

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

Reporte N°27-2015

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 07 Julio 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 01 al 06 de julio

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).

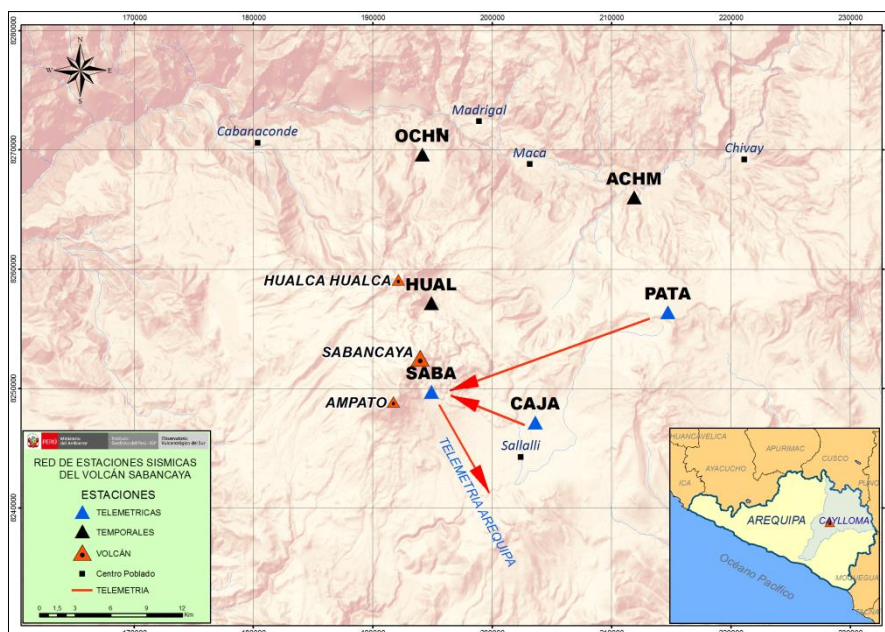


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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.

- El número de eventos LP (asociados a paso de fluidos) se ha visto disminuidos en este periodo, en promedio se observan 72 LP/día (Reporte N°26-2015 registro 109 LP/día). Esta sismicidad presentó un pico resaltante el 02 de julio de 363 LPs, generando un energía de 131 MJ (figura 2A).
- El número de eventos de tipo Híbrido (asociados a ascenso de material magmático) se ha incrementado notablemente en este periodo, de 3 HIB/día (Reporte anterior) a 13 HIB/día. Así también, presentó un pico importante el 02 de julio con 58 HIB/día y 601 MJ de energía (figura 2B).
- El número de sismos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (situados a distancias inferiores a 6 km del cráter), siguen siendo importantes. En este periodo alcanzaron un promedio de 9 VT/día (figura 2C).
- La sismicidad tipo VT o Volcano-Tectónico general, disminuyó ligeramente en este periodo, de un promedio de 86 VT/día (Reporte N°26-2015) a 72 VT/día (Figura 2D).
- La sismicidad tipo Tremor en este periodo se mostró disminuida en comparación con el periodo anterior, registrándose en promedio 3 Tremor/día (figura 2E).



