



## OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DE AREQUIPA (OVA)

### INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

#### Reporte N°31-2014

#### Actividad del volcán Ubinas

**Fecha: 30 Setiembre 2014**

### Resumen actualizado de la principal actividad observada del 23 al 29 de Setiembre

El Ubinas es el **volcán más activo del Perú**. En los últimos 500 años ha presentado 25 erupciones de baja magnitud, pues los IEV o Índice de Explosividad Volcánica han sido siempre menores a 3 (La escala IEV va de 0 a 8).

En el presente proceso eruptivo 2014, se estima que el Índice de Explosividad Volcánica (IEV) alcanzado es de 2. Luego de la intensa sismicidad ocurrida en abril 2014, en que se produjeron las más fuertes explosiones (hasta 5752 MJ de energía), la actividad sismovolcánica, en general, ha ido disminuyendo paulatinamente.

Actualmente, la actividad eruptiva del volcán Ubinas **persiste**.

#### Vigilancia Sismo-volcánica

- En la semana **del 23 a 29 de setiembre**, se ha observado una disminución notable de la actividad tremórica a menos de 3 horas de tremor al día (Fig. 1). En este periodo la principal característica del tremor fue su corta duración (< 10 minutos) y de muy baja energía (<1MJ).
- Los eventos LPs (asociados al paso de fluidos volcánicos) ha aumentado en relación a la semana anterior, pasando de un promedio de 60 LPs/día a 94 LPs/día. El día 23 se registró un máximo con 149 eventos LP, pero fue disminuyendo paulatinamente en los días siguientes, llegando a solo 52 LPs el día 29. Estos eventos fueron siempre de baja energía diaria (Fig. 2). Coincidente con el alto número de LPs, el día 23 se observaba aun emisiones importantes de vapor de agua (Fig. 3), que en los posteriores días fue desapareciendo.
- La ocurrencia de eventos híbridos fue esporádica. En este periodo solo se han identificado 22 eventos, lo cual es menor al número observado la semana pasada (40 eventos). Es importante también mencionar que en esta semana no se ha registrado ningún evento Tornillo.
- En cuanto a los eventos asociados a procesos de ruptura de roca (VTs), estos ocurrieron con regularidad contándose un promedio de 21 eventos por día, los que fueron siempre de baja energía (< 1MJ). Los días de mayor actividad de eventos VT fueron entre el 26 y 28 (Fig. 2).
- Por último, en este periodo no se ha registrado explosiones y/o exhalaciones.

