

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°46-2015
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 22 Diciembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 15 al 21 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).

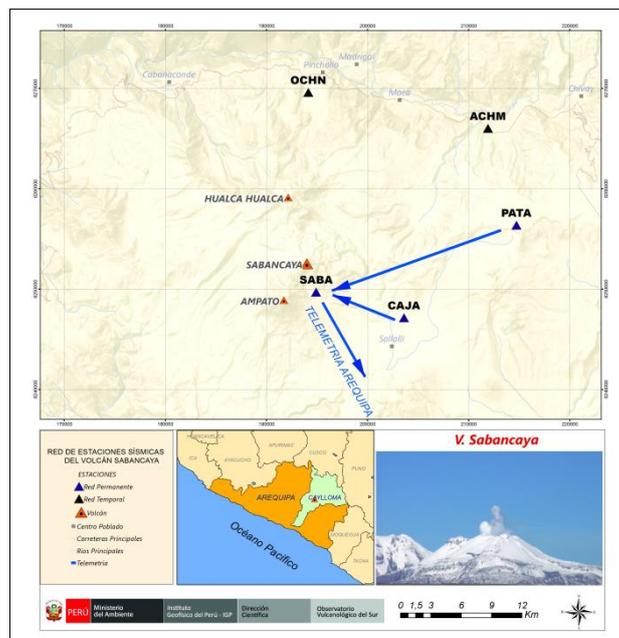


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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), se incrementó ligeramente en esta semana de análisis, pasando de un promedio de 9 LP/día (Reporte N° 45-2015) a 15 LP/día. Por otro lado, la energía sísmica LP, en general, mantiene niveles bajos. Sin embargo el 16 de diciembre se registró un pico energético de 17 MJ (megajoules), ver figura 2A.
- En este periodo no se han registrado eventos de tipo Híbrido (asociada a ascenso de material magmático), ver figura 2B.
- Los eventos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (muy cercanos al volcán, menores a 6 km), muestra disminución en cuanto al número de eventos y en magnitud de los mismos durante este periodo. En promedio se registraron 11 VTPs/día (Reporte N° 45-2015 presentó 205 VTPs/día). Así también, la magnitud máxima fue de 3.2 ML, registrado el 21 de diciembre, ver figura 2C.
- Los sismos de tipo Tremor, durante las últimas semanas se vienen registrando en promedio entre 6 y 8 Tremor/día. (figura 2D).



