



ANÁLISIS ESPECTRAL CON LANDSAT 8 DEL COMPLEJO IGNEO METAMORFICO LA POTRANCA, MACIZO NORPATAGONICO, CHUBUT, ARGENTINA

M. Cecilia Cábana⁽¹⁾, Pablo D. González^(2,3), Raúl Giacosa⁽³⁾, José Allard⁽⁴⁾ y Nicolás Foix^(2,4)

⁽¹⁾ Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río Negro, Avda. Roca 1242, 8332, General Roca, Argentina. E-mail: mccbana@unrn.edu.ar

⁽²⁾ CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

⁽³⁾ SEGEMAR. Centro General Roca, Río Negro. SEGEMAR Regional Sur. Independencia 1495. Parque Industrial 1, 8332, Casilla Correo 228, General Roca, Argentina.

⁽⁴⁾ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Ruta N° 1 S/N, Km 4, 9005, Com. Riv., Chubut, Argentina.

El complejo Ígneo-Metamórfico La Potranca está ubicado a unos 20 km al sur del paraje “Valle de Paso de los Indios, en el centro de la provincia del Chubut, aproximadamente a los 68°46’ LO y 44°03’ LS. Sus rocas afloran a lo largo de una lomada suave y baja, de rumbo NO, entre el establecimiento Larrachu y el puesto Viuda de Oviedo (González y Giacosa, 2021). Está compuesto por una alternancia de esquistos micáceos, paragneis, mármol y migmatitas estromatíticas y en menor proporción por anfibolita y otros cuerpos máficos metamorfizados (González y Giacosa, 2021 y referencias allí citadas; Fig. 1). En este resumen se presentan los resultados del análisis espectral de las rocas del Complejo Ígneo Metamórfico La Potranca, el cual fue realizado con los datos de la Imagen Landsat 8 LC08_L1TP_229091_20200521_20200527_01_T1, descargada de la página “Earthexplorer” del USGS (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Se trabajó con las bandas 2 a 7 del sensor OLI (*Operational Land Imager*), las cuales abarcan los rangos del espectro electromagnético correspondiente al visible, infrarrojo cercano (VNIR) e infrarrojo de onda corta (SWIR), todas ellas con una resolución espacial de 30 m. La banda 2 registra el rango espectral entre los 0.452-0.512 μm correspondiente al azul, la banda 3 el rango entre 0.533-0.590 μm , correspondiente al verde, la banda 4 entre 0.636-0.673 μm del rojo, la banda 5 entre 0.851-0.879 μm (infrarrojo cercano), la banda 6 entre 1.566-1.651 μm (SWIR 1) y la banda 7 entre 2.107-2.294 μm (SWIR 2). Con el objetivo de discriminar las diferentes litologías presentes en la zona de estudio y preparar un mapa actualizado del complejo, se realizaron índices, composiciones y composiciones de cocientes. Los índices generados fueron: 6/7 para minerales arcillosos y carbonatos, debido a la alta reflectancia de estos en la banda 6 y baja reflectancia en la banda 7 (Ourhizif et al., 2019); 6/4 para aluminosilicatos; 4/2 para óxidos e hidróxidos de Fe^{+3} (Sabbins, 1999); 6/5 útil para separar la respuesta de la vegetación de rocas con Fe^{+3} . Además, los índices espectrales 7/5 y 6/4 como herramienta para la detección de minerales junto con los índices espectrales 7/6 para detectar moscovita, 5/4 silicatos ferrosos (biotita, clorita y anfíboles) y 5/3 para hierro ferroso (minerales máficos; Hamimi et al., 2020). Con estos índices se generaron las composiciones; RGB 6/7, 6/4, 4/2; RGB 4/2, 6/5, 6/7 y RGB 7/6 7/5 5/3 (Hamimi et al 2020).

En esta última composición, se pueden observar los afloramientos del Plutón La Potranca y del hornfels en tonos azul-verdosos y verde amarillentos respectivamente, las rocas meta-máficas en colores naranja amarillentos y las anfibolitas en tonos de verde. Los afloramientos de mármol se observan en color amarillo y las rocas de la cobertura vulcano sedimentaria en colores amarillo pálidos. En las otras dos composiciones, si bien se pueden discriminar la mayoría de las rocas del complejo, no son tan contrastantes las respuestas obtenidas.

La composición RGB 7/6 7/5 5/3 (Hamimi et al., 2020), resulto ser la más indicada para discriminar entre las distintas rocas del Complejo Ígneo-Metamórfico La Potranca, permitiendo separarlas de las tobas e ignimbritas

de la cobertura volcano-sedimentaria jurásica, así como también identificar los afloramientos del Plutón La Potranca y el hornfels asociado que lo rodea.

