

Cráter volcán Sabancaya

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

Reporte N°41-2015

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 17 Noviembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 11 al 16 de Noviembre

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).

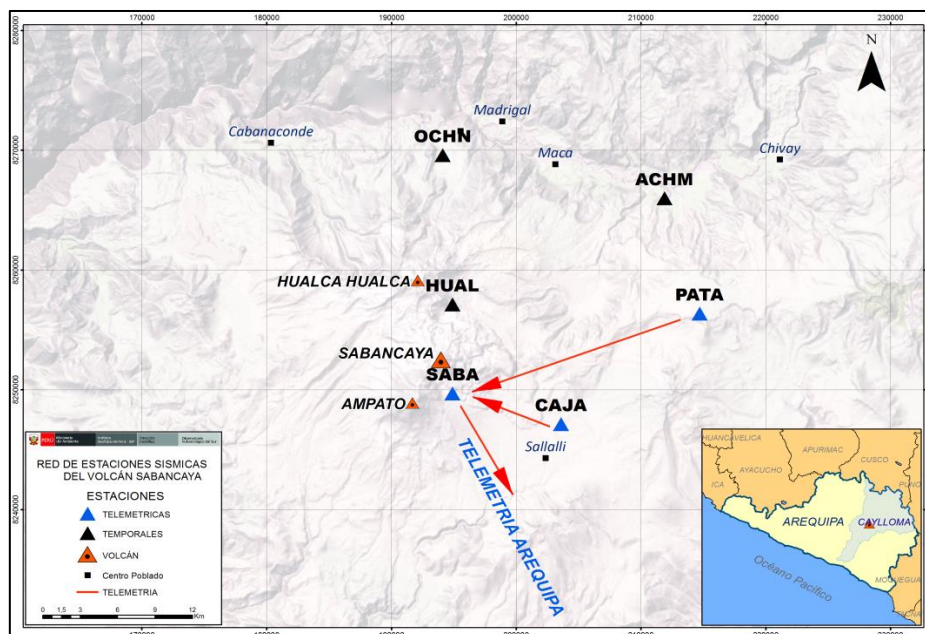


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules).
 Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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), en esta semana de análisis, presentó una tasa promedio de 17 LP/día. Asimismo, la energía sísmica LP se mantiene en niveles bajos (figura 2A).
- El número de eventos de tipo Híbrido (asociada a ascenso de material magmático) muestra valores bajos, registrando 1 HIB/día en este periodo. así mismo, la energía de híbridos presenta niveles bajos (figura 2B).
- Los eventos sísmicos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (muy cercanos al volcán, menores a 6 km), presentaron valores importantes, tanto en magnitud y número. En este periodo se registraron 11 VTPs/día. Así también, la magnitud máxima generada por un sismo VTP es de 2.9 ML (figura 2C).
- Los sismos de tipo Tremor, experimentaron una ligera disminución desde el día 12, registrándose 9 Tremor/día. Tanto el número como la energía han ido disminuyendo progresivamente a lo largo de este periodo. (figura 2D).



