

OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)

INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)

Reporte N°02-2014

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 27 Junio 2014

Resumen actualizado de la principal actividad observada

El volcán Sabancaya es un **estrato volcán andesítico** de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca-Hualca. Presento 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785; después de 200 años presento una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 2 (Rodríguez y Uribe, 1994). 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 (Figura 1).

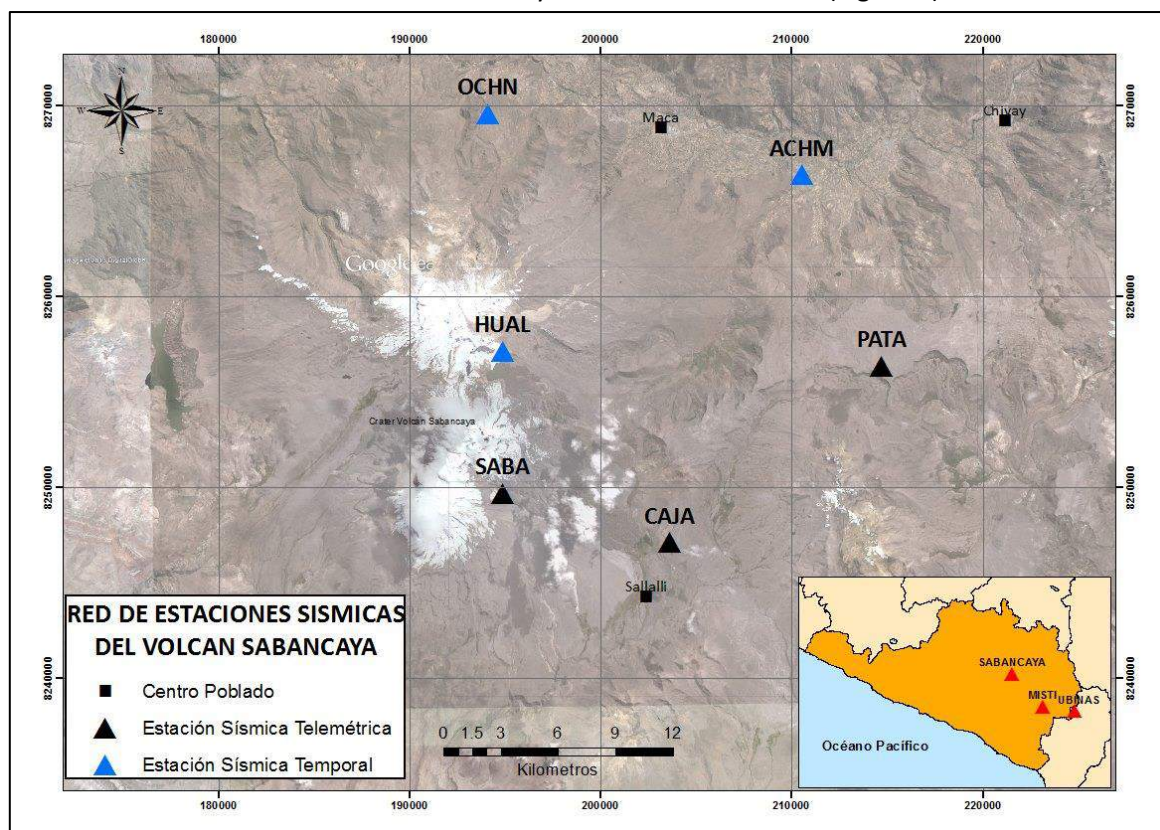


Figura 1. Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya. Adicionalmente, se han instalado 3 estaciones temporales en la zona.

A) Actividad durante la última quincena

Actividad fumarólica.-

- Tal como sucedió en los últimos meses, las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya continúan. En los últimos 15 días la emisión de fumarolas se ha acentuado. Los gases emitidos son, ahora, de colores sobre todo gris (Figura 2A) y azulinos (Figura 2B), aunque también se observa vapor de agua (blanco).

