

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°47-2015
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 29 Diciembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada
del 22 al 28 de Diciembre

El volcán Sabancaya es un estrato volcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca-Hualca. Presentó 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785. Después de 200 años, presentó una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 3 (Siebert et al, 2010). 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, 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).



Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 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.

- La sismicidad de tipo LP (asociada a paso de fluidos), presento un promedio similar al periodo anterior (15 LP/día) y alcanzo un pico de 20 LP el 26 de diciembre. Por otro lado, la energía sísmica de los LP en general, se mantiene en niveles bajos, ver figura 2A.
- En este periodo se ha registrado tan solo, un evento de tipo Híbrido (asociada a ascenso de material magmático), registrado el día 23 de diciembre. Ver figura 2B.
- Los eventos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (muy cercanos al volcán, menores a 6 km) continúan disminuyendo registrando 11 VTPs/día en este periodo (Reporte N° 46-2015, registro 19 VTPs/día). La magnitud máxima alcanzada en esta semana de análisis fue de 2.9 ML, registrado los días 27 y 28 de diciembre, ver figura 2C.
- Los eventos de tipo Tremor, no han experimentado ninguna variación, mostrando un promedio similar al reporte anterior (Reporte N° 46-2015, promedio 6 TREM/día), ver figura 2D.