Cráter volcán Sabancaya

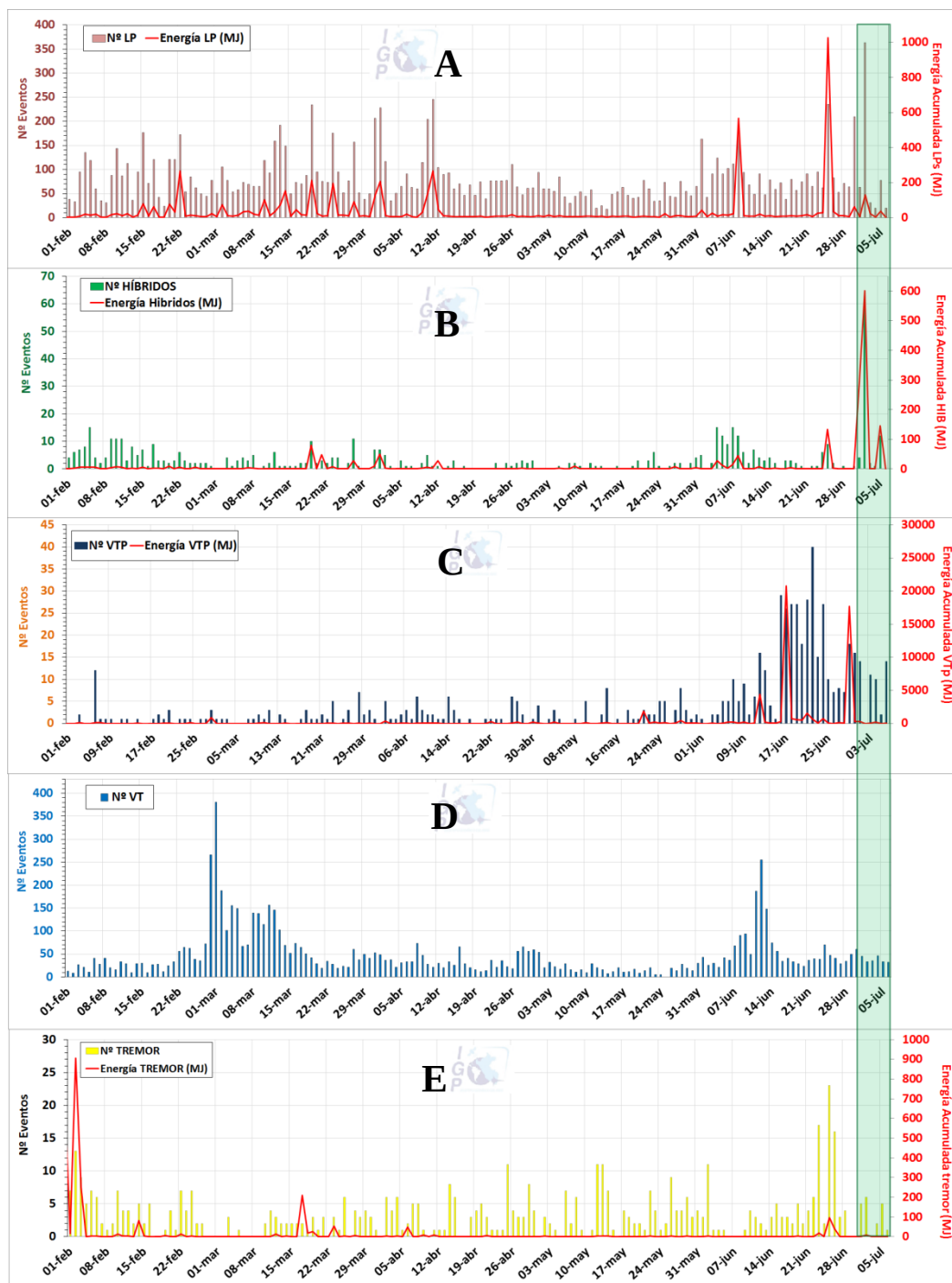


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de febrero al 06 de julio de 2015. A) Eventos LPs, B) Eventos Híbridos, C) Eventos VTP, D) Eventos VT y E) Eventos Tremor. El sombreado verde resalta al periodo de análisis correspondiente a este periodo.



Cráter volcán Sabancaya

La sismicidad de tipo VT se distribuyó en la zona Norte y Este del volcán, mostrando un foco situado a 8 km al Norte del cráter. Se registró 3 eventos importantes de 3.3 ML (Magnitud Local) los días 01, 03 y 04 de julio. Los sismos VT continúan generándose cercanos del volcán

Se localizaron 75 VTs con magnitudes entre 1.3 y 3.3 ML, siguiendo una dirección NO a SE (figura 3A) y profundidades entre 3 y 15 km (figura 3B).

