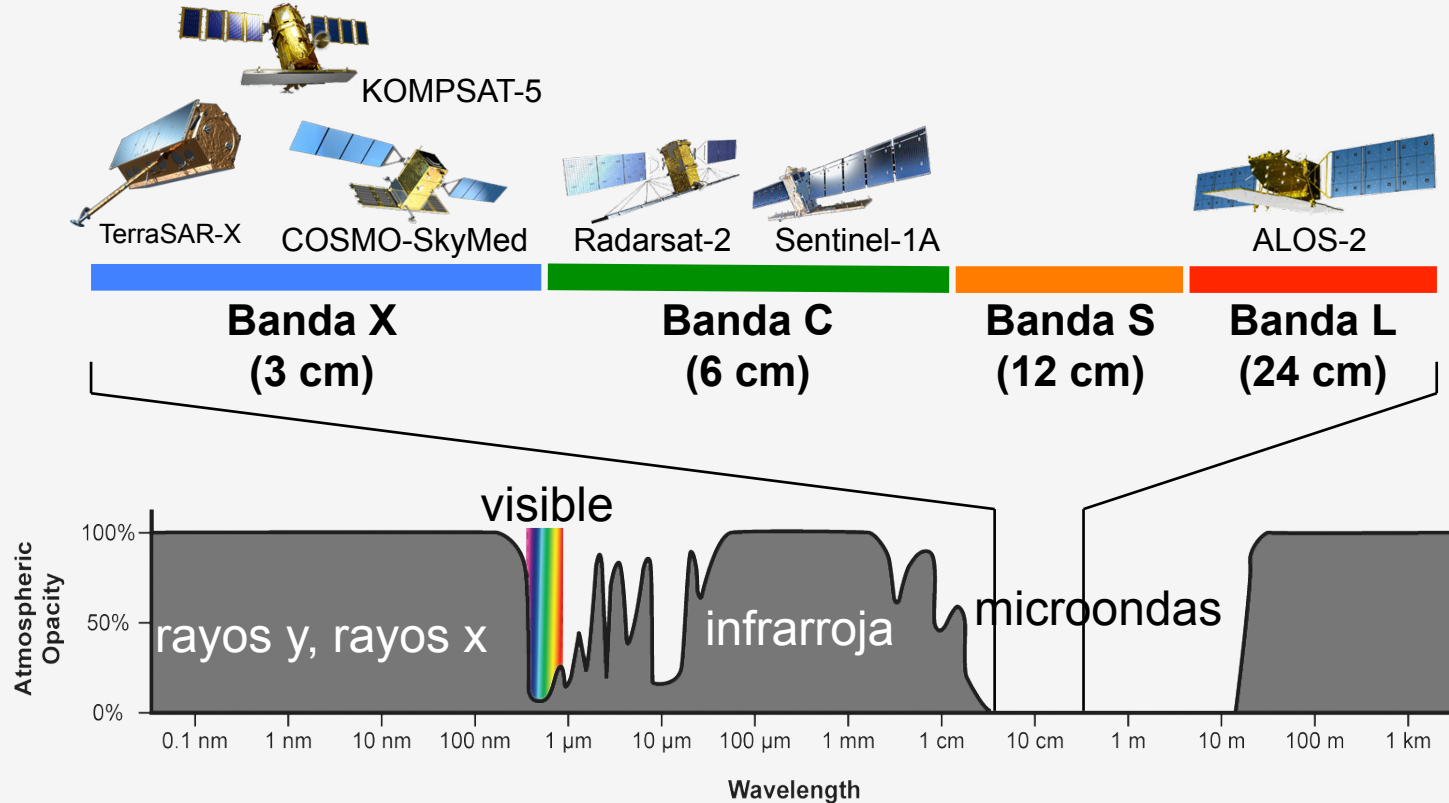


“Synthetic Aperture Radar” (SAR) para mapeo rápido de extensión de inundaciones

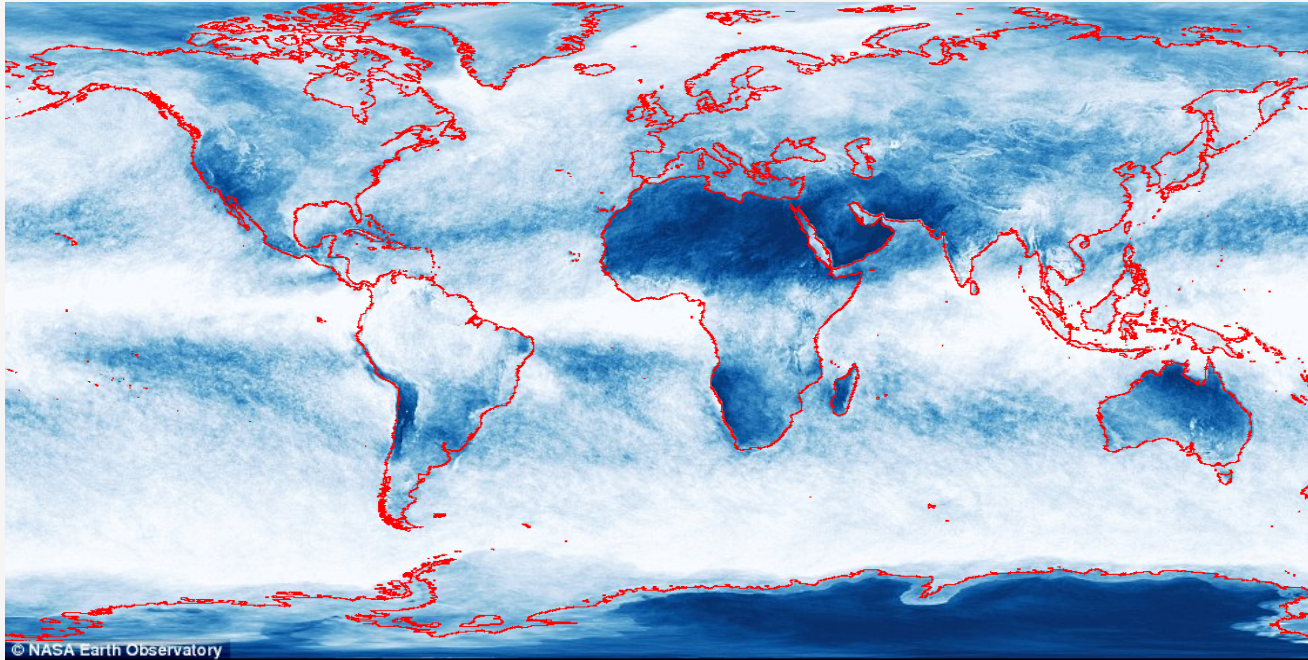
Sang-Ho Yun
Equipo ARIA
Laboratorio de Propulsión a Chorro
Instituto Tecnológico de California



Ventanas atmosféricas y misiones actuales del SAR

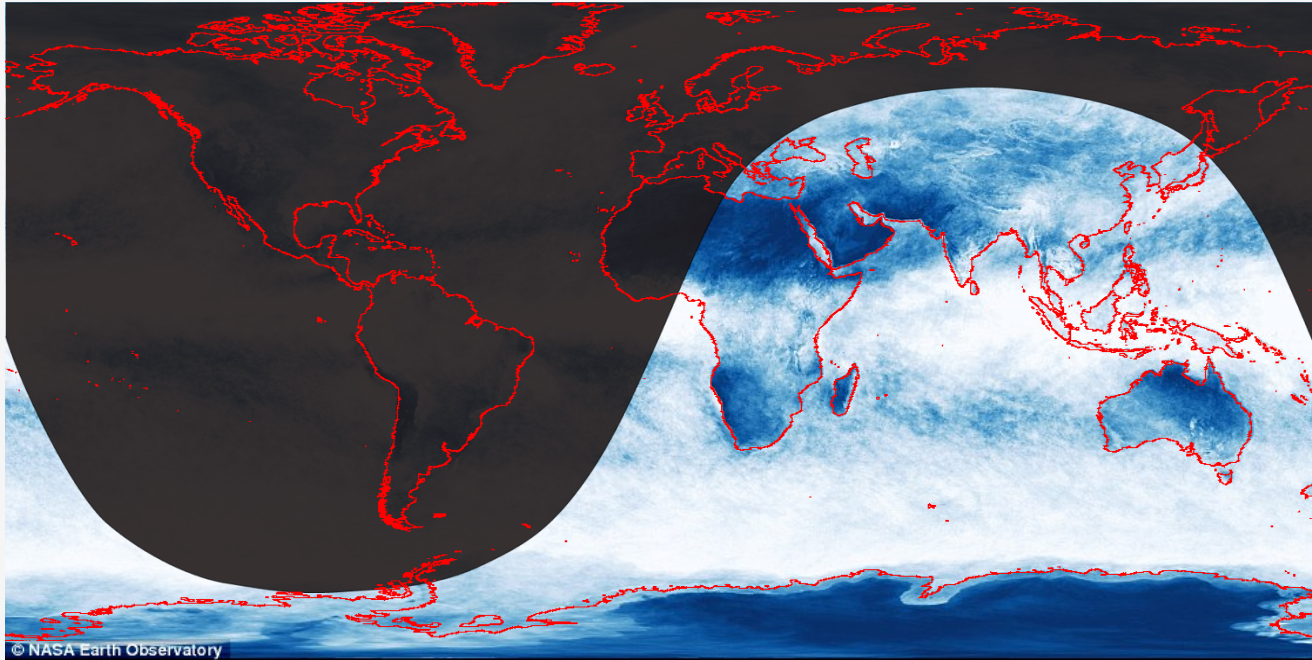


La Tierra está mayormente nublada



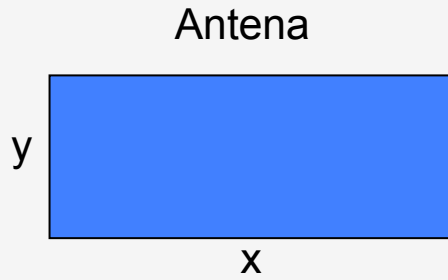
Nubosidad media sobre la Tierra en abril de 2015 vista desde el satélite Aqua. En cualquier momento, alrededor del 70% de la Tierra está cubierta de nubes.

