

OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°14-2014
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 30 Setiembre 2014

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 24 al 30 de setiembre

El volcán Sabancaya es un estrato volcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca–Hualca. Presento 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785; después de 200 años presento una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 2 (Rodríguez y Uribe, 1994). Luego de 15 años de tranquilidad a partir del 22/02/2013, el volcán ha mostrado importantes signos de actividad, dando como consecuencia un incremento notable de la sismicidad y emisiones fumarólicas. A la fecha, ya se ha registrado 02 explosiones moderadas de tipo freático, la primera ocurrió el día 09 de Agosto 2014 con una energía de 9083 Megajoules (ver Reporte N°08-2014) y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de Agosto con una energía de 1151 MJ (ver Reporte N°10-2014).

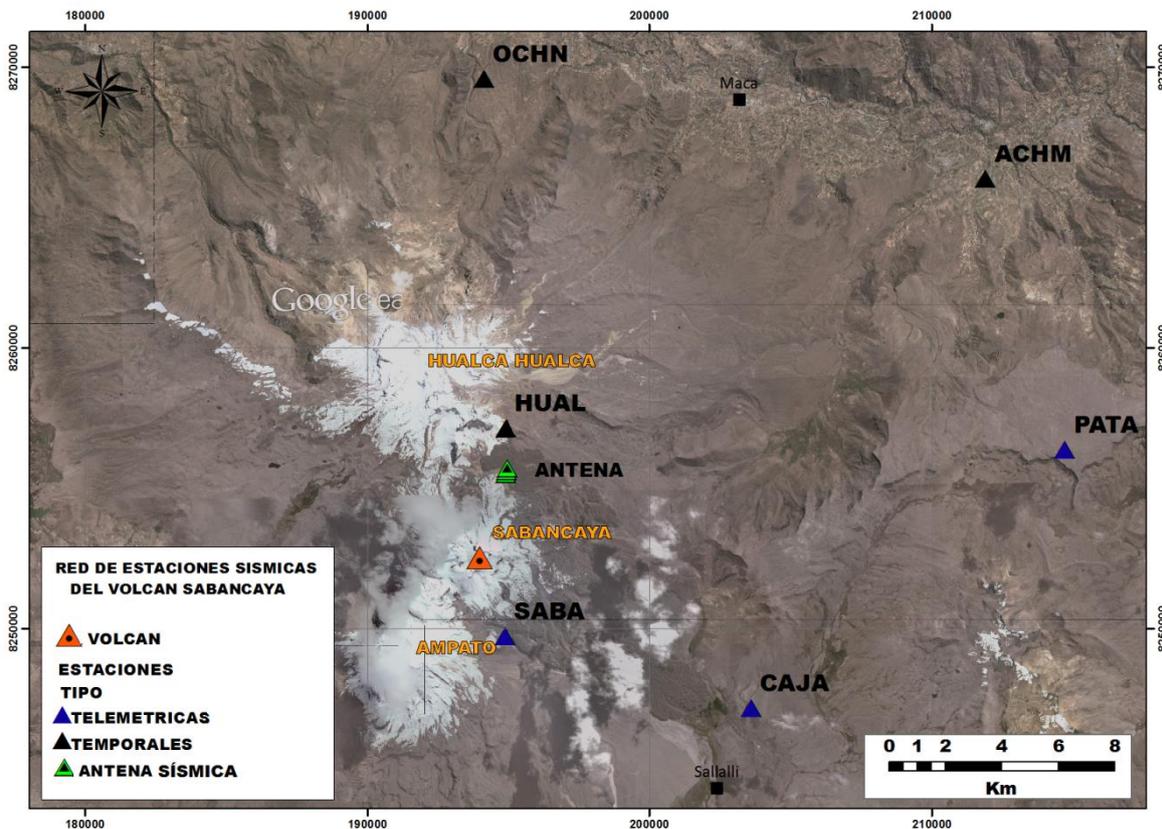


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se han instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima, así como una antena sísmica. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

Actividad fumarólica.-

Frecuencia: Durante esta semana las condiciones meteorológicas de la zona no han sido favorables para la observación clara. Hubo nubosidad mayor de la habitual. Sin embargo, de forma general se ha observado que la emisión de fumarolas ha sido esporádica, intermitente (Ver Figura 2).

Coloración: Las fumarolas observadas en esta semana fueron principalmente de coloración blanquecina (asociada a expulsión de vapor de agua).

Altura: Las fumarolas eyectadas en este periodo han alcanzado alturas entre 500- 1000 metros por encima del cráter aproximadamente. Las alturas de las emisiones han disminuido en comparación al periodo anterior.



