



PROYECTO
SATELITES SOCIALES



La Noticia:

La laguna de Suesca estaría a punto de desaparecer: Pirry

Febrero 11 de 2021

Algoritmo para detectar masas de agua

El desolador paisaje de la Laguna de Suesca: ¿qué ocurre?

Febrero 24 de 2021



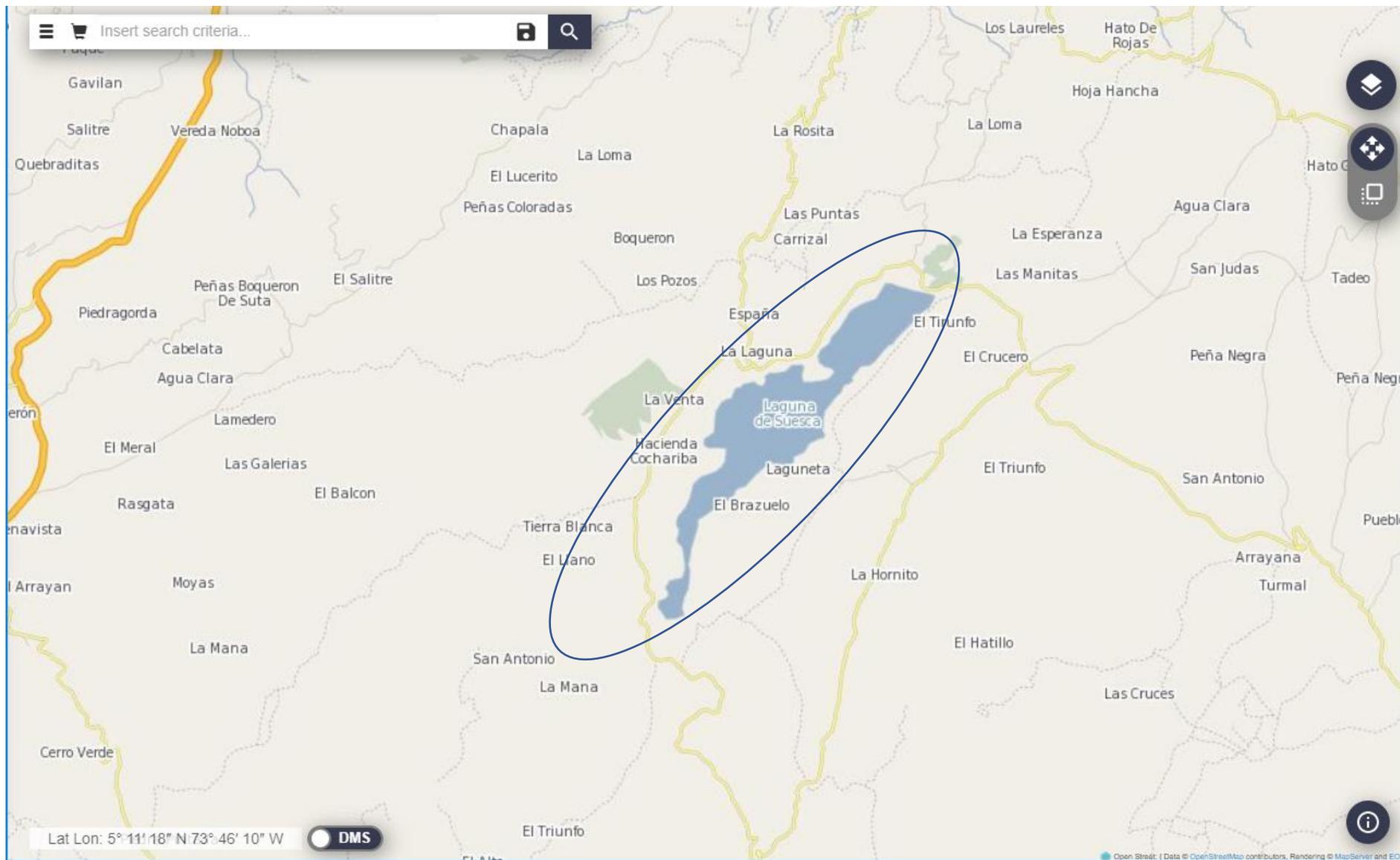
PROYECTO SATELITES SOCIALES

El sitio:

