



PROYECTO
SATELITES SOCIALES



La Noticia:

La costa de Senegal en África ha sufrido erosiones que deben ser analizadas

Tema: Monitoreo de la Erosión Costera en Senegal África con el Sentinel-1

Degradación por erosión

El suelo es un componente fundamental del ambiente, natural, finito, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y microorganismos que desempeñan procesos permanentes de tipo biótico y abiótico, cumpliendo funciones y prestando servicios ecosistémicos vitales para la sociedad y el planeta (MADS, 2015). La degradación de suelo por erosión se refiere a “la pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y/o del viento, que es mediada por el ser humano, y trae consecuencias ambientales, sociales, económicas y culturales” (IDEAM-UDCA 2015).

Manuel Dávila Sguerra

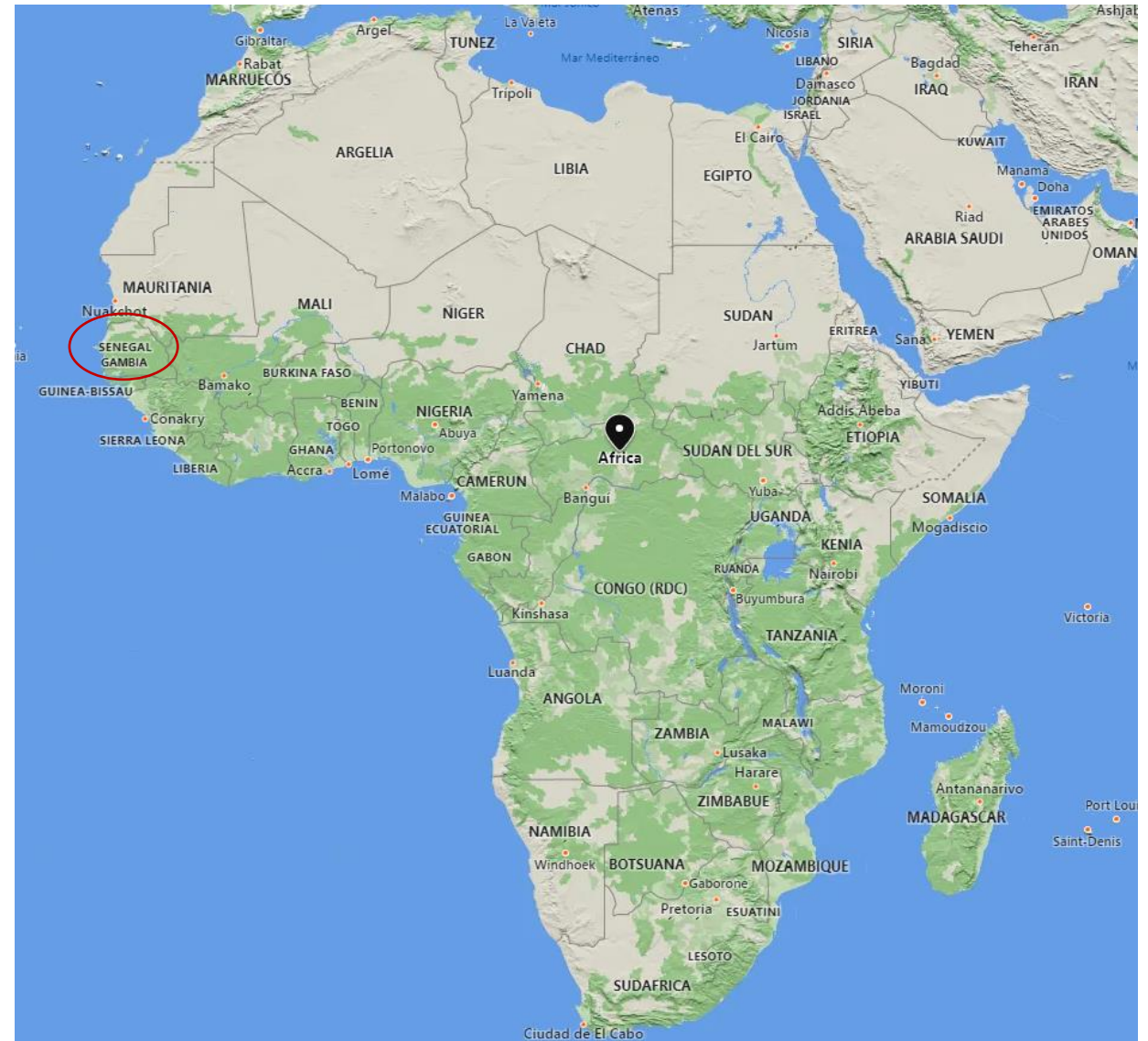
[Link noticia](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=Lt5dkZo8uuI>

Estas publicaciones presentan de forma general los procedimientos para llegar a resultados concretos. Intentamos hacer pedagogía en el tema de la lectura de imágenes satelitales además de obtener resultados finales