Cráter volcán Sabancaya

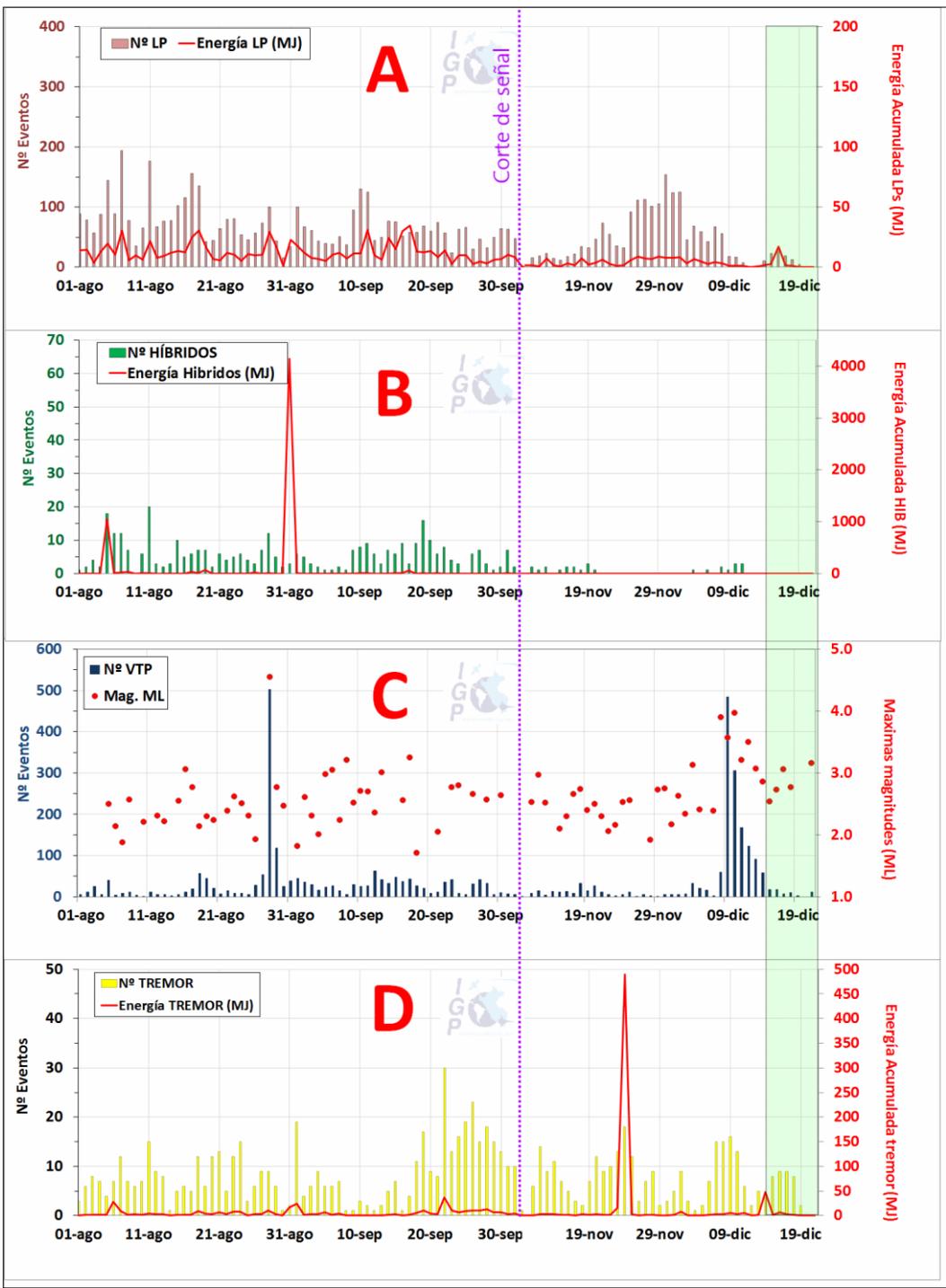


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de agosto al 3 de octubre y del 11 al 21 de diciembre del 2015. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte. Línea morada punteada representa gap sísmico entre el 3 octubre al 10 noviembre.

Cráter volcán Sabancaya

En general la sismicidad VT (asociado a ruptura de material), en este periodo continúa presentándose mayormente muy cercano al volcán Sabancaya, formando un solo foco sísmico (Figura 3 - registro de señal proximal). En total se registraron 50 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 regular magnitud de 3.1 y 3.2 ML a profundidades de 9 km y 11 km aproximadamente (registrado los días 17 y 21 de diciembre a horas 01:57 y 23:53 UTC) localizados a menos de 1km en dirección norte del cráter del Sabancaya.

La sismicidad VTD (sismicidad distal) disminuyo en número y magnitud; además, se ha aproximado hacia el volcán (localizada entre 6 y 13 km del cráter); distribuyéndose principalmente en la zona norte, noreste y este del cráter del volcán.

