

Proyecto Final: Procesamiento digital de imágenes satelitales para mapeo geológico estructural

Introducción a los Sensores Remotos y Aplicaciones en Ciencias Naturales
Dr. Daniel Pérez

Ma. Cecilia Cábana
Gral. Roca 2012

Objetivos

Identificación y mapeo de diferentes unidades litológicas y estructura del Complejo Plutónico Volcánico Alessandrini, ubicado al Noroeste de la Pcia de Río Negro.

Metodología de trabajo

1. Pre-procesamiento de la imagen
2. Procesamiento digital de la imagen

Metodología de trabajo

1. Pre-procesamiento de la imagen

Obtención de la imagen
Layer stacking
Renombrado de las bandas
Generación de una ventana o recorte

2. Procesamiento digital de la imagen

Composición color real RGB
Composiciones falso color RGB
Cocientes de Bandas (Drury y Sultan)
Filtros
Modelado topográfico
3D Surface view

Pre-procesamiento de la imagen

OBTENCION DE LA IMAGEN

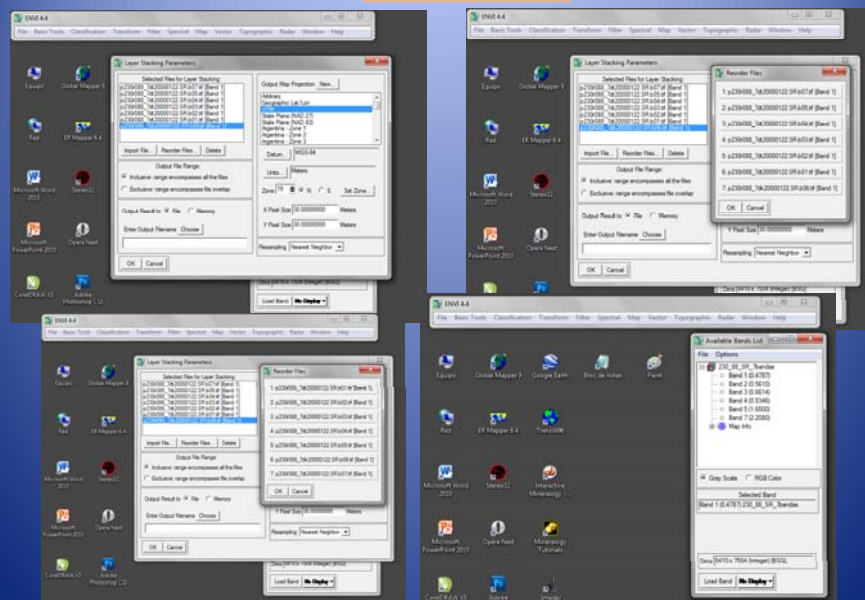
<http://www.landcover.org>

The image shows a screenshot of the Global Land Cover Facility (GLCF) website, which is a platform for downloading satellite data. The website interface includes a search bar, navigation links, and a map showing the location of the selected area. Below the website screenshot, there is a screenshot of a Landsat image processing window, likely from the Landsat Data User Guide (LDUG) software. This window displays a Landsat image of a specific area, with various parameters and options for processing and visualization. The text below the screenshots explains the process of obtaining the Landsat image and the specific parameters used for the processing.

Se bajo la imagen Satelital **LANDSAT ETM+ 230_88** corregida a reflectancia (p230r088_7dx20000122.SR) de la pagina de Global Land Cover Facilities