Figura 2 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya. Esta semana hubo nubosidad en la zona.

Actividad sísmica.-

Importante: El Observatorio Vulcanológico de Arequipa (OVA-IGP) basa sus interpretaciones en 2 tipos de Redes de Estaciones Sísmicas: Una red “macro” y una red “micro”. La primera red RSN (Red Sísmica Nacional) vigila la actividad sismovolcánica en conjunto en todo el Sur, y cuenta con 04 estaciones satelitales y 08 estaciones fijas, siendo un total de 12 estaciones permanentes y tiempo real. El segundo tipo de redes –las redes “micro” – son las establecidas para cada volcán. En el caso del Sabancaya funciona una red de 3 estaciones en tiempo real, a corta distancia del cráter (la más cercana está a 3 km del cráter). El OVA dispone así de un total de 15 estaciones sísmicas en tiempo real (entre satelitales, permanentes regionales y permanentes locales), que garantizan una buena cobertura e información geofísica del volcán Sabancaya.

Aparte de estas 15 estaciones en tiempo real, recientemente se han instalado 03 estaciones sísmicas temporales y una antena sísmica. Por tanto, **el IGP dispone de 18 estaciones sísmicas + una antena sísmica para el monitoreo y vigilancia del volcán Sabancaya.** La figura 1 muestra la localización de las estaciones situadas a inmediaciones del volcán.

- La sismicidad de tipo VT (sismos asociados a fractura) en este periodo del 24 al 30 de setiembre se ha mantenido similar a la semana pasada, alcanzando un promedio de 46 VT/día (Ver figura 5). Sin embargo, se observó un incremento el 29 de setiembre en que se registró 68 VT en un día.
- En este periodo, se ha registrado 3 eventos VT importantes (magnitudes 3.2 ML), los que ocurrieron los días 24, 29 y 30 de setiembre (ver figura 3 y 4).

