

TERMOBAROMETRÍA DE ROCAS PALEOZOICAS, EN LA REGIÓN DE EL FUERTE, SINALOA, MÉXICO

**Sergio A. Salgado Souto¹, Ricardo Vega Granillo¹, Joaquín Ruiz², Saúl Herrera¹,
Oscar Talavera³ y Diana Meza Figueroa¹**

1 Departamento de Geología, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora 83000, México

2 Department of Geosciences, University of Arizona, Tucson, Arizona 85718, USA

3 Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero, A.P. 197, Taxco Guerrero, México, 40200

El Grupo Río Fuerte comprende un conjunto de rocas con metamorfismo regional que afloran en la parte norte del Estado de Sinaloa cerca del límite con el Estado de Sonora. Este grupo está constituido por dos formaciones metasedimentarias denominadas Río Fuerte y Corral Falso, y una secuencia predominantemente metavolcánica llamada Formación Topaco. Se ha considerado que las formaciones del grupo experimentaron un evento de metamorfismo regional en la facies de esquistos verdes durante la orogenia Nevadiana.

En este trabajo se realizaron análisis de la composición química de pares o conjuntos de minerales, en sitios de ubicación controlada dentro del cristal para calcular la temperatura y la presión mediante calibraciones publicadas de equilibrio por intercambio. Se seleccionó una muestra de una metapelita de la Formación Río Fuerte y una muestra de anfibolita con granate de la Formación Topaco. La metapelita está formada por la asociación: granate, biotita, muscovita, cuarzo. Los granates de la Formación Río Fuerte son del tipo almandino con porcentajes promedio de: Fe 70.3%, Mn 17.6% y Ca 4.9 %, pero presentan una zonación de crecimiento con núcleos más ricos en espesartina (Mn) y bordes más almandínicos (Fe). Por su parte, en la Formación Topaco, los granates también son almandinos y poseen una composición promedio de: Fe 61.7%, Mn 18.6% y Ca 15.2%. Los anfíboles son cálcicos y fueron clasificados como magnesio-hastingsita. La composición de las plagioclasas varía de albita a andesina.

Para calcular las condiciones de presión-temperatura, en la Formación Río Fuerte se utilizaron, los geotermómetros granate-biotita y granate- muscovita, así como el geobarómetro de fengitas. El rango calculado de temperatura fue de 477 °C a 512°C. El rango de presión para ese rango de temperatura es mayor a 3 kbar. Dichas presiones se consideran como mínimas, ya que las muestras analizadas no poseen la asociación mineralógica especificada en el geobarómetro. En la Formación Topaco, el rango de temperatura calculado es de 527°C a 595 °C, mientras que la presión para ese rango va de 6.5 a 7.4 kbars.

Las condiciones de presión-temperatura que se registraron en las rocas de la Formación Río Fuerte indican que fue sometida a condiciones de la parte inferior de la facies de anfibolita, y corresponde a un metamorfismo tipo Buchan o Abukuma. Por otra parte, la Formación Topaco fue metamorfoseada en la facies de epidota-anfibolita de presión media por un evento de tipo Barroviano. Estas condiciones dispares de metamorfismo indican que las formaciones Río Fuerte y Topaco fueron sometidas a dos eventos distintos de metamorfismo regional y evidencian una evolución tectónica más compleja de lo que se había visualizado hasta hoy.