Pre-procesamiento de la imagen

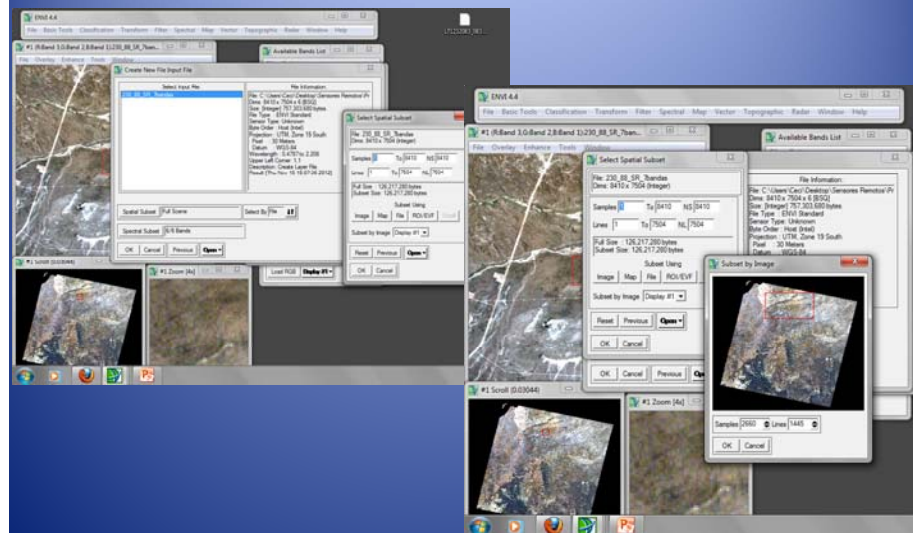
LAYER STACKING



Basic Tools – Layer Stacking – Import Files – OK. Reorder – Output filename – OK.

Pre-procesamiento de la imagen

Ventana de la Imagen 230_88



File – Save as – ENVI Standard – Import file – Spatial subset – Image – Seleccionar la zona a recortar – OK.

Procesamiento digital de la imagen



Composición color real RGB:321, con enhance 2%



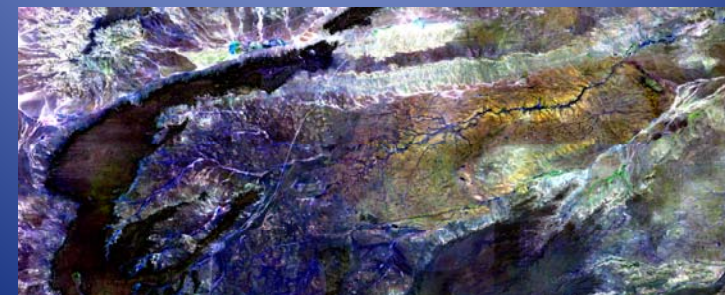
Composición falso color RGB: 432, con enhance 2%

Procesamiento digital de la imagen

Composición
falso color
RGB: 741
enhance 2%

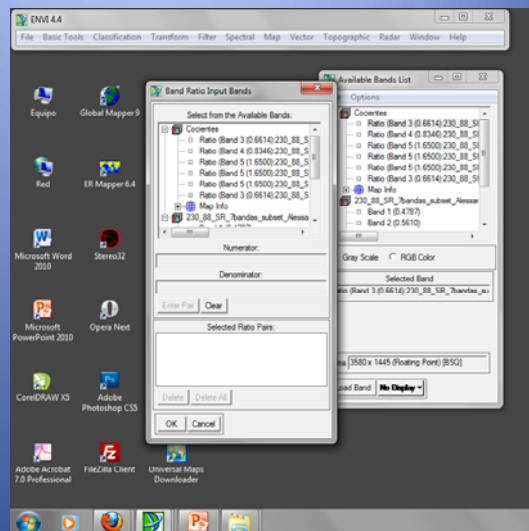


Composición
falso color
RGB: 754
enhance 2%



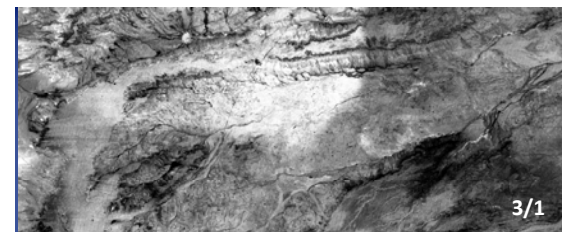
Cocientes

Generados a partir de
band ratios



En menú principal

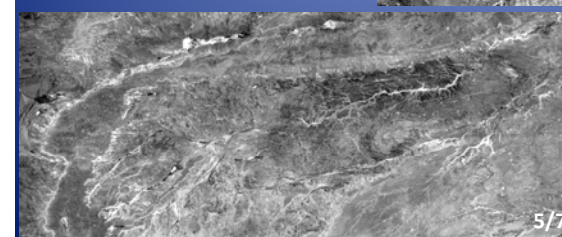
Transform - Band ratios – seleccionar bandas para numerador y denominador - Enter pair (se pueden generar varios cocientes sin cerrar la ventana) – Memory – OK.