Y mitad oscura

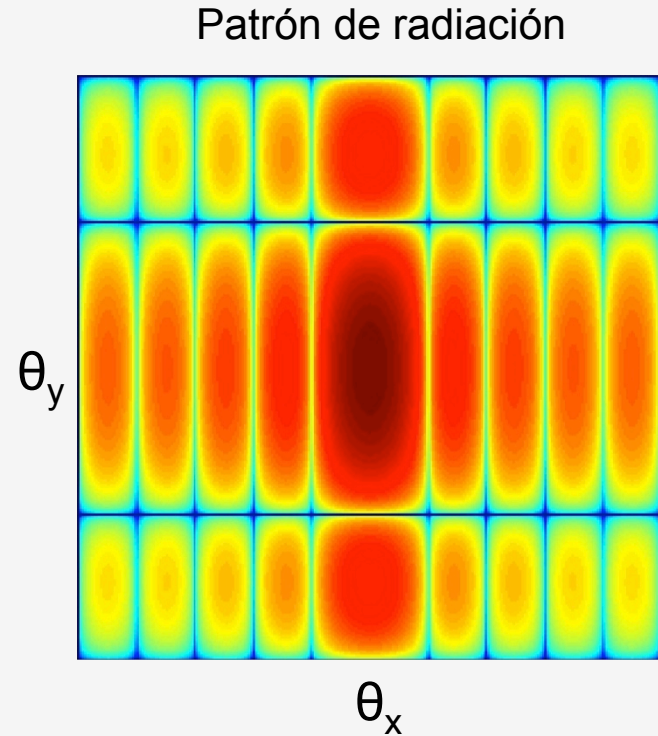


En cualquier momento, el 50% de la Tierra está oscura.

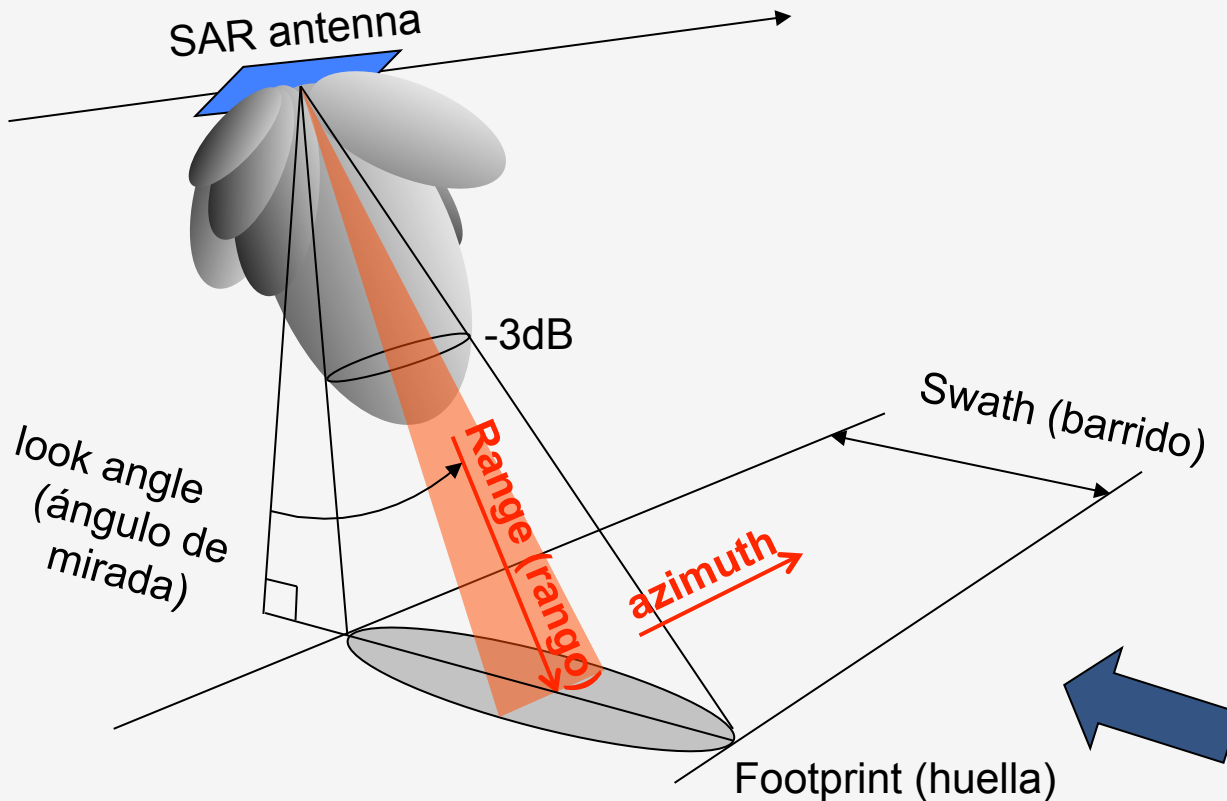
Patrón de radiación



\supset

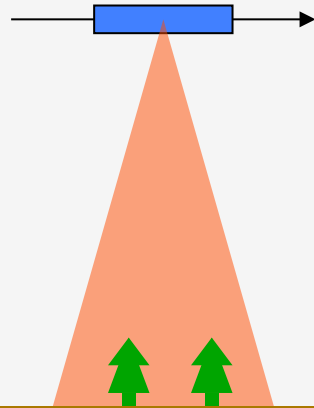


Algo de jerga de radares de imágenes

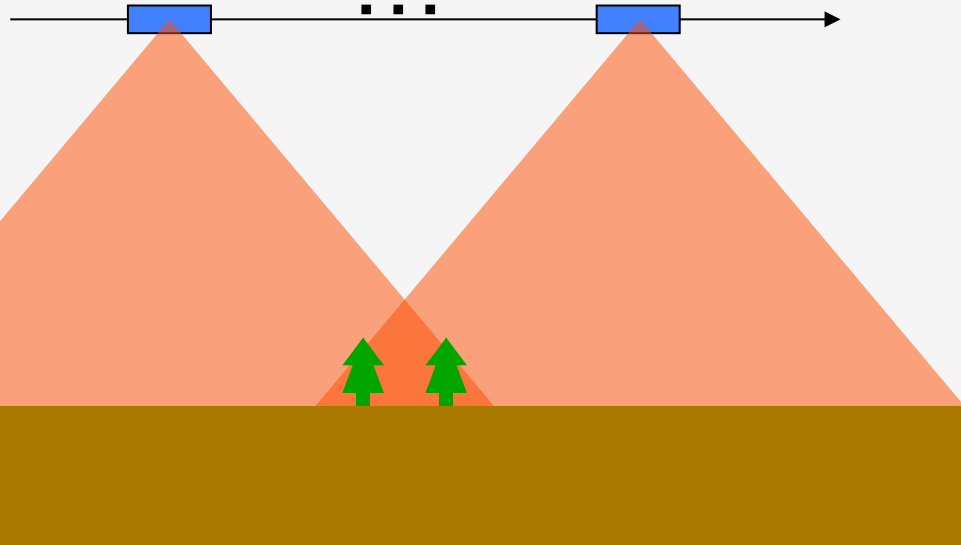


Synthetic Aperture Radar (SAR)

Radar de abertura real



Radar de abertura sintética



Synthetic Aperture Radar (SAR)