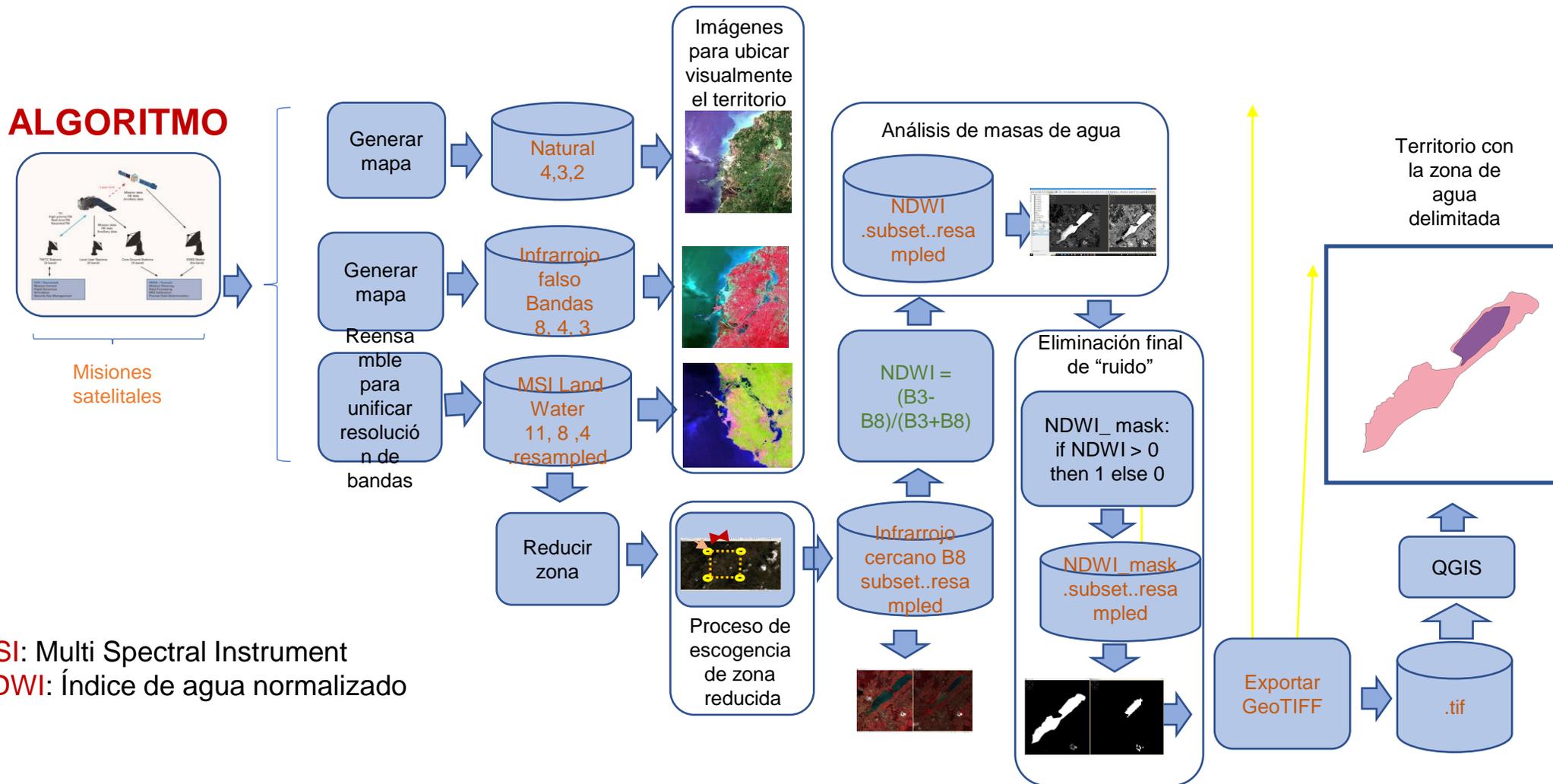
Estado de la laguna en Febrero 11 de 2021



Selección del territorio utilizando **Open Access Hub** de Copernicus: **Laguna de Suesca**



Buscar el aislamiento de la zona de agua para evitar distorsiones con “ruidos” ambientales o de otras características y comparar las masas de agua en tiempos diferentes