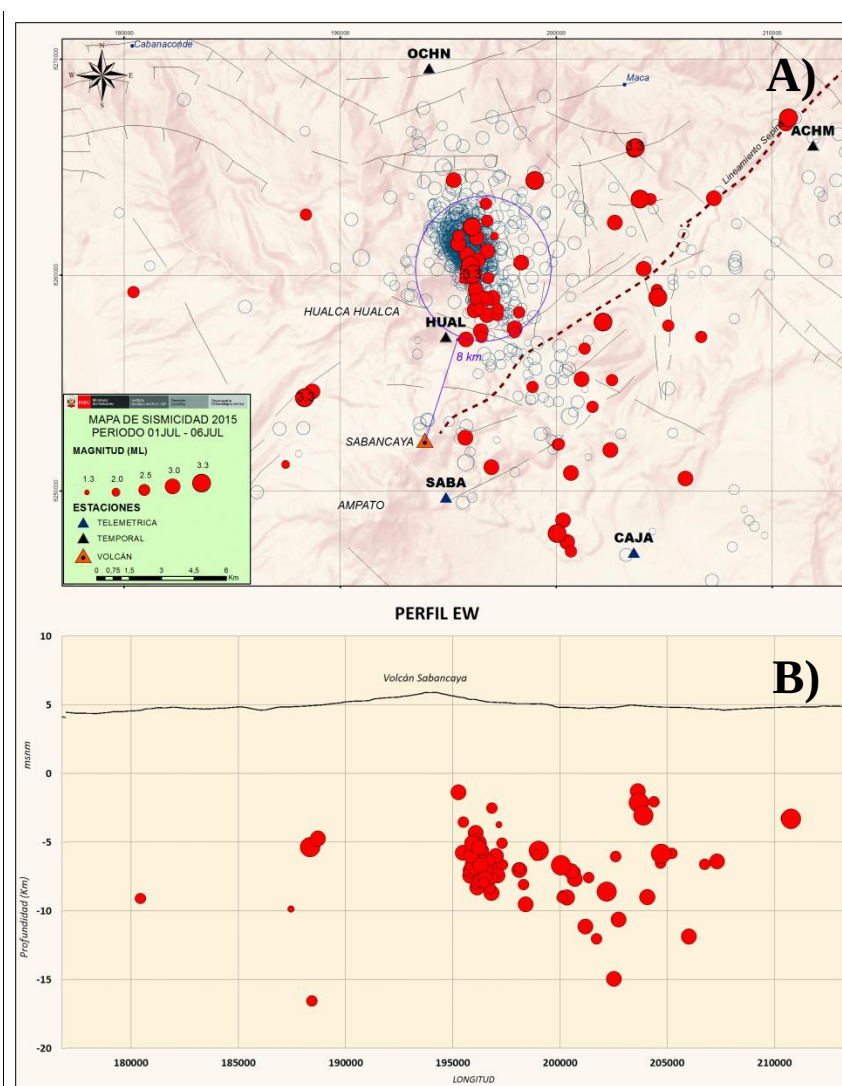


Figura 3- Sismos de tipo fractura o VT (símbolos rojos) registrados entre el 01 – 06 de julio 2015. Los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos en las 3 semanas anteriores (06 junio al 30 junio 2015), la sismicidad se localizó principalmente a 8 km al norte del cráter (A). El perfil E-W, muestra la distribución en profundidad, donde se observa que los eventos están entre 3km y 15km (B).



2.-Actividad Fumarólica

Frecuencia: La emisión de fumarolas ha continuado de forma constante durante este periodo. La densidad con la cual fueron emitidas ha sido entre media y baja.

Coloración: Como es habitual, la coloración de las fumarolas expulsadas por el volcán Sabancaya fue principalmente de coloración blanquecina, relacionadas a la emisión de vapor de agua. Durante esta semana, profesionales del OVS visitaron la zona próxima al volcán, pudiendo distinguir esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).

Altura: La altura máxima de las fumarolas observadas en esta última semana fue de 950 metros sobre la base del cráter, valor inferior a lo detallado en el reporte anterior (Reporte N°26-2015), cuando las fumarolas alcanzaron un máximo de 2400-2500 metros. Es preciso señalar que desde el 04 de julio se ha apreciado una clara disminución en la altura de las emisiones, alcanzando hasta un máximo de 200 metros.



Figura 4 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo.



3.- Monitoreo Satelital

- Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no ha registrado anomalías importantes en los valores de densidad del gas SO2 en este periodo (Figura 5).

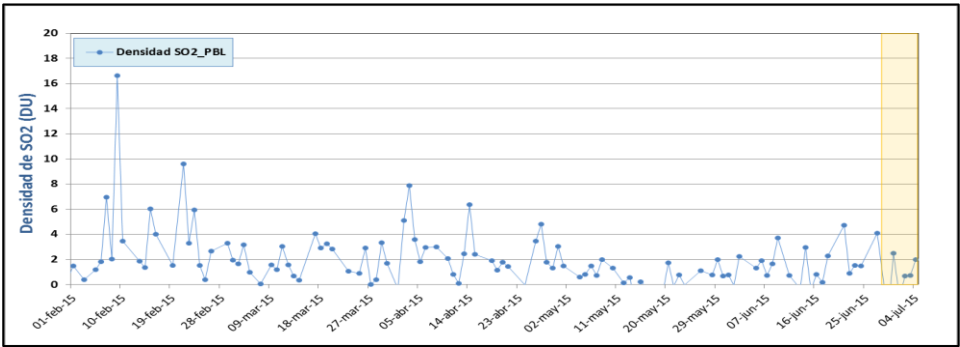


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO2 para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

