

## ESTACION MULTIPARAMETRO DE GALERAS: ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO DE UN VOLCAN DE LA DECADA EN COLOMBIA

Gómez M., Diego - Ortega E., Adriana - Torres C., Roberto  
INGEOMINAS – Centro Operativo Regional Pasto

e-mails: [dgomez@ingecoin.gov.co](mailto:dgomez@ingecoin.gov.co) / [aortega@ingecoin.gov.co](mailto:aortega@ingecoin.gov.co) / [rtorres@ingecoin.gov.co](mailto:rtorres@ingecoin.gov.co)

### Resumen

Dos problemas comunes en vulcanología son: el entendimiento de los procesos físicos al interior de un volcán activo y el monitoreo de su actividad. Actualmente, en la mayoría de volcanes activos alrededor del mundo se miden varios parámetros geofísicos y geoquímicos, con irregularidad en el muestreo, en experimentos individuales y usualmente tomando ventanas de observación diferentes, que dificultan aproximarse al proceso físico interno del volcán y su vigilancia.

En 1997 se oficializó un proyecto entre el BGR e INGEOMINAS, denominado Estación Multiparámetro Galeras (EMG). En el momento cuenta con una red sísmológica compuesta por cuatro estaciones de banda ancha y un acelerómetro, ofreciendo grandes ventajas en cuanto al registro por el gran rango dinámico que manejan. Estos equipos se instalaron en la parte alta del volcán mejorando el procesamiento y análisis de la información sísmica y resaltando algunas características que no son evidentes o ni observables en el sistema de corto período. La EMG cuenta con una estación climatológica equipada por sensores de velocidad y dirección del viento, temperatura, presión atmosférica y un microbarómetro, que permite conocer las condiciones ambientales en la cima del volcán y apoya en la interpretación de la información sísmológica descartando influencias climáticas. Imágenes térmicas de Galeras, han permitido corroborar los focos principales de emisividad de roca que concuerdan con las fumarolas de temperaturas más altas. Cuenta además con una estación telemétrica de gases, a fin de reducir el riesgo que implican los muestreos e incrementar la cantidad y calidad de parámetros físico-químicos medidos. Se cuenta también, con dos estaciones electromagnéticas que permiten estudiar los campos tanto naturales como artificiales de potencial eléctrico y magnético en la Tierra, para identificar anomalías causadas por variaciones en las propiedades físicas de la roca y que puedan correlacionarse con los diferentes procesos que se dan al interior del volcán.

**Palabras claves:** Estación Multiparámetro, Volcán Galeras, estaciones sísmicas banda ancha, climatológica, termográfica.

### Abstract

Two common vulcanology problems are: understanding of the physical processes into an active volcano and monitoring of its activity. At moment, in most active volcanos around the world several geophysical and geochemical parameters are measured, with irregular sampling, individual experiments and usually taking different observation windows hinder to approach at the internal physical process of the volcano and its surveillance.

In 1997 it was made a project between BGR and INGEOMINAS, called Estación Multiparámetro Galeras (EMG). At present it has a seismic network composed by four broadband stations and an accelerometer, offering big advantages for the records due to the high dynamic range. These equipments settled in the high part of the volcano improving the processing and analysis of the seismic information and standing out some characteristics that are not evident or neither observable in the short period system. The EMG has a weather station equipped by sensors of wind speed and direction, temperature, atmospheric pressure and a microbarometer. It allows to know the environmental conditions in the volcano summit and it supports in the interpretation of the seismic information discarding climatic influences. Thermal images of Galeras have allowed to corroborate the main focuses of rock emisivity that agree with the fumaroles of higher temperatures. It also has a telemetered gases station in order to reduce the risk that this activity implies and to increase the quantity and quality of physical-chemical measured parameters. It also has two electromagnetic stations that allow to study the natural and artificial fields of electric and magnetic potential in the Earth, to identify anomalies caused by variations in the physical properties of the rock and that they can be correlated with different processes that are given to the interior of the volcano.