Drury = RGB 3/1 4/2 5/7

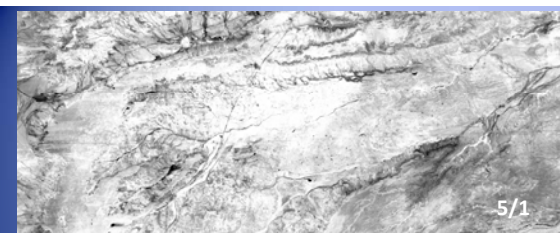
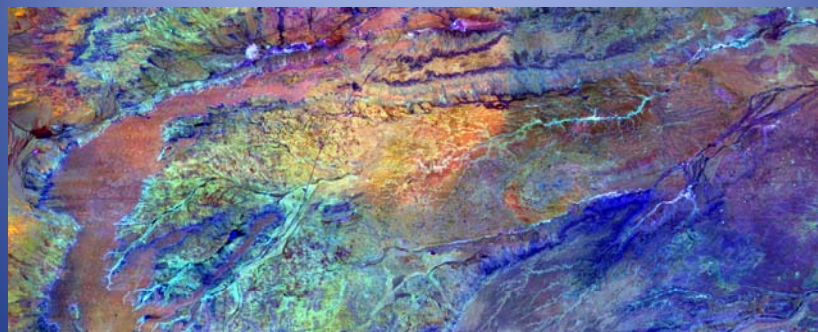
Detección de limonitas y
minerales de fe
(Fe – hidroxilos)

Detección de vegetación



Detección de arcillas

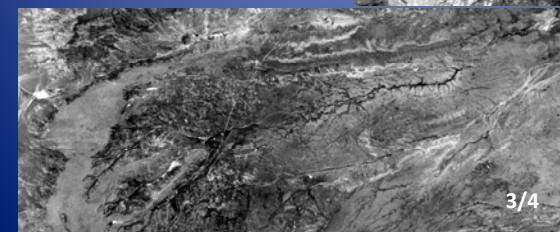
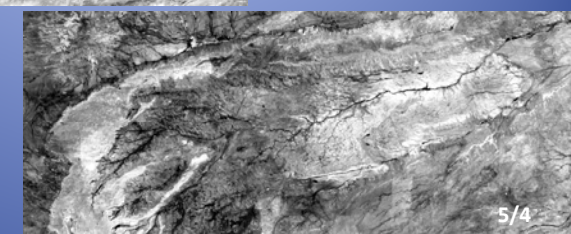
Drury = RGB 3/1 4/2 5/7



