

Procesamiento de imágenes Landsat para mapeo geológico en las Sierras Subandinas



Indice

1. Origen de los datos
2. Diferencias estacionales
3. Ajustes de visualización
4. Mosaicos
5. DEM y Hill Shade
6. Hill shade y neotectónica
7. Pruebas de clasificación: automática y supervisada
8. Cocientes de bandas: pruebas y limitaciones
9. Image Sharpening
10. Ejemplos de interpretación
11. Conclusiones

Sierras Subandinas: Ubicación y origen de los datos



8 imágenes Landsat cubren la zona de estudio

Se utilizaron:

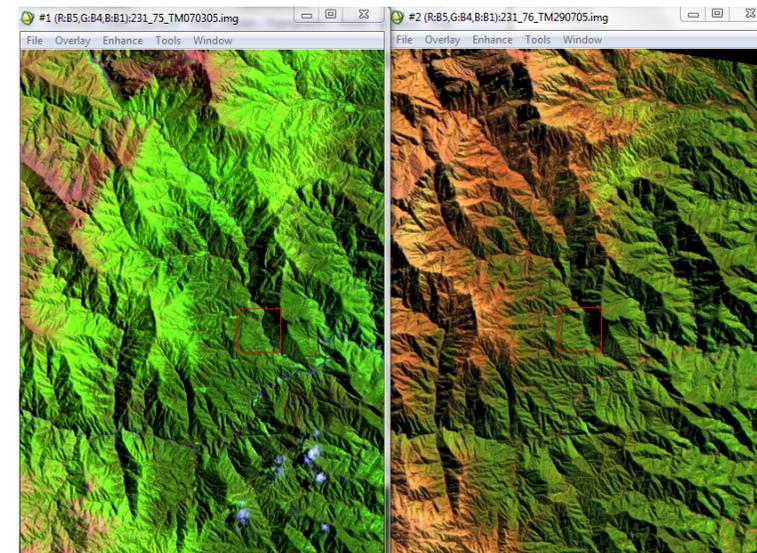
- 8 TM del 2005
- 7 DEM de interferometría (tamaño de pixel 30 m x 30 m)
- 1 DEM de construcción óptica (SRTM de 90x90)
- 8 ETM+
- Todas las imágenes usadas estaban georeferenciadas

Fuente: Global Land Facility Cover

WRS-2 footprint Contain images

Start Path: 230 Start Row: 73
End Path: 231 End Row: 76

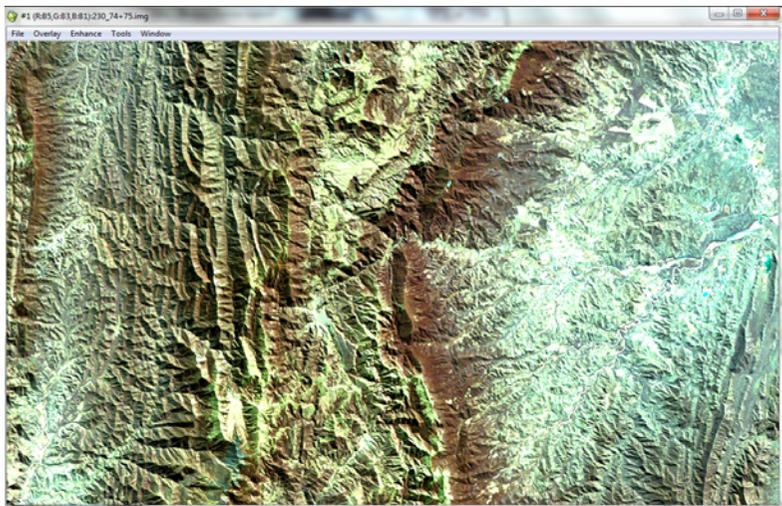
Sierras Subandinas: diferencias estacionales