Febrero 13 de 2020

PROYECTO SATELITES SOCIALES

Zoom imagen natural de la Laguna de SUESCA

Bandas 4, 3, 2



Febrero 17 de 2021

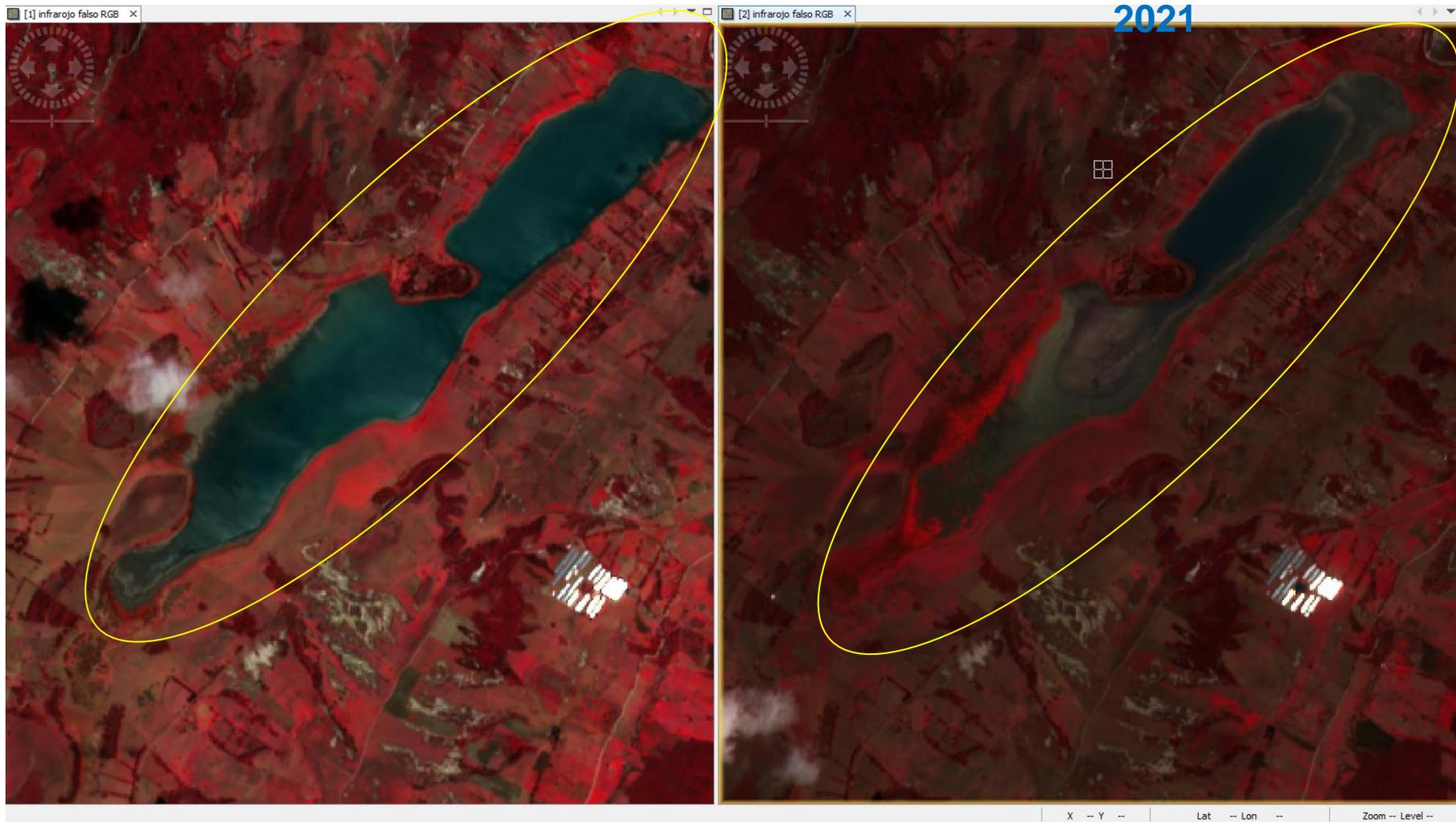


Se alcanzan a ver las imágenes del agua, **pero no se puede asegurar cuál es la masa de agua real** hasta no aplicar el algoritmo que se va a desarrollar