Sultán = RGB 5/1 5/4 3/4

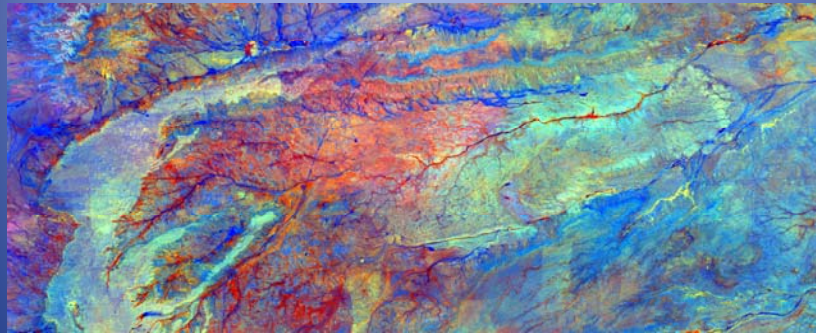
Detección de magnetita

Detección de aluminosilicatos



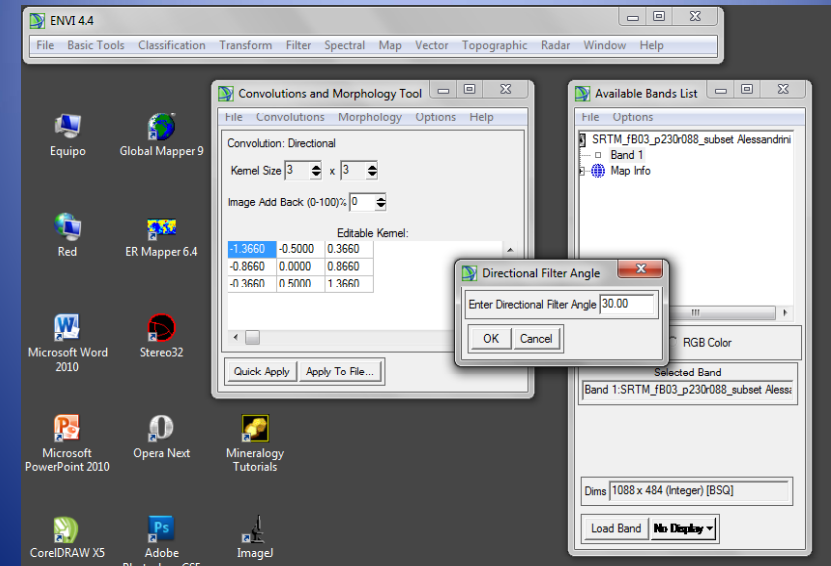
Detección de aluminosilicatos

Sultán: RGB 5/1 5/4 3/4



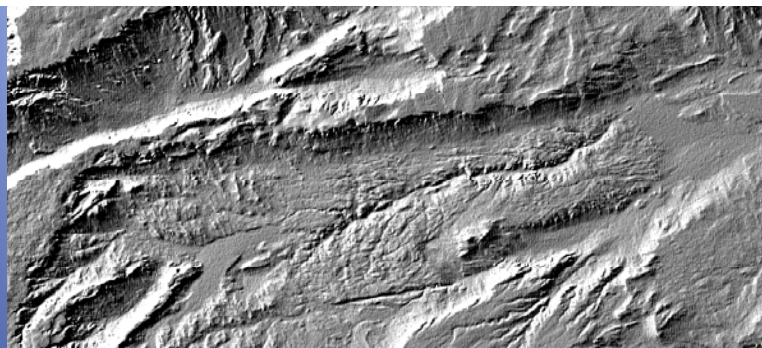
Procesamiento digital de la imagen

FILTROS

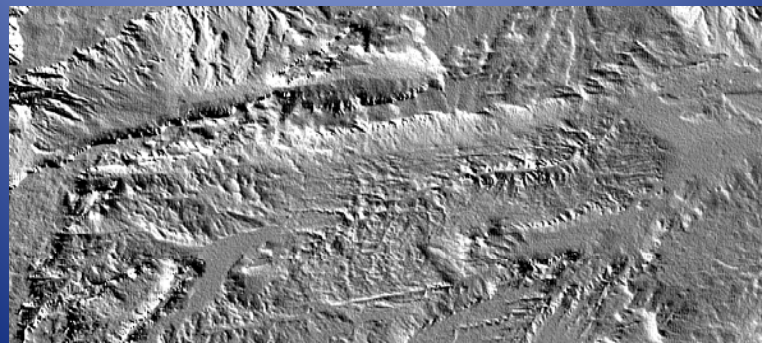


Filter – convolutions and morph. – convolutions – direccional – enter angle – OK.