Cráter volcán Sabancaya

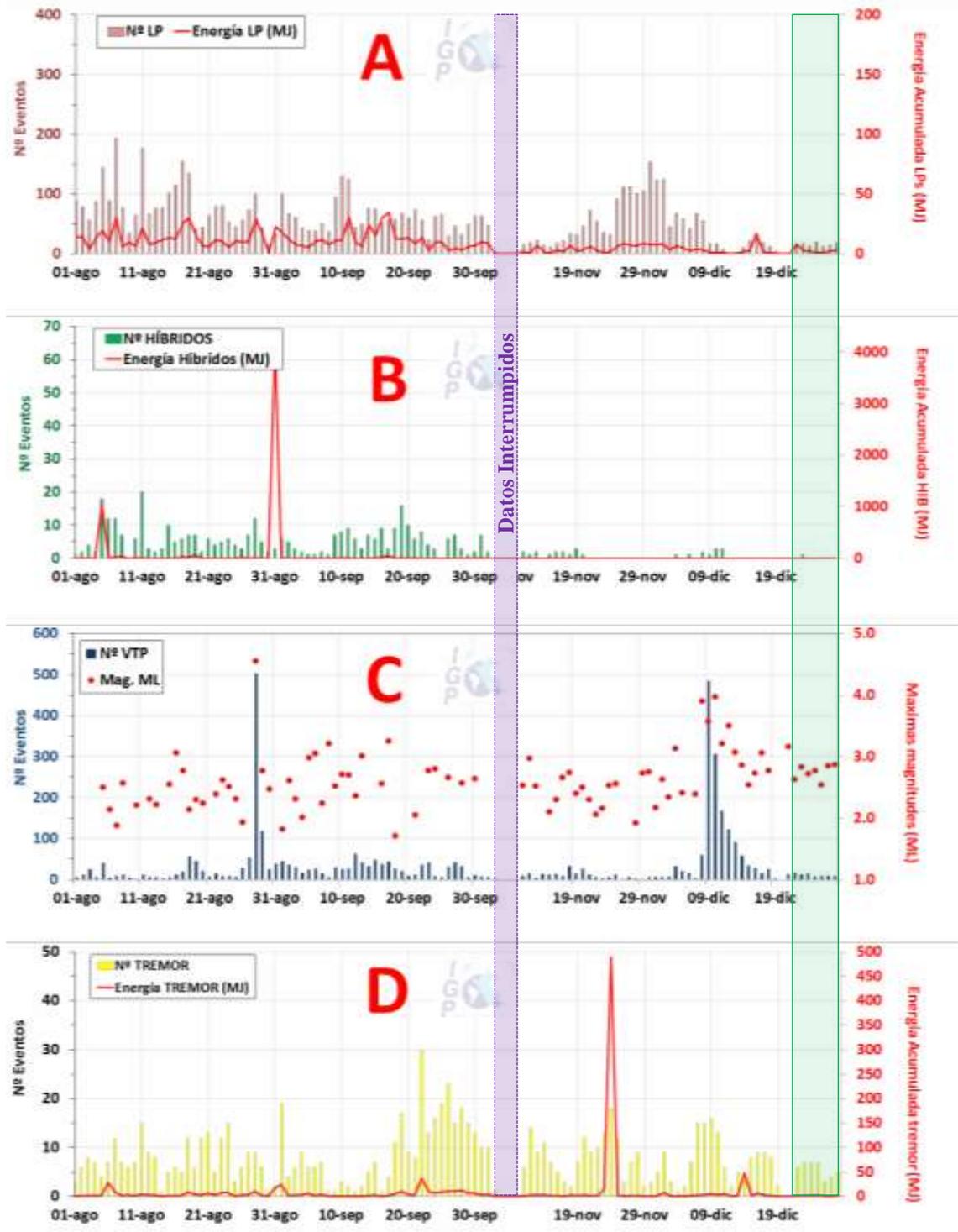


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de agosto al 3 de octubre y del 11 de noviembre al 28 de diciembre del 2015. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El área sombreado en verde corresponde al periodo del presente reporte. El área sombreado en morada representa datos interrumpido por mantenimiento entre el 3 octubre al 10 noviembre.

La sismicidad VT (asociado a ruptura de material), en este periodo continúa presentándose muy cercano a la zona del volcán Sabancaya, formando un solo foco sísmico (Figura 4), localizándose en total 83 VT. Gran parte de estos VTs se localizaron en la zona Norte y Noreste del volcán.

Se registraron 42 eventos VTP (denominados proximales) localizados en un radio menor a 6km en dirección NNE respecto al cráter de este macizo (Figura 4 - círculo punteado). Se destaca dos eventos de magnitudes 2.9 ML a profundidades de 11 km y 20 km aproximadamente (registrado los días 27 y 28 de diciembre a horas 12:55 y 01:05 UTC) localizados entre 1 – 2 km en dirección norte y oeste del cráter (Figura 4 y 3).

La sismicidad VTD (sismicidad distal) alcanzo un total de 41 eventos y se distribuyeron principalmente en la zona norte y noreste del cráter del volcán (Figura 4).

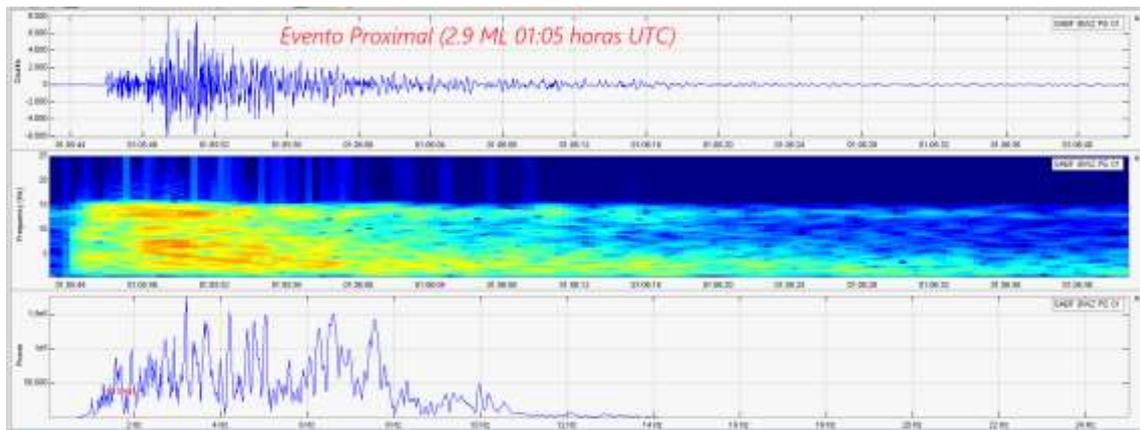


Figura 3.- Se observan la forma de onda, espectro de frecuencia y espectrograma de un evento tipo VTP (sismo proximal), registrado el 28 de diciembre a horas 01:05 UTC, con magnitud de 2.9 ML.



