

RESUMEN

Se llevó a cabo una campaña de toma de muestra de gas y medición de flujo difuso y concentración de CO₂ en el ambiente superficial de los volcanes Cuicocha y Quilotoa (2014), siguiendo la línea de investigación de las campañas efectuadas en 2006 y 2012 (Cuicocha) con la aplicación del método de cámara de acumulación de gases para la interfase agua-aire y suelo-aire. Para la aplicación de la metodología se emplea información almacenada en geodatabases (caracterización del área de estudio), el análisis estadístico y geostadístico que permite obtener confiabilidad en los valores estimados a partir de los datos obtenidos en campo. La distribución espacial del flujo difuso de CO₂ muestra que el comportamiento de la actividad volcánica de Cuicocha no es monótona, pues la variación espacio-temporal indica que sufrió una gran fluctuación de la cantidad liberada del gas en un área de 13,3 km²: en 2006 se cuantificó 106 ± 5 t/d incrementando a 652 ± 25 t/d en el 2012, y para el 2014 retomó valores similares a la primera campaña con 95 ± 2 t/d. El cambio significativo entre los años 2006 y 2012 tienen como precedente un sismo (2011) que produjo que la emisión difusa sea 5,6 veces mayor. El Quilotoa en un área de 3,06 km² liberó 536,5 ± 35 t/d, cuantificación similar a la obtenida en el lago Rotomahana (Nueva Zelanda) y tres veces más que en El Chichón (México). Las altas tasas de CO₂ emitidas hacia la atmósfera, por estas estructuras volcánicas, sugieren mantener continuidad en sus monitoreos.

PALABRAS CLAVES: CÁMARA DE ACUMULACIÓN DE GASES, DESGASIFICACIÓN DIFUSA DE CO₂, LAGUNAS VOLCÁNICAS, CUICOCHA, QUILOTOA.

SUMMARY

Diffuse CO₂ flux and CO₂ concentrations were measured and gas samples were taken from the caldera lakes of Cuicocha and Quilotoa in early 2014. This study followed previous campaigns performed in 2006 and 2012 (Cuicocha) with the application of the gas accumulation chamber method for water-air and soil-air interfaces. Information was stored in geodatabases (characterization of study area), while the statistical and geostatistical analysis allowed to obtain reliability in the estimated values from data obtained in field. The spatial distribution of diffuse CO₂ flux demonstrates that the Cuicochas' volcanic activity behavior is not monotonous due to that the spatio-temporal variation presented a large fluctuation of the released amount of gas in a 13,3 km² area: in the previous campaign the CO₂ quantification has been 106 ± 5 t/d (2006) increasing to 652 ± 25 t/d (2012), returning to 95 ± 2 t/d (2014). The significant change between 2006 and 2012 has preceded an earthquake (2011) which produced the diffuse emission to be 5,6 times higher. Quilotoa released 536,5 ± 35 t/d from the 3,06 km² area of the lake, similar values being to those obtained in Rotomahana lake (New Zealand) and three times higher than El Chichon lake (Mexico). Based on the high rates of CO₂ emitted to the atmosphere by these volcanic structures, we strongly recommend permanent monitoring of these sleeping giants.

KEYWORDS: GAS ACCUMULATION CHAMBER, DIFFUSE DEGASSING OF CO₂, VOLCANIC LAKES, CUICOCHA, QUILOTOA.