El sitio



El sitio

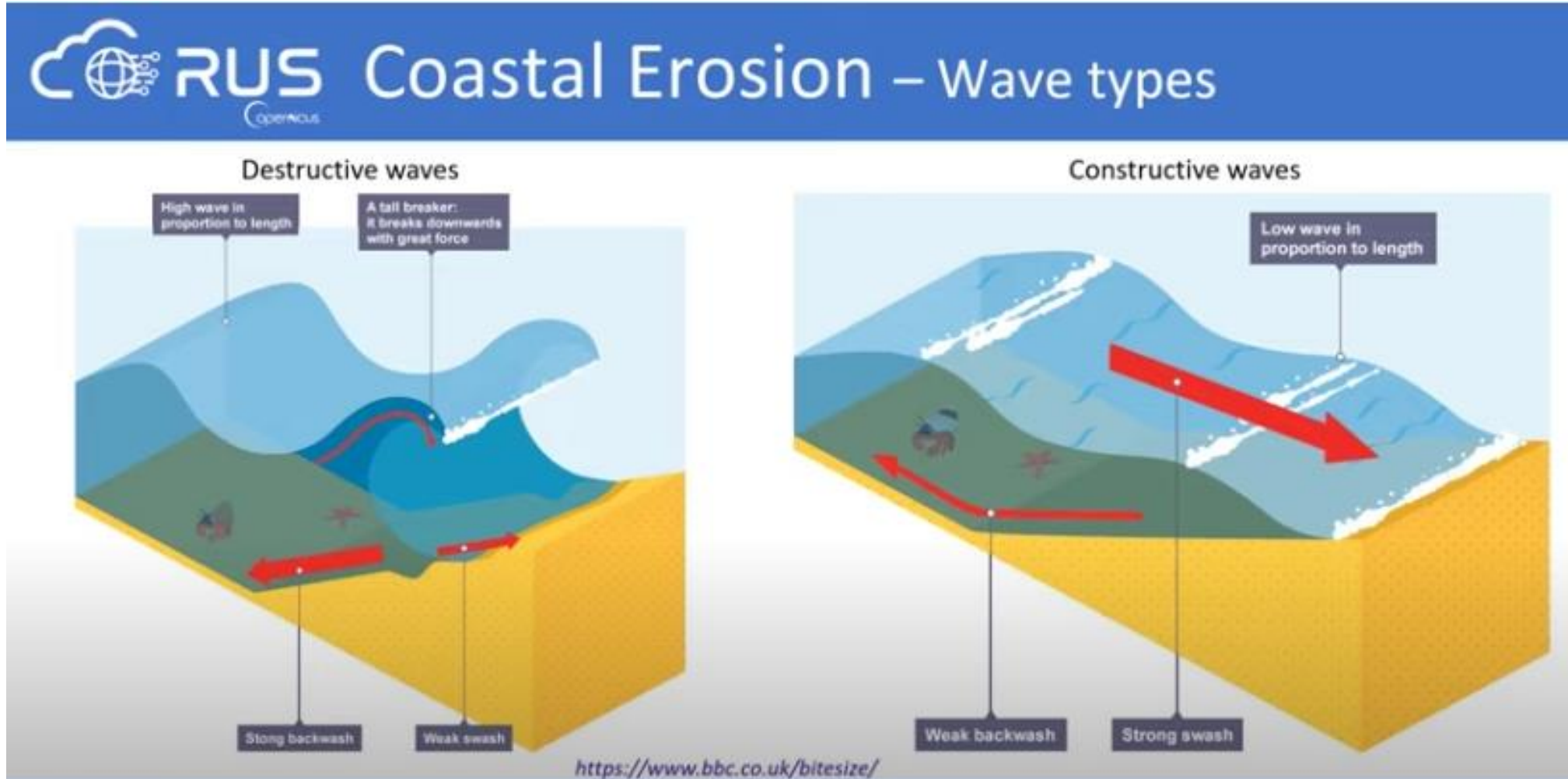
La costa de Senegal en África 6 años de análisis.



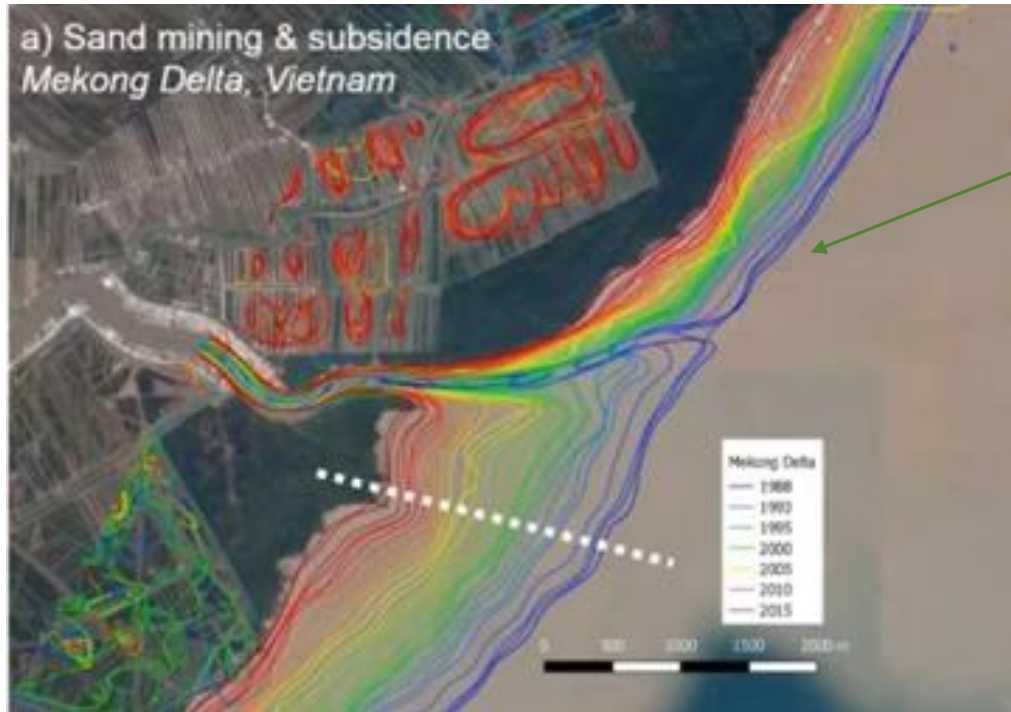
Dos tipos de olas:

