

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

Reporte N°15-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 12 de abril de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 05 de marzo al 11 abril

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.

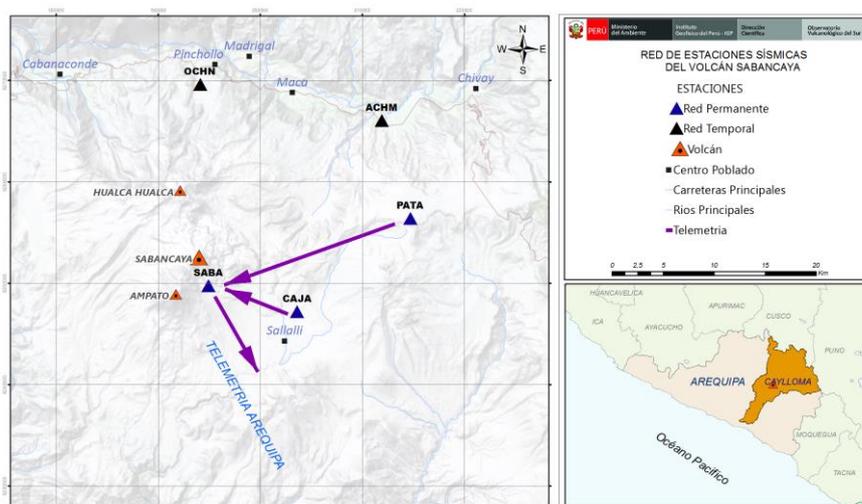


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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.

- Los sismos de tipo LP (asociados a paso de fluidos volcánicos) durante este periodo, muestran un moderado descenso en su tasa promedio, pasando de 22 LP/día a 19 LP/día. Por lo tanto, continúa manteniendo niveles bajos de actividad tanto en número y energía (ver figura 2A). Por otro lado, solo se registró un evento de tipo Híbrido (asociados al ascenso de material magmático) en este periodo. (Ver figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, localizados a menos de 6 km del cráter), han presentado la misma tasa de ocurrencia diaria observada en el anterior periodo, registrando 12 VTPs/día. La magnitud de los eventos para este periodo son ligeramente más altos que en el periodo anterior, alcanzando magnitudes de 3.0 ML y 3.2 ML (Magnitud Local). (Ver figura 2C y 3).
- Los eventos de tipo Tremor (TRE) durante este periodo, presentaron un incremento en el número de eventos (de 12 TRE/día a 20 TRE/día). Por otro lado, su energía se mantiene en niveles bajos. (Ver figura 2D).