Cráter volcán Sabancaya

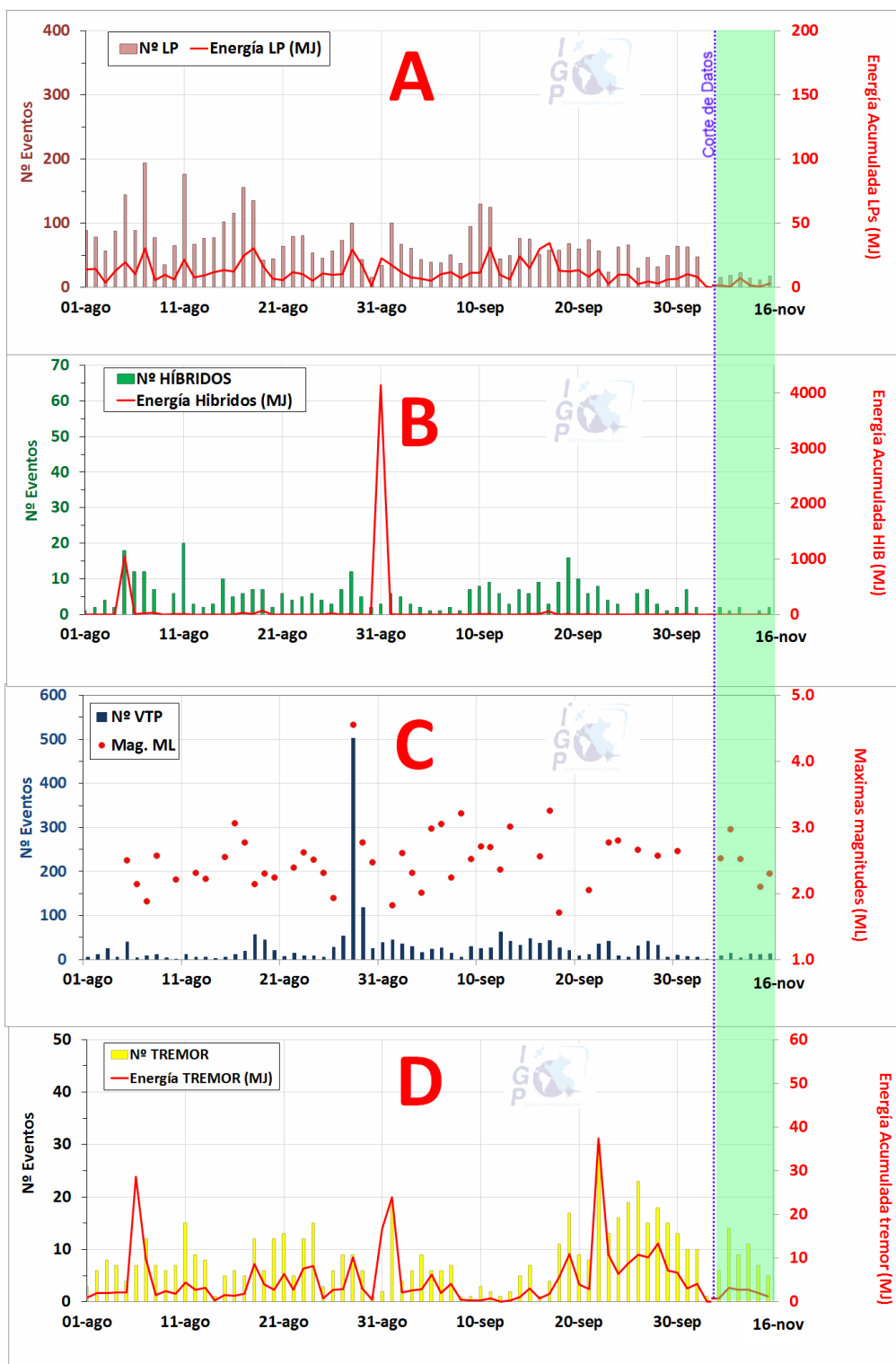


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de agosto al 3 de octubre y del 11 al 16 de noviembre del 2015. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte. Línea azul punteada representa gap sísmico entre el 3 octubre al 10 noviembre.



Cráter volcán Sabancaya

En la Figura 3, se observa la sismicidad proximal localizada en un radio de 6 km desde el cráter del Sabancaya (círculo punteado). El sismo de mayor magnitud que se encontró dentro de esta área alcanzo un valor de 2.9 ML y profundidad de 9 km (11/11/2015 22:47 UTC), este evento se localizó a 4 km al oeste del cráter del volcán Sabancaya. Por otra parte la sismicidad de tipo VT (sismicidad distal) se presentó dispersa en dirección Noroeste y Noreste, a distancias de 10 y 13 km del volcán Sabancaya. En total se localizaron 38 eventos con magnitudes entre 1.9 y 3.9 ML. Cabe destacar entre los días 14 y 16 de noviembre se registró 2 eventos VT de regular magnitud de 3.0 y 3.4 ML con profundidades entre 8 y 9 km.