Destructivas: al devolverse arrastran la costa hacia el mar

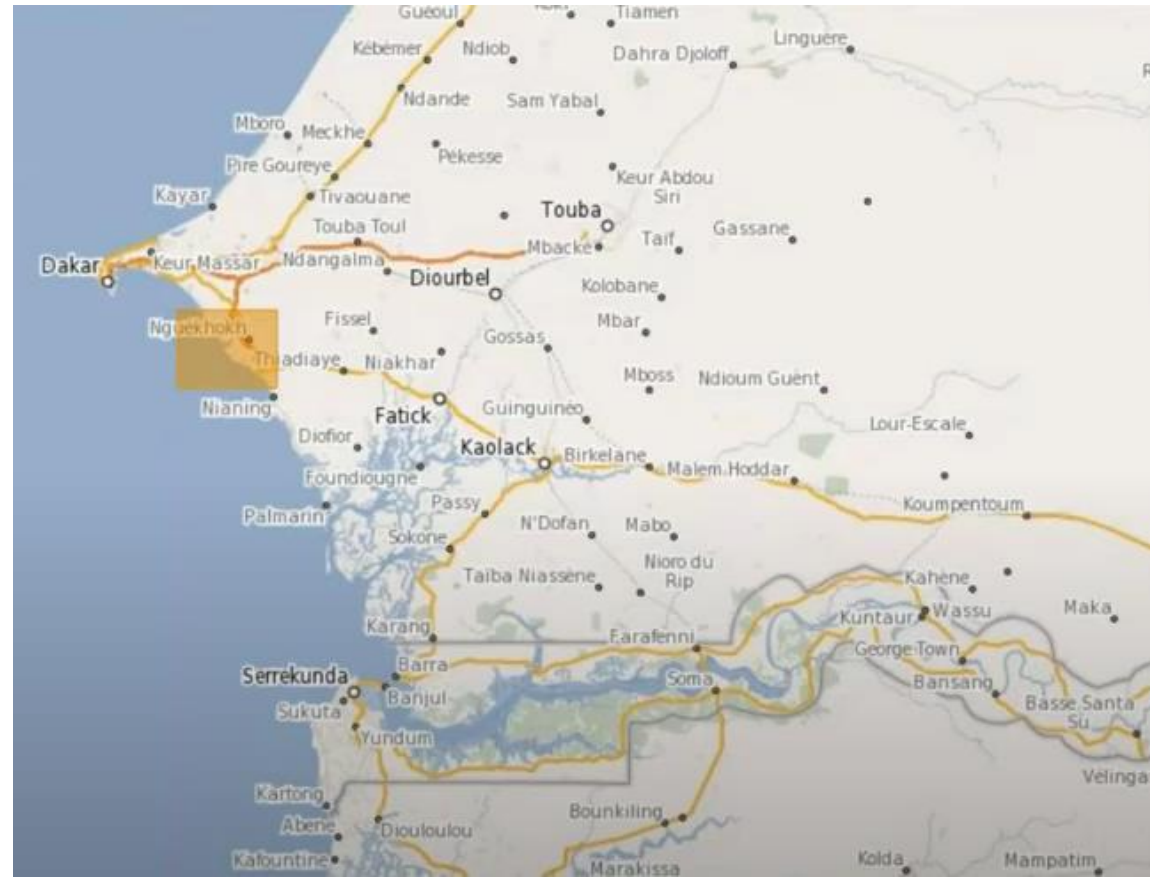
Constructivas: el retroceso de las olas hacia el mar son débiles. No arrastra la costa hacia el mar



Ejemplo de visualización de las líneas delimitadoras de la costa en diversos momentos del tiempo



(África)



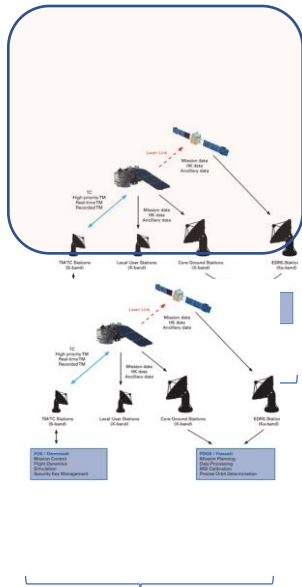
Objetivo del algoritmo: analizar erosiones costeras

El movimiento del mar va **erosionando** las costas con el tiempo y pueden llegar a generar catástrofes de gran magnitud

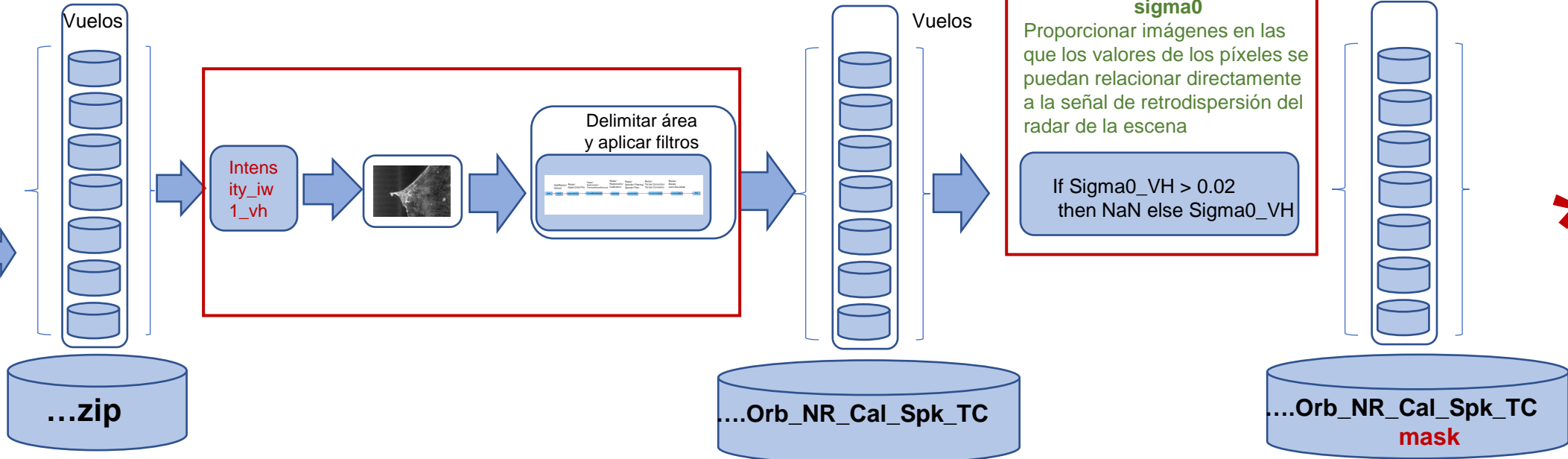
Este algoritmo analizará cómo las costas se van moviendo, para poder visualizar los cambios en el terrenos

ALGORITMO

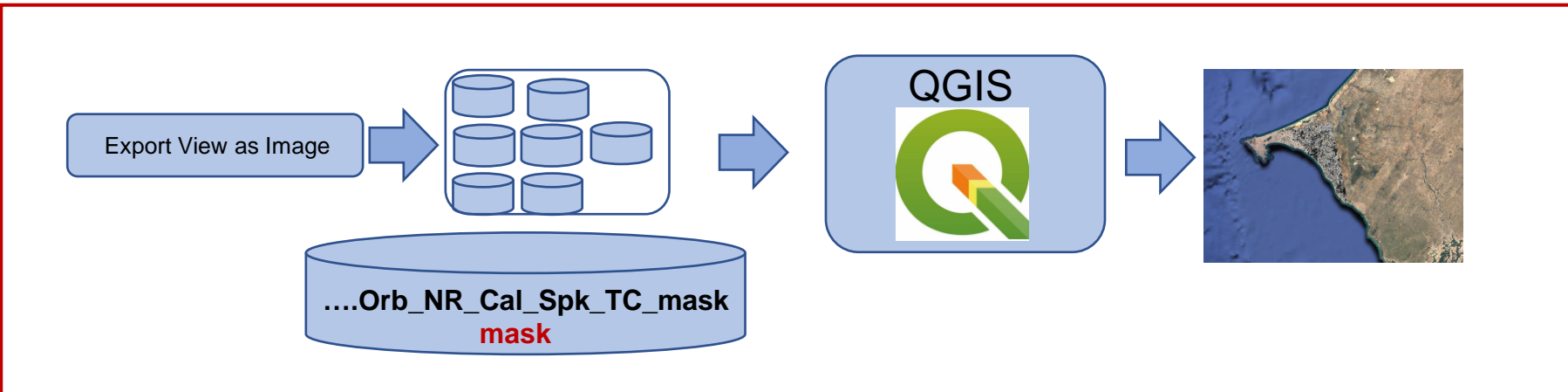
Misión: **Sentinel-1A**
 Plataforma: **S1A_***
 Tipo de producto:
SDV Sensor Mode IW