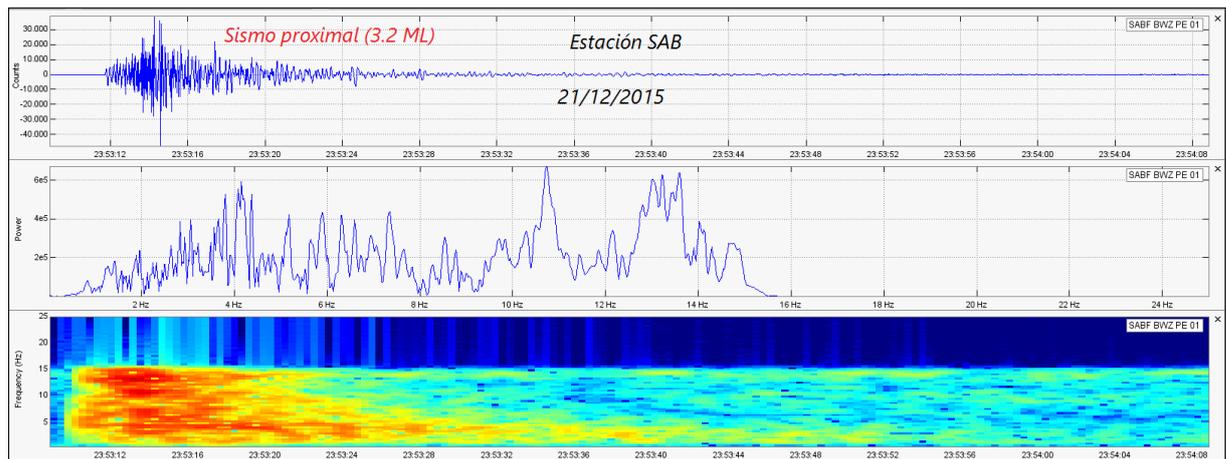


Figura 3.- Se observan la forma de onda, espectro de frecuencia y espectrograma de un evento tipo VTP (sismo proximal), registrado el 21 de diciembre a horas 23:53 UTC, con magnitud de 3.2 ML.



