

**PRÁCTICO N° 5**

Procesamiento digital de imágenes-correcciones atmosféricas en el espectro solar

**Desarrollo del práctico**

*Para el desarrollo del práctico se utilizará la imagen Landsat 8 del 25/11/2017, recortada por el vector del partido de Tandil dado en el práctico anterior.*

1. Comprobar la unidad en que están los datos en cada banda.
2. Llevar los Números Digitales a reflectividad a tope de la atmósfera ( $\rho_{TOA}$ ) para las bandas del visible, IRc e IRm (2 a 7) siguiendo los pasos del método 1 indicados en el teórico.
  - 2.b) Buscar en el Header de la imagen los coeficientes de calibrado y aplicar la ecuación en el band math para obtener la radiancia recibida por el satélite ( $L_{\lambda sat}$ ). Ayudarse con el archivo ecuaciones (.txt), si es necesario.
  - 2.c) Explorar el archivo Excel “Procesado imágenes Landsat 8” y buscar los parámetros de la imagen necesarios. Buscar el ángulo de elevación solar en el Header de la imagen, día juliano (DOY) y calcular:  $\cos \theta$ , distancia Tierra-Sol.
  - 2.d) Obtener los COEF para cada banda y aplicar éstos con ENVI (utilizando la función band math) Basic Tools/Band Math del menú principal. Tener en cuenta el orden de las bandas en el archivo resultante.
3. Calcular  $\rho_{TOA}$  siguiendo el método 2 para Landsat 8 y comparar resultados con el método 1.
4. Obtener la reflectividad de superficie (es decir, con corrección atmosférica) para las bandas del visible e IRc (2 a 5). En las bandas del IRm no realizar correcciones atmosféricas.
  - 4.a) Seguir los pasos detallados en el archivo Excel “Procesado imágenes Landsat 8”
  - 4.b) Calcular las transmisividades atmosféricas para las distintas bandas
  - 4.c) Obtenga la reflectividad de superficie ( $\rho_{sup}$ ) mediante el método DOS. Para ello, calcular  $\rho_{TOAmin}$ . Graficar las  $\rho_{TOAmin}$  para cada banda y discutir los resultados.
5. Generar la nueva imagen corregida de efectos Rayleigh. Para ello, empaquetar en un mismo archivo las bandas 2 a 5 y las restantes, con valores de reflectividad TOA. Asignar a la nueva imagen el siguiente nombre:  
L8\_recorte\_25\_11\_2017\_corrAt.img

- 5.a) Seleccionar dos sectores diferentes (agua y vegetación) por medio de una ROI.
- 5.b) Obtener los estadísticos de las ROIS para la nueva imagen.
- 5.c) Realizar la firma espectral de esas 2 cubiertas con  $\rho_{TOA}$  y  $\rho_{sup}$ . Discutir los resultados logrados.
6. Realizar la corrección atmosférica para la imagen SPOT 4.
  - 6.a) Procesar la imagen siguiendo los pasos del método 1 visto para Landsat 8. Corregir las bandas 1 a 3. No corregir la del IRm (banda 4).
  - 6.b) Explorar el archivo METADATA (dentro de la carpeta SCENE01) para buscar los datos necesarios para procesar la imagen (<SOLAR\_IRRADIANCE\_VALUE> al final del METADATA). Ver también el archivo VOL\_LIST.pdf para el resto de la información\*.

*\*Considere que la conversión de ND a  $L_{\lambda sat}$  no es lineal como en Landsat, sino que se debe dividir por el bias (ver unidades del gain en el archivo VOL\_LIST.pdf)*