Actividad sísmica.-

- La sismicidad en este periodo ha mostrado un regular incremento, sobre todo en eventos asociados a movimiento de fluidos, en especial los días 18, 19 y 21 de Junio en que alcanzo 146, 157 y 216 sismos respectivamente y se ha registrado en promedio 100 LPs diarios. Los sismos VT se han mantenido dentro de los márgenes normales observados en los últimos meses (Figura 4), es decir un promedio diario de 55 sismos VT (sismo de fractura). Por otra parte, se ha detectado un pasajero pero notable incremento de eventos de tipo híbrido.
- En las últimas semanas, se observa que la sismicidad de fractura (VT) ha migrado, acercándose hacia el volcán, en comparación a la sismicidad que se observaba en el último semestre de 2013. Hasta la semana pasada los focos de intensa sismicidad muy superficial estuvieron ocurriendo a 16 km al Noreste y a 10 km al Este del cráter (Figura 3). En esta semana, los focos se han acercado mucho más hacia el cráter, situándose en promedio a 6 km al norte. Por esta razón, el OVA-IGP ha inmediatamente instalado una estación sísmica en dicha zona (estación HUAL en Figuras 1 y 3).

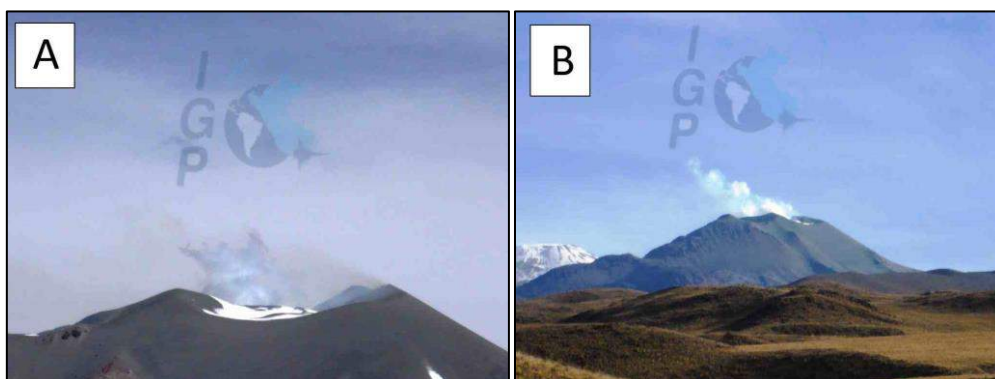


Figura 2 – Fotografías del 26 Junio 2014 mostrando emisiones fumarólicas grisáceas y azulinas (A), y gases magmáticos de coloración azulina (B).

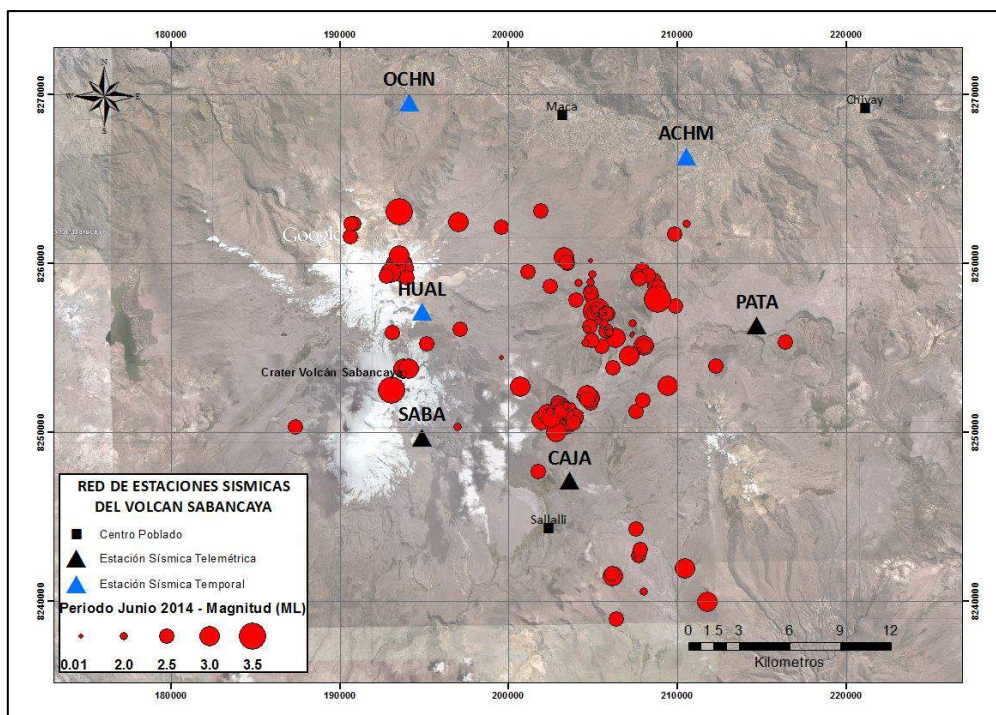


Figura 3 – Sismicidad de tipo fractura (VT), registrada en el periodo Junio 2014.