Cráter volcán Sabancaya

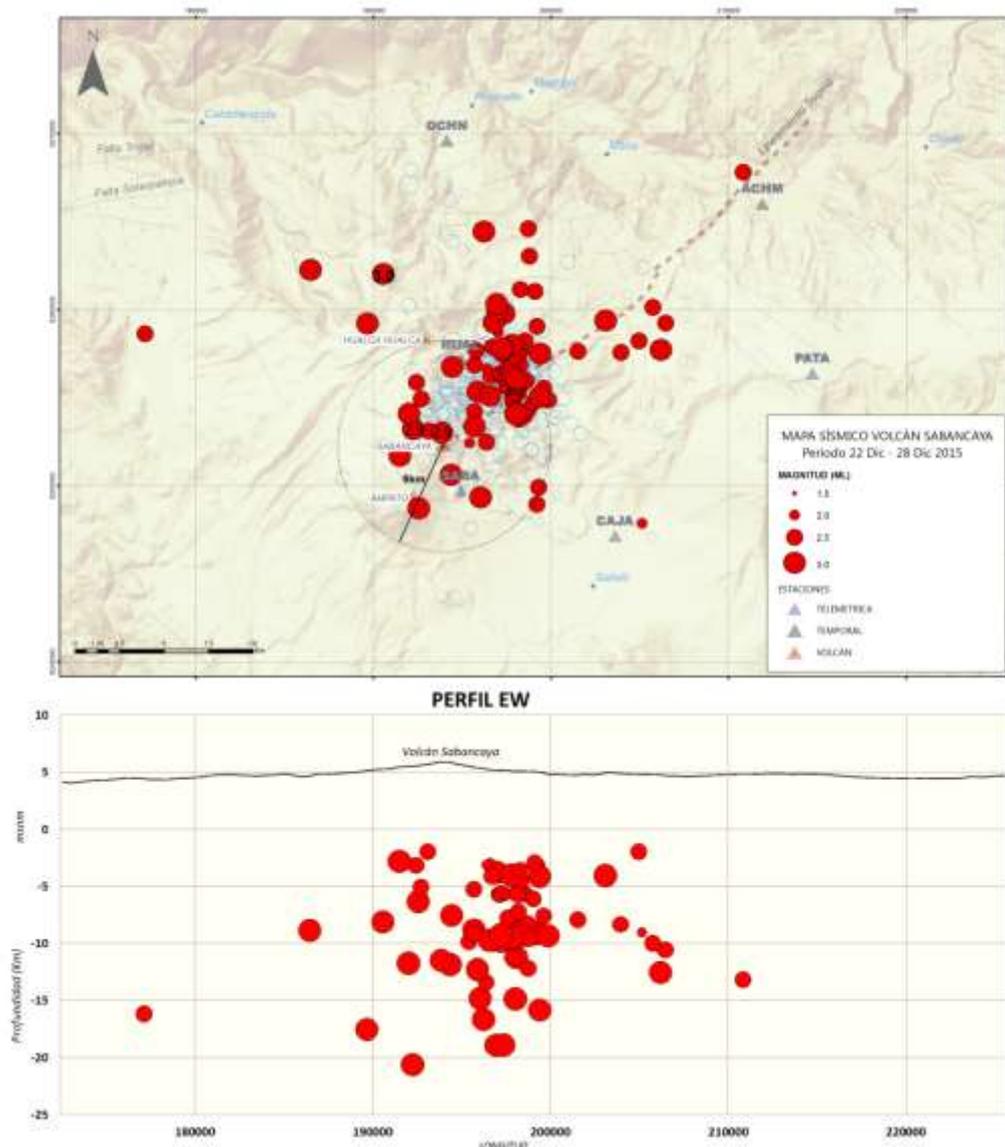


Figura 4- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 22 y 28 de diciembre de 2015. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 28 de noviembre al 21 de diciembre del 2015.



Cráter volcán Sabancaya

2.-Actividad Fumarólica

- **Frecuencia:** La emisión de fumarolas de vapor de agua y gases magmáticos, en menor proporción, continuó siendo constante durante este periodo.
- **Coloración:** Principalmente las emisiones observadas en el Sabancaya son de coloración blanquecina (vapor de agua). Las emisiones de gases magmáticos (coloración azulina) se ha apreciado en menor cantidad, especialmente al nivel del cráter.
- **Altura:** En este periodo (22 – 28 de diciembre), las fumarolas alcanzaron alturas entre 600 y 1200 metros por sobre el cráter, aproximadamente.



Figura 5 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



3.- Monitoreo Satelital

- Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no ha registrado ninguna anomalía importante de densidad de SO₂ en este periodo (Figura 6).

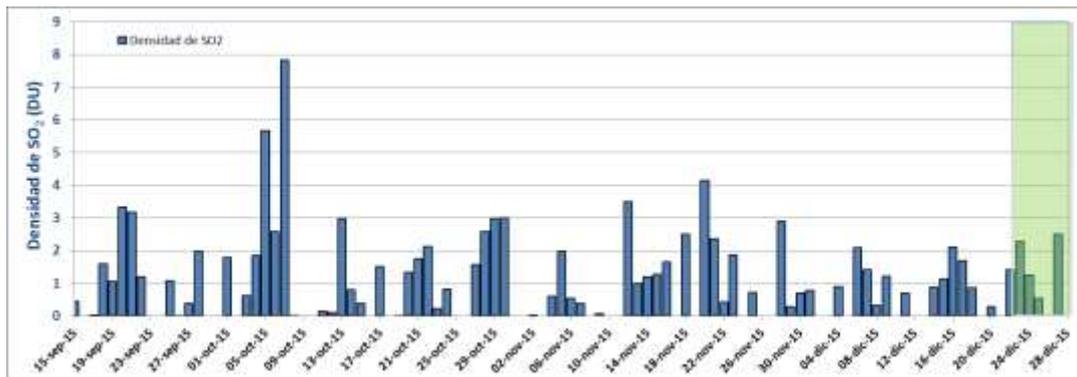


Figura 6.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

- Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA (www.mirovaweb.it) no ha detectado anomalías térmicas en este periodo sobre el volcán Sabancaya (Figura 7).