Zoom imagen infrarroja de la Laguna de SUESCA

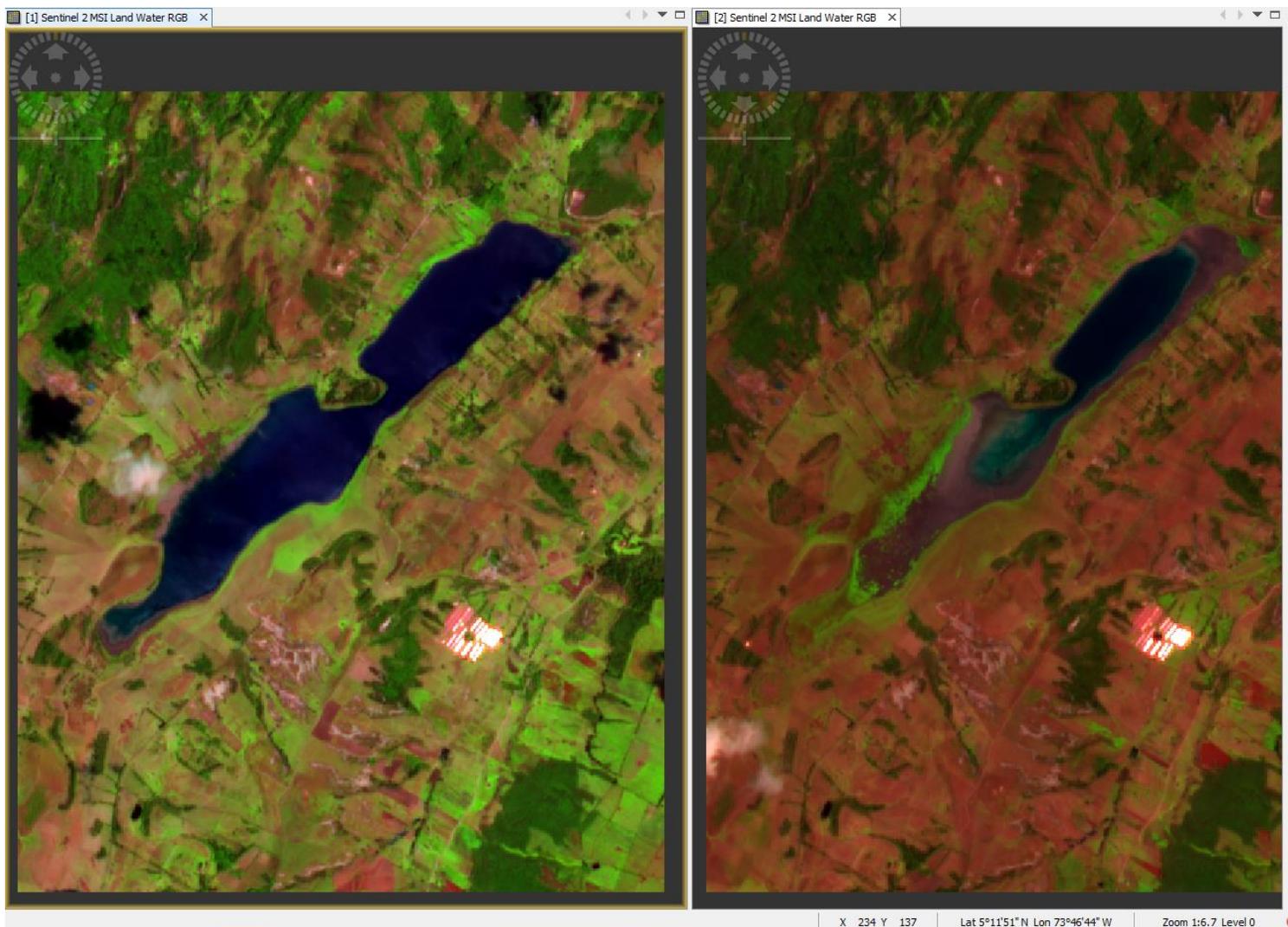
Febrero 13 de 2020 Infrarrojo falso Bandas 8, 4, 3

Febrero 17 de
2021



Se hacen
más
visibles
las zonas
del agua

Imagen de tierra y agua en la región Laguna de SUESCA MSI Land Water (Tierra Agua), Bandas 11, 8, 4 Junio 25 de 2020 Febrero 17 de 2021



Después de
Reensamblar
las bandas

Se va a aplicar el Índice Diferencial de Agua Normalizado: **NDWI** Para mejorar la información de presencia de agua

Formula:

$$(B3 - B8) / (B3 + B8)$$

B3: Verde; B8 Infrarrojo cercano

NDWI se utiliza para el análisis de **masas de agua**. Utiliza **bandas verdes y casi infrarrojas de imágenes de teledetección**. Puede mejorar la información sobre el agua de manera eficiente en la mayoría de los casos. Es sensible a la acumulación de tierra y resulta en la sobreestimación de los cuerpos de agua.