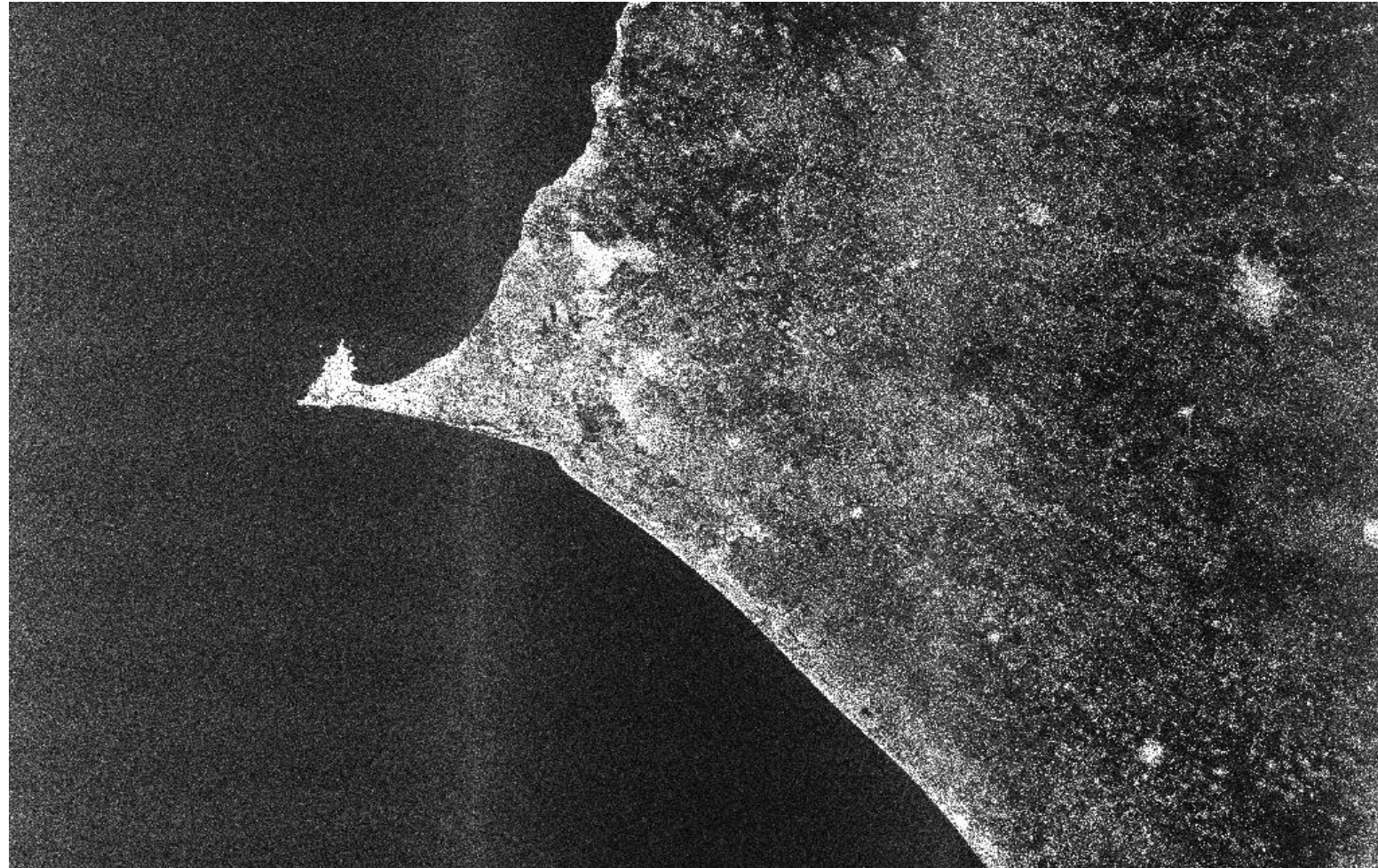
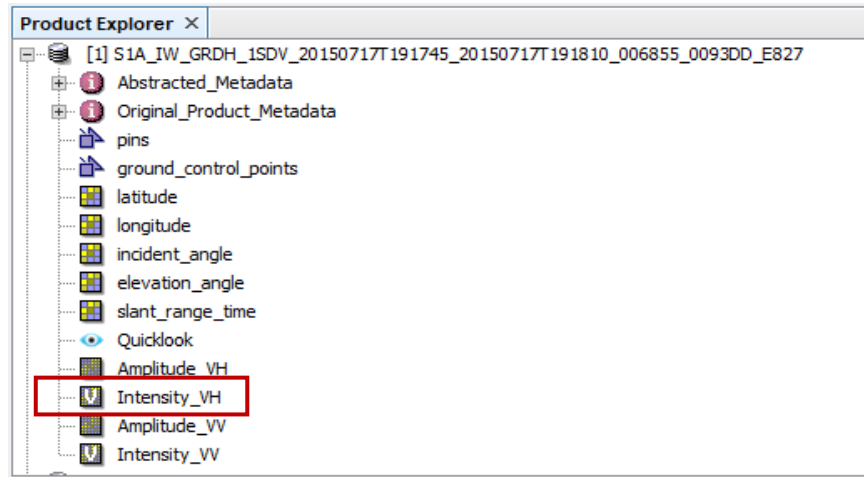
Misiones satelitales