Verano: mayor cobertura vegetal

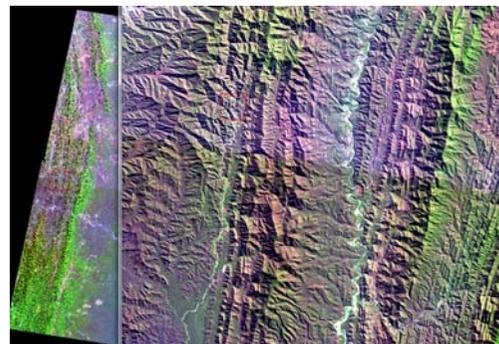
Invierno: menor cobertura vegetal

Sierras Subandinas: Ajustes de visualización

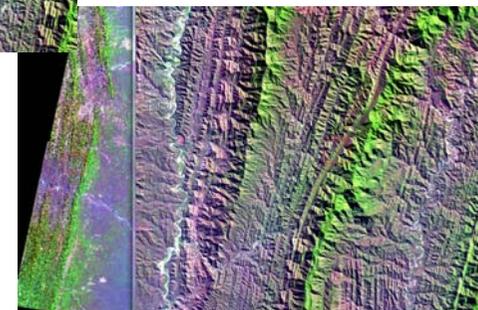


R: banda 5; G: banda 3; B: banda 1
Escala de colores Linear 2% más ajuste manual de histograma en los canales verde y azul

Construcción de mosaicos: TM o ETM+

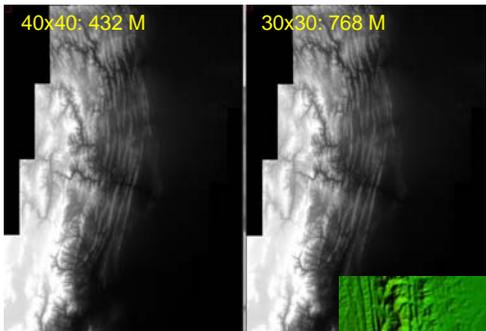


Mosaico con balance de color fijo + fijo



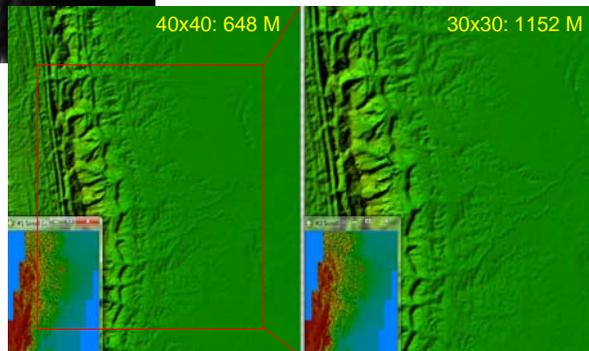
Mosaico con balance de color fijo + ajustado

Construcción de mosaicos: DEM



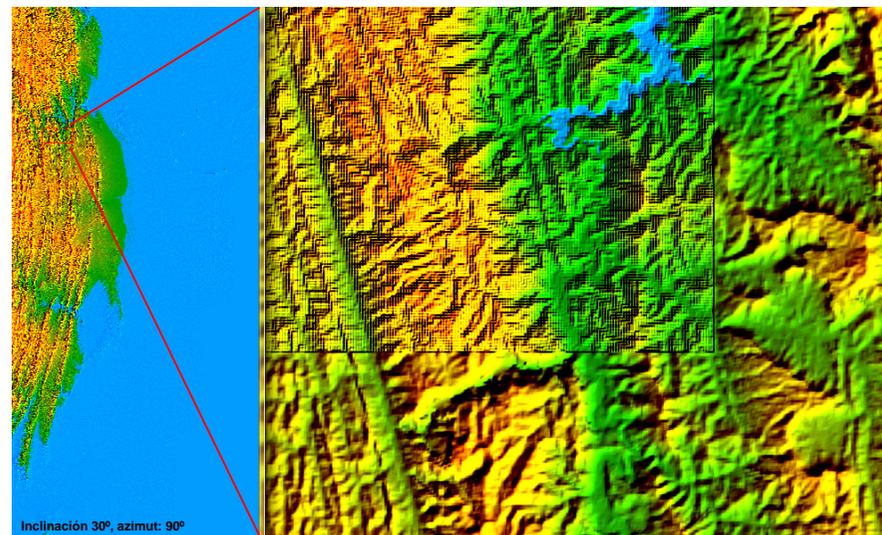
En la construcción de Imágenes Hill Shade se aumenta el tamaño de archivo en 50%