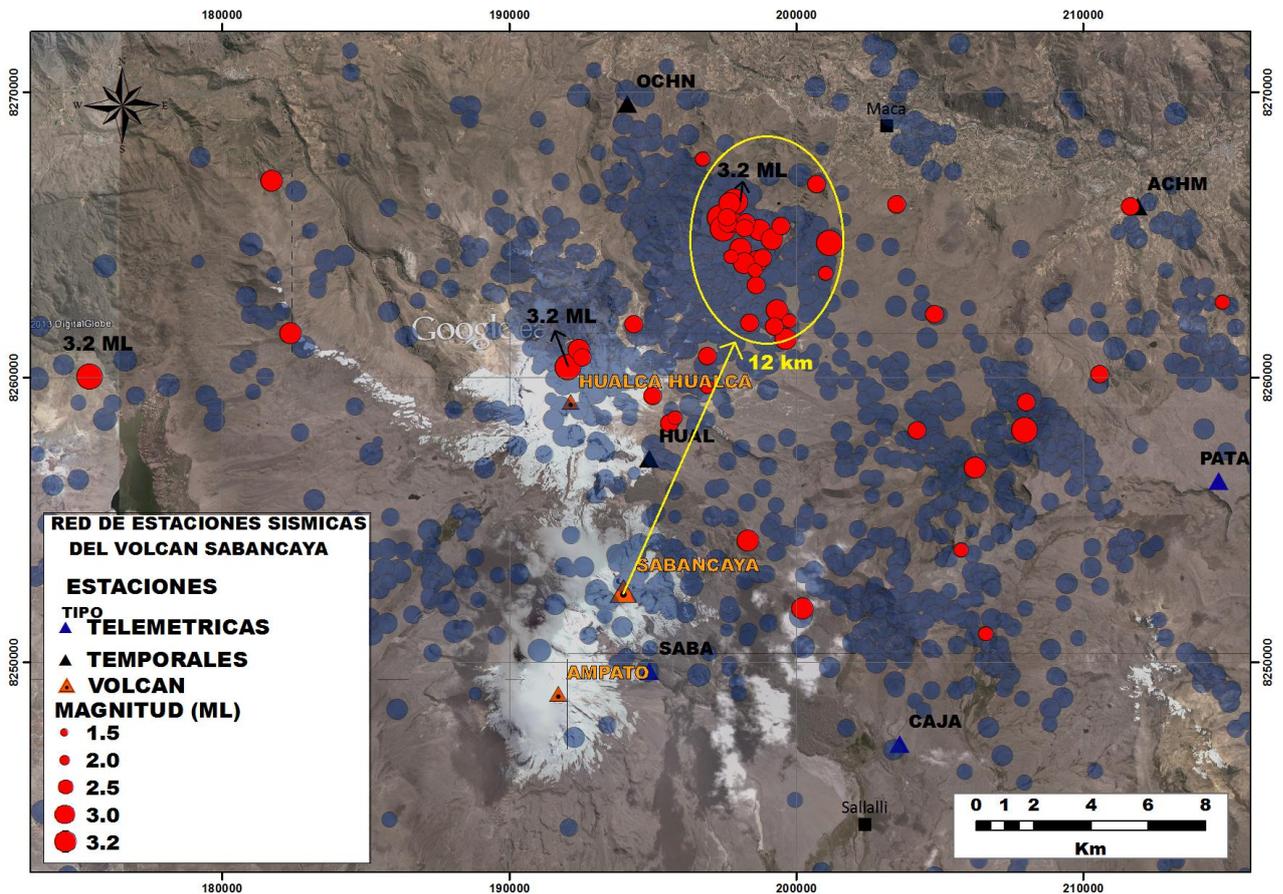


Figura 3. – Sismicidad de tipo fractura (VT), registrada en el periodo del 24 al 30 de setiembre del 2014 (símbolos rojos), Los círculos azules representan los sismos ocurridos entre el 29 mayo – 24 de Setiembre. La sismicidad presenta un foco sísmico localizado a 12 Km al NE del cráter.

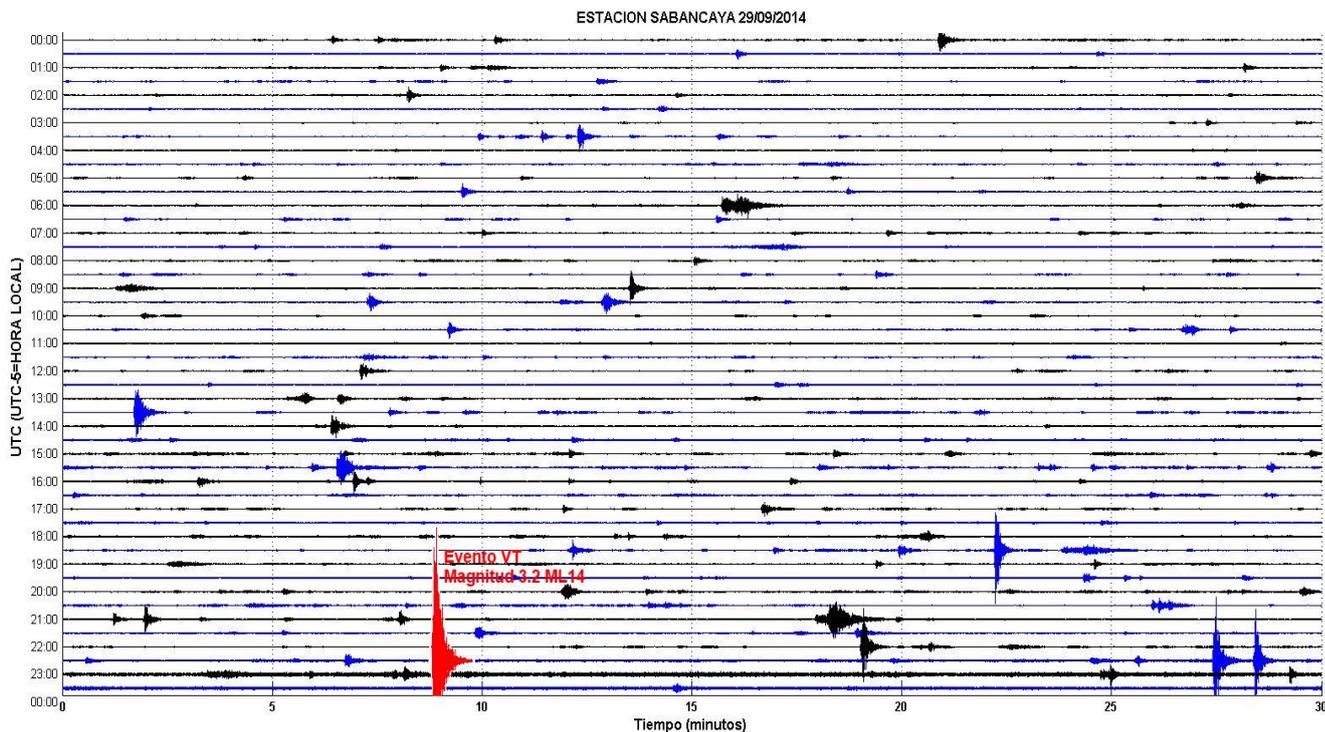


Figura 4. – Sismograma registrado el día 29 de setiembre por la estación SABANCAYA, donde se puede observar uno de los eventos VT importantes registrados. La gran mayoría de los eventos registrados ese día fueron de tipo VT.