*

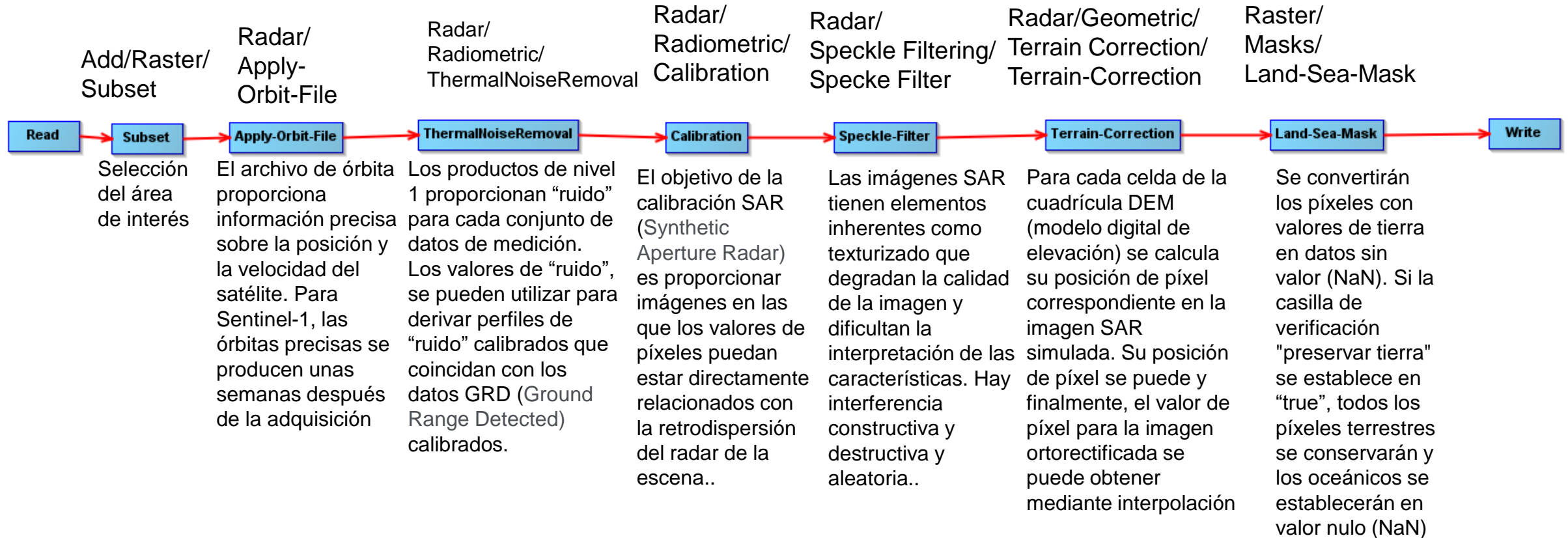


Vista Intensity_VH



Flujo de trabajo: filtrar la información traída por el sensor para generar las señales sigma_0:

La medida convencional de la intensidad de una señal de radar reflejada desde un objeto. Unidades de área, como metros cuadrados



Sigma0_VH

The screenshot displays the QGIS interface with the following components:

- Product Explorer:** A tree view on the left showing a project structure. The item 'Sigma0_VH' is highlighted, and a blue arrow points from the main title to it.
- Navigation Panel:** Located below the Product Explorer, it shows metadata for the selected layer, including:

Navigation - [1] Sigma0_VH	
Position	
Image-X	1102 pixel
Image-Y	3126 pixel
Longitude	17°17'42" W degree
Latitude	14°33'22" N degree
Map-X	-17.295045488191104°
Map-Y	14.556000694045567°
Time	
Bands	
Sigma0_VH	Nat Intensity
Tie-Point Grids	
Flags	
- Main Map View:** Displays a grayscale satellite image of a coastline, showing a large body of water on the left and a narrow strip of land on the right.
- Status Bar:** At the bottom, it shows coordinates (X: 1102, Y: 3126), geographic coordinates (Lat: 14°33'22" N, Lon: 17°17'42" W), and zoom level (2221.1:1 Level 2).

Sigma0_VH de todos los mapas

The screenshot displays the QGIS interface with several map windows showing Sigma0_VH data. A red box highlights the 'Bands' section in the 'Pixel Info' panel, where the 'Sigma0_VH' band is listed with a value of 0.01311 intensity.

Position	
Image-X	3080 pixel
Image-Y	2520 pixel
Longitude	17°07'02" W degree
Latitude	14°36'38" N degree
Map-X	-17.117358724592265 °
Map-Y	14.61043860106321 °
Time	
Bands	
Sigma0_VH	0.01311 intensity
Time-Point Grids	
Flags	

Lectura de
Sigma0_VH en
cada pixel del
mapa escogido

Sigma0_VH para medir presencia de Agua y tierra

Agua: $\text{Sigma0_VH} > 0.02$
Tierra: $\text{Sigma0_VH} < 0.02$

Navigation - [1] Sigma0_VH	
Position	
Image-X	1390 pixel
Image-Y	1002 pixel
Longitude	17°16'05" W degree
Latitude	14°44'48" N degree
Map-X	-17.269174008008463
Map-Y	14.746802861192553
Time	
Bands	
Sigma0_VH	0.01265 Intensity
Tie-Point Grids	
Flags	

Crear máscara (mask) para ver solo tierra

If Sigma0_VH > 0.02 then NaN else Sigma_VH

Si el nivel de reflectividad (Sigma0_VH) es mayor de 0.02 (Agua) imagen del pixel nula de lo contrario tome el valor de Sigma0_VH

Imágenes después de aplicar la máscara desde SNAP

The screenshot displays the SNAP (Sentinel Application Platform) software interface. The main workspace is divided into seven panes, each showing a different view of a satellite image after applying a mask. The panes are labeled [1] mask through [7] mask. The [1] mask pane is the largest and is currently selected. The other panes show the same image from different zoom levels or perspectives, demonstrating the effect of the mask on the data.

The interface includes a top menu bar with options like File, Edit, View, Analysis, Layer, Vector, Raster, Optical, Radar, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations, navigation, and analysis. On the left side, there is a Product Explorer panel showing a tree view of the project's metadata and processing steps. Below that is a Navigation panel with a table of image properties.

