

Volcán Sabancaya

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)
OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)

Reporte N°11-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 15 de marzo de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada
del 08 al 14 de marzo

El volcán Sabancaya es un estratovolcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca-Hualca. Presentó 02 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785. Después de 200 años, presentó una tercera erupción entre 1990-1998, con un Índice de Explosividad Volcánica (IEV) de 03 (Siebert et al, 2010). Luego de 15 años de tranquilidad, a partir del 22/02/2013, el volcán ha mostrado importantes signos de actividad, presentando 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 de 2014, liberando una energía de 9083 Megajoules (MJ) (ver Reporte N°08-2014) y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de agosto, liberando una energía de 1151 MJ (ver Reporte N°10-2014). En líneas generales, en 2015 la actividad se ha caracterizado por el incremento de los eventos VTP (Volcano-Tectónico Proximal), en un radio menor de 06 km del cráter; otro evento que experimentó un incremento importante fue los LPs a lo largo de dicho año.

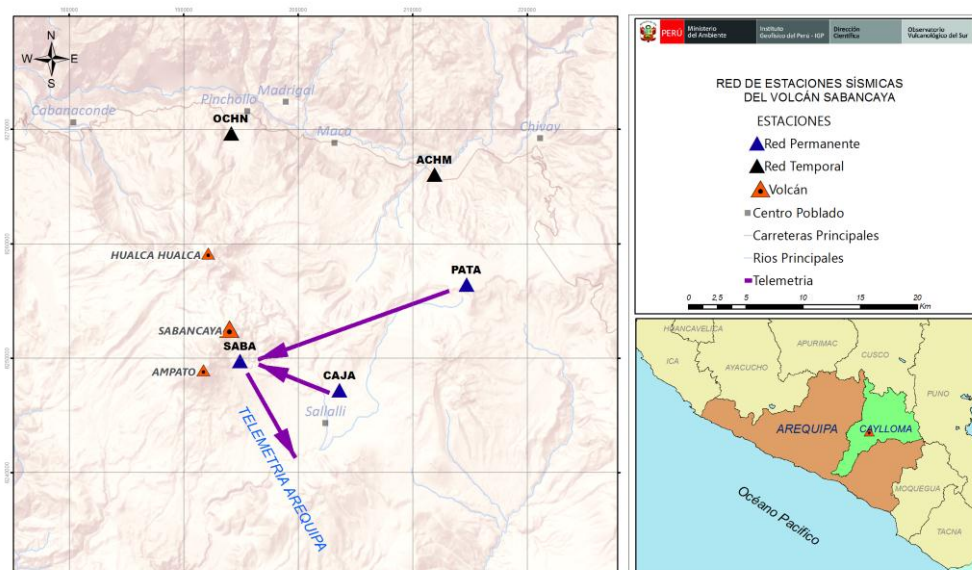


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules).
 Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



Volcán Sabancaya

1.-Actividad sísmica

***Importante:** El Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) 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 sismo-volcánica 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 OVS 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. Por tanto, **el IGP dispone de 18 estaciones sísmicas para el monitoreo y vigilancia del volcán Sabancaya.** La figura 1 muestra la localización de las estaciones situadas a inmediaciones del volcán.*

- Durante este periodo, los sismos de tipo LP (asociados a paso de fluidos) han experimentado una disminución, pasando de una tasa de 22 LP/día (Reporte N° 10-2016) a 15 LP/día durante esta semana; la energía sísmica, por su parte, continúa manteniendo niveles bajos. (ver figura 2A). Con respecto a los eventos de tipo Híbrido (asociado a ascenso de material magmático), estos no se registraron en este periodo. (Ver figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, distantes a menos de 6 km del cráter), se han presentado de manera reducida y registraron un promedio de 5 VTP/día. Por otro lado, los eventos VTD (Volcano-Tectónicos Distales) continúan representando una sismicidad importante. (Ver figura 2C).
- Los sismos de tipo Tremor (TRE) registrados en este periodo han mantenido el promedio observado la semana anterior (Reporte N° 10-2016) de 14 TRE/día. La figura 2D muestra un incremento sostenido durante todo este periodo. Por otro lado, la energía continúa siendo baja.



Volcán Sabancaya



Figura 2.- Estadística de la actividad sismo-volcánica registrada entre el 01 de septiembre al 02 de octubre y del 11 de noviembre de 2015 al 14 de marzo de 2016. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente reporte. El área sombreada en morado representa un lapso de interrupción por mantenimiento entre el 03 octubre al 10 noviembre de 2015.



Volcán Sabancaya

Durante este periodo, se ha localizado y plotado un total de 307 VTs. Dichos eventos se distribuyeron en un solo agrupamiento en la zona NE a 13 Km del cráter. La figura 3A y B muestra una posible falla con orientación 136°N, que se ha reactivado y se encuentra generando esta agrupación de eventos.