Cráter volcán Sabancaya

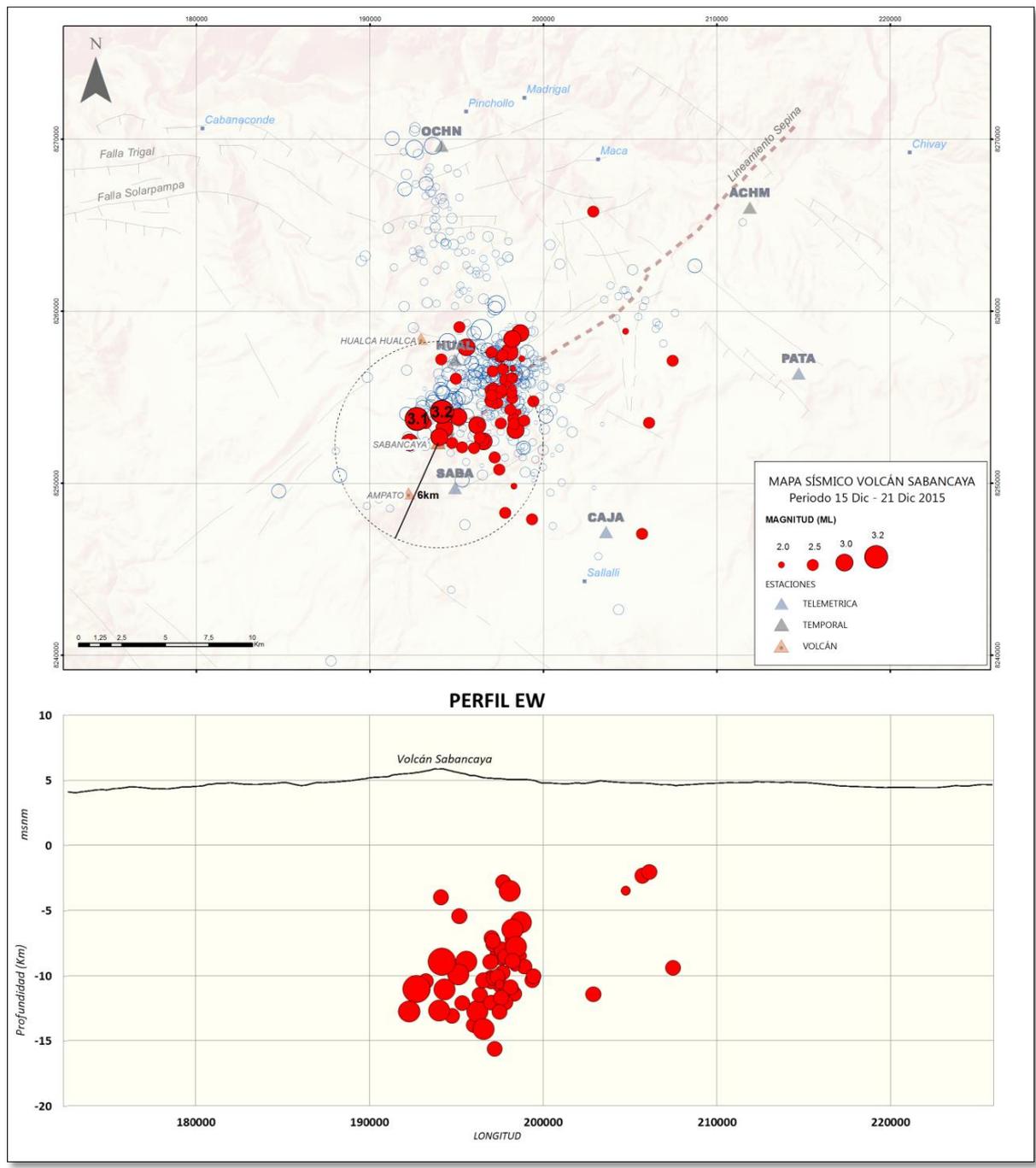


Figura 4- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 15 y 21 de diciembre de 2015. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 21 de noviembre al 14 de diciembre del 2015.

2.-Actividad Fumarólica

- Frecuencia: El vapor de agua y demás gases magmáticos expulsados a través del cráter del Sabancaya, continuaron siendo emitidos constantemente.
- Coloración: Como es característico desde hace varios meses, las emisiones son en su mayoría de coloración blanquecina (vapor de agua). En menor medida y de forma esporádica se apreciaron emisiones de gases azulinos (gases magmáticos), los cuales fueron distinguidos pese a la abundante nubosidad presente en la zona.
- Altura: Durante este periodo (15 – 21 de diciembre), la altura de las fumarolas fluctuó entre los 700 y 1400 metros sobre la base del cráter, aproximadamente. Como ya se ha descrito anteriormente, una fuerte nubosidad cubrió la zona del volcán entre el 17 y 19 de diciembre.

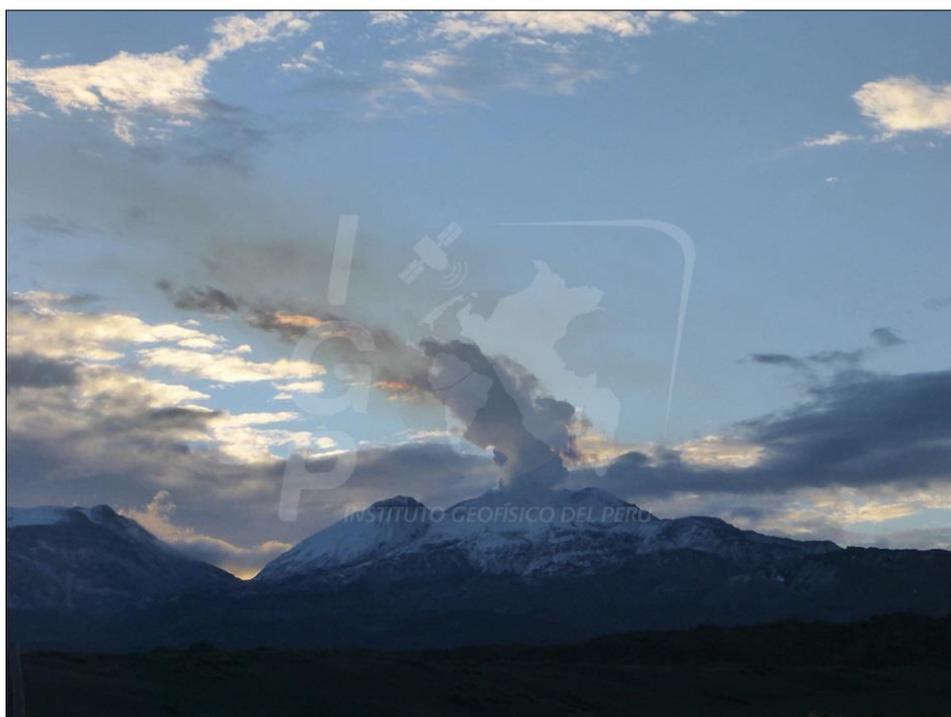


Figura 5 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



Cráter volcán Sabancaya

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).