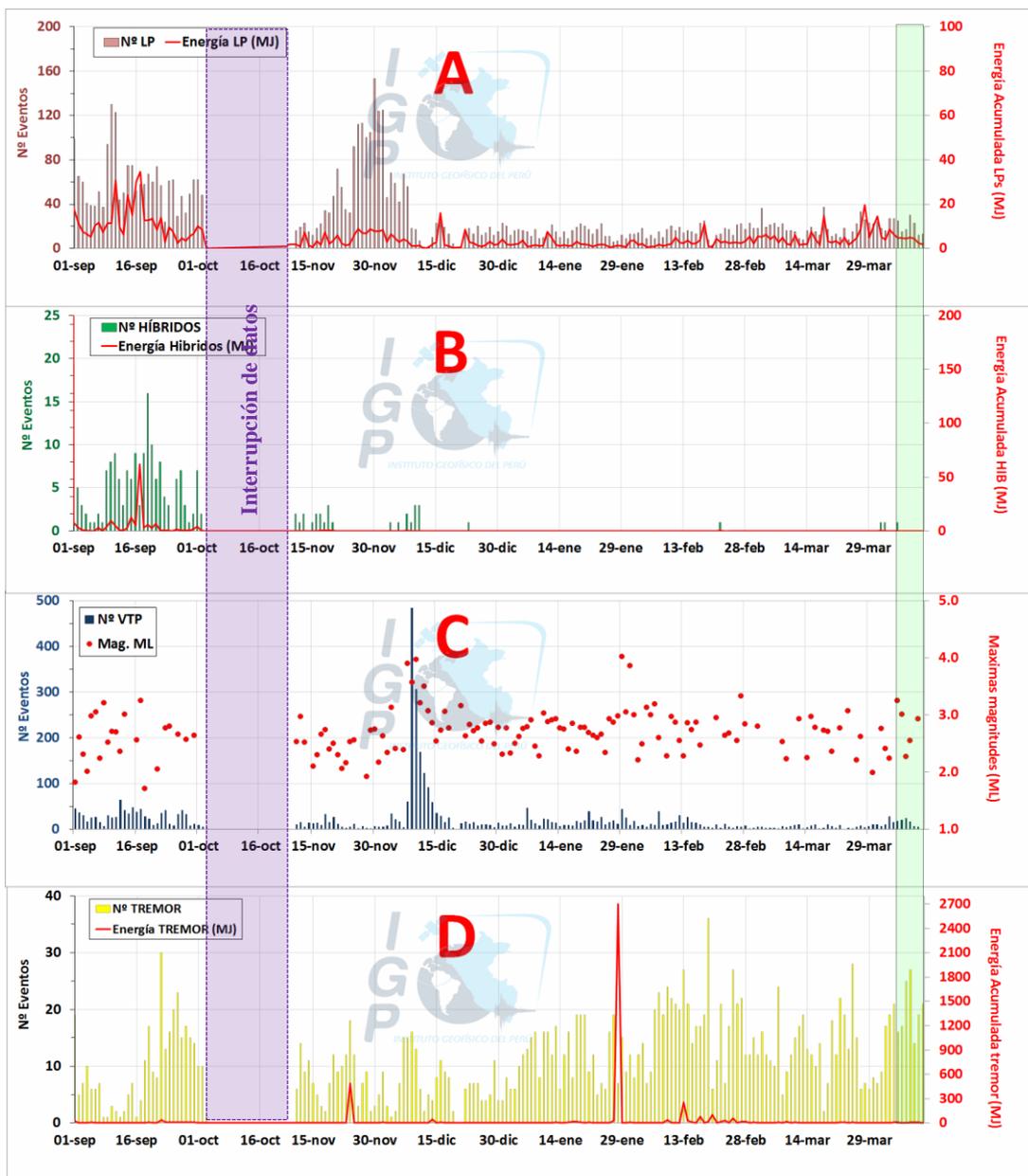
Volcán Sabancaya


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 11 de abril 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, el mapa de localización (vista en planta) y su respectivo perfil muestra que los eventos Volcano-Tectónicos (eventos Proximales-VTP y eventos Distales-VTD) continúan localizándose en su mayoría a 14 km en dirección NE del cráter del volcán. En total se localizaron y plotearon 129 VT.

Para este periodo, solo se localizaron 7 eventos VTP (eventos Proximales, localizados < 6 km), con magnitudes entre de 2.3 ML y 3.2 ML. Los eventos más representativos de 3.0 ML y 3.2 ML se registraron el 06 y 05 de abril a las 22:14 y 08:36 UTC, respectivamente; dichos eventos se localizaron a 3 km al oeste del cráter del volcán y con profundidades entre 11 km - 16 km (Figura 3A - círculo punteado). De los eventos Distales, se distinguieron 2 sismos de 3.5 ML y un evento de 4.1 ML, ubicados en dirección NE a profundidades entre 9 km y 14 km.