Los VTP plotados (denominados proximales) se presentaron de manera reducida en este periodo. De ellos resaltan un evento de magnitud 2.9 ML registrado el 12 de marzo a 14:26 UTC y se localizó a 6 km al norte del cráter con una profundidad de 18 km. (Figura 3 - círculo punteado).

La sismicidad VTD localizada (sismicidad distal) alcanzó un total de 300 eventos y continuó distribuyéndose en un solo agrupamiento pronunciado a 13 km al NE del cráter del volcán. Se distingue dos eventos de 3.6 ML y 3.5 ML. Los dos eventos se registraron el 08 de marzo a las 19:39 UTC y 18:17 UTC, con profundidades que varían entre 15 km - 17 km. (figura 3B)

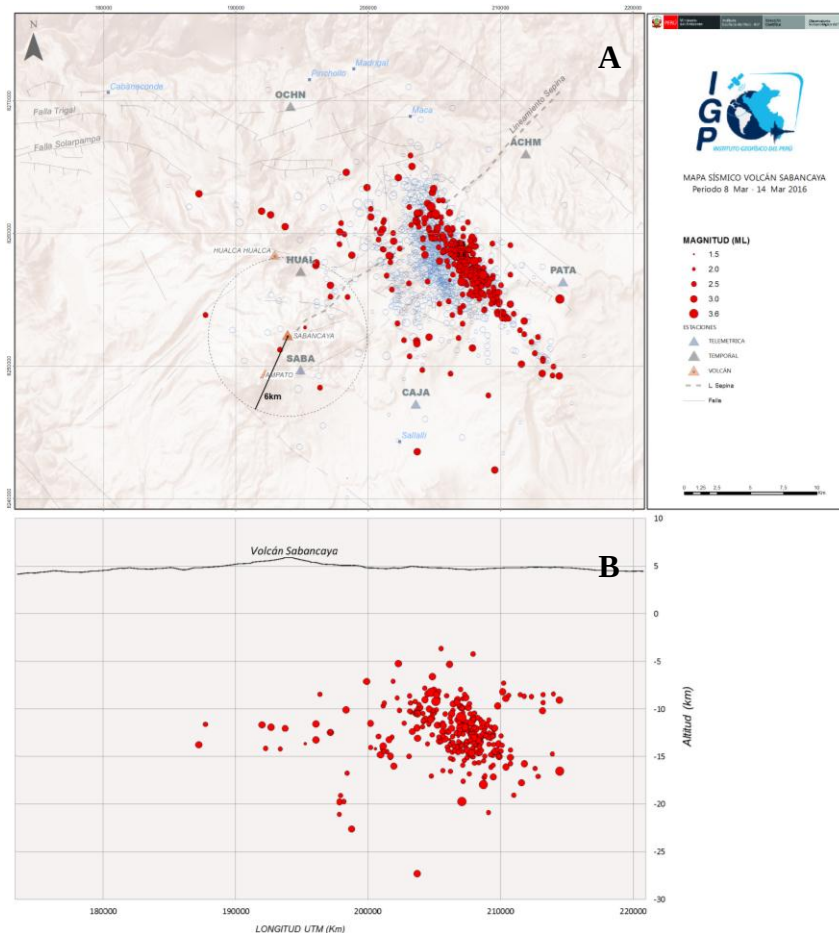


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 08 – 14 de marzo de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 14 de febrero- 07 de marzo de 2016.



Volcán Sabancaya

2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: Debido a las condiciones climáticas (presencia de nubosidad), no se ha disfrutado de una visión completa del volcán durante este periodo de estudio. A pesar de ello, se apreció emisiones de vapor de agua siendo expulsadas de manera constante.
- Coloración: Los gases expulsados fueron, en su mayoría, de coloración blanquecina. Gases azulinos fueron distinguidos en menor volumen.
- Altura: En esta semana de análisis (08-14 de marzo), la altura de los gases expulsados a través del cráter del Sabancaya fluctuó entre los 200 metros y 700 metros sobre la base del cráter, aproximadamente. Cabe precisar que estas fumarolas fueron de mediana densidad.



Figura 4.- Fotografía representativa de las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



Volcán Sabancaya

3.- Monitoreo Satelital

- Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>), no muestra valores importante en la densidad de SO₂ (Figura 5).

