



## OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DE AREQUIPA (OVA)

### INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

#### Reporte N°41-2014

#### Actividad del volcán Ubinas

**Fecha: 16 Diciembre 2014**

### Resumen actualizado de la principal actividad observada del 09 al 15 de Diciembre

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, no se han registrado explosiones desde el 23 de Noviembre.

#### Vigilancia Sismo-volcánica

- En este periodo los sismos LP, asociados al paso de fluidos, mantienen el promedio en cuanto al número de eventos por día, 192 LP/día. Energéticamente los LP presentan un incremento sostenido en los tres últimos días alcanzando 15.7 MJ (Figura 1A), valor todavía inferior al presentado el 08 del presente de 35 MJ. Por otro lado, se observa la presencia de eventos de tipo Tornillo desde el 07 de Diciembre, alcanzando el día 13 un número record de 20 TOR/día (Figura 1B). Los valores de energía de Tornillo son actualmente inferiores a 1 MJ. Todos los datos anteriores son compatibles con una posible presurización del sistema (acumulación de presión) que podrían resultar en eventos explosivos<sup>(1)</sup>.
- En cuanto a los eventos Híbridos (relacionados a ascenso de magma), éstos continúan presentando un incremento tanto en el número de eventos como en su energía, habiéndose registrado hasta 13 sismos el día 15 de diciembre y 7.2 MJ de energía (Figura 1C).
- Los sismos VT, asociados a fractura de rocas, se incrementaron en comparación del periodo anterior (9 eventos) alcanzando un total de 34 VT en el presente periodo (Figura 1D), con una energía promedio de 2 MJ. Estos sismos podrían guardar relación con la presencia de tornillos y la presurización del sistema.
- En este periodo no se registraron explosiones ni exhalaciones.

(1) Se ha observado que los eventos de tipo Tornillo registrado en Ubinas, ocurrieron antes del inicio de un proceso eruptivo.