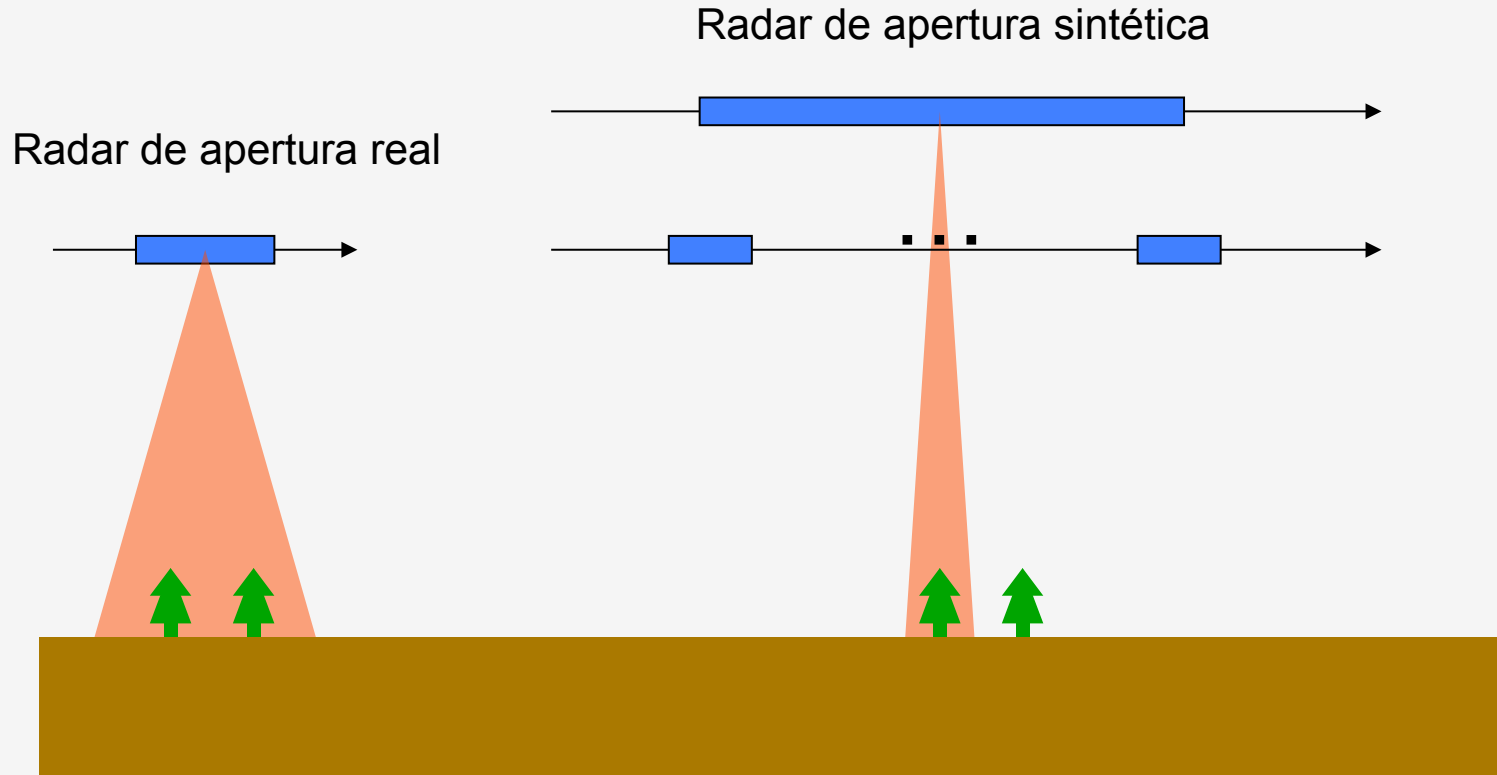
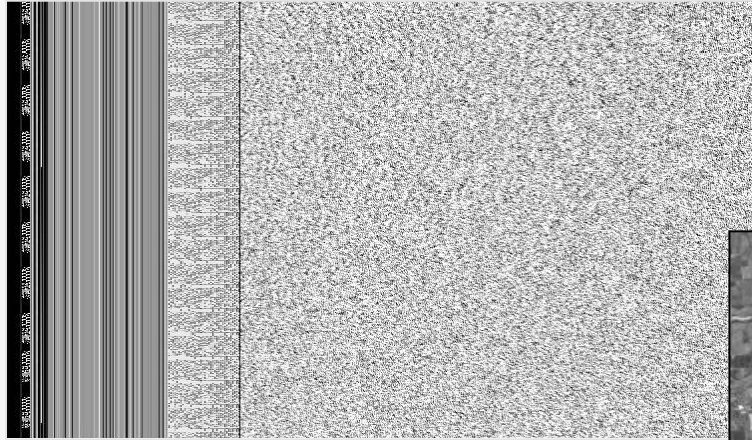
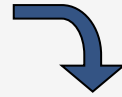


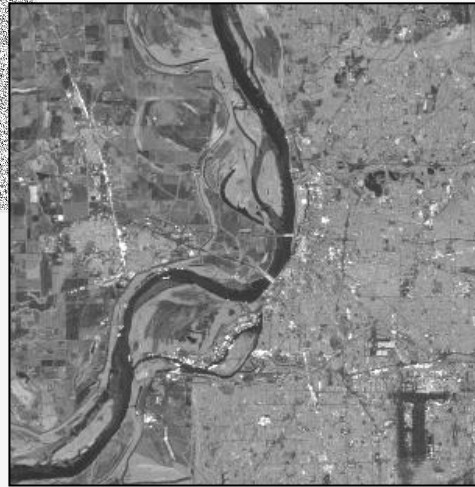
Imagen del SAR (amplitud)



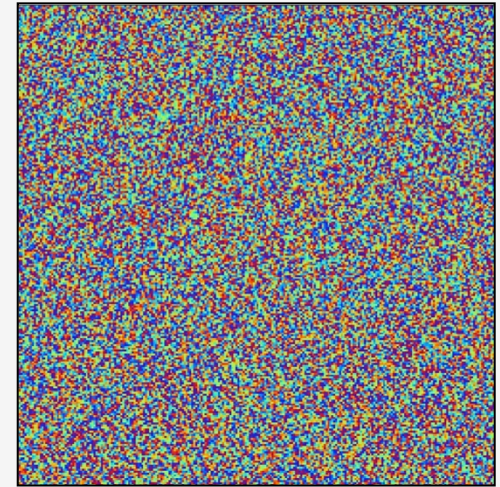
Datos brutos (complejos)