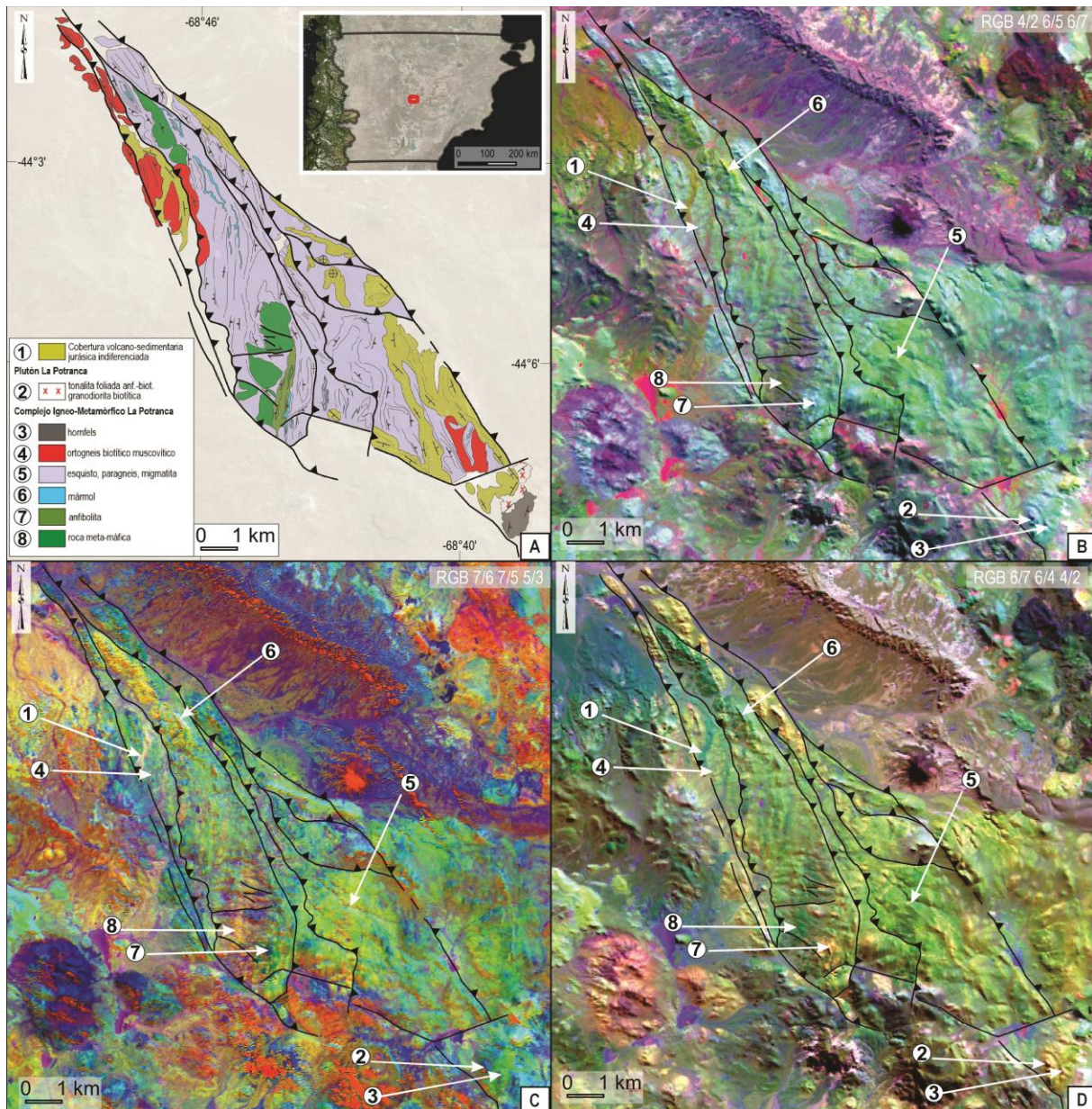


Figura 1. A. Mapa geológico estructural de las rocas del Complejo Ígneo-Metamórfico La Potranca basado en González y Giacosa (2021). B. Composición RGB 4/2 6/5 6/7; C. Composición RGB 7/6 7/5 5/3 (Hamimi et al., 2020) y D. Composición RGB 6/7 6/4 4/2.

González, P.D. y Giacosa, R.E. 2021. B1. Rocas metamórficas e ígneas del Paleozoico. En R. Giacosa et al. (Eds.), Relatorio de la Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Chubut. XXI Congreso Geológico Argentino, Capítulo B1, 120 pág. Puerto Madryn, Chubut.

Hamimi, Z., Hagag, W., Kamh, S. y El-Araby, A. 2020. Application of remote-sensing techniques in geological and structural mapping of Atalla Shear Zone and Environs, Central Eastern Desert, Egypt. *Arabian Journal of Geosciences* 13: article number 414. <https://doi.org/10.1007/s12517-020-05324-8>

Ourhzi Z, Algouti, A., Algouti, A., Hadach, F. 2019. Lithological mapping using Landsat 8 OLI and ASTER multispectral data in Imini-Ounilla District south high atlas of Marrakech. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XLII-2/W13. ISPRS Geospatial Week 2019. Enschede, The Netherlands

Sabbins, F.F. 1999. Remote sensing for mineral exploration. *Ore Geology Reviews* 14: 157-183.