- Los epicentros de los sismos registrados para este periodo, se muestran distribuidos en su mayoría en un foco sísmico, localizado a 12 Km del cráter en dirección NE, y con profundidades entre 3-13 Km. En este foco sísmico ocurrió uno de los eventos VT importantes del 24 de setiembre, con magnitud de 3.2 ML y profundidad superficial de 7 Km. Los otros 2 eventos VT de similar magnitud, se localizaron al N y NO del cráter del volcán. (Figura 3)
- Los sismos LP (asociado a paso de fluidos en general) para este periodo han disminuido (promedio de 17 LP/día) en comparación al periodo anterior (41 LP/día), (ver Figura 5). Los eventos de tipo híbrido (asociados a ascenso de material magmático) son muy escasos y poco energéticos, registrándose un promedio de 3 Híbridos/día (ver figura 6).

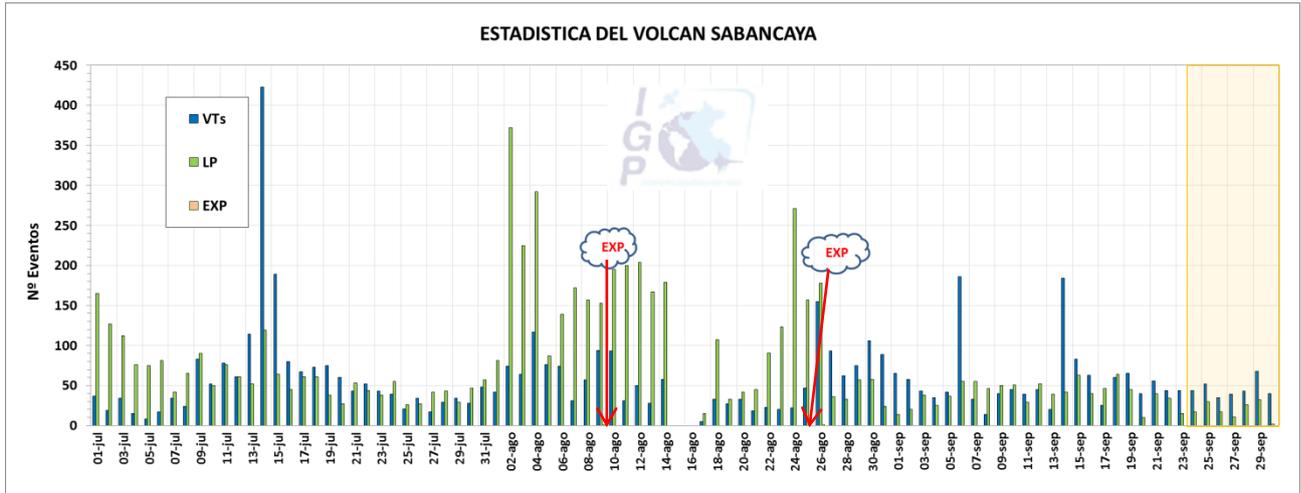


Figura 5.- Histograma de eventos sismo-volcánicos VT, LP y Explosiones, registrados desde el 01 de Julio hasta el 30 de Setiembre del 2014. La sismicidad VT en general, se ha mantenido constante en promedio, mientras que los LP han disminuido.



Figura 6.- Histograma de eventos sísmicos de tipo híbrido registrado en el volcán Sabancaya. Los eventos Híbridos no muestran ningún incremento importante en número ni energía.

Detección de Anomalías térmicas por satélite.-

El monitoreo de anomalías térmicas del volcán Sabancaya es realizado por el sistema MIROVA (www.mirova.unito.it) desarrollado por el Dr. Diego Coppola del Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino (Italia).

- Durante el último mes, el sistema MIROVA no ha detectado ninguna anomalía térmica (Figura 7).