CORUS NDWI

The Normalized Difference Water Index (NDWI)

$$NDWI = \frac{Green - NIR}{Green + NIR} = \frac{B3 - B8}{B3 + B8}$$

Water body:

Green band= High reflectance

NIR band = Low reflectance

NDWI

Land < 0.0 <= Water

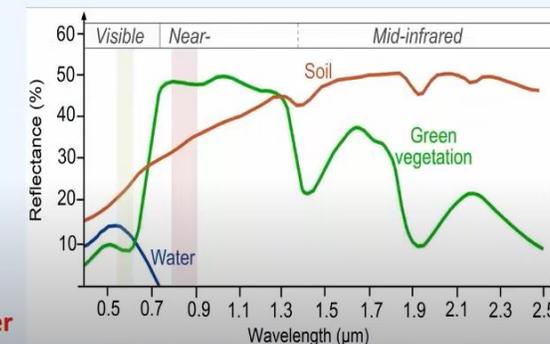


Imagen después de aplicar $NDWI = (B3 - B8) / (B3 + B8)$

The screenshot displays the QGIS interface with the following components:

- Product Explorer:** A list of layers including view_azimuth_B6 through view_azimuth_B12, NDWI, NDWI_MASK, and various satellite data layers (sd_nodata, sd_saturated_defective, sd_dark_feature_shadow, sd_cloud_shadow, sd_vegetation, sd_not_vegetated).
- Map Canvas (Left):** Shows a satellite image of a landscape with a prominent white water body.
- Map Canvas (Right):** Shows the NDWI map, where the water body is highlighted in white against a dark background.
- Properties Panel (Left):** Displays metadata for the selected layer (NDWI), including position (Image-X: 1 pixel, Image-Y: 51 pixel, Longitude: 73° 47' 59" W, Latitude: 5° 10' 45" N, Map-X: 633030.0 m, Map-Y: 572730.0 m), bands (NDWI: -0.43409), and flags.
- Bottom Panel:** Shows the system tray with the date and time: 7:12 p. m., 7/10/2022, and weather: 12°C Nublado.