Procesamiento SAR

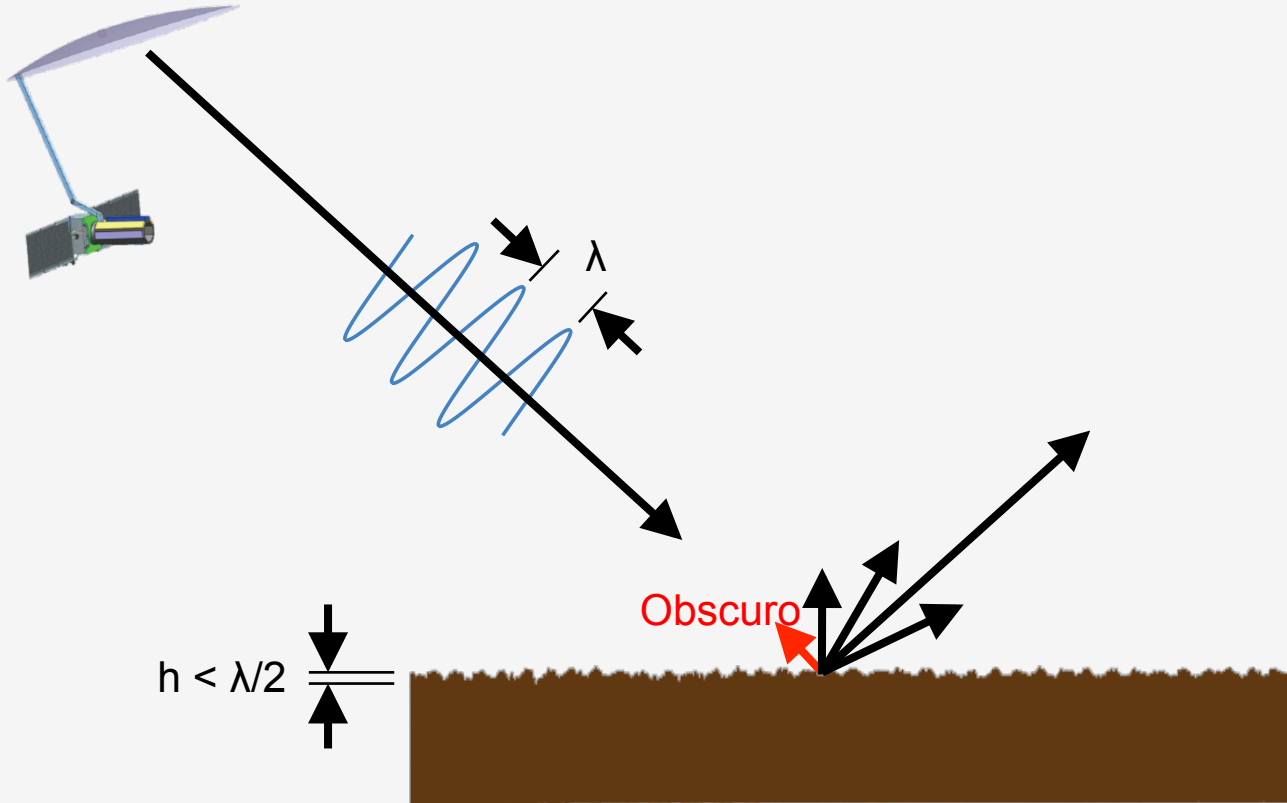


Amplitud

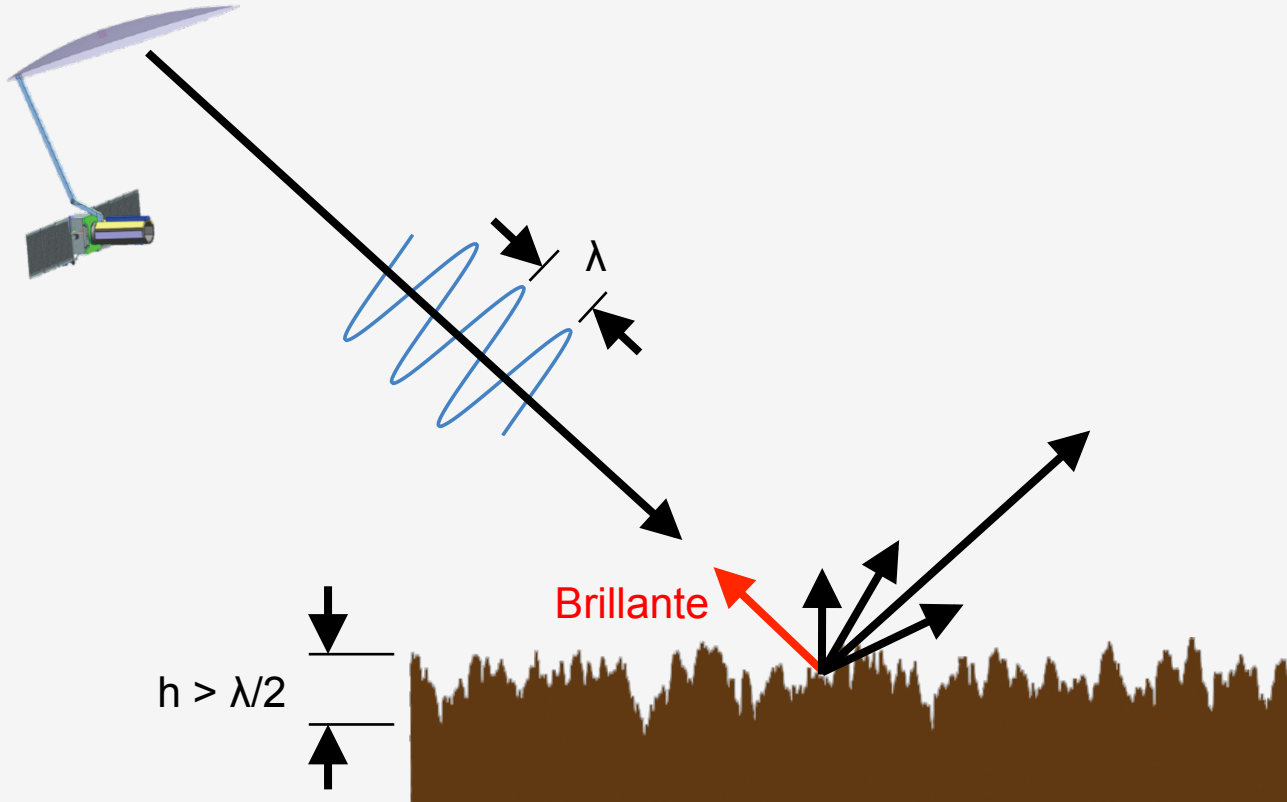


Fase

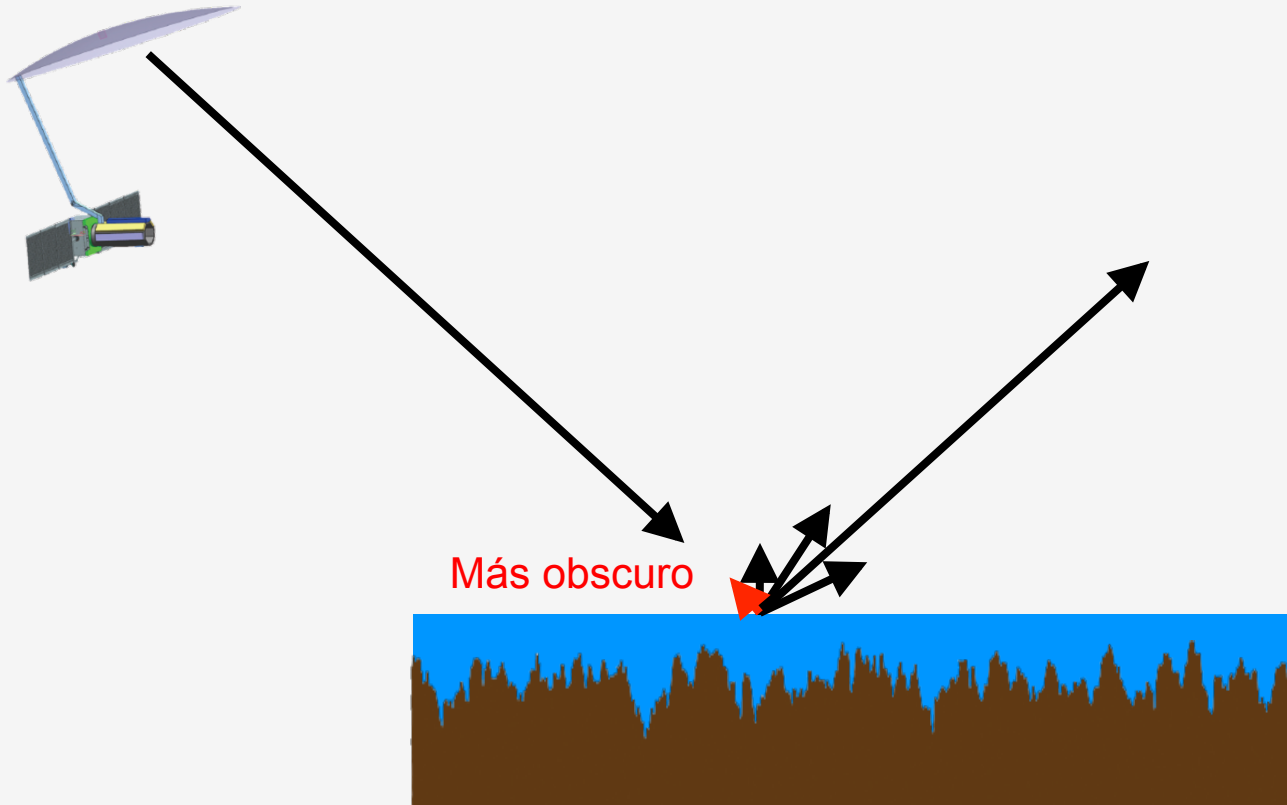
Dispersión de microondas (liso)



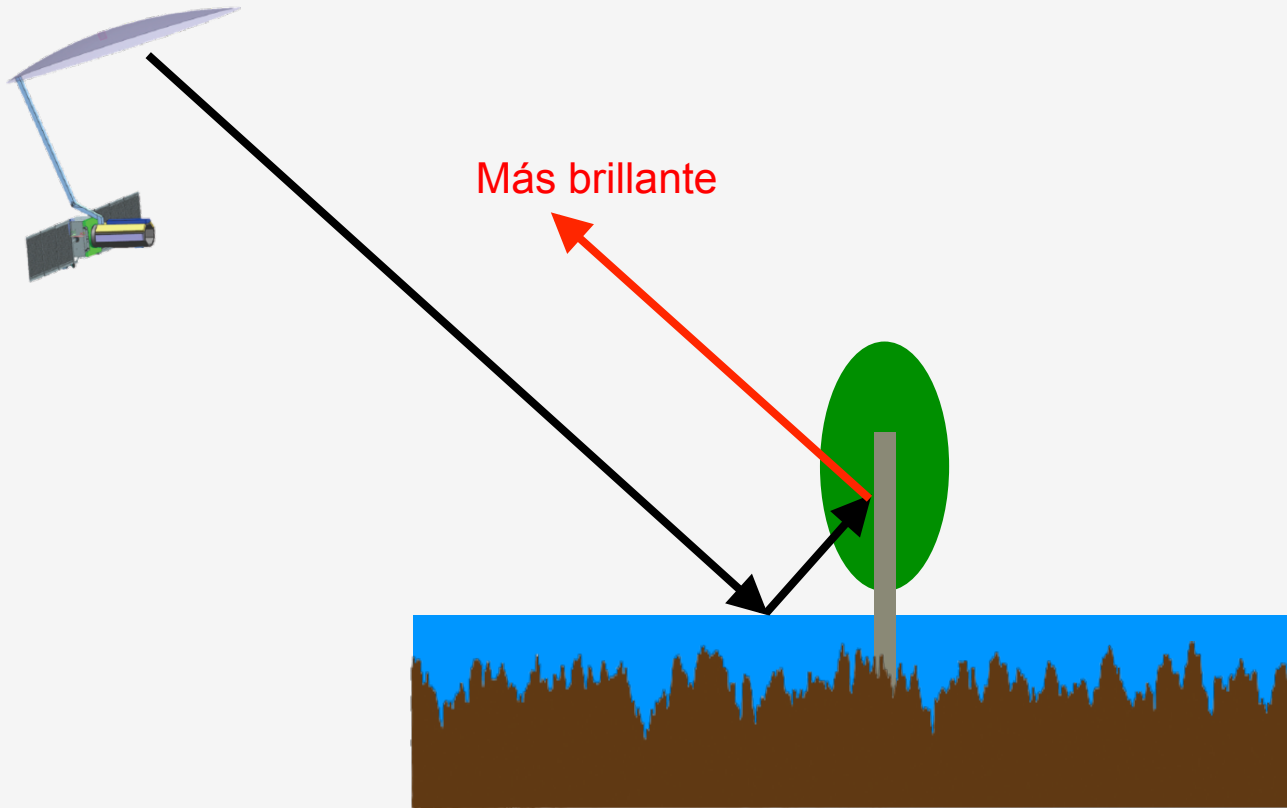
Dispersión de microondas (áspero)