Hill Shade en escala Rainbow



Mosaicos de DEM

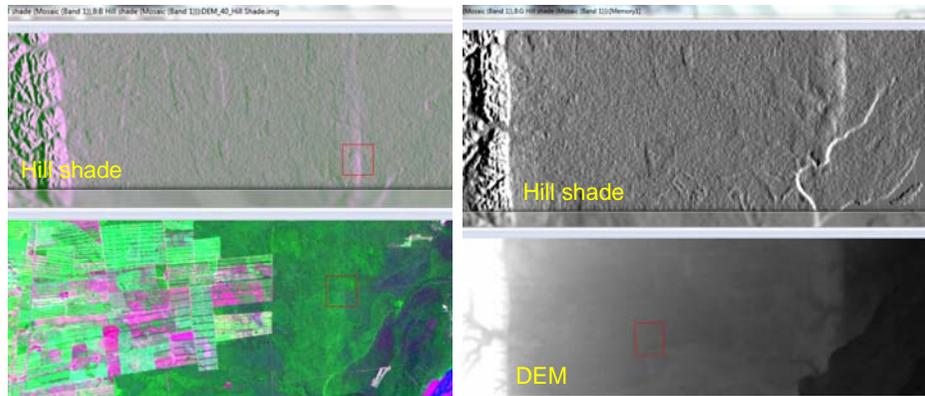
Hill Shade



Inclinación 30°, azimut: 90°

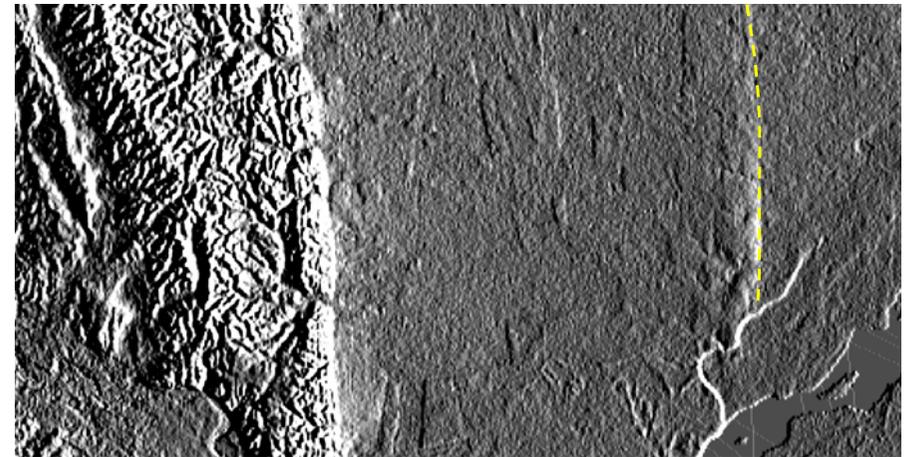
Hill Shade de 30x30. Problemas de resolución en la zona del SRTM llevado a 30x30

Hill Shade: Interpretación estructural



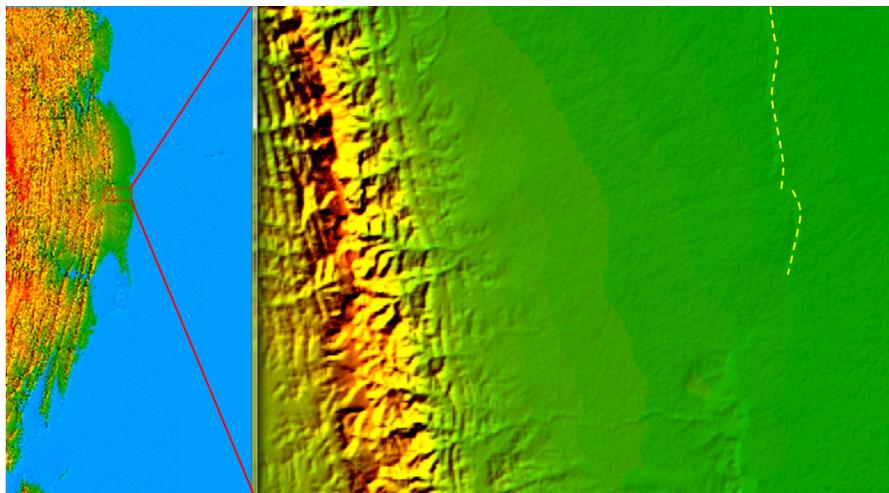
Interpretación de estructuras recientes
Hill shade comparación con DEM y Landsat.

