

ESTUDIO ESPECTROSCÓPICO (V-NIR) Y COMPOSICIONAL DE MATERIALES SEDIMENTARIOSA. Báscones ¹, E. García-Meléndez ¹ y M. Suárez ²** Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad de León. Campus de Vegazana, S/N, 24007, León****Departamento de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca.**Plaza de la Merced s/n, 37008, Salamanca.*

El objetivo de este estudio es conocer la respuesta espectral de los diferentes materiales que forman parte de las unidades geológicas en la zona sur y sureste de la ciudad de Salamanca, con el fin de aplicarlo a la interpretación de imágenes de teledetección. Para ello se recogieron un total de 46 muestras sobre las unidades litológicas de diferentes edades existentes en la zona de estudio. Cinco muestras pertenecen a los metasedimentos del zócalo de edad Paleozoica. Una muestra fue tomada en la zona de alteración caolinítica, del período Cretácico, y las demás se recogieron sobre los sedimentos terciarios y terrazas cuaternarias. En todas ellas se realizó un estudio de la composición mineralógica (obtenida por difracción de rayos X), comparándose con su respuesta espectral de laboratorio en el intervalo de longitudes de onda entre 0.4 y 2.5 μm , correspondientes a la zona del visible e infrarrojo cercano de onda corta.

Los resultados obtenidos indican que las muestras están compuestas principalmente de cuarzo, feldespatos (feldespato potásico y plagioclasa) y filosilicatos. En el zócalo Paleozoico, la asociación más común es clorita-illita-(\pm esmectita). Sobre este zócalo se dispone la zona de alteración caolinítica, en la que prácticamente sólo existe caolinita, con trazas de esmectita e illita. En las muestras correspondientes a sedimentos fluviales terciarios y terrazas cuaternarias, la asociación illita-esmectita-(\pm caolinita) es la más frecuente.

Atendiendo únicamente a la morfología de las curvas espectrales se han diferenciado seis grupos de muestras, comparándose posteriormente con la composición mineralógica, obtenida por difracción de rayos X. El grupo I es el que presenta mayor concentración de esmectitas, dando importantes rasgos de absorción a 1.9 μm en el espectro del IR cercano. Los grupos II y III, en general, presentan menor contenido en esmectitas, aumentando su concentración en tectosilicatos, principalmente cuarzo, lo que se refleja en la respuesta espectral, dando menor profundidad a 1.9 μm , a la vez que una mayor reflectancia global. Son muestras tomadas en los sedimentos fluviales terciarios y terrazas cuaternarias, cuyas litologías corresponden a conglomerados, gravas, arenas y limos arcillosos. Dentro del grupo I cabe destacar la presencia de tres muestras recogidas sobre formaciones sedimentarias terciarias, localizadas al noroeste de la ciudad de Salamanca, que han sufrido procesos de alteración ligados a la actividad edáfica. Como resultado de la argilización de feldespatos, se produce la neoformación de minerales arcillosos, fundamentalmente esmectitas, lo que se aprecia tanto en la composición mineral de las tres muestras como en la gran intensidad que producen sus rasgos de absorción a 1.9 μm .

Los grupos IV, V y VI difieren significativamente de los anteriores, tanto en su respuesta espectral como en la composición mineralógica que presentan. Los grupos IV y V corresponden a muestras recogidas en el zócalo Paleozoico. Los espectros obtenidos del grupo IV presentan una reflectancia global bastante baja, debido al déficit de cuarzo, en contraposición con una proporción de filosilicatos alta (clorita, illita y esmectita). El grupo V lo compone una sola muestra, en la que nos encontramos un espectro con poca profundidad en el rasgo de absorción a 1.9 μm , y un doble rasgo en 2.2 y 2.4 μm , característico de clorita e illita. Esto se corresponde con la composición mineralógica que presentan, compuesta básicamente por la asociación de clorita-illita, arcillas heredadas, y con un alto contenido también en feldespato, que no ha sufrido alteración. El grupo VI pertenece a la muestra recogida en la zona de alteración caolinítica y presenta un espectro típico de caolinita pura, con una reflectancia global elevada, consecuencia de la alta proporción de cuarzo. También se aprecia la existencia de óxidos de hierro en su composición en el rasgo de absorción cercano a 0.6 μm .