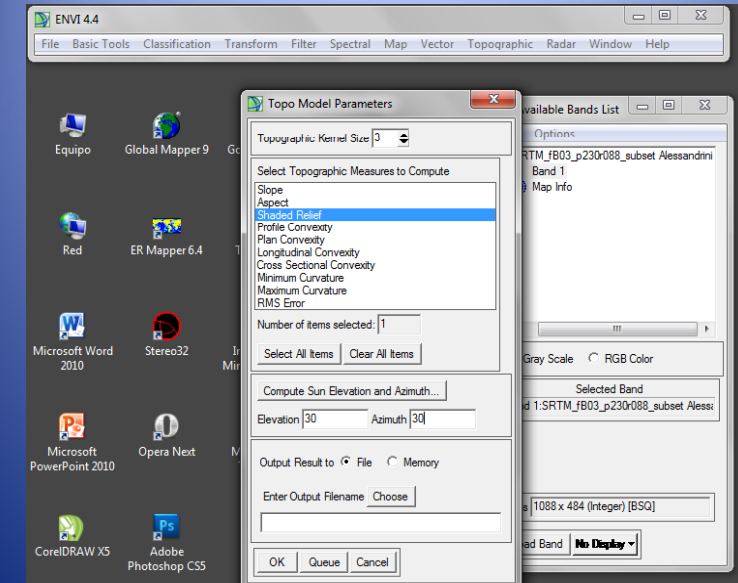
Kernel
convolution
direccional
30



Kernel
convolution
direccional
330

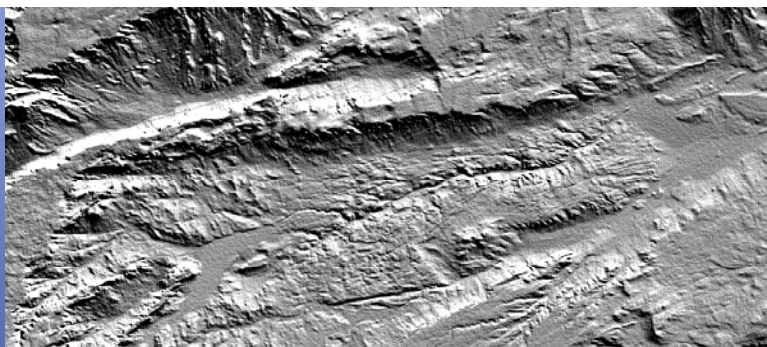


MODELAO TOPOGRAFICO sobre el DEM

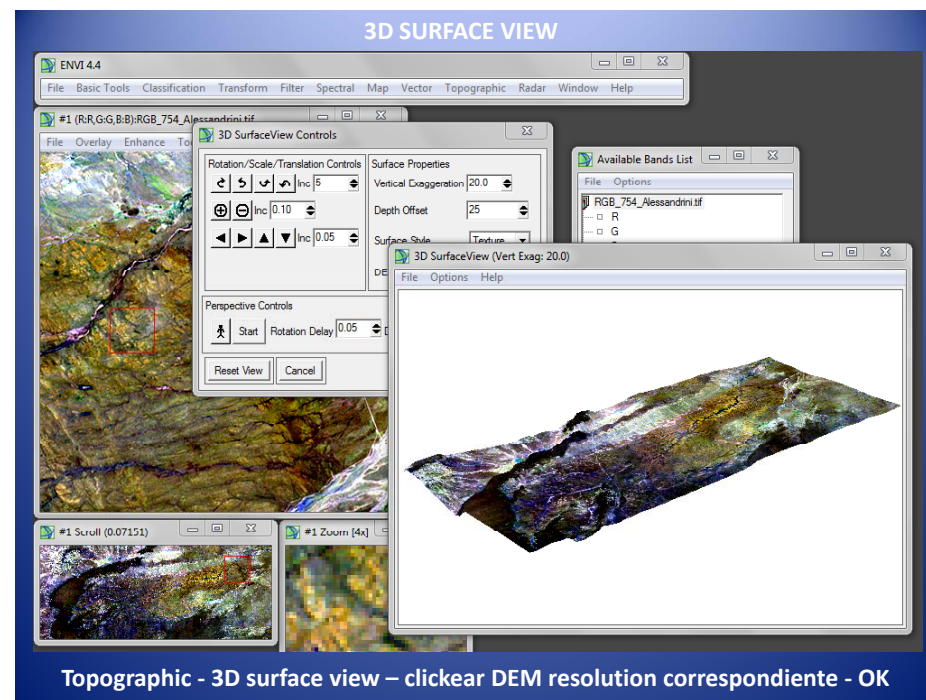
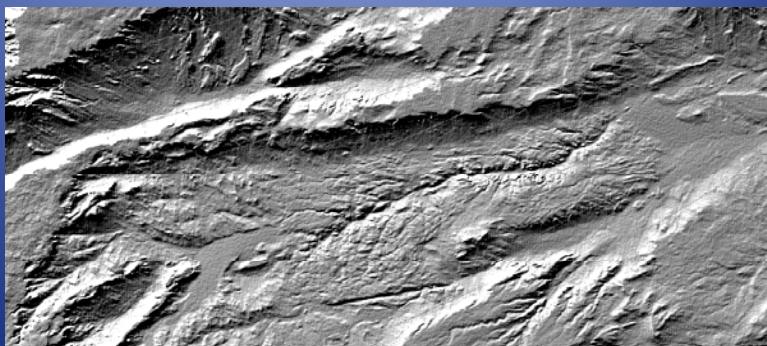


Topographic – Topog. modelling – select input band – ingresar elevation, azimuth y seleccionar shaded relief – OK.

Shaded relief
30-30

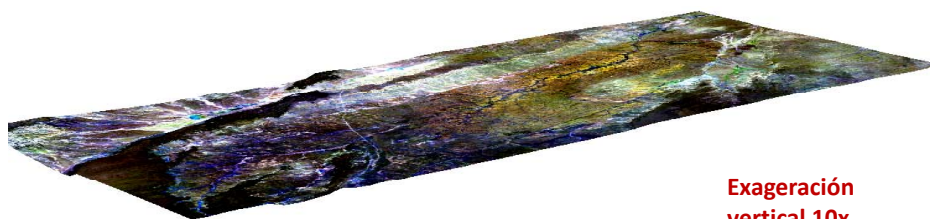


Shaded relief
30-330



Topographic - 3D surface view – clickear DEM resolution correspondiente - OK

Vistas 3D



Exageración
vertical 10x



Exageración
vertical 20x

Conclusiones

- La imagen satelital es una herramienta muy poderosa que a través de sus múltiples posibilidades de procesamiento nos permite identificar una enorme variedad de materiales según su respuesta espectral.
- Sin embargo sigue siendo una herramienta que hay que utilizar sumada a otras herramientas y, sin lugar a dudas, es indispensable chequear en el campo los resultados obtenidos por el procesamiento digital de la imagen, para poder darle peso a la interpretación.