Hill Shade: Interpretación estructural

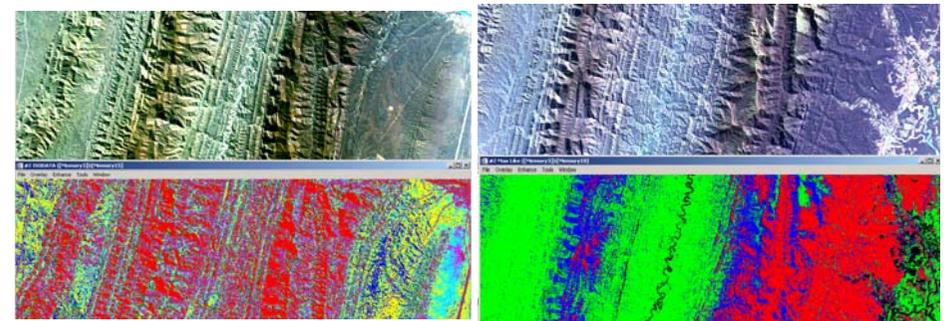


Hill shade del DEM 30x30. Inclinación del sol: 30°, azimut: 90°. Escala de grises
Interpretación de estructuras recientes

Hill Shade: Interpretación estructural

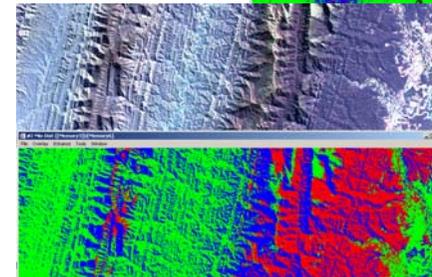


ETM+: Pruebas de clasificaciones



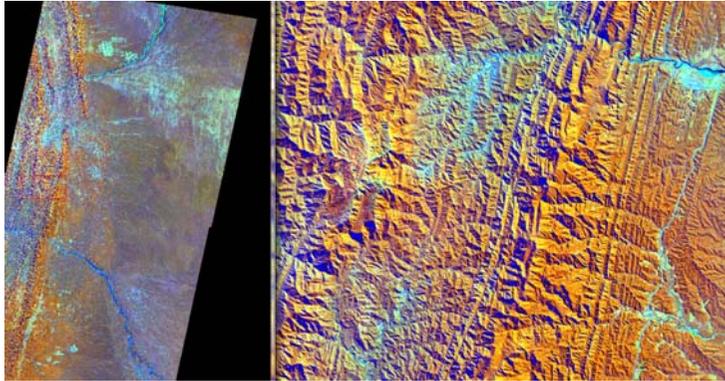
Clasificación automática: Isodata

Clasificación Supervisada:
Max. Likelihood



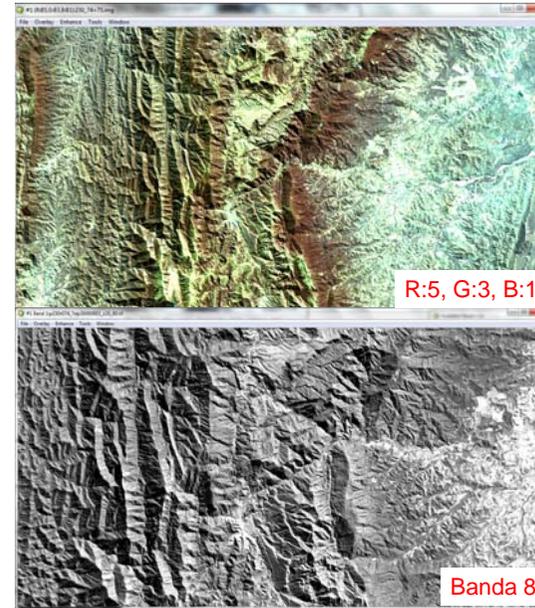
Clasificación Supervisada:
Min. Distance