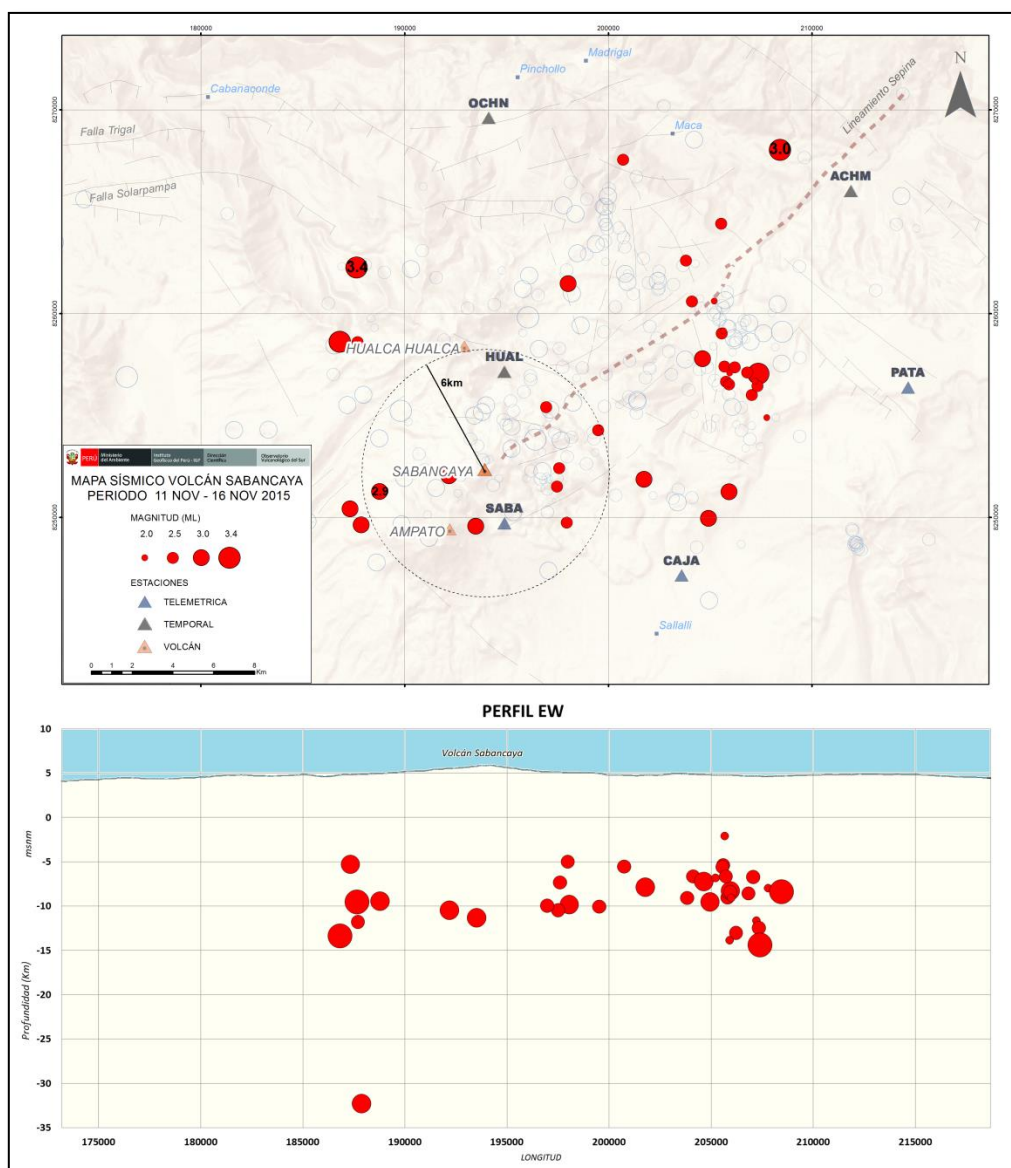


Figura 3- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 11 y 16 de noviembre de 2015. Los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 01 setiembre al 03 de octubre de 2015.



2.-Actividad Fumarólica

Frecuencia: Las emisiones fumarólicas en el volcán Sabancaya continúan presentándose de forma continua, las 24 horas del día, con densidades entre media y alta durante este periodo.

Coloración: Principalmente, y como viene siendo recurrente en los últimos meses, se aprecia claramente una coloración blanquecina en las emisiones del Sabancaya (vapor de agua). Debido a la abundante nubosidad presente en la zona durante esta última semana, no se distinguió con facilidad la expulsión de gases azulinos (gases magmáticos).

Altura: Entre el 10 y 16 de noviembre, la altura de las fumarolas no presentó mayores variaciones. Estas se mantuvieron entre los 200 y 900 metros sobre la base del cráter, aproximadamente.



Figura 4 – 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 5).