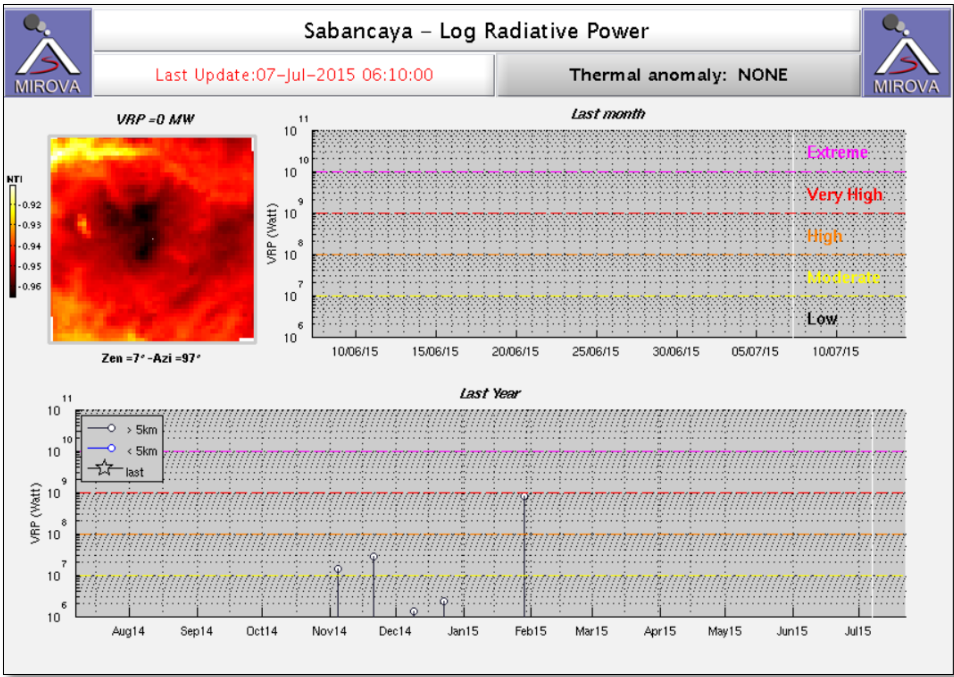


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.

Conclusiones

- En este periodo los sismos de fractura, situados a menos de 6 km del cráter (denominados VTP o Volcano-Tectonicos proximales) son todavía numerosos (9 VTP/día) aunque disminuyeron en relación a la semana pasada. También se observa que los sismos VT en general se mantienen en número y que se agruparon aproximadamente a 8 km al norte del cráter; y cuya magnitud máxima fue de 3.3 ML.
- Los eventos de tipo Híbrido se incrementaron notablemente, registrándose 13 HIB/día en promedio. En cuanto a su energía, se observa un pico de 601 MJ el 02 de julio.
- La sismicidad LP decrece, registrándose un promedio de 72 LP/día; mientras que, la energía alcanzo un pico de 131 MJ el 2 de julio.
- La altura máxima de fumarolas fue de 950 m sobre el nivel del cráter, es decir disminuye respecto de la semana pasada. Los gases se pudieron distinguir vapor de agua principalmente y esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).
- No se ha detectado ninguna anomalía térmica, ni valores altos de densidad de gas magmático SO₂.



PRONÓSTICO

[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 da 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]*

- En este periodo la intrusión magmática notable que fue detectada la semana pasada, ha generado sismos de tipo híbrido a proximidades del cráter, con un pico máximo el día 02 de julio (en número y en energía), para luego decaer.
- Se espera que en los siguientes días, continúe presentándose la sismicidad de fractura VT (a distancias mayores de 6 km del cráter), y posiblemente también VTP (sismos a distancia cercanas al cráter).
- No se espera explosiones violentas 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.
- Siebert et al (2010). "Volcanoes of the world". Third edition. Smithsonian Institution, University of California Press.