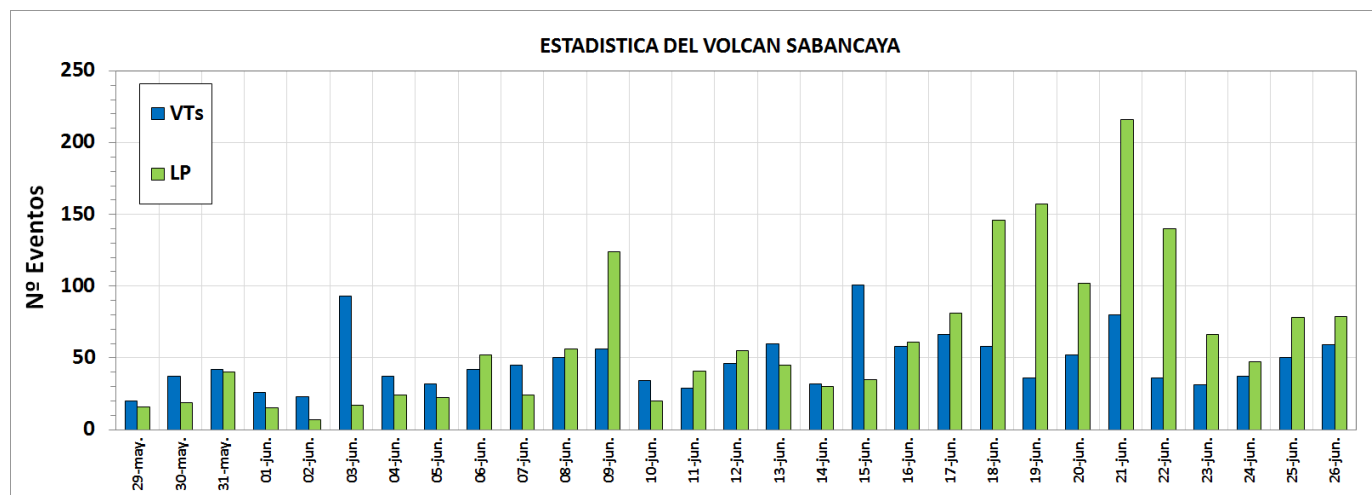


Figura 4.- Histograma de eventos sismo-volcánicos registrados desde el 29 de Mayo hasta el 26 de Junio del 2014. Se observan 3 picos notables: 2 picos corresponden a los eventos VT (evento Volcanotectónico) ocurridos los días 03 y 15 de Junio, y un pico corresponde a los eventos LPs (Largo periodo) producidos el 21 de Junio.

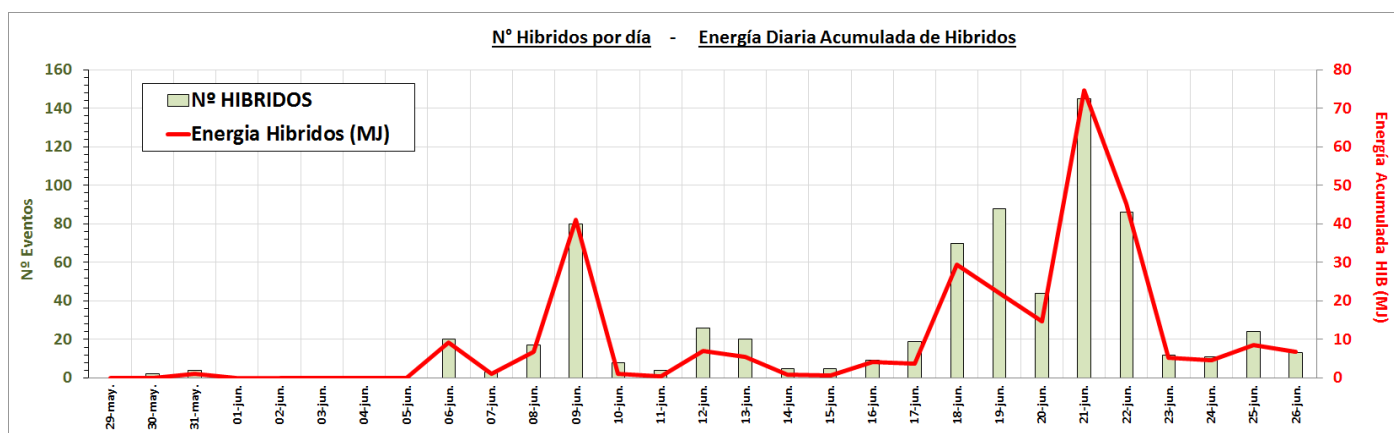


Figura 5.- Histograma de eventos sísmicos de tipo híbrido registrado en el volcán Sabancaya en los últimos días. Se observa un lento incremento en general. El día 21 de Junio se registró el mayor pico de híbridos, tanto en número como en energía.