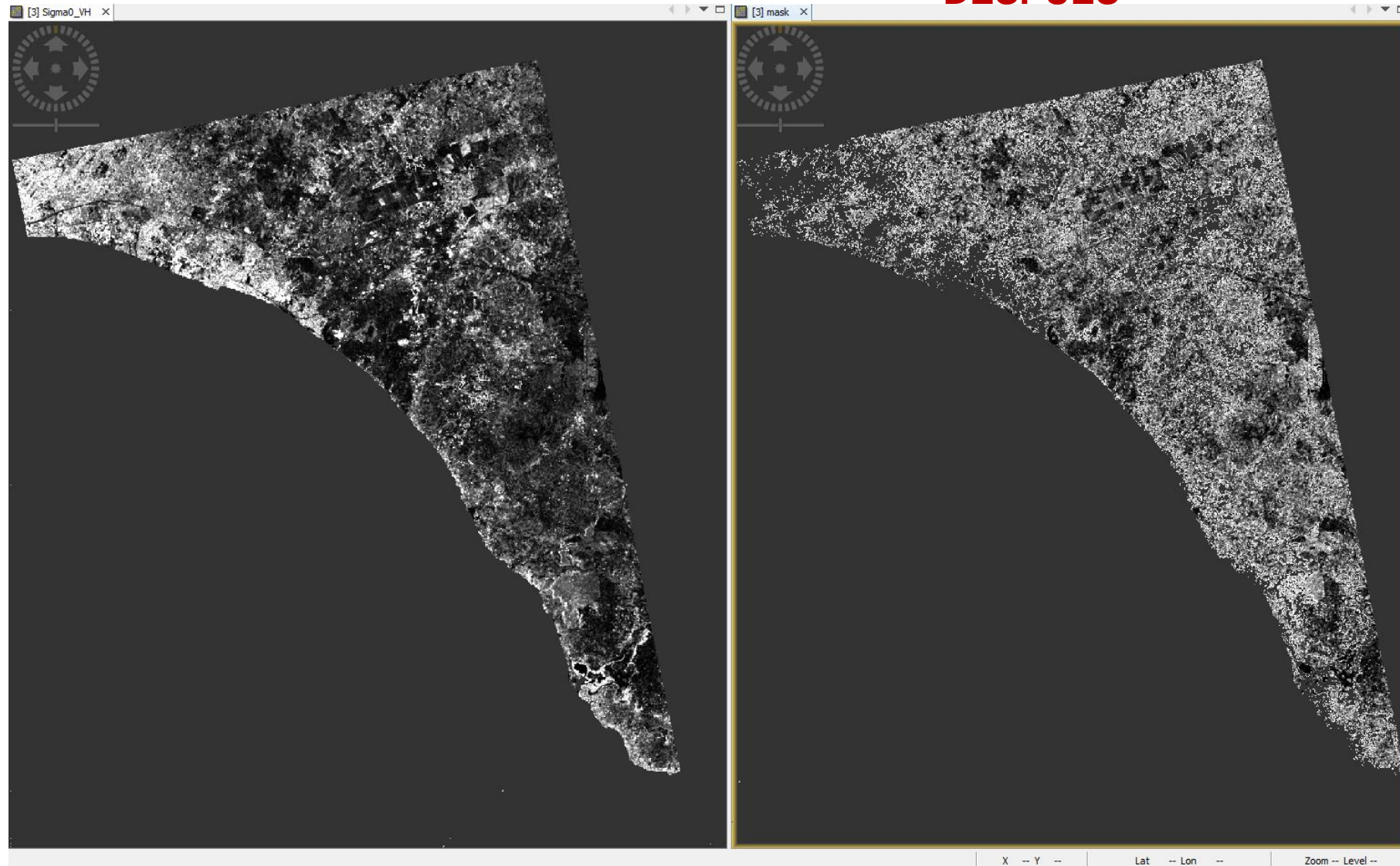
Navigation - [1] mask	
Position	
Image-X	584 pixel
Image-Y	445 pixel
Longitude	17° 20' 30" W degree
Latitude	14° 26' 11" N degree
Map-X	-17.341578219908495°
Map-Y	14.43652476205767°
Time	
Bands	
mask	NaN
Tie-Point Grids	
Flags	

At the bottom of the interface, there is a status bar showing the current zoom level (X -- Y --), latitude and longitude coordinates (Lat -- Lon --), and the system clock (7:23 p. m., 7/12/2021).

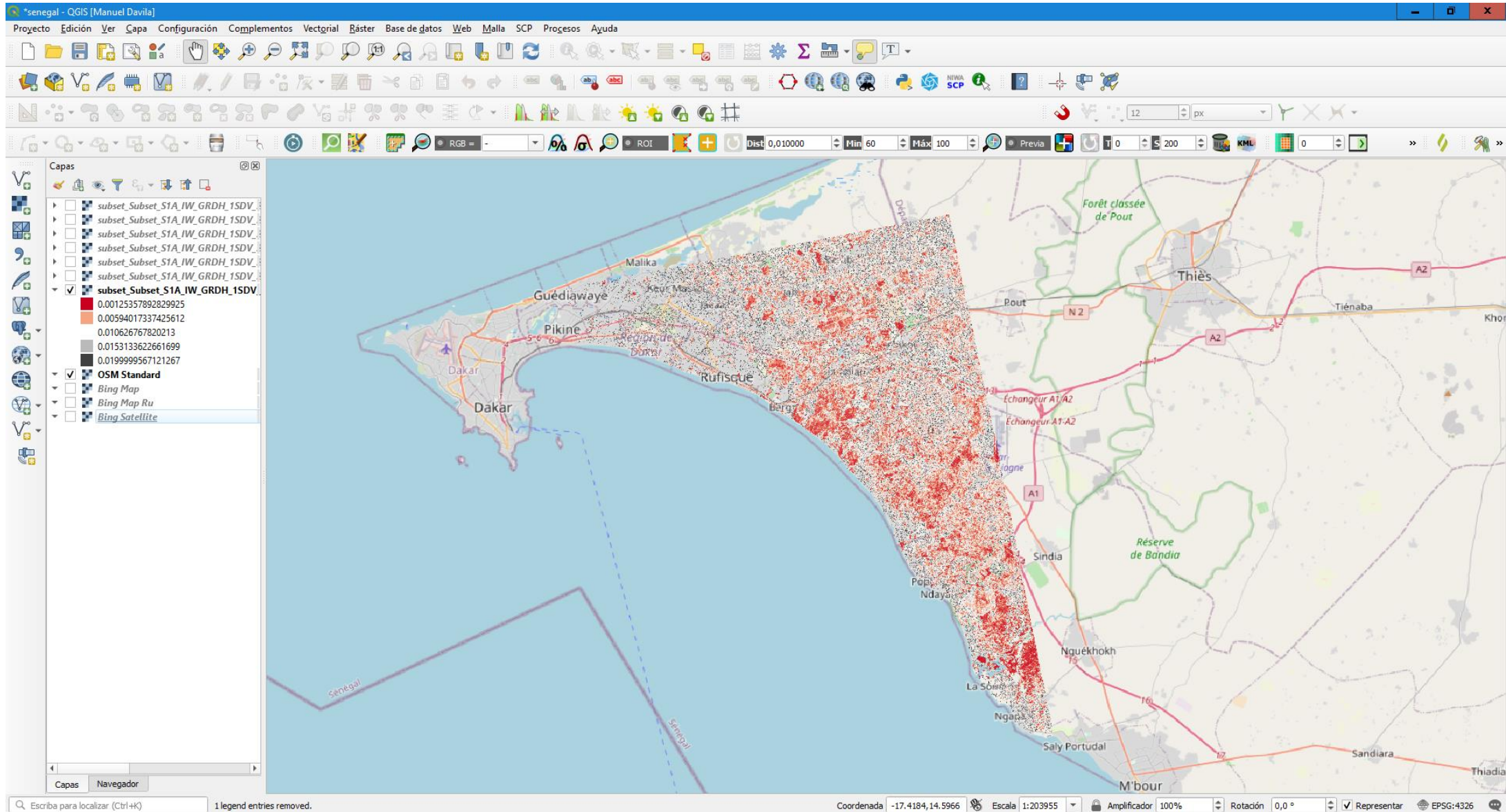
Imagen de reflectividad antes y después de aplicar la máscara