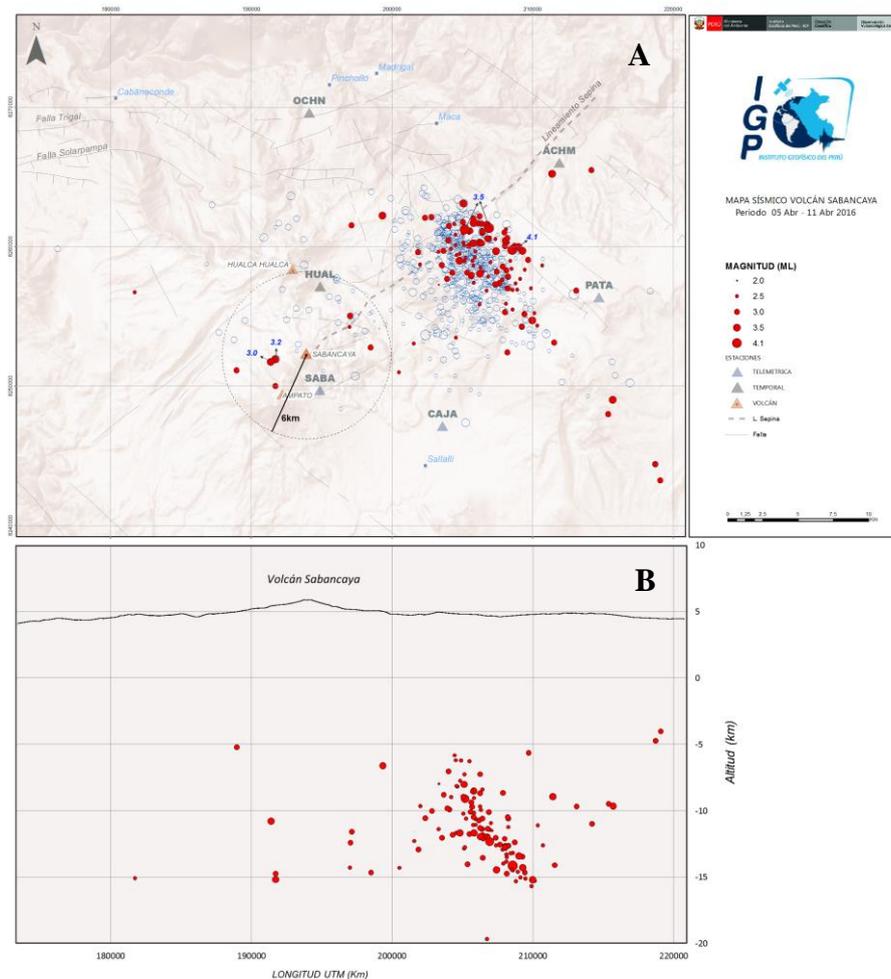


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 05 – 11 de abril de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 11 de marzo - 04 de abril de 2016.



2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: Las fumarolas expulsadas a través del cráter del Sabancaya se observaron constantes durante los pasajes en los que se tuvo plena visibilidad del volcán. Esta última semana (05-11 de abril) una intensa nubosidad cubrió la zona del macizo durante gran parte del presente periodo.
- Coloración: Pese a las condiciones climáticas de la última semana, se distinguió emisiones blanquecinas correspondientes a vapor de agua. Los gases de coloración azulina, normalmente escasos, se observaron en algunos pasajes de este periodo.
- Altura: Las emisiones apreciadas no presentaron mayor variación con relación a lo observado en las anteriores semanas. Los diferentes gases expulsados presentaron alturas entre los 400 metros y 800 metros sobre la base del cráter del Sabancaya, aproximadamente. Como ya se indicó, la intensa nubosidad registrada en este periodo no permitió observar al detalle el comportamiento de este parámetro de actividad.



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 importantes en la densidad de SO₂ (Figura 5).