Detección de Anomalías térmicas por satélite.-

El monitoreo de anomalías térmicas del volcán Sabancaya es realizado por el sistema MIROVA (www.mirova.unito.it) desarrollado por el Dr. Diego Coppola del Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino (Italia).

- Durante el último mes, el sistema MIROVA no ha detectado ninguna anomalía térmica (Figura 6)

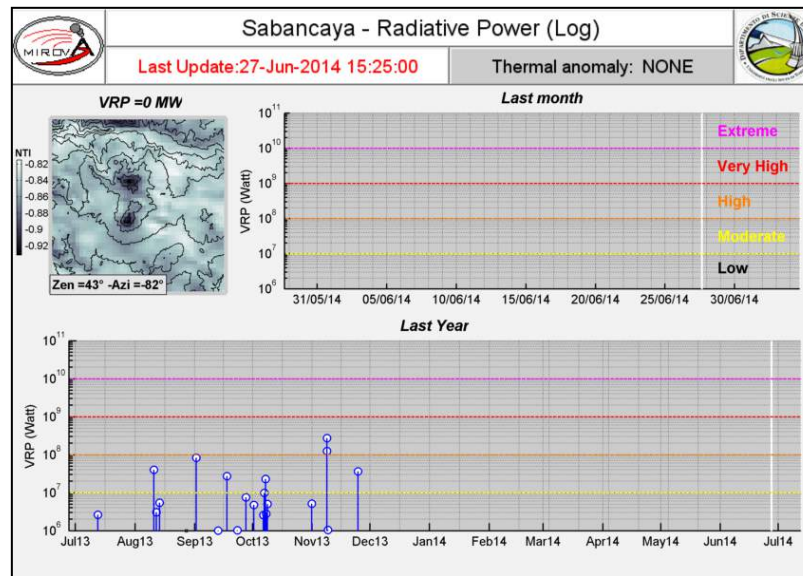


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: no se observaron anomalías térmicas en 2014 en la zona del Volcán Sabancaya.

Detección de densidad de gas magmático SO₂ por satélite.-

El 15 de julio de 2004, se lanzó el satélite “EOS Aura” donde iba incorporado el Ozone Monitoring Instrument (OMI). Este sistema OMI detecta las masas de SO₂ de la atmosfera. La NASA, a través del proyecto “Global Sulfur Dioxide Monitoring” (GSDM-NASA) (<http://so2.gsfc.nasa.gov/index.html>) realiza el monitoreo diario de la densidad de SO₂ en diversas zonas del planeta, y en particular monitorea la zona Sur del Perú donde hay una cadena de volcanes activos. El área de la zona monitoreada incluye, por tanto, a los volcanes Sabancaya y Ubinas y podría ser indicativo de emisión de gases magmáticos de uno de los dos o de ambos a la vez, lo cual no puede ser discriminado por ahora.

La figura 7 muestra la densidad de SO₂ en el Sur del Perú, la cual después del incremento de los últimos 20 días, a partir del día 20 de Junio muestra un declive en las emisiones de este gas. No se evidencia, por tanto, aumento en la densidad del gas SO₂ por medio de las mediciones satelitales. Sin embargo, una visita (y registro fotográfico y video) (ver Figura 2b) a las inmediaciones del volcán efectuada el 26 de junio, muestra una casi continua emisión de gases magmaticos (azulinos) que probablemente corresponde a SO₂.