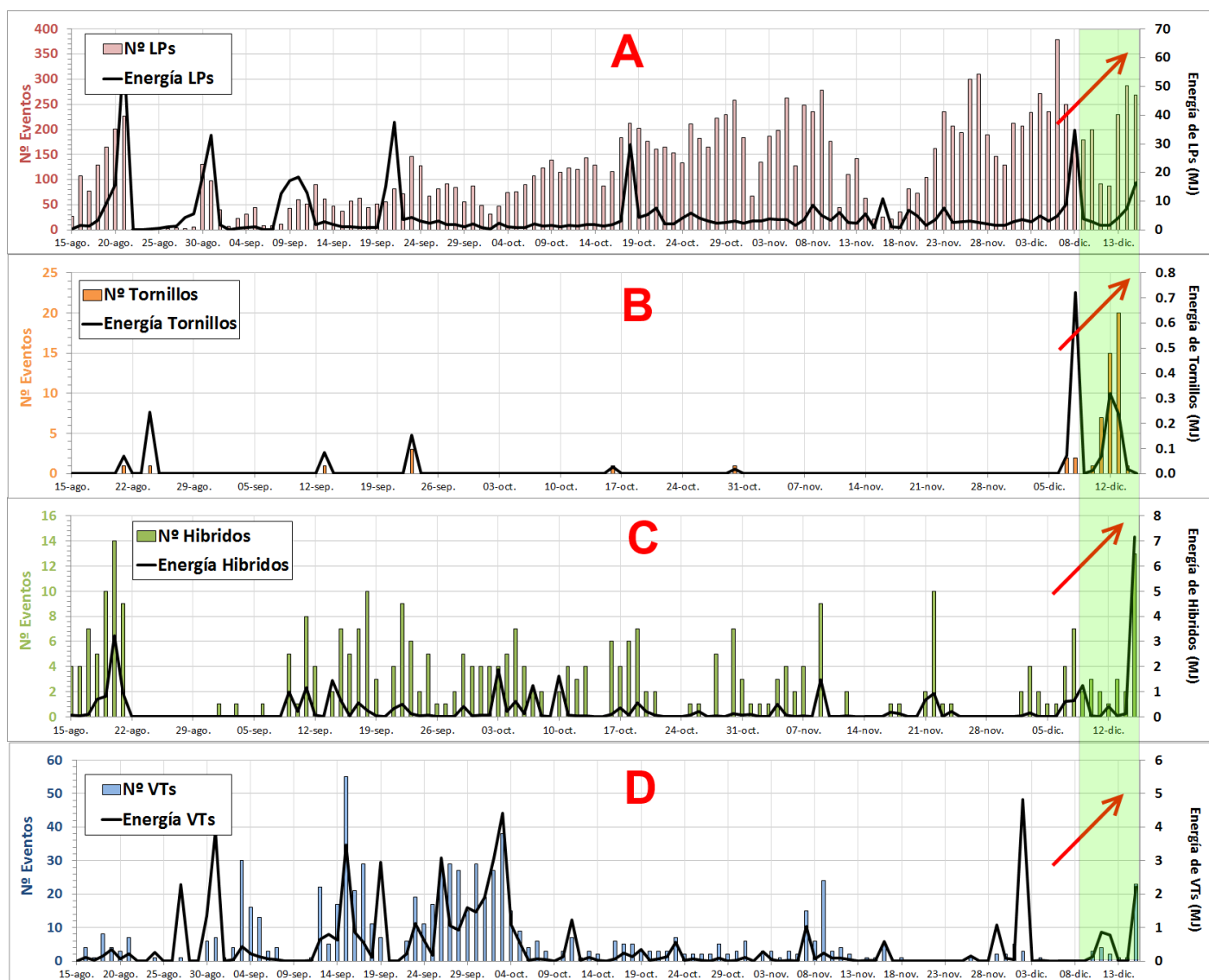


Figura 1.- Número de eventos y Energía de sismos de tipo LP (A), TORNILLOS (B), HIBRIDOS (C) y VTs (D). La energía diaria para cada evento se representa con líneas negras. La flecha roja indica el incremento general de la actividad sismovolcánica para el periodo actual.

## Monitoreo visual

En esta semana se ha observado, a través de la cámara especial Campbell Scientific instalada por el IGP en las cercanías del Ubinas, que las emisiones fumarólicas en este volcán se han presentado de manera escasa los días 10 y 11 de diciembre, alcanzando una altura máxima de 100 metros. Los días 12, 14 y 15 de diciembre, las emisiones de vapor de agua y gas fueron intermitentes, elevándose a una altura máxima de 700, 300 y 500 metros, respectivamente. La expulsión de gases de coloración azulina (gas magmático) fue esporádica a lo largo de este periodo.

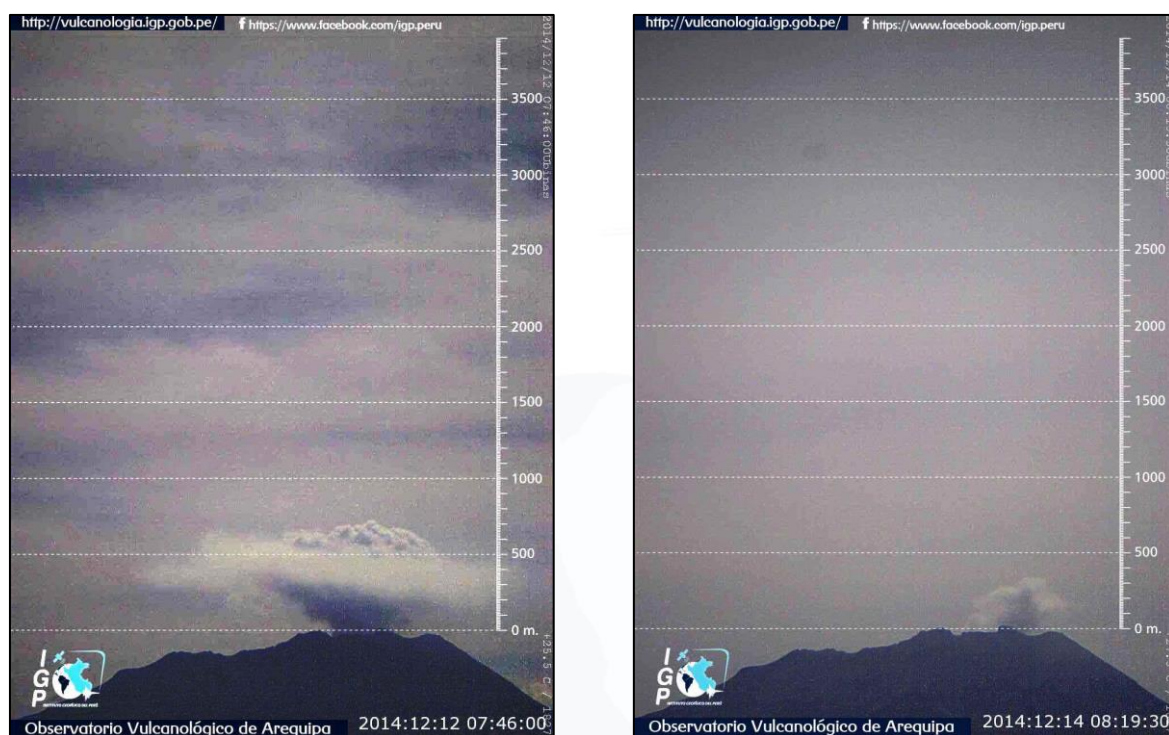


Figura 2.- Fotografías del día 12 y 14 de Diciembre. Se muestran emisiones de gases y vapor de agua.