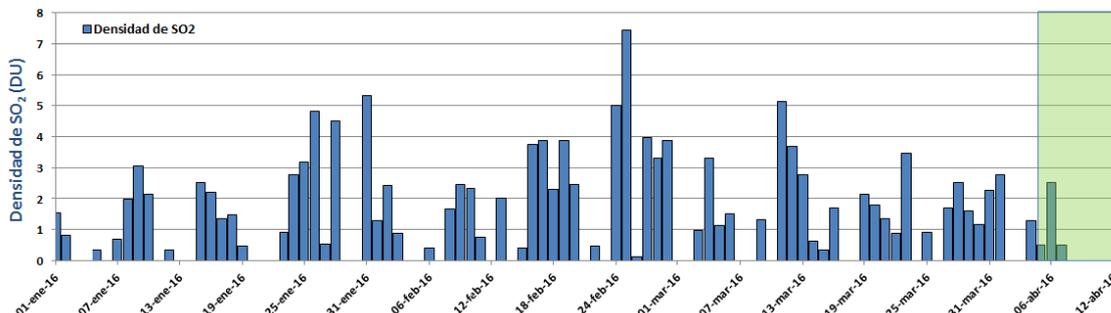


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

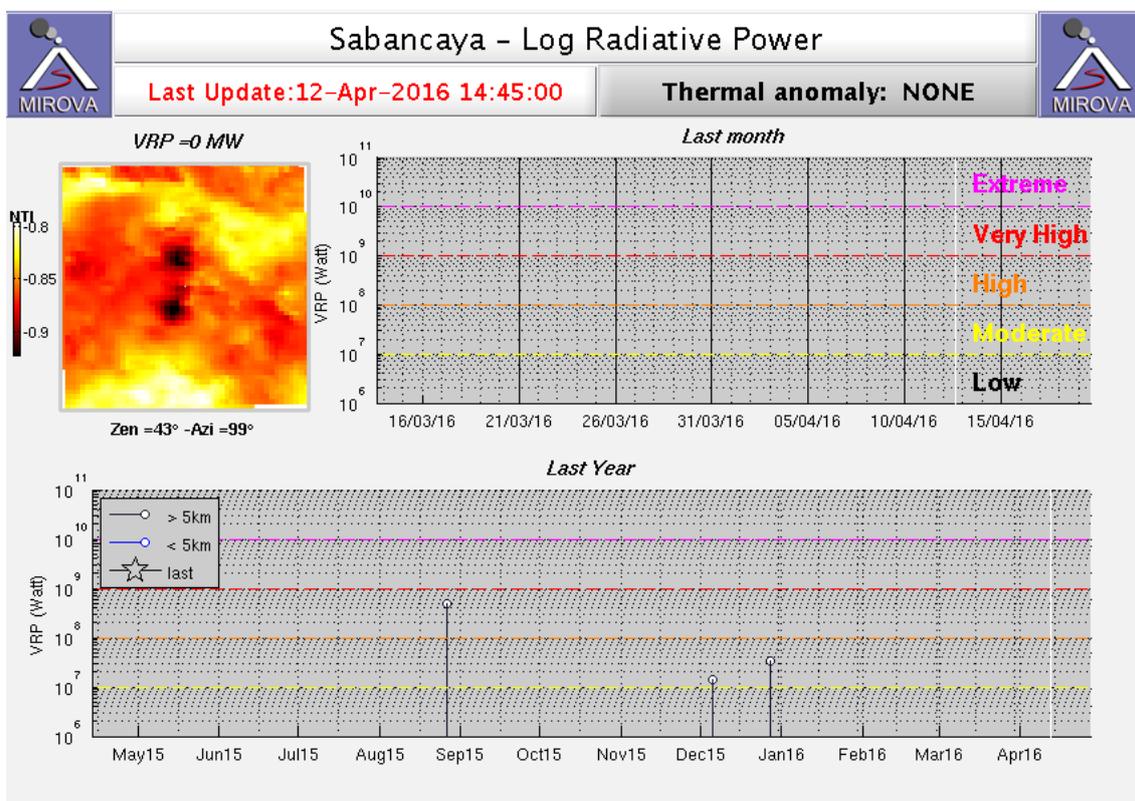


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- El registro de los eventos sismo-volcánicos muestra promedios bajos de actividad relacionada a eventos LPs (19 LPs/día), Tremor (20 TRE/día) y ocasional ocurrencia de eventos Híbridos. Con respecto a eventos VTs (fractura de rocas), estos continúan siendo los de mayor número, principalmente los VTD (distales). En consecuencia, de manera general, la actividad sismo-volcánica del volcán Sabancaya continúa siendo baja.
- Los eventos VTP (Volcano-Tectónicos Proximales), situados a menos de 6 km del cráter, se han mantenido con el mismo promedio que el periodo anterior (12 VTP/día). Se destaca 2 eventos de 3.0 ML y 3.2 ML registrados el 06 y 05 de abril, respectivamente.
- Los gases magmáticos observados fueron expulsados esporádicamente, mientras que la emisión de vapor de agua sigue siendo constante y predominante. La altura durante este periodo ha variado entre 400 metros y 800 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

- **Se prevé** que la actividad VTP continúe presentándose de manera reducida tanto en número como en magnitud; mientras que los VTD sigan localizándose a 14 km al NE del cráter.
- 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.