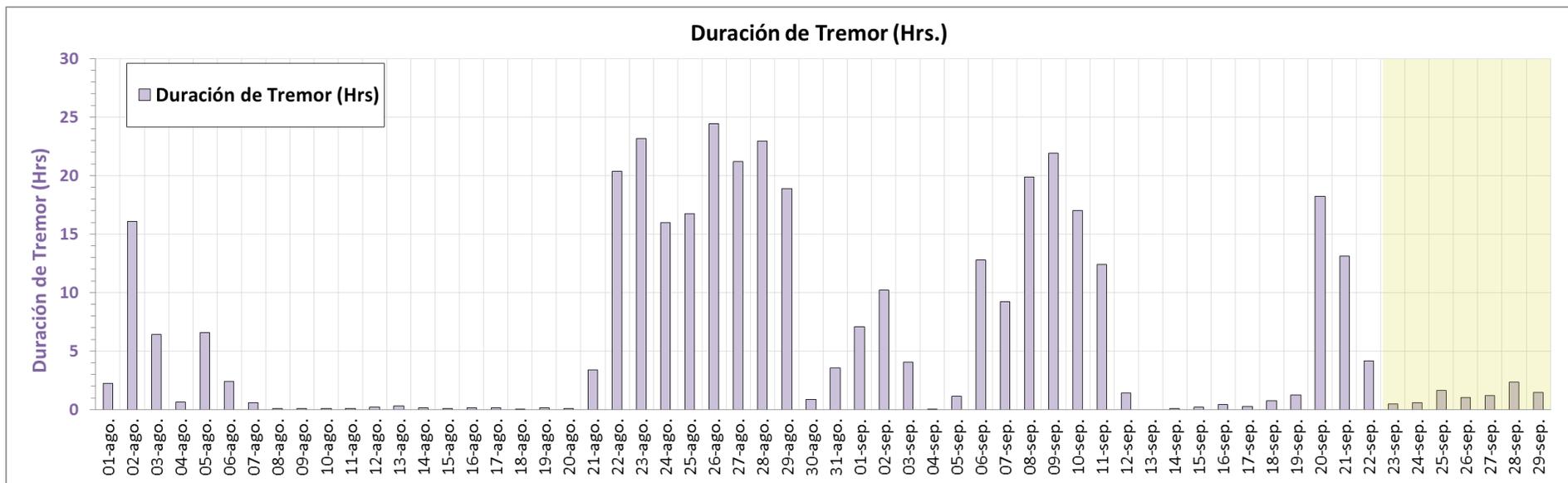


Figura 1.- Histograma del Tremor (en horas), que está asociado con la emisión de cenizas. Se observa una disminución notable del tremor, la mayor ocurrencia de tremores fue el día 28, con un poco más de dos horas de duración de tremor. El área sombreada corresponde a nuestro periodo de análisis.

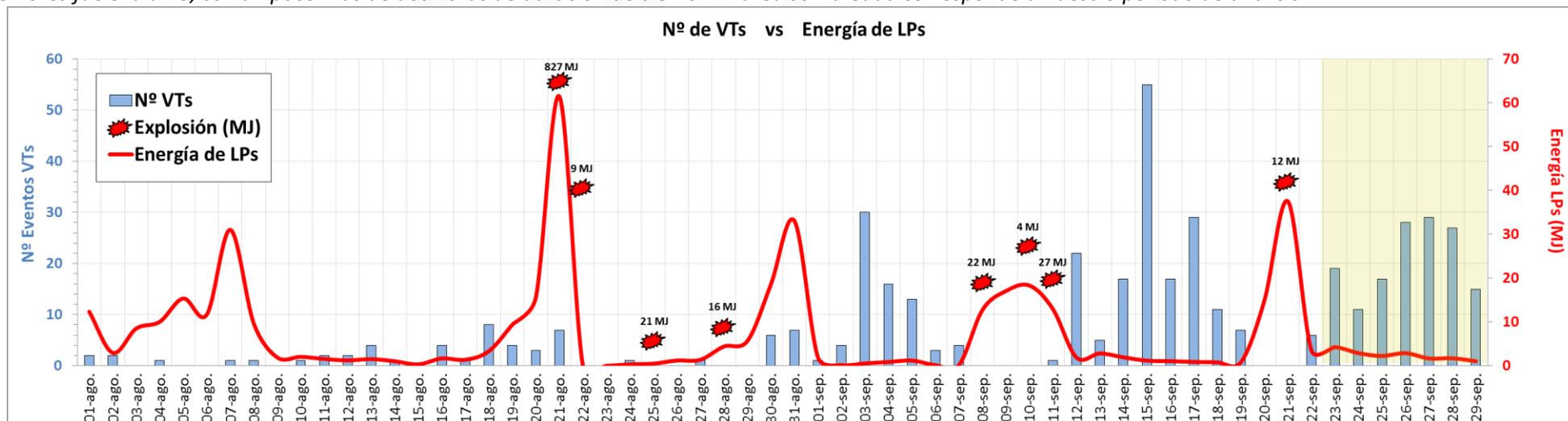


Figura 2.- El número de eventos VT (barras azules) ha sido mayor respecto a la última semana, con un promedio de 21 eventos por día. La Energía de eventos LP (sismos asociados a paso de fluidos; línea roja) ha sido baja por debajo de los 5 Mega Joules por día.

## Monitoreo visual

- Las imágenes registradas por la cámara que vigila al volcán Ubinas en tiempo real, muestran que en general NO se produjeron EMISIONES de CENIZA. Solo se han observado pequeñas a moderadas emisiones vapor de agua (fumarolas blanquecinas) alcanzando alturas de menos de 400 metros por encima del cráter (Fig. 3), sobre todo el día 23 en las primeras horas del día.
- El día 27 de Setiembre personal de Defensa Civil de Sánchez Cerro ha efectuado una visita de inspección a la zona del cráter. Comparando las fotografías y videos obtenidas durante esta visita con las de las anteriores visitas efectuadas por personal del OVA-IGP (día 31 de Julio) se concluye que la disminución del nivel ocupado por los depósitos de lava reciente sigue disminuyendo (Fig. 4).