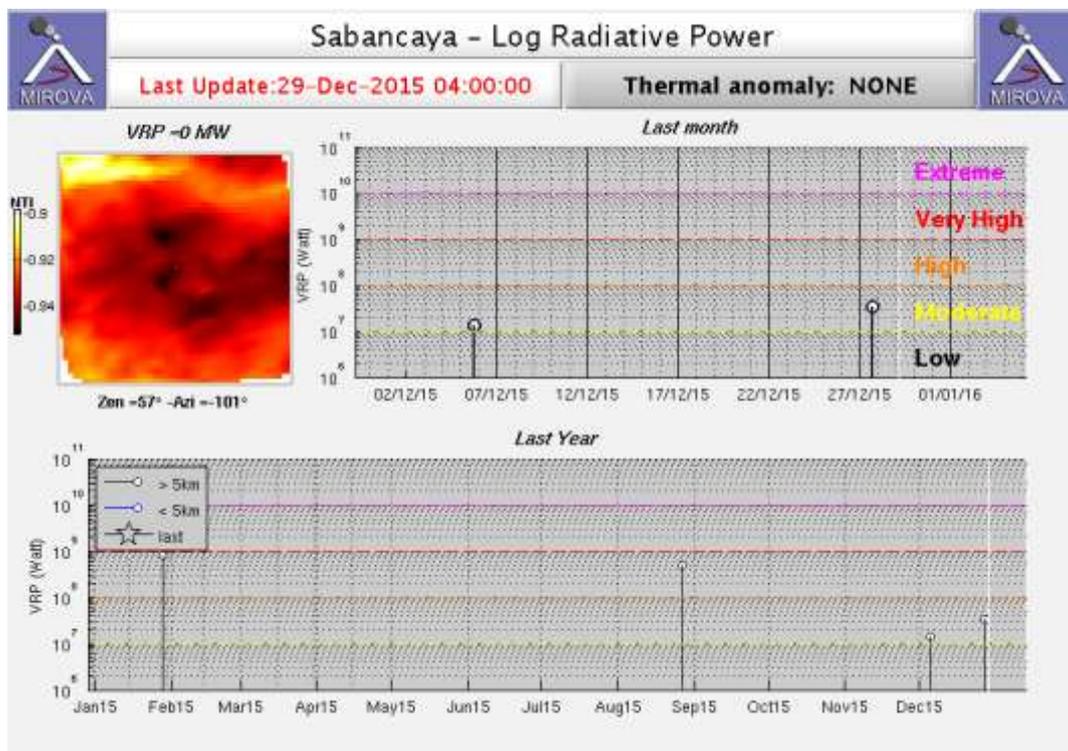


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



CONCLUSIONES

- La actividad sismovolcánica del Sabancaya durante este periodo es baja en general, tanto en número como en energía. La actividad sísmica está caracterizada por ocurrir eventos VTs (asociada a ruptura de rocas) no lejos de la zona del cráter del Sabancaya.
- La sismicidad VTP (Volcano-Tectónicos Proximales, situados a menos de 6 km del cráter), se ha registrado en menor número, presentándose 11 VTP/día en promedio. Se resalta la ocurrencia de 2 importantes sismos de magnitud 2.9 ML ocurridos entre de 1 – 2 km en dirección Norte y oeste del volcán Sabancaya.
- La emisión de vapor de agua y gases magmáticos, aunque moderada, fue constante durante esta semana. La altura máxima de las fumarolas ha sido entre 600 y 1200 metros sobre el cráter.
- El monitoreo satelital de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas, por medio de imágenes satelitales, no registraron anomalías importantes.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- Los eventos de fractura de rocas VTP (muy cercanos al cráter) continúa registrándose aunque en menor número; además, disminuyendo en magnitud. Se prevé que en los próximos días dicha actividad persista.
- No se espera que ocurran explosiones en las próximas horas o días, a menos que ocurra un cambio drástico en la sismicidad, en cuyo caso 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.

