

# **Nuevos diagramas de discriminación para rocas volcánicas básicas y ultrabásicas utilizando relaciones logarítmicas de elementos mayores**

Mirna Guevara<sup>1\*</sup>, Surendra P. Verma<sup>1</sup> y Salil Agrawal<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Energía, UNAM. Priv. Xochicalco S/N col. Centro. Temixco Mor. 62580. México. \* [mygg@cie.unam.mx](mailto:mygg@cie.unam.mx)

<sup>2</sup> Departamento de Geología, Universidad de Rajasthan, Jaipur 302004, India.

Utilizando una amplia base de datos representativa de rocas volcánicas básicas y ultrabásicas correspondientes a cuatro ambientes tectónicos (arco de isla, extensión continental, isla oceánica y cresta mid-oceánica), se aplicó el análisis de discriminación introduciendo transformaciones logarítmicas ( $\log_e$ ) de datos de elementos mayores (Verma et al 2006). Los cinco nuevos diagramas obtenidos involucran la transformación  $\log_e$ , una técnica recomendada para dar un tratamiento estadístico correcto a los datos de composición de rocas. Se obtuvieron altos porcentajes de éxito (~ 83 a 97%) para estos nuevos diagramas en comparación con los porcentajes obtenidos por Agrawal et al 2004 (~ 82 y 94%) que utilizó los datos crudos (sin transformación  $\log_e$ ). En ambos trabajos de procesó la misma base de datos (2732 muestras) para poder realizar una comparación válida y el éxito obtenido sugiere que la transformación de datos constituye una técnica estadísticamente correcta y cuya aplicación debería ser generalizada para el manejo de datos de composición química de rocas.

Los nuevos diagramas se probaron con datos de rocas básicas y ultrabásicas del Mioceno al Presente pertenecientes a tres áreas de México con ambientes tectónicos complejos o controversiales. Las zonas elegidas fueron el Cinturón Volcánico Mexicano, el campo volcánico de Los Tuxtlas y la Provincia Alcalina Oriental, así como también rocas más viejas de tres áreas de la India (Deccan, Malani, and Bastar). Los resultados obtenidos indican la utilidad de estos nuevos diagramas para resolver problemas de clasificación tectónica para rocas básicas.

## **Referencias**

- Agrawal S., Guevara M. and Verma, S.P. (2004) Discriminant analysis applied to establish major-element field boundaries for tectonic varieties of basic rocks. *International Geology Review*, 46(7): 575-594.
- Verma S.P., Guevara M. and Agrawal S. (2006) Discriminating four tectonic settings: Five new geochemical diagrams for basic and ultrabasic volcanic rocks based on log-ratio transformation of major-element data. *Journal of Earth System Science* (en prensa – será publicado en el número de octubre de esta revista).