Inundaciones de una superficie lisa



Inundaciones con vegetación alta



Inundaciones con estructuras artificiales

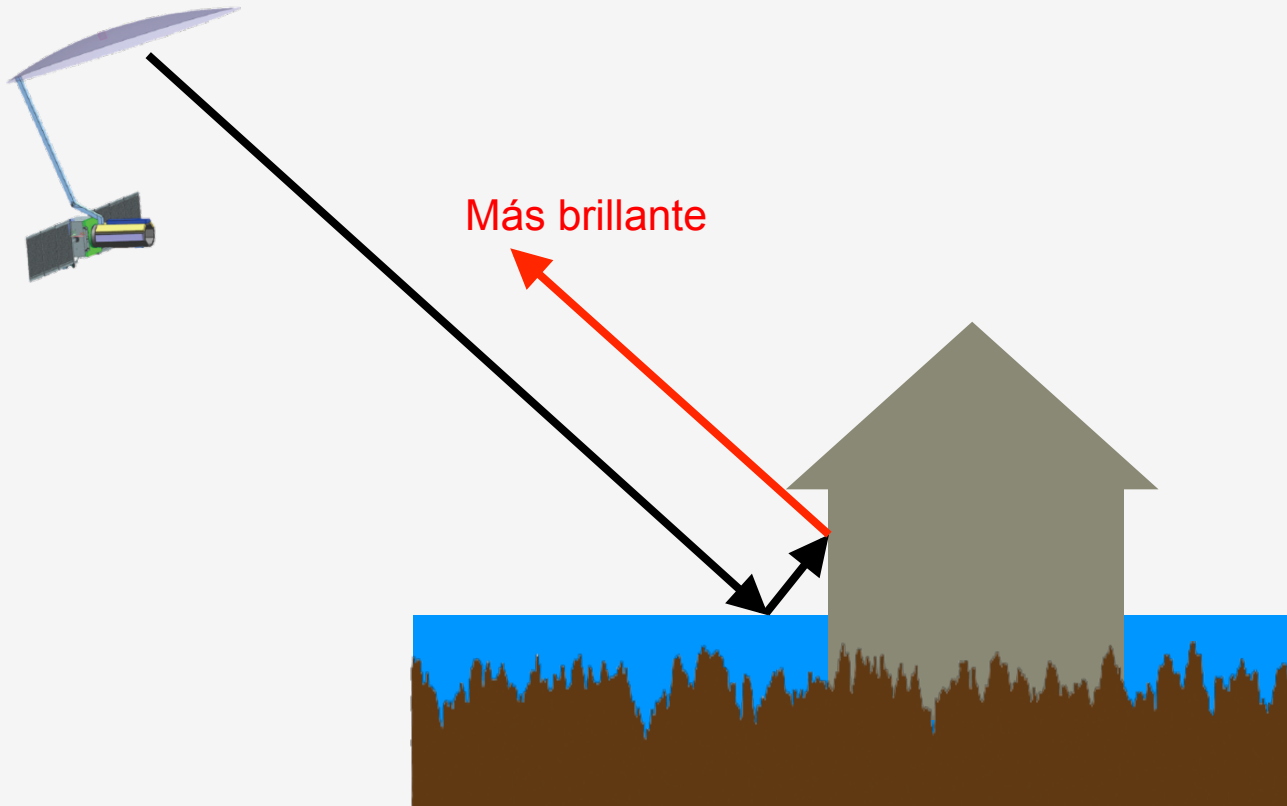
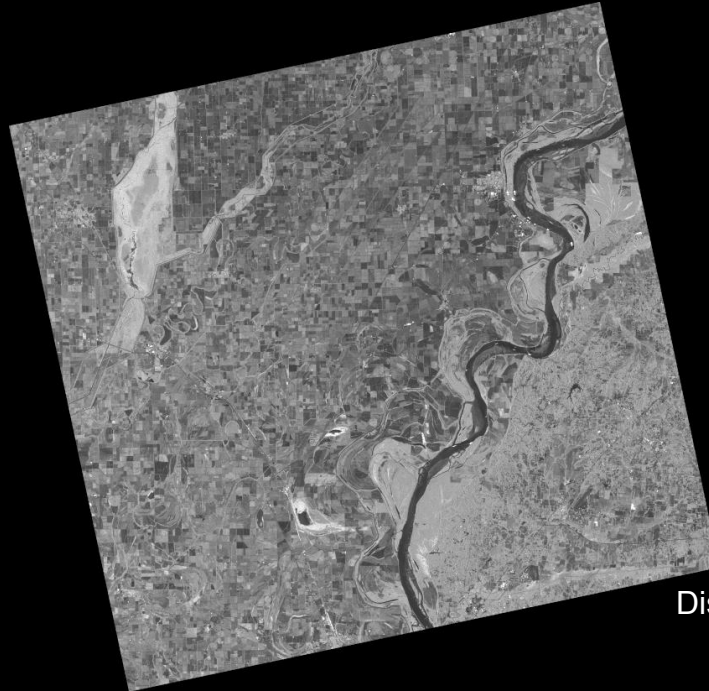


Imagen del SAR (Antes)

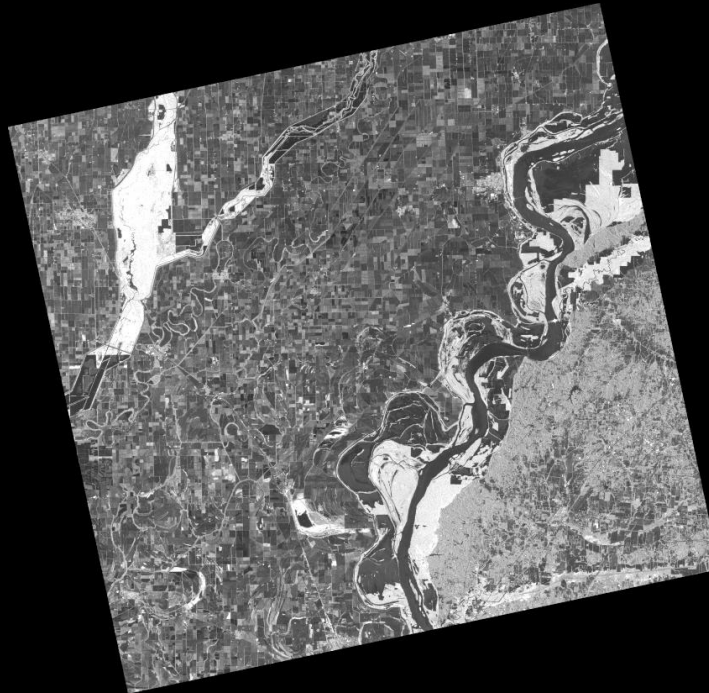
ALOS-2
2015-09-30



©ALOS-2 Operation and Data
Distribution Consortium, Datos originales
proporcionados por JAXA

Imagen del SAR (después)

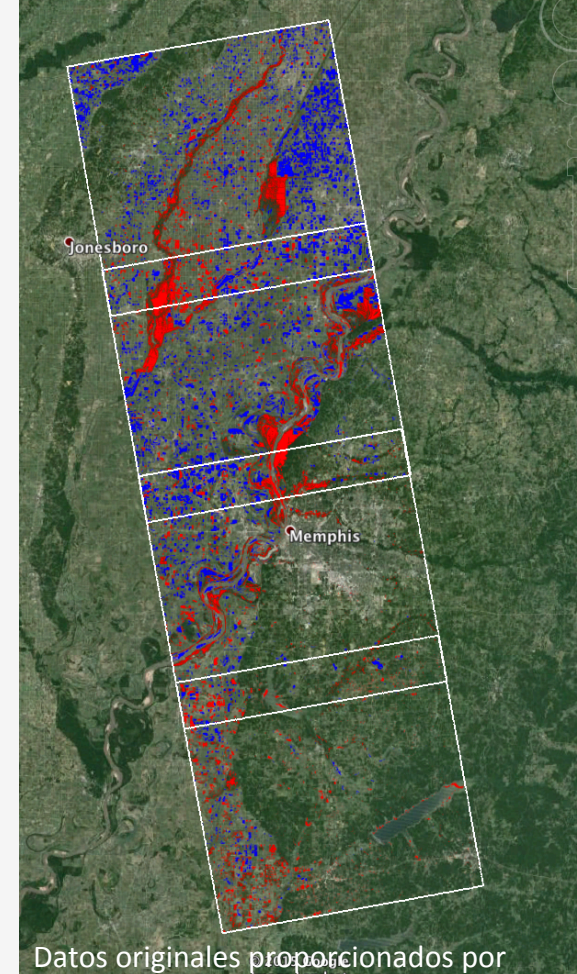
ALOS-2
2016-01-06



©ALOS-2 Operation and Data
Distribution Consortium, datos
originales proporcionados por JAXA