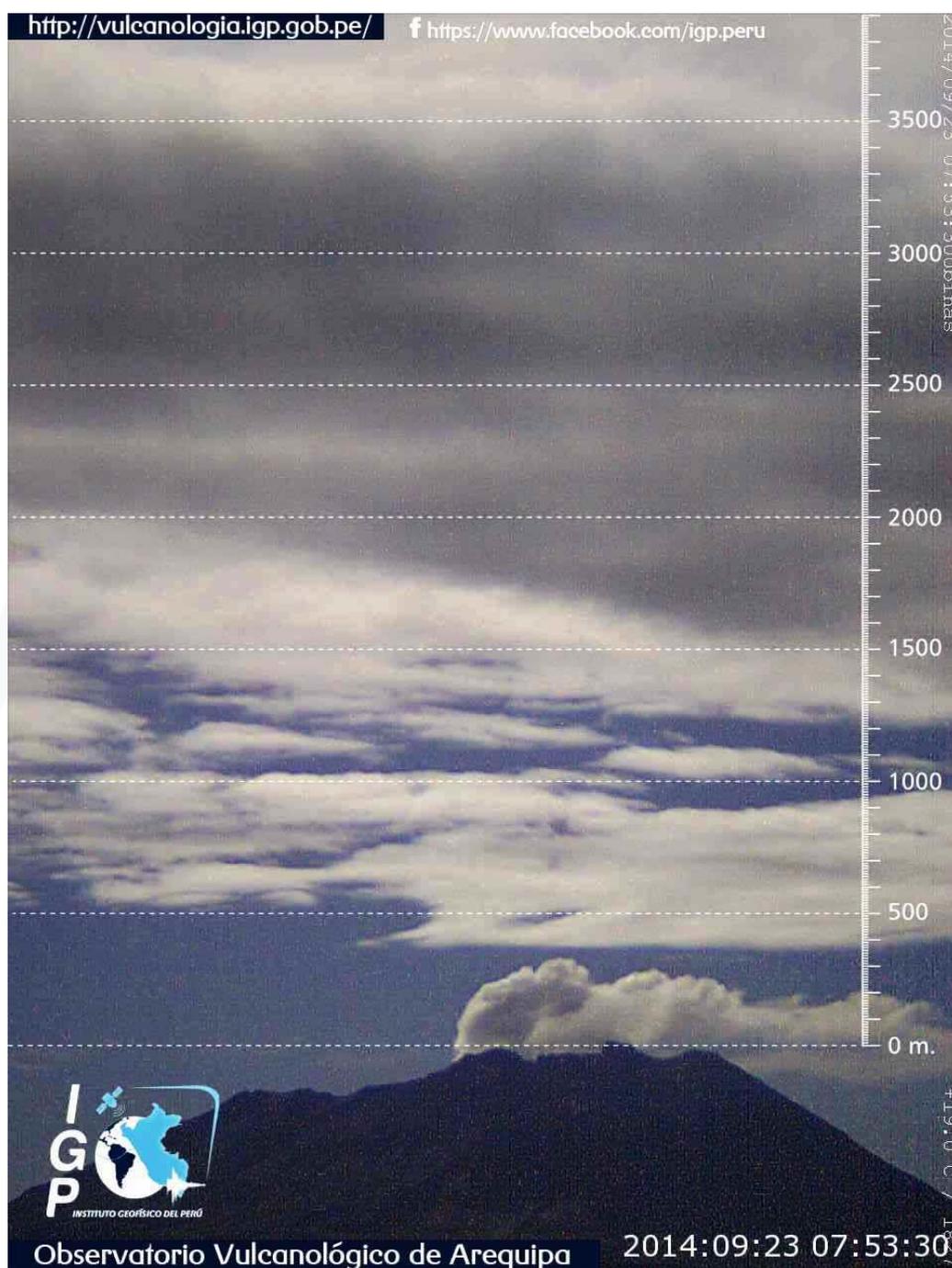


Figura 3.- Fotografía de la emisiones de vapor de agua, tomada el 23 setiembre a las primeras horas del día. Pocas horas después las emisiones disminuyeron drásticamente y se mantienen así hasta la fecha.

