

## LAS MICAS DE LAS ROCAS METAMORFICAS PRECAMBRICAS EN LAS ZONAS CENTRO-IBERICA MERIDIONAL Y OSSA-MORENA

LOPEZ MUNGUIRA, A.(1); SEBASTIAN PARDO, E.(2) Y NIETO, F.(2)  
**(1) Unidad Estructural Cristalografía-Mineralogía. Facultad Ciencias. Univ. Badajoz.**  
**(2) Dpto. Mineralogía-Petrología. Univ. Granada.**

La "Serie Negra" constituye la formación más característica del Precámbrico de la Zona de Ossa-Morena. Está formada por una alternancia, con metamorfismo progresivo, de esquistos biotíticos, anfibolitas, pizarras y cuarcitas negras. La edad del conjunto se ha establecido como Proterozoico medio-superior. La serie metamórfica de la Zona Centro-Ibérica está constituida en su mayor parte, por el "Complejo Esquisto Grauváquico". Forma una secuencia en la que alternan conglomerados, areniscas, grauvacas y lutitas. El metamorfismo es de grado bajo a muy bajo. La edad está comprendida entre el Véndico superior y Cámbrico inferior. La Formación Azuaga, enclavada en el límite entre ambas zonas, está constituida por la alternancia de metapelitas y metagrauvacas con intercalaciones de cuarcitas. La edad, aún sin establecerse de forma definitiva, apunta hacia un Proterozoico superior.

La mineralogía de la roca íntegra, deducida a partir de difracción de rayos X, en las tres formaciones está compuesta fundamentalmente por cuarzo, feldespatos y filosilicatos. Sus proporciones relativas varían ampliamente, aunque los filosilicatos son mayoritarios, tanto en el Complejo Esquisto Grauváquico como en la Formación Azuaga; en la Serie Negra las proporciones de estas tres fases mineralógicas son similares.

Los filosilicatos que aparecen son principalmente mica y clorita. Así mismo, se han detectado pequeñas proporciones de otros filosilicatos tales como caolinita, esmectita e interestratificados de tipo clorita-vermiculita, que se han interpretado como producidas por la alteración de la roca posterior al proceso metamórfico.

La mica es la fase mineralógica más importante e incluso en algunas ocasiones, el único filosilicato presente. Son generalmente, micas blancas potásicas de carácter dioctaédrico, aunque en la Serie Negra existe también abundante biotita, y en la Formación Azuaga, la presencia de cloritas retrometamórficas indica una existencia previa de dicha mica.

El examen por medio de microscopio electrónico de barrido revela que las micas presentan una morfología en láminas irregulares aplanadas; en el caso de la Serie Negra estas láminas tienen los bordes fibrosos.

La relación de las intensidades de las reflexiones basales (002, 004 y 0010), Rey y Kübler (1983), así como el valor del eje  $b_0$ , Cipriani et al. (1968), indican que son de carácter fengítico, más acusado en la Serie Negra y con una tendencia moscovítica en la Formación Azuaga.

De los análisis puntuales realizados por espectrometría de dispersión de rayos X se desprende que el catión interlamina mayoritario es el K, no habiéndose detectado Na en ningún caso. La Serie Negra presenta pequeñas proporciones de Ti y mayor

contenido en Fe. Estos dos elementos están relacionados con la presencia de biotita en esta formación. El Ti, a su vez, está directamente relacionado con el grado de metamorfismo, Guidotti (1984).

Los valores del índice de cristalinidad, que oscilan entre 0.18 y 0.20° de 2 $\theta$ , indican metamorfismo de bajo grado, que corresponde a la epizona según la terminología de Kübler (1968).

El eje  $b_{001}$  de las micas blancas proporciona información sobre la relación P/T, Sassi y Scolari (1974), es decir sobre el gradiente metamórfico que ha afectado a la roca. Los valores medios de este parámetro son:  $b_{001}=9.010$  Å en el Complejo Esquistoso Grauváquico,  $b_{001}=9.001$  Å en la Formación Azuaga. En la Serie Negra se han obtenido dos valores distintos en función de la litología, uno corresponde a los esquistos biotíticos ( $b_{001}=9.006$  Å) y otro a las pizarras y grauvacas ( $b_{001}=9.020$  Å). Estos valores significan que el gradiente metamórfico sería más alto (alta temperatura y/o baja presión) en los esquistos biotíticos de la Serie Negra y en la Formación Azuaga, mientras que en el Esquisto Grauváquico y en las pizarras y grauvacas de la Serie Negra, el gradiente sería más bajo. La variación del gradiente metamórfico en la Serie Negra se explica como debida a la existencia de diferentes fases de deformación para cada unidad, o bien al aumento del gradiente térmico en la base producido por el emplazamiento de rocas ígneas básicas, que afectarían en mayor medida a los esquistos biotíticos.

El espaciado basal indica el grado de paragonitización, de tal manera que conforme aumenta el contenido en Na, el espaciado basal disminuye, Martín Ramos (1976). Por otra parte, la cantidad de Na en las moscovitas y fengitas metamórficas aumenta con la temperatura. Los valores medios de este parámetro son: en la Serie Negra,  $d(0010)=1.9971$  Å; en el Esquisto Grauváquico,  $d(0010)=1.9978$  Å y en la Formación Azuaga,  $d(0010)=1.9972$  Å. Los coeficientes de correlación del eje  $b_{001}$  con el espaciado basal son  $r=-0.22$ ;  $r=-0.71$  y  $r=0.58$  respectivamente, lo que indica que, debido a la ausencia de Na, el espaciado basal es función, fundamentalmente, del grado de fengitización, en particular para la Serie Negra y, en menor medida, para el Esquisto Grauváquico, por lo que estas dos formaciones presentan una correlación negativa con el parámetro  $b_{001}$ . Sin embargo, en la Formación Azuaga, cuyo coeficiente de correlación es de signo positivo, el espaciado basal debe estar relacionado con el grado de paragonitización que produce una disminución conjunta de ambos parámetros con el aumento de la temperatura.

## REFERENCIAS

- CIPRIANI, C.; SASSI, F.P. y VITERBO, C. (1968), **Rend. Soc. Ital. Min. Petr.** 24, 153-302.
- GUIDOTTI, C.V. (1984), **Min. Soc. Amer.** 13, Bailey ed.
- KUBLER, B. (1968), **Bul. Centre Rech. Pau-S.N.P.A.** 2, 285-307.
- MARTÍN RAMOS, D. (1976), Tesis Doc. Univ. Granada. 244 pp.
- REY, J.P. y KUBLER, B. (1983), **Schweiz. Min. Petrgr.** 63, 13-36.
- SASSI, F.P. y SCOLARI, A. (1974), **Contr. Mineral. Petrol.** 45, 143-152.