Mapas de extensión de inundaciones

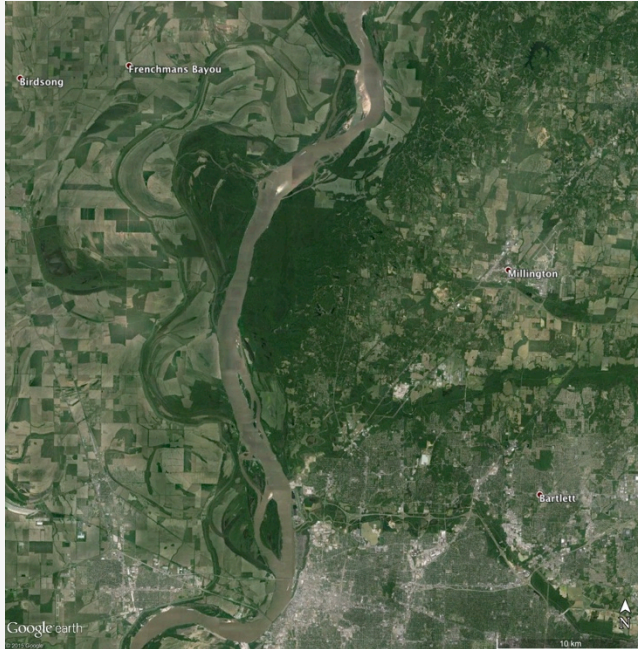
- Derivados de datos del ALOS-2 SAR
- Datos de 2016-01-06 comparados con 2015-09-30
- Nivel de procesamiento: 1.5
- Cobertura: 70 km x 240 km
- Resolución: ~12 m
- Área de potenciales inundaciones: Azul + Rojo
- Polígonos azules: Inundaciones con superficie lisa
- Polígonos rojos: Inundaciones con vegetación alta
- Formatos de productos
 - KMZ (Polígonos)
 - KMZ (Imagen PNG)
 - GeoTiff
 - Shapefile
- Disponibles para descargar en http://aria-share.jpl.nasa.gov/events/20160111-US_Midwest_Floods/



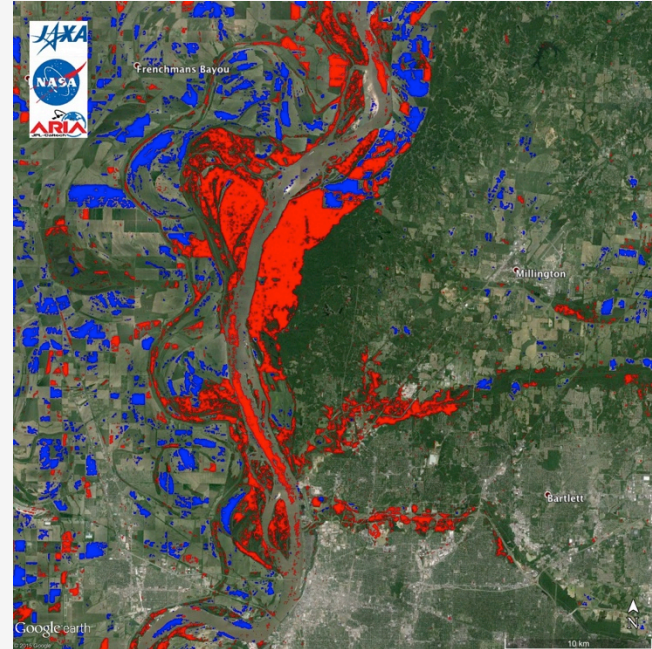
Datos originales proporcionados por
provided by JAXA

Mapa de extensión de inundaciones

Google Earth

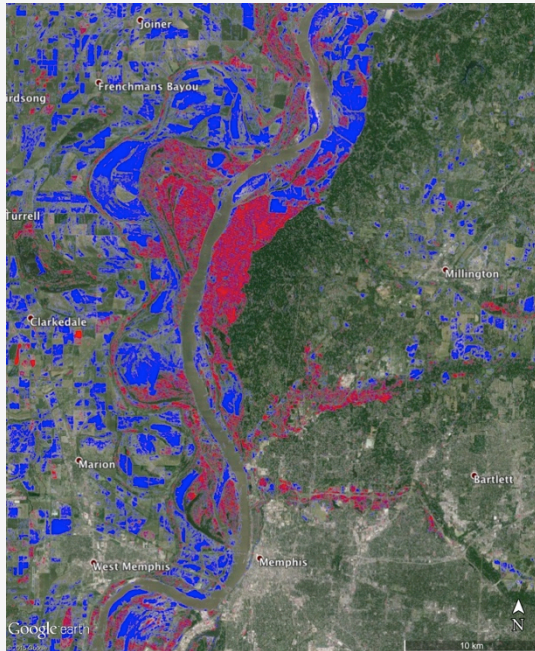


Mapa de inundaciones NASA

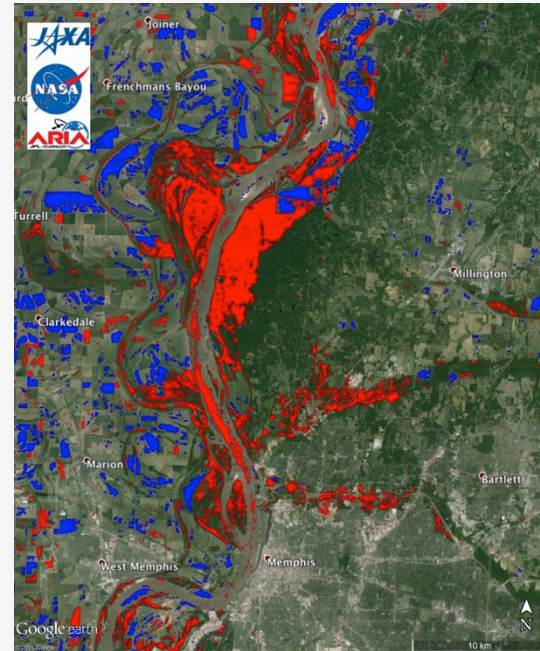


Mapa de extensión de inundaciones

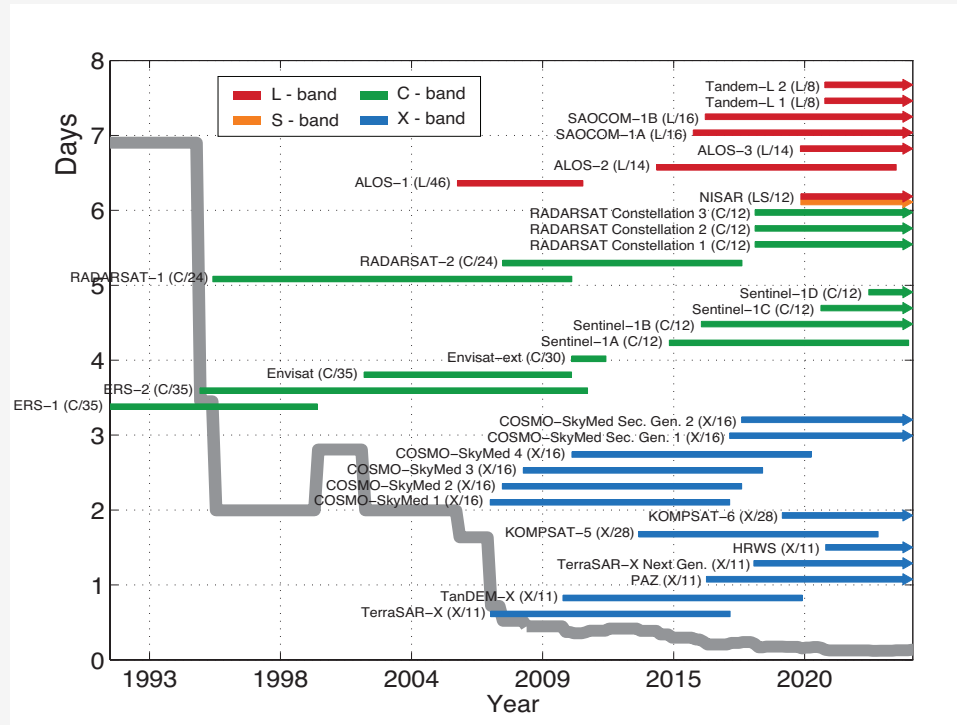
Mapa de inundaciones JAXA



Mapa de inundaciones NASA



SAR- Latencia de adquisición de datos



Resumen

- Los sensores Radar ven a través de las nubes de día y de noche.
- El Synthetic Aperture Radar logra una alta resolucioó (3 – 20 m) sobre un a barrido ancho (50 – 250 km).
- La amplitud del SAR es sensible a inundaciones, con valores de pixel volviéndose o más oscuros o más claros.
- La latencia de adquisición de datos del SAR que se puede lograr ya es menos de un día

Copyright 2016 California Institute of Technology. Government sponsorship acknowledged.