ANTES

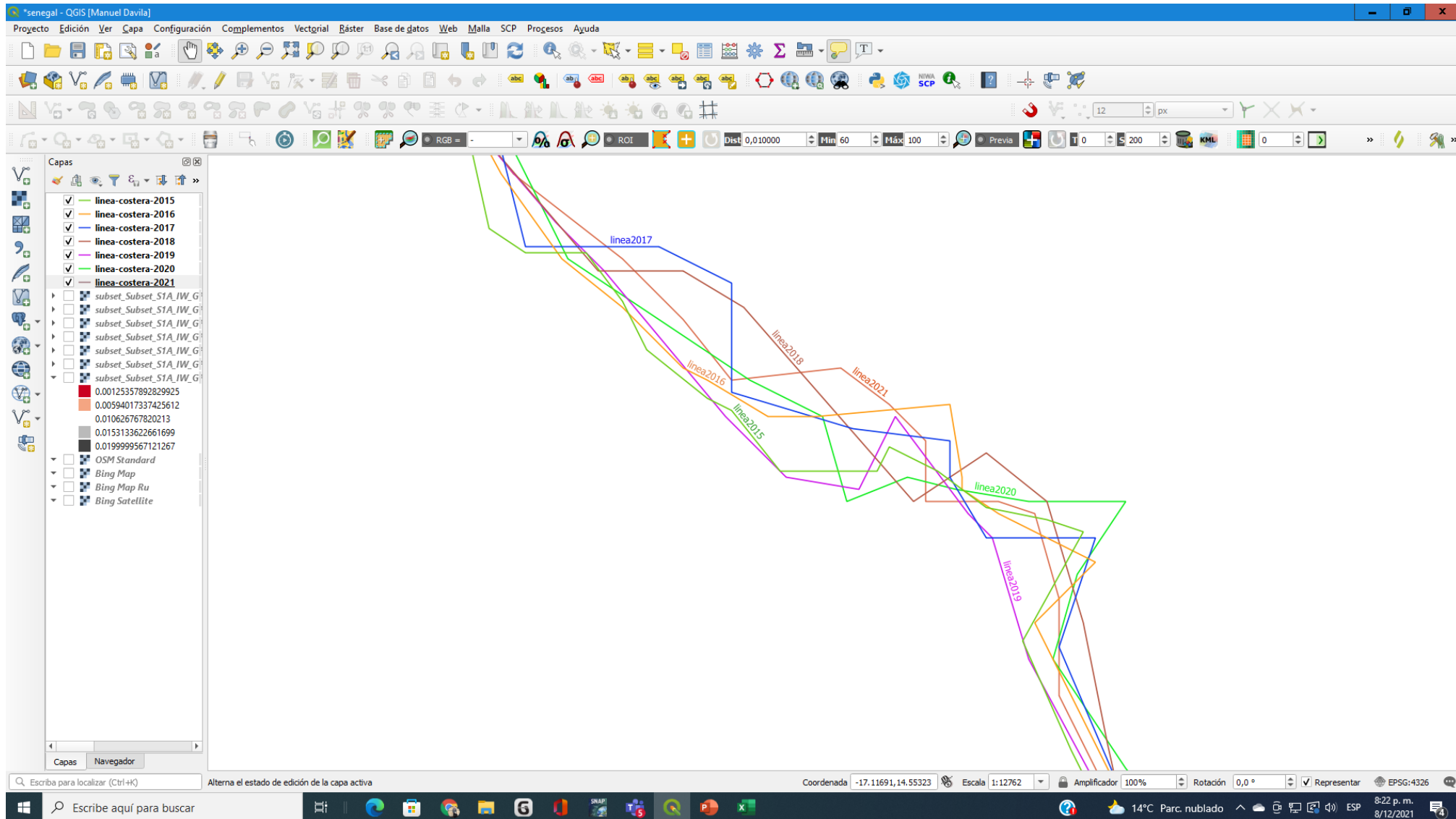
DESPUÉS



En el territorio

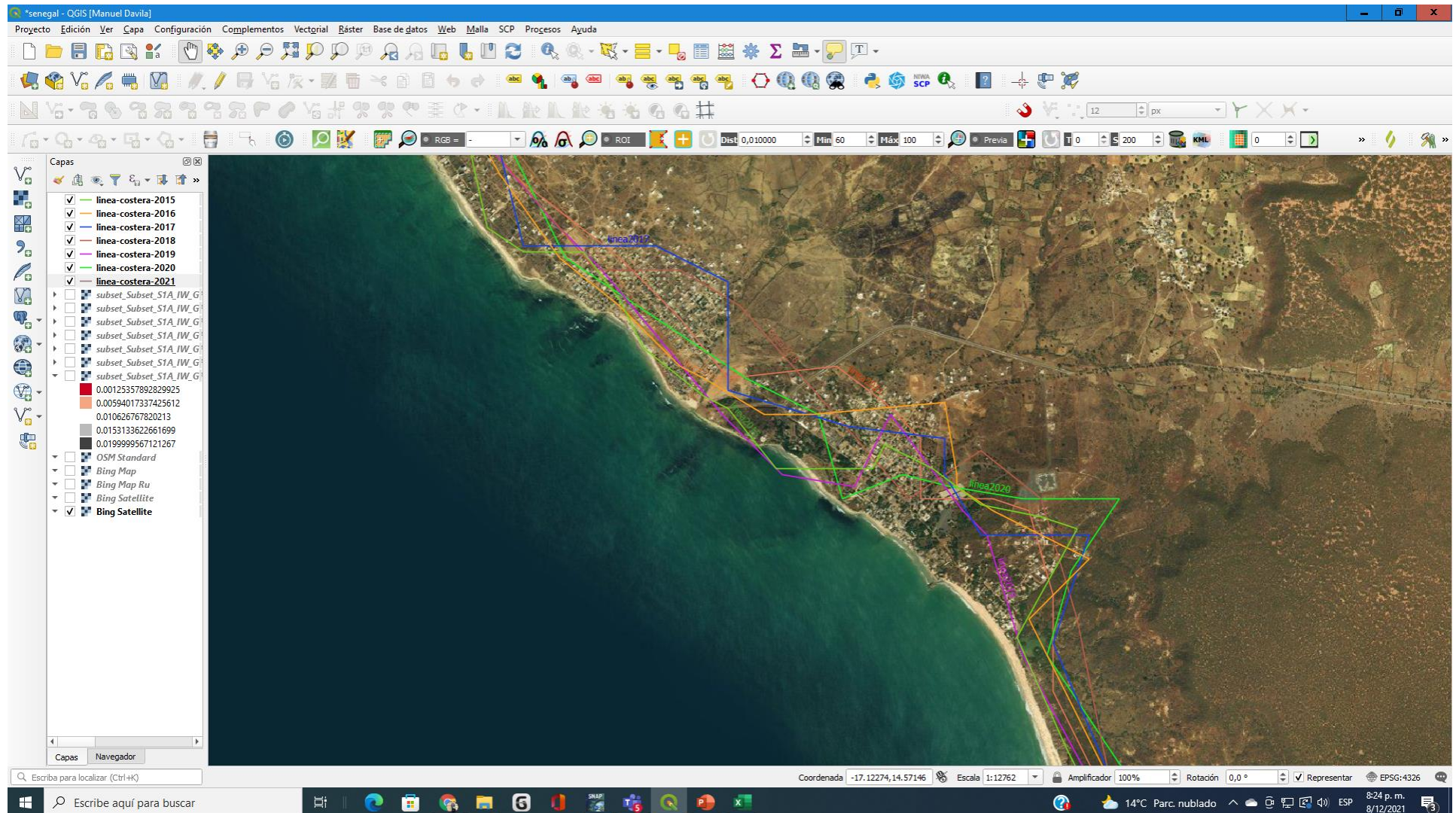


Zoom Vista de todas las líneas costeras con la fecha de los vuelos

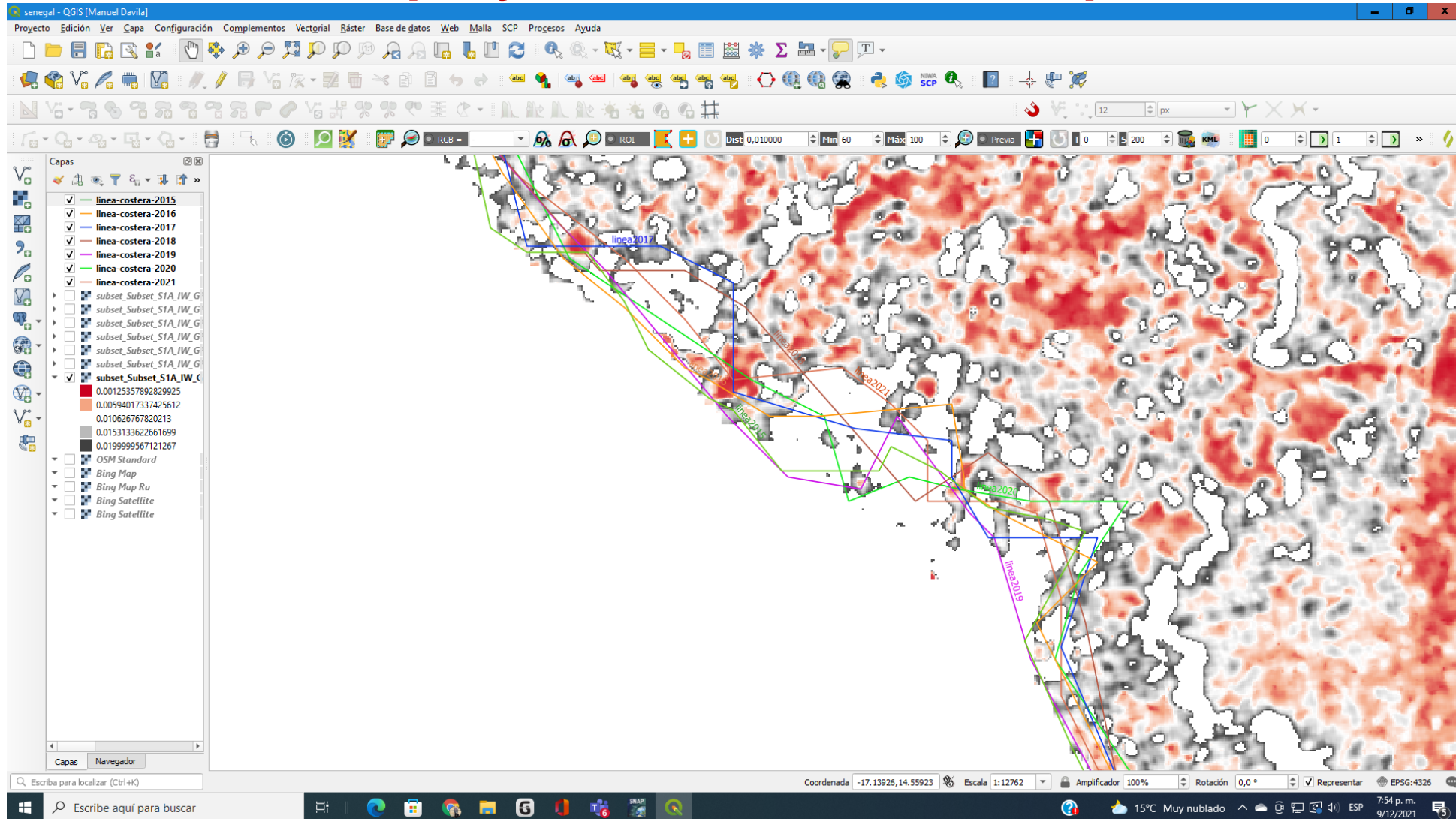


Vista de todas las líneas costeras con la fecha de los vuelos con la proyección del terreno de base

Web/QuickMapServices
/Bing/Bing Satellite



Vista de todas las líneas costeras con la fecha de los vuelos con la proyección del último mapa





FIN