Por otro lado, en la visita realizada el día 15 de Diciembre a la zona del volcán Ubinas, se pudo constatar que no hay presencia de magma en la superficie del cráter. Se observó emisiones de vapor de agua y gases azulinos, así como también se tomaron medidas relativas de la temperatura del interior del cráter, obteniendo como máximo 92 °C en la pared sur del mismo.



Figura 3. Cráter del volcán Ubinas en la visita realizada el 15 de Diciembre.

## Monitoreo satelital

- **Anomalías de SO<sub>2</sub>:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no ha registrado en este periodo anomalías importantes de densidad de gas SO<sub>2</sub> (gas magmático) para el volcán Ubinas (Figura 4).
- **Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA ([www.mirova.unito.it](http://www.mirova.unito.it)) **NO** ha detectado anomalías térmicas sobre el volcán Ubinas para este periodo (Figura 5).

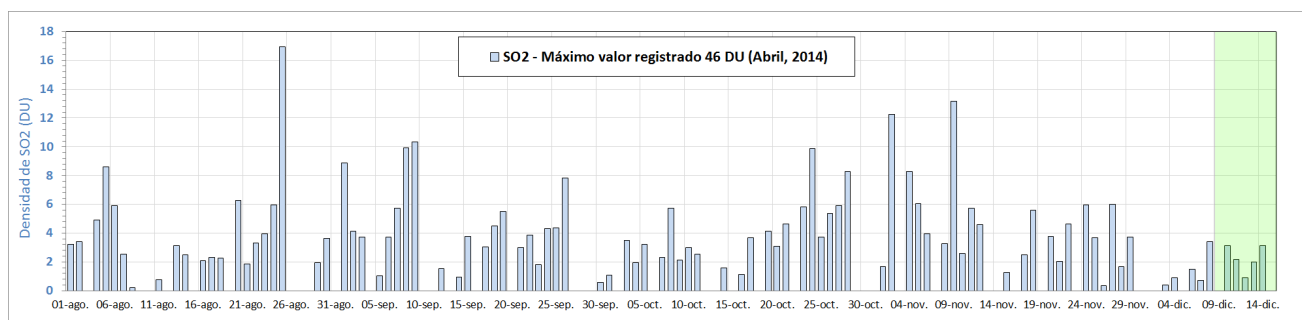


Figura 4.- Valores estimados de densidad del gas SO<sub>2</sub> para el volcán Ubinas. (DU= unidades Dobson). Área sombreada de verde muestra valores para este periodo.

## CONCLUSIONES

- Los sismos LP, asociados al paso de fluidos, mantienen el número promedio registrado en el periodo anterior. Energéticamente se observa un incremento sostenido en los últimos tres días. Alcanzando como máximo los 15.7 MJ.
- Se ha registrado desde el 07 de Diciembre eventos de tipo Tornillo, alcanzando el día 13, 20 TOR/día. Los datos son compatibles con una posible presurización del sistema que podrían resultar en eventos explosivos.
- Los sismos de tipo Híbrido (relacionados al ascenso de magma), experimentaron un ligero incremento tanto en número como en energía. Registrando un máximo el día 15, con 13 eventos y 7.2 MJ de energía.
- Los sismos VT, asociados a fractura de rocas, también han sufrido un incremento notorio en 34 VT en el presente periodo (periodo anterior alcanzo 9 en total). Estos sismos podrían guardar relación con la presencia de tornillos y la presurización del sistema
- Las emisiones fumarólicas han sido escasas, observándose esporádicas eyecciones de vapor de agua y gas (principalmente los días 12 y 15 de diciembre). Estas alcanzaron una altura máxima de 700 metros sobre el nivel del cráter.
- El día 15 de Diciembre se realizó una visita a la zona del volcán Ubinas constatando que no hay presencia de magma en la superficie del cráter, se observó emisiones de vapor de agua y gases azulinos, además se tomaron medidas relativas de la temperatura del interior del cráter, registrando 92 °C en la pared sur del mismo.
- No se ha registrado en este periodo exhalaciones ni explosiones en el volcán Ubinas.
- Asimismo, no se ha detectado anomalías térmicas ni valores elevados de densidad de SO<sub>2</sub> para el volcán Ubinas.

## 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]*

- El proceso eruptivo del volcán Ubinas no ha culminado. Podrían todavía generarse exhalaciones y explosiones con energías variables.
- Se recomienda no acercarse a la cima del volcán como precaución.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