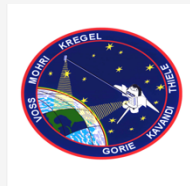
Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)

Misión de topografía de radar de trasbordador

Cortesía: Cynthia Schmidt (NASA-ARSET)
Lindsey Harriman (USGS), Kelly Lemig (USGS)

¿Qué es SRTM?

- Una misión de radar, realizada por el trasbordador NASA Endeavour. Concluyó en febrero del 2000
- Consistió en 176 órbitas alrededor de la Tierra en 11 días
- Adquirió “Digital Elevation Model” (DEM) de todas las tierras entre 60°N y 56°S de latitud, aproximadamente el 80% del total de territorios Tierra



Útil para el mapear

Terrenos peligrosos

Calcular

Declive y aspecto

Área de captura

Altura de dosel forestal

Modelar

Escorrentía

Redes de arroyos

Deslizamientos de tierra

SRTM v3- Producto de datos

Tamaño de teja	1° x 1°	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e6f2ff; padding: 5px; width: fit-content;"> Nueva versión lanzada en 2014 tiene alta resolución </div>
Tamaño de pixel	1 arcosegundo (~30 metros) o 3 arcosegundos (~90 metros)	
Coordenadas geográficas	Latitud y longitud geográficas	
Formato de producto	DEMS: .HGT, íntegro firmado de 16 bits, en unidades de metros verticales Número: .NUM	
Referencia geoide	WGS84/EGM96	
Valores DN especiales	N/A - Sin vacíos en v3	
Cobertura	60°N a 56°S de latitud EEUU y Territorios África	

Cómo acceder a datos de terreno del SRTM v3

- Reverb:

<http://reverb.echo.nasa.gov/reverb>

- GDEx:

<http://gdex.cr.usgs.gov/gdex/>

- CGIAR-CSI

<http://srtm.csi.cgiar.org>

Herramientas interactivas de
acceso a datos

- Data Pool y DAAC2Disk: https://lpdaac.usgs.gov/data_access/data_pool

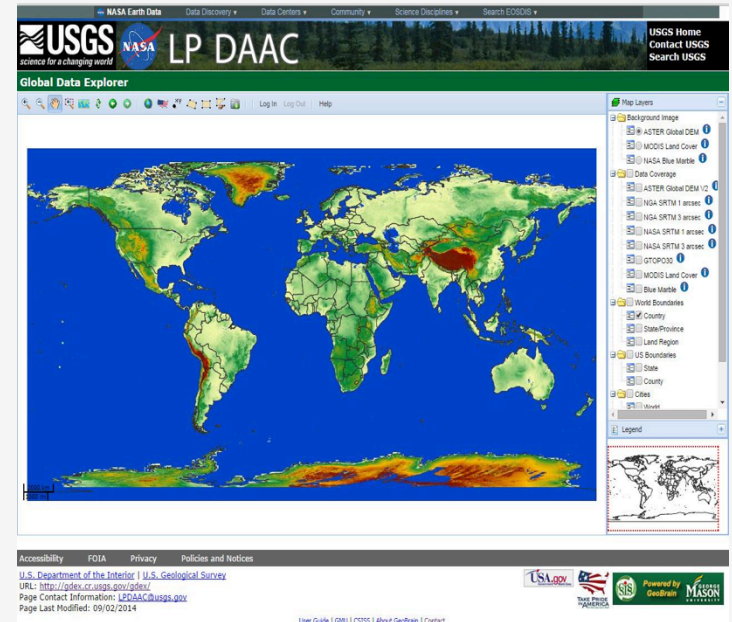
- Más información: SRTM v3, guía del usuario

https://lpdaac.usgs.gov/sites/default/files/public/measures/docs/NASA_SRTM_V3.pdf

GDEx

<http://gdex.cr.usgs.gov/gdex/>

- Un visualizador de datos unificados ofreciendo acceso a múltiples fuentes de conjuntos de datos de elevación digitales
- Los usuarios pueden formar subconjuntos de datos y descargarlos según el área de su interés en múltiples formatos y proyecciones
- Se requiere cuenta de usuario de NASA ECHO/Reverb para poder descargar datos
- Demostración de producto y guía del usuario
- Área de interés cuadrada o poligonal
- Áreas de interés pre-definidas (estado, país)
 - Procesamiento avanzado, improvisado
 - Cobertura de tejas tipo mosaico junto con el área de interés
 - Reformateo a GeoTIFF, ArcASCII, o proyección “universal transverse Mercator” (UTM) o LAT/LON en JPEG

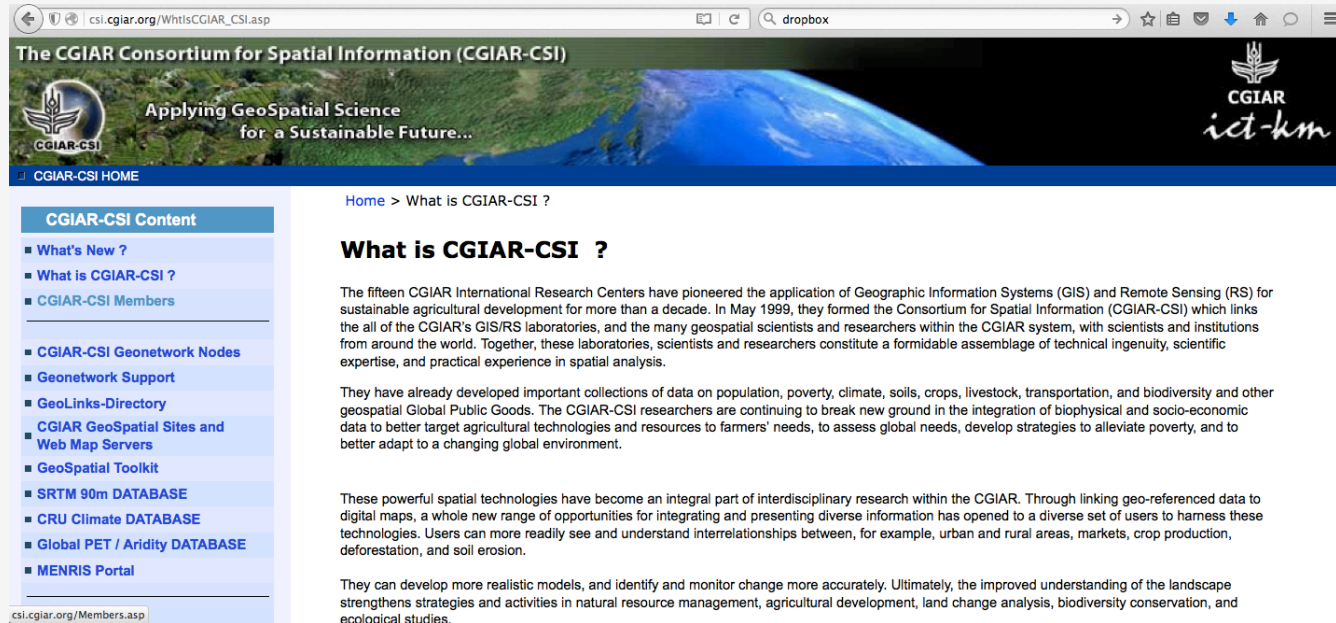


Puede revisar una vista previa de los datos antes de descargar

CGIAR-CSI

http://csi.cgiar.org/WhtIsCGIAR_CSI.asp

Consultative Group for International Agricultural Research/Consortium of Spatial Information
(Grupo consultativo para la investigación agrícola internacional/consorcio de información especial)



The screenshot shows a web browser window with the URL csi.cgiar.org/WhtIsCGIAR_CSI.asp. The page title is "The CGIAR Consortium for Spatial Information (CGIAR-CSI)". The main content area is titled "What is CGIAR-CSI ?" and contains the following text:

Home > What is CGIAR-CSI ?

What is CGIAR-CSI ?

The fifteen CGIAR International Research Centers have pioneered the application of Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) for sustainable agricultural development for more than a decade. In May 1999, they formed the Consortium for Spatial Information (CGIAR-CSI) which links the all of the CGIAR's GIS/RS laboratories, and the many geospatial scientists and researchers within the CGIAR system, with scientists and institutions from around the world. Together, these laboratories, scientists and researchers constitute a formidable assemblage of technical ingenuity, scientific expertise, and practical experience in spatial analysis.