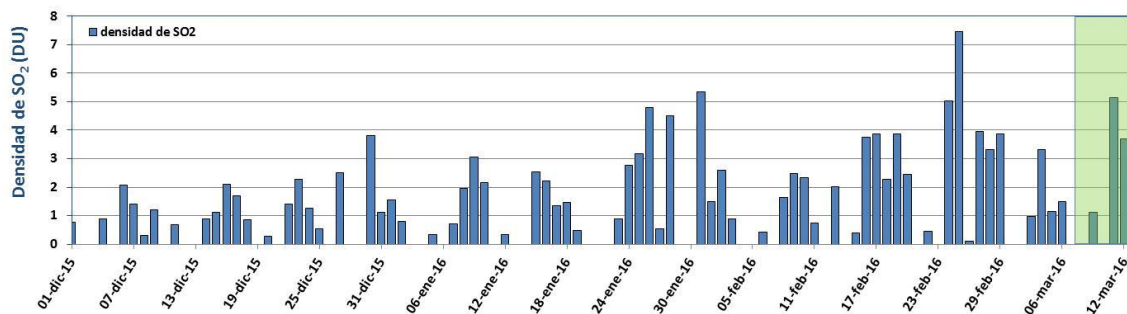


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

- Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA (www.mirovaweb.it) no ha detectado anomalías térmicas en este periodo sobre el volcán Sabancaya (Figura 6).

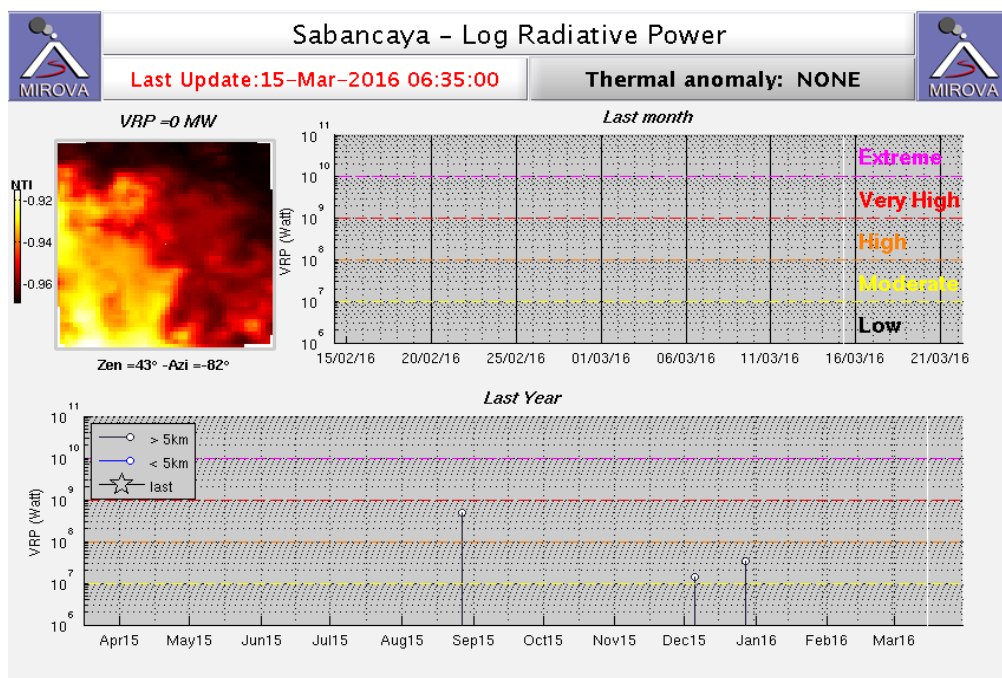


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- En líneas generales, la actividad sismo-volcánica del Sabancaya continúa siendo baja. El registro estadístico muestra promedios bajos de actividad relacionada a los LPs (15 LPs/día) y Tremor (14 TRE/día), mientras que los eventos VT (fractura de rocas) son predominantes, principalmente los VTD (distales).
- Los sismos VTP (Volcano-Tectónicos Proximales), situados a menos de 6 km del cráter, continúan siendo bajos, alcanzando un promedio de 5 VTP/día. En este periodo resalta un evento de 2.9 ML, registrado el 12 de marzo.
- La emisión de vapor de agua sigue siendo constante, mientras que los gases magmáticos fueron expulsados esporádicamente. La altura durante este periodo ha variado entre 200-700 metros sobre el cráter, aproximadamente.
- El monitoreo satelital de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas MIROVA no ha detectado anomalías importantes en este periodo.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- El registro de los eventos sismo-volcánicos muestra una predominancia de los eventos VTs, principalmente de los VTD (a 13 km al NE). **Se prevé que en los próximos días dicha actividad persista.** Por otro lado, los eventos VTP se muestran muy reducidos en número y magnitud.
- La probabilidad de la ocurrencia de explosiones en los próximos días es baja; sin embargo, si se registrara un cambio drástico en el tipo y magnitud de la sismicidad, el OVS estará atento para informar.
- Se recomienda evitar acercarse a la cima del volcán.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