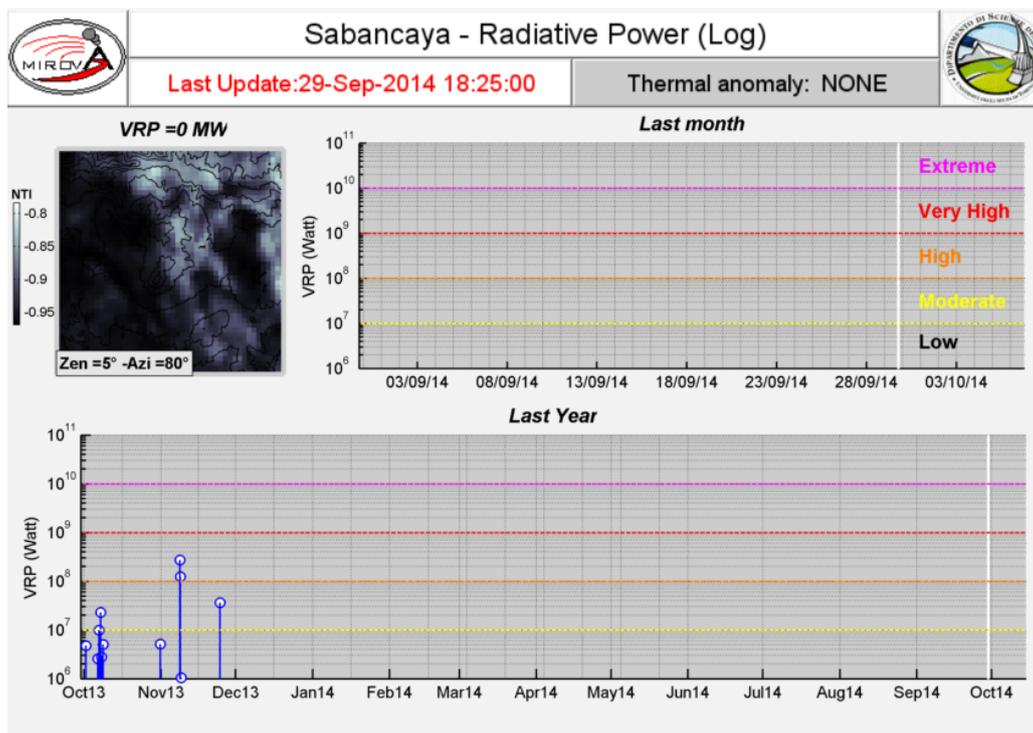


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: no se observaron anomalías térmicas en 2014 en la zona del Volcán Sabancaya.

Detección de densidad de gas magmático SO₂ por satélite.-

El 15 de julio de 2004, se lanzó el satélite “EOS Aura” donde iba incorporado el Ozone Monitoring Instrument (OMI). Este sistema OMI detecta las masas de SO₂ de la atmosfera. La NASA, a través del proyecto “Global Sulfur Dioxide Monitoring” (GSDM-NASA) (<http://so2.gsfc.nasa.gov/index.html>) realiza el monitoreo diario de la densidad de SO₂ en diversas zonas del planeta, y en particular monitorea la zona Sur del Perú donde hay una cadena de volcanes activos. El área de la zona monitoreada incluye, por tanto, a los volcanes Sabancaya y Ubinas y podría ser indicativo de emisión de gases magmáticos de uno de los dos o de ambos a la vez, lo cual no puede ser discriminado.

En esta semana los valores permanecen bajos, sin ningún cambio importante en los últimos días en la medición del SO₂ por medio de las mediciones satelitales.

Conclusiones

- La actividad sismo-volcánica del volcán Sabancaya está siendo monitoreada por el OVA-IGP por medio de 18 estaciones sísmicas (15 en tiempo real + 03 estaciones temporales). Tres de ellas son estaciones telemétricas (tiempo real) que están situadas muy cerca al cráter. Además, se tiene en operación una “antena sísmica” muy cerca del cráter.

- La actividad sísmica en el volcán Sabancaya de eventos VT, se ha mantenido similar a la semana pasada, con un promedio de 46 VT/día; sin embargo se ha observado un ligero alza el día 29 de setiembre en que alcanzo 68 VT en un día.



- La mayoría de los eventos VT en este periodo se ha agrupado en un foco localizado al noreste a 12 Km del cráter del volcán, con profundidades entre 3-13 Km. Uno de los eventos importantes (magnitud 3.2 ML y profundidad de 7 km)) pertenece a este foco y fue registrado el día 24 de setiembre.

- Los eventos sísmicos de tipo híbrido, que denotan la presencia de material magmático en ascenso, en este periodo son muy escasos.

- La sismicidad LP en este periodo ha disminuido, observándose actualmente un promedio de solo 17 LP/día.

- En esta semana se ha observado mayor nubosidad por la zona del volcán, por lo cual las observaciones visuales no han sido completas. De manera general, se ha observado fumarolas esporádicas, de coloración blanquecina que alcanzaron alturas entre 500-1000 m.

- El sistema de monitoreo térmico satelital no detecta anomalías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.

- Rodríguez A. & Uribe M. (1994). Participación del Instituto Geofísico del Perú en relación con la reactivación del Volcán Sabancaya, provincia de Caylloma, región de Arequipa. Informe interno IGP Oficina de Arequipa, 28 p.