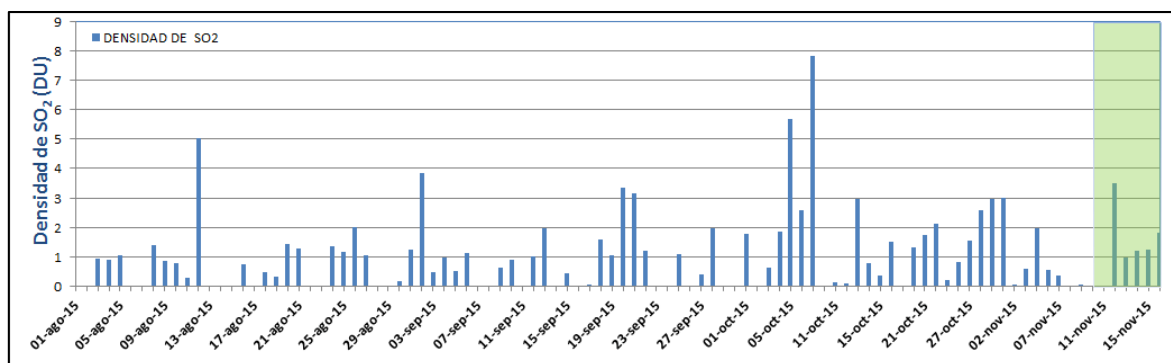


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

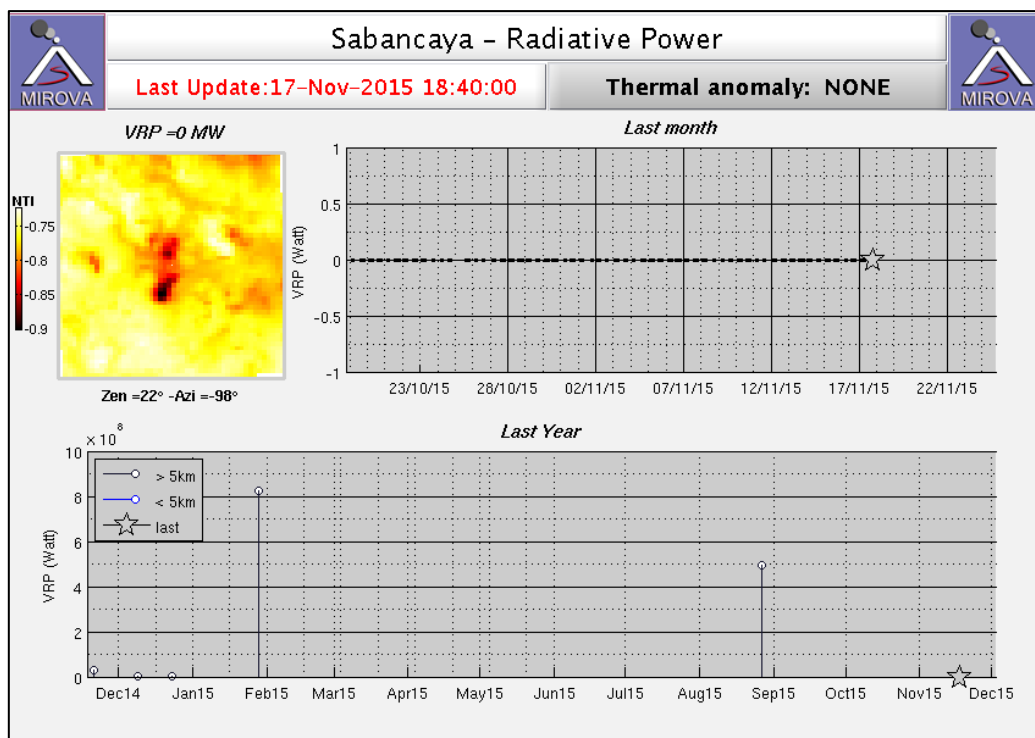


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



CONCLUSIONES

- De manera general, la actividad sísmica del volcán Sabancaya presenta niveles muy bajos; asimismo el monitoreo satelital (densidad de gas SO₂, y anomalías térmicas) presenta bajos niveles. Los promedios de los eventos sísmicos para este periodo son: 17 LPs/día, 1 HIB/día, 11 VTp y 9 Tremor/día. Las emisiones a nivel del cráter corresponden a vapor de agua y a gases magmáticos poco abundantes.
- El número de los sismos VTP o Volcano-Tectónicos proximales registrados (menos de 6 km del cráter del volcán Sabancaya), es también muy bajo (solo 9 VTP/día). De ocho eventos VTP localizados solo uno de ellos alcanzó la magnitud de 2.9 ML.
- Las fumarolas alcanzaron alturas entre 200 y 900 metros sobre el cráter. Se pudieron distinguir gases blanquecinos (vapor de agua) y esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).
- El monitoreo satelital (densidad de SO₂ y VRP-Mirova) no muestran valores elevados.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- Todos los parámetros de monitoreo, sísmico y satelital, muestran que el nivel de actividad del volcán Sabancaya se encuentra bajo. Se prevé que en los próximos días la actividad continúe con un comportamiento similar al observado en este periodo de análisis. Por consiguiente, no se espera explosiones, 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.

[Atención:

**Aunque se basan esencialmente en datos cuantitativos, de tipo sísmico, térmico (por satélite), de medida de densidad de gases magmáticos (por satélite), y observaciones in-situ, el pronóstico que se dan a continuación son esencialmente de orden cualitativo, es decir que son estimaciones de lo que ocurrirá en los siguientes días.*

**Aunque no es común que así suceda, el desarrollo de un proceso eruptivo puede variar rápidamente, en horas o días. Los especialistas del OVS harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