ETM+: Cocientes de bandas



Cociente de bandas en RGB. R: 5/3, G: 5/1, B: 7/5

Image Sharpening (HSV o Color Normalized)



Color Normalized: Se fusionan cada una de las 3 bandas de colores con una banda de alta resolución (band 8 de ETM+):

Band R: $\text{band R} * \text{band 8} / (\text{band R} + \text{band G} + \text{band B})$

Image Sharpening: Color Normalized

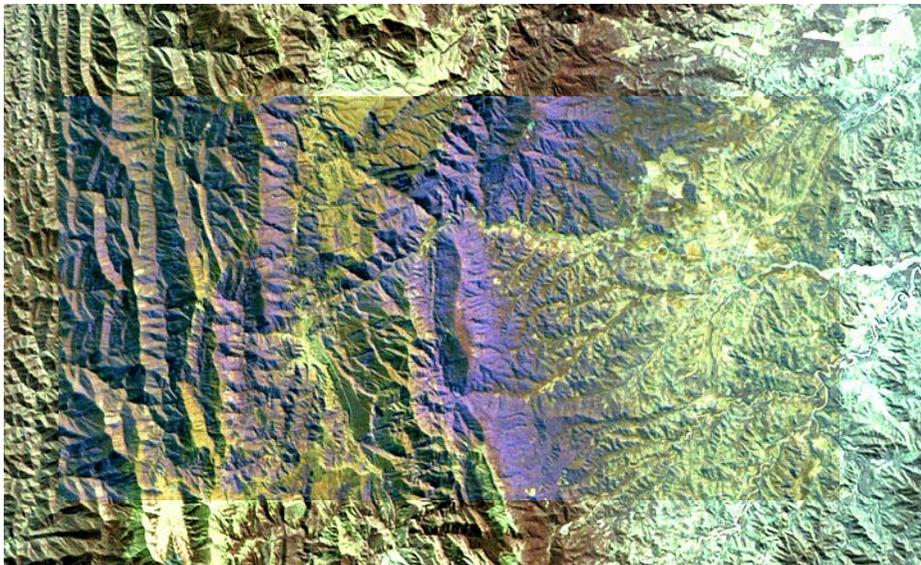
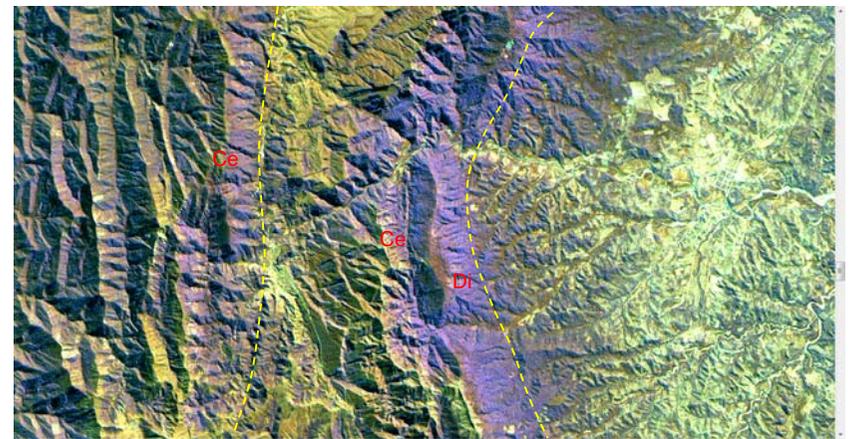


Image Sharpening: Color Normalized



Se obtuvo una imagen RGB (531) con un pixel de 15x15

Conclusiones

1. Importantes diferencias estacionales
2. El tamaño de pixel condiciona la generación de imágenes *Hill Shade*
3. Las imágenes *Hill Shade* resultan muy útiles para la interpretación de estructuras recientes
4. Las clasificaciones y cocientes de bandas no arrojaron resultados promisorios
5. *Image sharpening* puede ser adecuado para mejorar la resolución de las imágenes
6. Los ajustes de visualización junto con el *Image Sharpening* arrojan un buen producto para mapeo geológico en las Sierras Subandinas