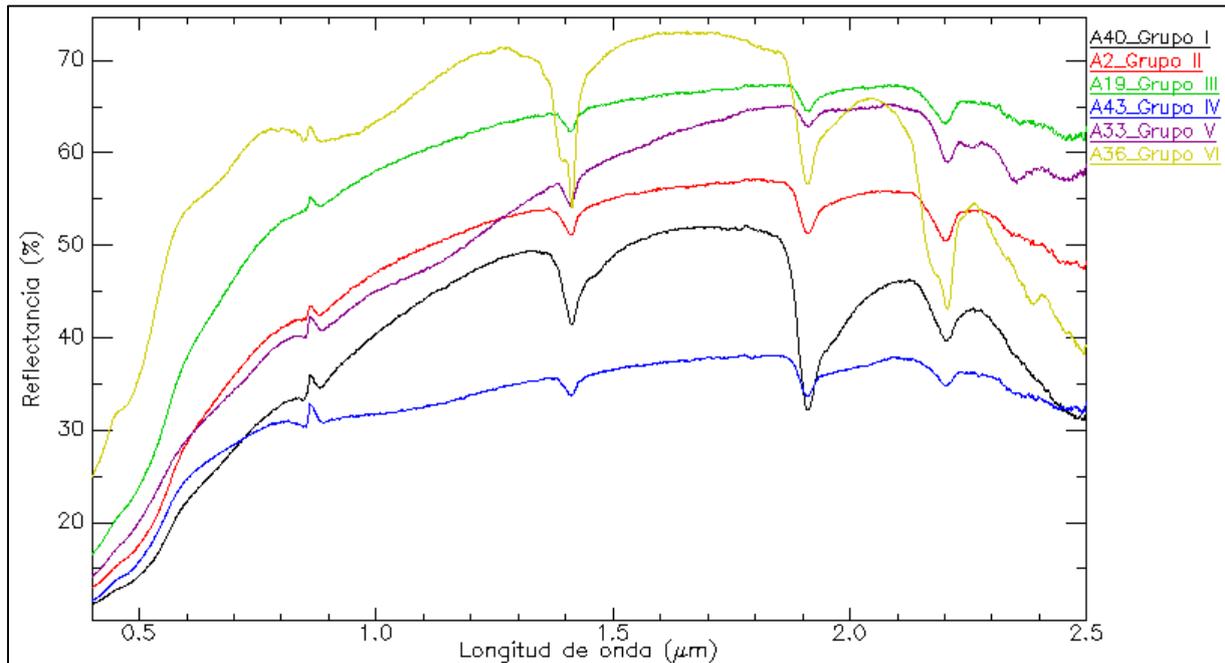


Figura.- Medidas espectrales de diferentes muestras representativas del grupo al que pertenecen.

A40. Litoarcosas, litoarenitas y fangos A2. Gravas, arenas y arcillas rojas (Terrazas)
A19. Gravas y arenas (Terrazas) A43. Pizarras y limolitas A33. Pizarras cloríticas
A36. Conglomerados y areniscas cementados por hierro con matriz caolinítica

Los seis grupos identificados corresponden a materiales con una asociación mineral y una edad geológica específica. Los grupos I, II y III, constituidos por materiales terciarios y cuaternarios, difieren significativamente en su respuesta espectral de los grupos IV y V, formado por muestras del zócalo Paleozoico, y todos se diferencian a su vez del grupo VI, de edad Cretácica. Estos resultados permiten constatar la distinción de rasgos composicionales específicos en muestras de mezclas minerales, especialmente pertenecientes a minerales de arcilla, permitiendo *a priori* la posibilidad de su exploración y cartografía a través de técnicas de teledetección, tanto espacial como aerotransportada.

Financiación del MINECO mediante el proyecto CGL2012-35475.