They have already developed important collections of data on population, poverty, climate, soils, crops, livestock, transportation, and biodiversity and other geospatial Global Public Goods. The CGIAR-CSI researchers are continuing to break new ground in the integration of biophysical and socio-economic data to better target agricultural technologies and resources to farmers' needs, to assess global needs, develop strategies to alleviate poverty, and to better adapt to a changing global environment.

These powerful spatial technologies have become an integral part of interdisciplinary research within the CGIAR. Through linking geo-referenced data to digital maps, a whole new range of opportunities for integrating and presenting diverse information has opened to a diverse set of users to harness these technologies. Users can more readily see and understand interrelationships between, for example, urban and rural areas, markets, crop production, deforestation, and soil erosion.

They can develop more realistic models, and identify and monitor change more accurately. Ultimately, the improved understanding of the landscape strengthens strategies and activities in natural resource management, agricultural development, land change analysis, biodiversity conservation, and ecological studies.

Navigation menu items: CGIAR-CSI HOME, CGIAR-CSI Content, What's New ?, What is CGIAR-CSI ?, CGIAR-CSI Members, CGIAR-CSI Geonetwork Nodes, Geonetwork Support, GeoLinks-Directory, CGIAR GeoSpatial Sites and Web Map Servers, GeoSpatial Toolkit, SRTM 90m DATABASE, CRU Climate DATABASE, Global PET / Aridity DATABASE, MENRIS Portal.

Datos del SRTM





Panorama de los datos socioeconómicos de la NASA

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/>

Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC)

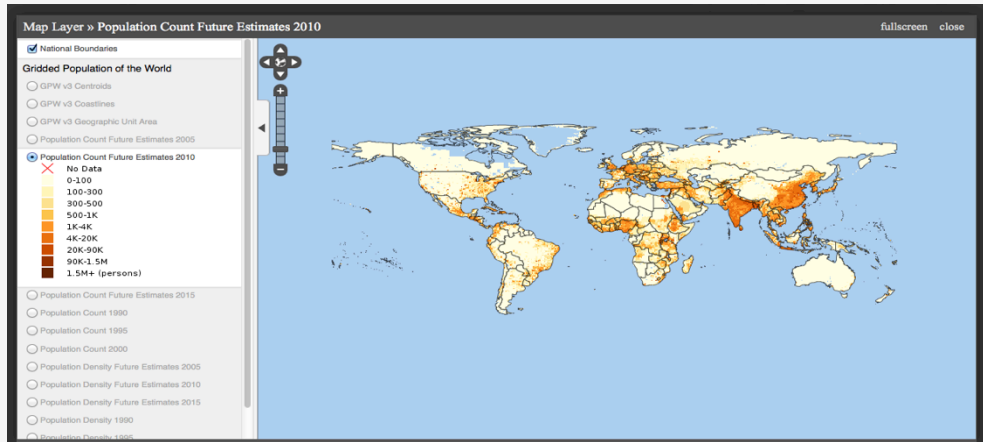
<http://sedac.ciesin.columbia.edu/>

The screenshot shows the SEDAC website interface. At the top, there is a NASA logo and the text 'SOCIOECONOMIC DATA AND APPLICATIONS CENTER (SEDAC)'. Below this is a navigation menu with items like DATA, MAPS, THEMES, RESOURCES, SOCIAL MEDIA, ABOUT, and HELP. The main content area is titled 'Data Sets (196)'. On the left side, there is a search bar with a 'search' button. On the right side, there are several data set cards, each with a title, overview, and download options. A red circle highlights the search bar and the 'DATA' menu item. A red arrow points from the search bar area towards the right side of the slide.

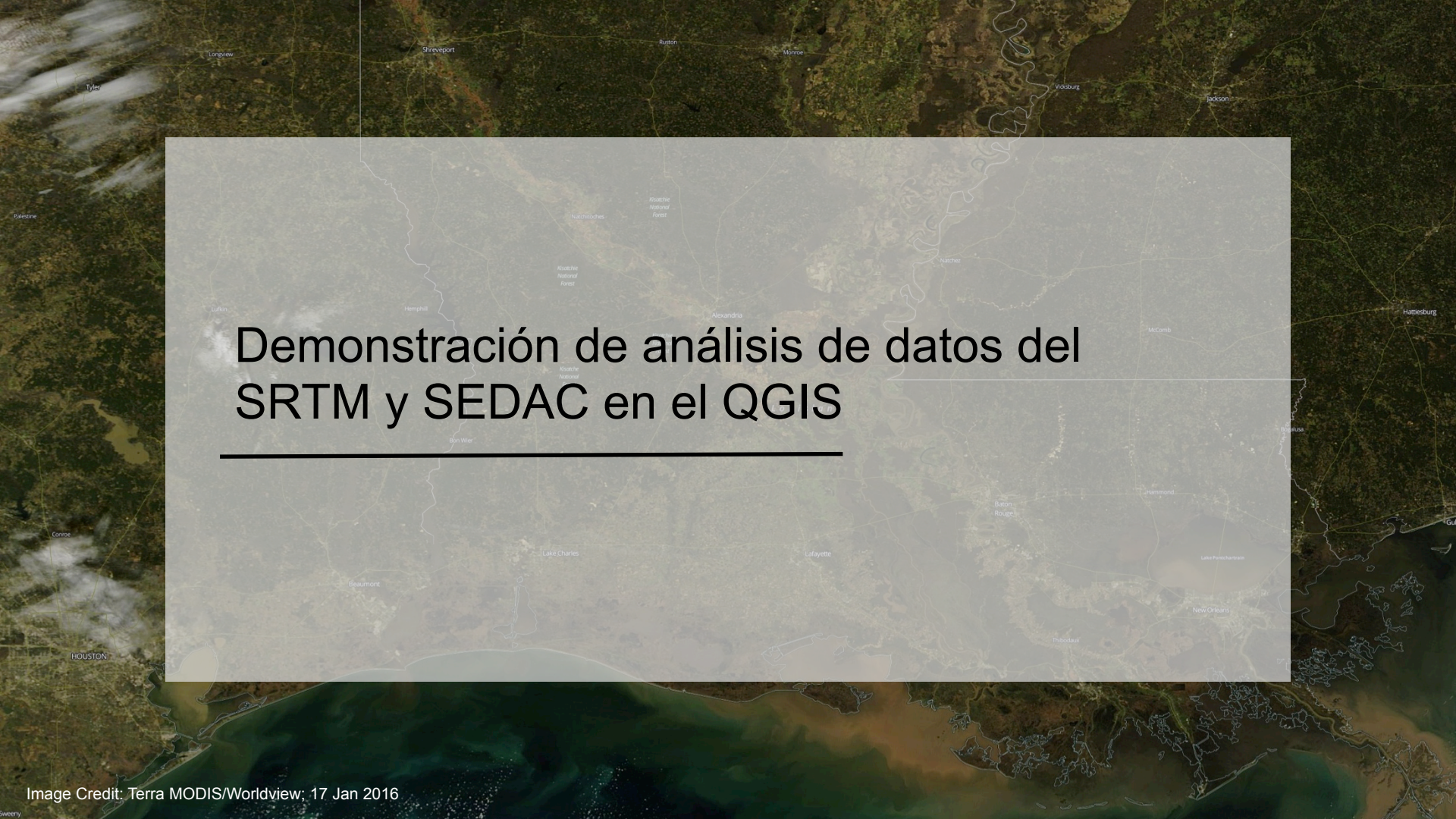
- Usuarios deben registrarse
- Hay 196 conjuntos de datos de 16 áreas temáticas
- Información y documentos sobre los conjuntos de datos disponible en línea
- Múltiples opciones para formatos y descarga de datos
- Permite visualización y mapeo interactivos

Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC)

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/>



- Un número de datos socioeconómicos disponibles que se pueden utilizar junto con las herramientas de monitoreo de inundaciones para facilitar las fases de rescate y recuperación post-inundación, tales como:
- Áreas urbanas y densidad de población globales
- Carreteras y represas globales
- Ubicaciones de plantas de energía nuclear y estimados de población expuesta alrededor

A satellite image of the Gulf Coast region of the United States, showing the coastline from Texas to Louisiana. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the map, containing the title text. The background shows various geographical features like rivers, lakes, and urban areas, with some labels like 'Houston', 'New Orleans', and 'Lake Charles' visible. The text is centered within the box.

Demonstración de análisis de datos del SRTM y SEDAC en el QGIS

La próxima semana

Estudios de caso de inundaciones

- Monitoreo y mapeo de inundaciones usando GFMS, ERDS, MODIS NRT, DFO
- Cómo usar datos del SRTM y el SEDAC para le gestión de inundaciones y planificación de auxilios
 - Inundaciones en Mississippi, enero de 2016
 - Inundaciones en la India , noviembre de 2015
- Resumen del cursillo

Gracias

La grabación de la sesión de hoy estará disponible dentro de poco en <http://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/advfloodwebinar>