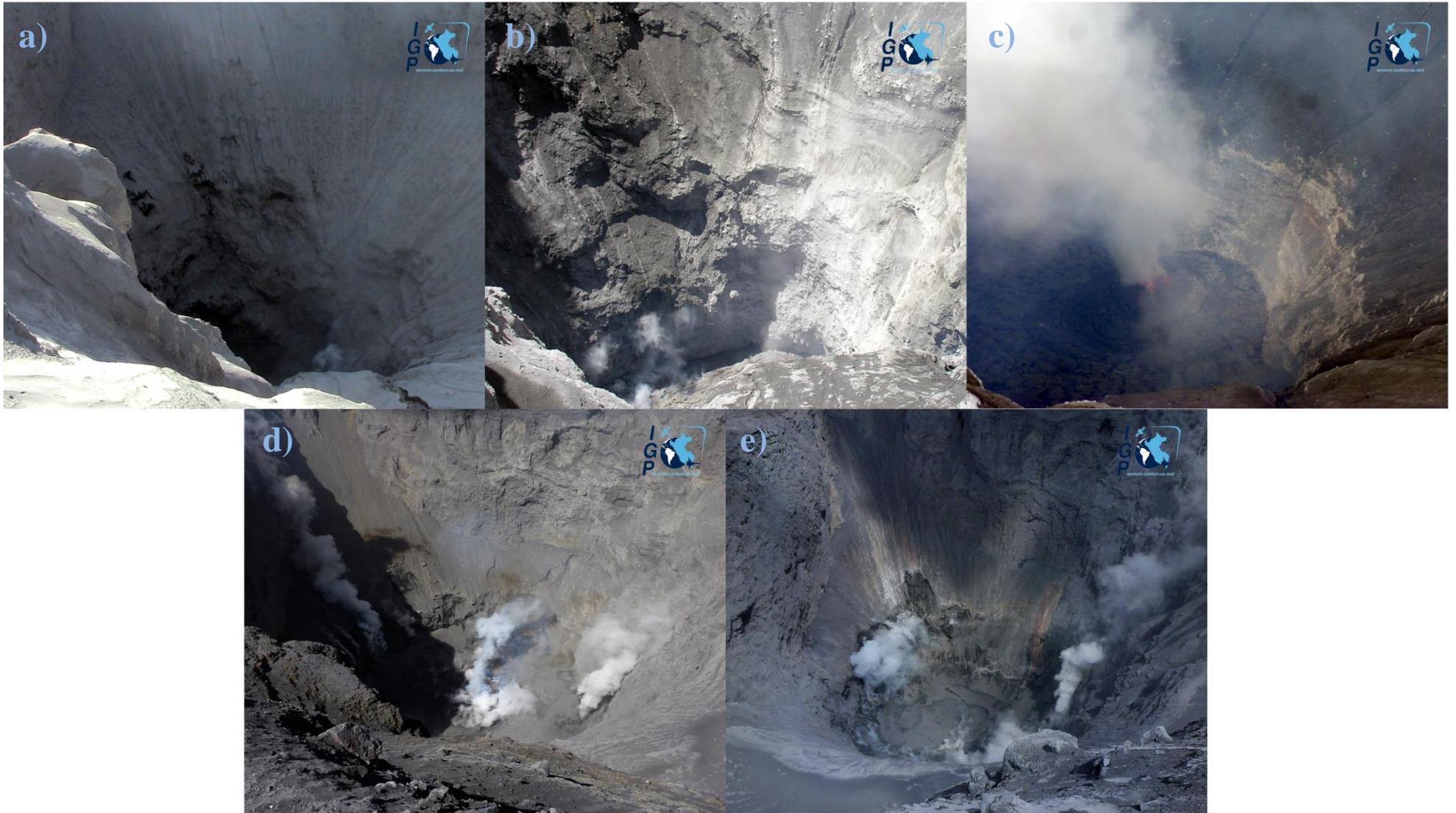
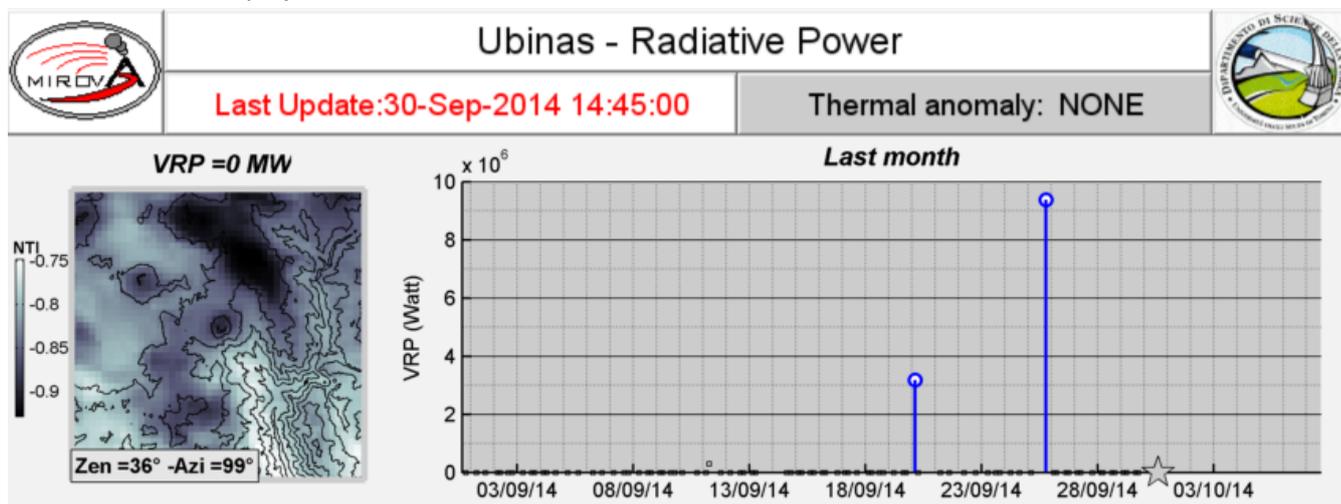