PROYECTO SATELITES SOCIALES

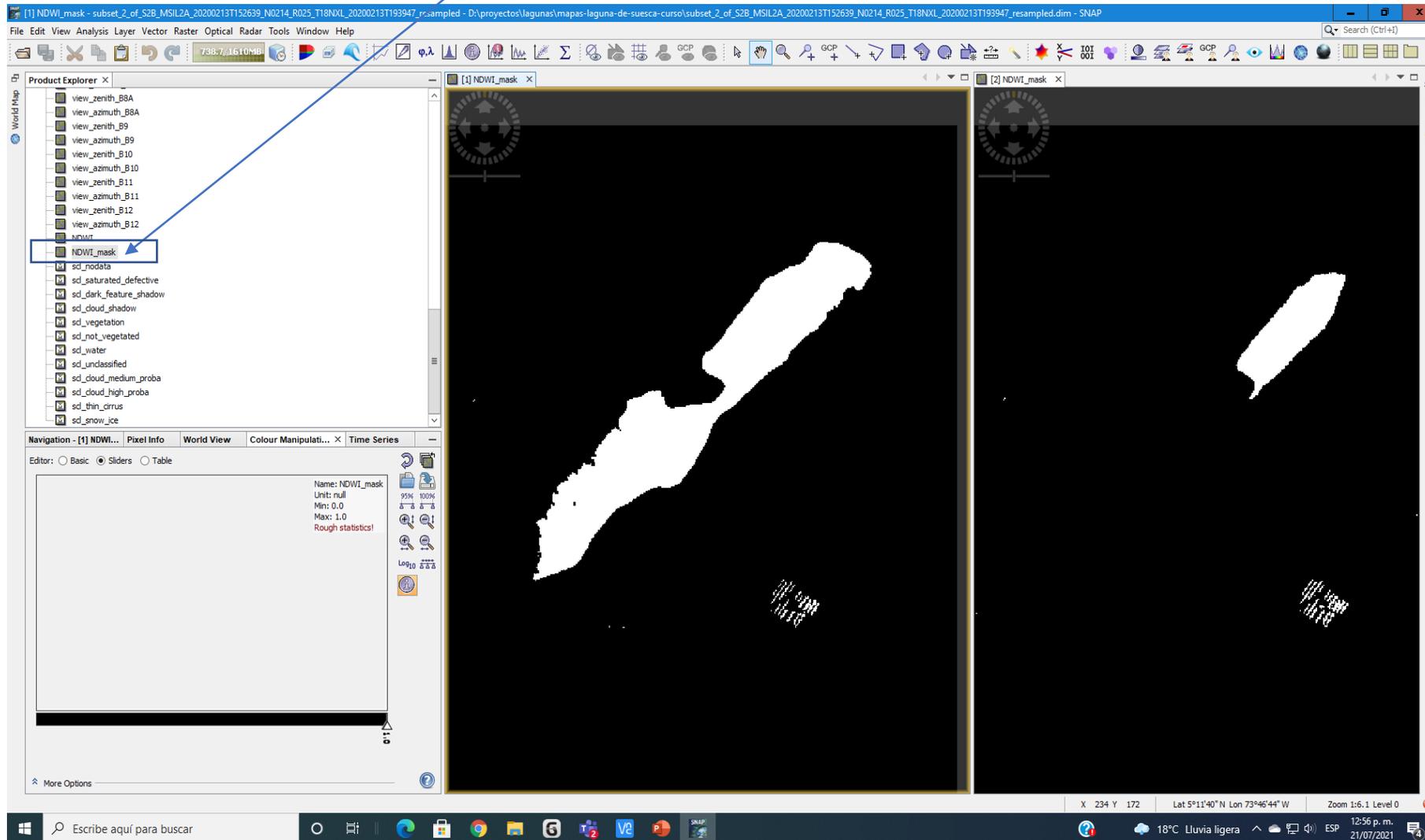


Se va a evidenciar solo lo que es agua

If NDWI > 0 then 1 else 0

Si NDWI tiene un valor mayor de cero es porque es agua, sino, elimine esa información

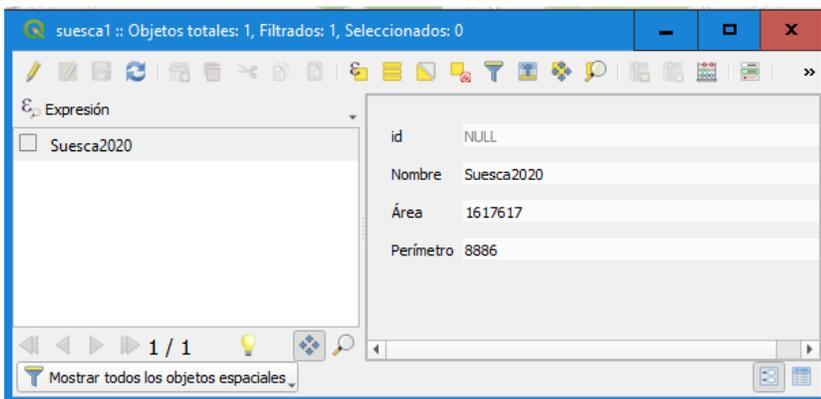
Resultado final detectando lo que verdaderamente es agua
Febrero 13 de 2020 **Febrero 17 de 2021**