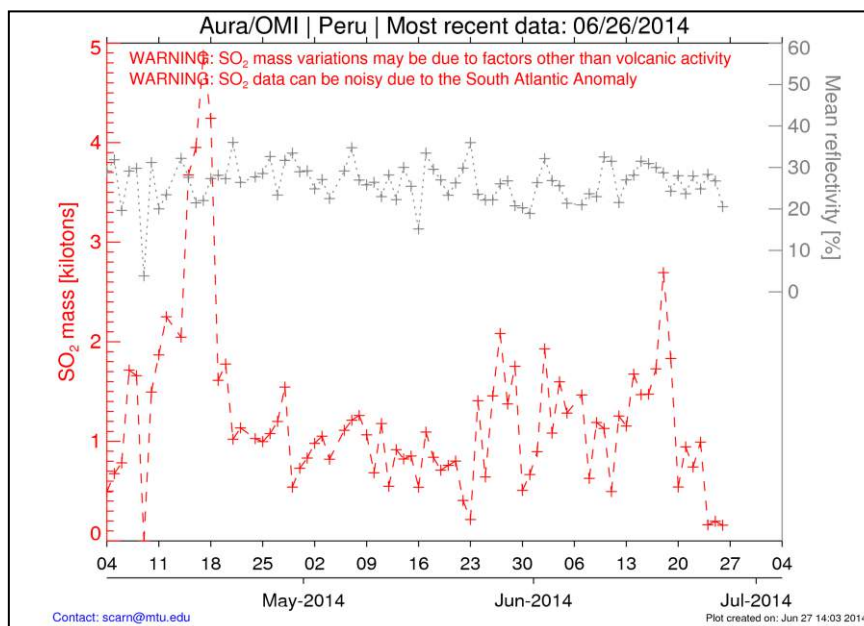


Figura 7.- Densidad de SO₂ registrada por el sistema OMI en el Sur del Perú. Se observa una disminución desde el 20 de Junio.

B) Actividad en los últimos 3 días

- Las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en las últimas 72 horas se mantienen continuas (todo el día). Una **visita de reconocimiento in-situ** a inmediaciones del edificio nos han proporcionado **confirmación visual de presencia de gases azulinos** (gases magmáticos). Se ha observado también fumarolas de coloración gris oscura, lo cual indicaría una **posible emisión de ceniza fina** que por ahora sale esporádicamente y en cantidades muy débiles.
- Se registra un promedio de 30 sismos asociados a fractura de rocas (VT) por día, lo cual está dentro del número diario normalmente observado en este volcán en las últimas semanas. Por su parte la sismicidad asociada a fluidos (LP y otros) continua siendo importante, habiéndose registrado un pico de 216 eventos el día 21 de junio (ver figura 4).
- La figura 5 muestra la estadística de **sismos híbridos**. Este tipo de sismicidad, que está **asociada a ascenso de material magmático en inmediaciones del cráter, ha empezado a ser observado en el volcán Sabancaya** desde el 06 de junio. Aun cuando los eventos detectados son numerosos (varias decenas) estos no presentan gran energía. Sin embargo, su presencia es un indicativo de una evolución hacia una posible erupción.
- No hay anomalías térmicas susceptibles de ser detectadas por el sistema satelital MIROVA. Por otro lado, los gases magmáticos SO₂ detectados por el sistema satelital OMI (GSDM-NASA) muestran disminución a partir del 20 de Junio. Sin embargo, en estos días se está observando claras emisiones de gases magmáticos azulinos en el cráter.

Conclusiones

- La actividad sismo-volcánica del volcán Sabancaya está siendo monitoreada por el OVA-IGP por medio de 06 estaciones sísmicas. Tres de ellas son estaciones telemétricas (tiempo real) y las otras tres son temporales.
- En vista del incremento de actividad de las últimas semanas, **la sexta estación sísmica (estación portátil HUAL) ha sido instalada en inmediaciones del Nevado Hualca Hualca, a 5 km del cráter Sabancaya**, asegurando de esta manera un adecuado seguimiento de la actividad.
- **La actividad del volcán Sabancaya se ha incrementado en las últimas semanas** (desde el 03 de junio).
- Se ha observado picos o máximos de actividad sísmica los días 18, 19 y 21 de junio. En la última semana **se están registrando numerosos sismos híbridos**. Estos sismos son, hasta ahora, poco energéticos, pero **denotan la presencia de material magmático en ascenso**. El ascenso es, hasta ahora, muy moderado.
- **Los focos sísmicos VT (o de fractura) se están acercando cada vez más a la zona del cráter**; actualmente hay tres focos de sismicidad superficial, ocurriendo a 06 Km. al Norte, 16 km al Noreste y a 10 km al Este.
- **La emisión de fumarolas se ha incrementado también**, observándose además de gases azulinos (gas magmático SO₂) y fumarolas de coloración gris oscura, lo cual indicaría una **posible emisión de ceniza** fina que por ahora sale esporádicamente y en cantidades muy débiles.
- Hasta ahora, sin embargo, los sistemas de monitoreo satelital (Térmico y SO₂) no detectan anomalías claras importantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-"Monitoring volcanoes and forecasting eruptions". Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- RODRÍGUEZ A. & URIBE M. (1994). Participación del Instituto Geofísico del Perú en relación con la reactivación del Volcán Sabancaya, provincia de Caylloma, región de Arequipa. Informe interno IGP Oficina de Arequipa, p. 28.