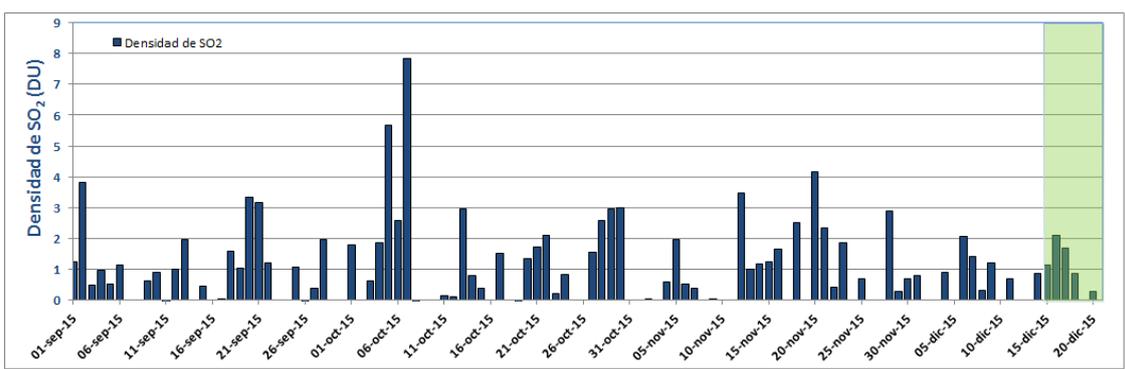


Figura 6.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

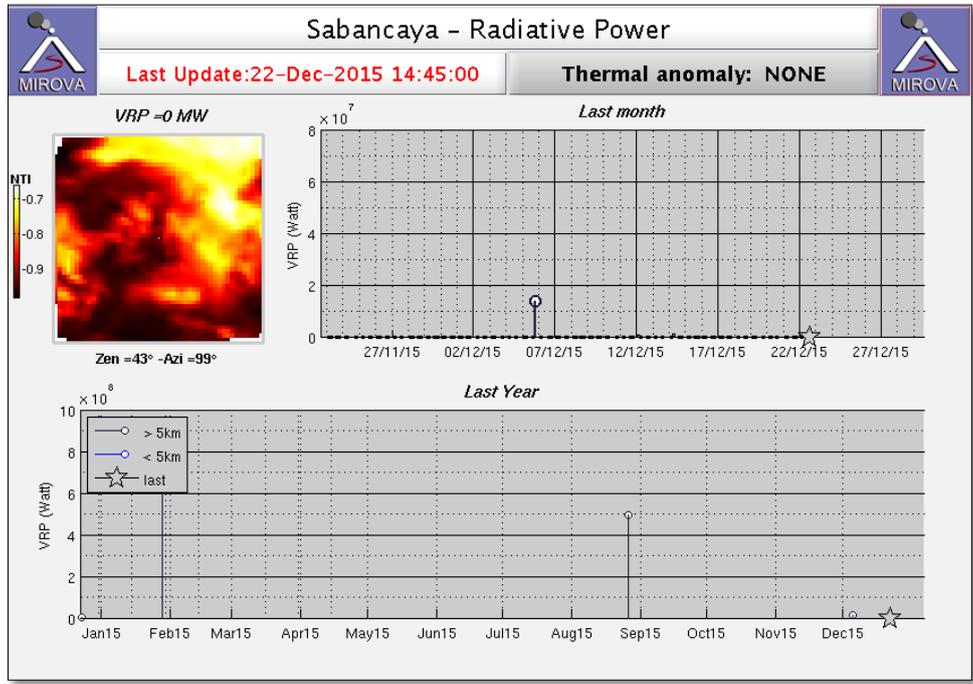


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú - IGPDirección
CientíficaObservatorio
Vulcanológico del SurCIENCIA PARA PROTEGERNOS,
CIENCIA PARA AVANZAR

Cráter volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- En la zona del volcán Sabancaya, la actividad asociada a ruptura de rocas (sismos VT) continúa presentándose aunque en menor número. Estos eventos en su mayoría ocurren próximos al cráter del volcán, denominados VTP (o Volcano-Tectónicos Proximales, situados a menos de 6 km del cráter).
- La sismicidad VTP, se ha registrado en menor número, presentándose 11 VTP/día en promedio. Se resalta la ocurrencia de 2 importantes sismos de magnitud 3.1 y 3.2 ML ocurridos a menos de 1 km en dirección Norte 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 700 y 1400 metros sobre el cráter.
- El monitoreo satelital de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas, por medio de imágenes satelitales, no indican anomalías importantes.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- La actividad sísmica de fractura muy cercana a la zona del cráter (sismos VTP) continúa registrándose aunque en menor número. 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.