Figura 4.- Secuencia fotográfica del fondo del cráter: (a) Febrero 2014, antes del ascenso de lava. (b) Marzo 2014, inicio de la llegada de magma a la superficie cuyo pronóstico se logró por detección de sismos híbridos por el OVA-IGP. (c) Abril 2014, durante el máximo nivel alcanzado por el cuerpo de lava ascendente. (d) Julio 2014, franca disminución del nivel del cuerpo de lava. (e) Setiembre 2014, el descenso del nivel que alcanza el cuerpo de lava sigue su curso. Créditos: fotos a, b y d tomados por personal del OVA-IGP durante trabajos de geofísica en zona de cráter; fotos c y e tomados por J. Acosta de Defensa Civil Sánchez Cerro.

## Monitoreo satelital

- **Anomalías térmicas:** El día 20 de setiembre sistema MIROVA ([www.mirova.unito.it](http://www.mirova.unito.it)) ha detectado la una anomalía térmica baja sobre el volcán, de 9 Mw. Sin embargo, esta anomalía NO corresponde al volcán, pues está ubicada muy lejos del edificio volcánico.



- **Anomalías de SO<sub>2</sub>:** El sistema satelital "EOS Aura" GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no ha registrado anomalías importante de densidad de gas SO<sub>2</sub> (gas magmático).

## CONCLUSIONES

- La erupción magmática continúa, pero en general sigue el descenso pronosticado por el OVA-IGP desde Mayo 2014 (ver Reportes N°s 19-2014 y 20-2014). Este descenso proseguirá en las siguientes semanas y/o meses a menos que se detecte un nuevo cuerpo magmático ascendente de importancia, en cuyo caso el OVA-IGP lo informara oportunamente.
- En general, la actividad sismovolcánica ha disminuido en esta semana. La actividad tremórica ha sido muy baja, mientras que la sismicidad LP (asociada a paso de fluidos) aumento en cuanto a su número, aunque en los últimos días se observa niveles bajos (52 LPs/día). En relación a la actividad relacionada a eventos VT, esta se mantiene sin cambios, es decir es de bajo nivel y su energía es muy baja (< 1MJ).
- En este periodo no han ocurrido explosiones y/o exhalaciones. Las únicas emisiones observadas corresponden a fumarolas blanquecinas (vapor de agua) que alcanzaron a los 400 metros como máximo.
- El sistema MIROVA ha detectado una anomalía térmica de 9Mw el día 26 de setiembre, pero está situada muy lejos del cráter, y no corresponde a la actividad del volcán.
- No se ha registrado anomalías de densidad de SO<sub>2</sub> importantes.
- Se resalta también que los valores relativos a energía de explosiones, número diario de explosiones, etc. se presentan muy bajos. En general, estos parámetros han estado disminuyendo desde Mayo de este año.

## PREVISIONES

[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, las previsiones 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 OVA-IGP harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]*

- La erupción no ha terminado. Se prevé que puede continuar generándose exhalaciones y explosiones con energías variables, lo cual puede proseguir durante semanas o inclusive meses.
- La emisión de fragmentos de lava incandescente que son expulsados durante algunas explosiones, son factibles de ocurrir todavía. Se recomienda, por tanto, no 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.