If NDW > 0 then 1 else 0

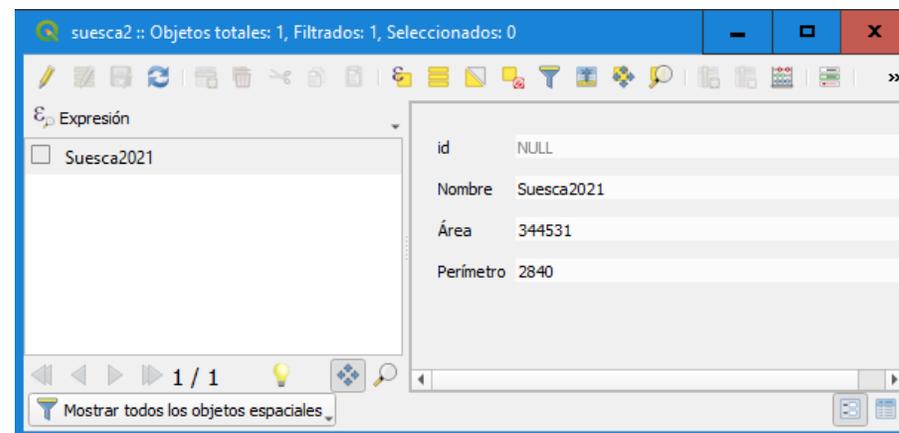
Medidas de área y perimetrales

Febrero 13 2020



Área: 1.617.617 mts cuadrados
Perímetro: 8.886 mts

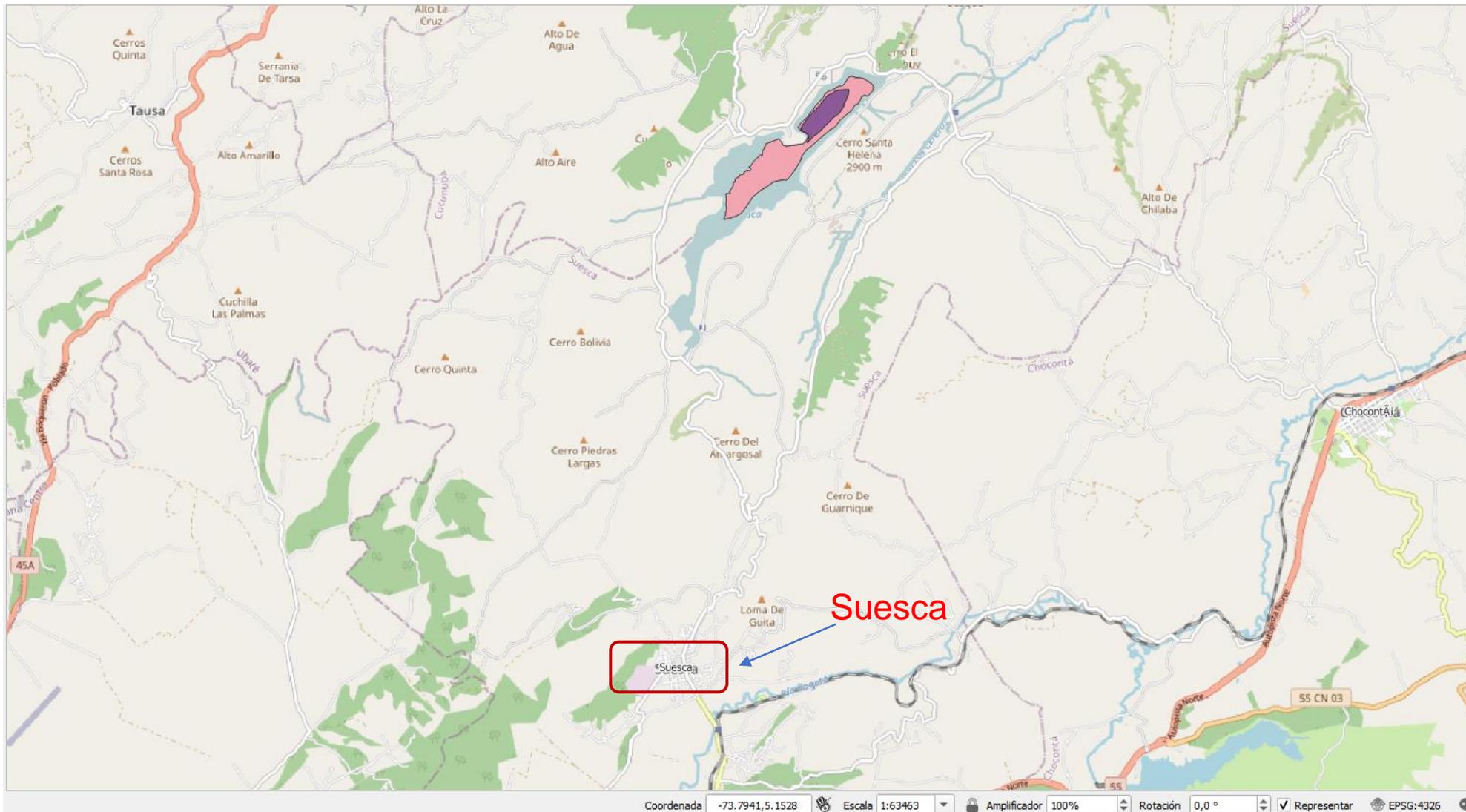
Febrero 17 de 2021



Área: 344.531 mts cuadrados
Perímetro: 2.840 mts

El área es el 21% de lo que era, El perímetro es 32% de lo que era

La región de la Laguna de SUESCA OSM Open Street Map





FIN