

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS) INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)

Reporte N°34-2015

Actividad del volcán Ubinas

Fecha: 11 Agosto 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 04 al 11 de Agosto

El Ubinas es el volcán más activo del Perú. El actual proceso eruptivo que se inició en Septiembre 2013 y que prosigue hasta la actualidad, ha alcanzado un Índice de Explosividad Volcánica (IEV) igual a 2, en una escala que va del 0 al 8.

El día 08 de Abril 2015, luego de 4 meses y medio de calma, ocurrió una nueva explosión en el volcán Ubinas, que generó 01 MJ de energía. Desde entonces se registran exhalaciones y esporádicas explosiones con expulsión de cenizas.

1.-Vigilancia Sismo-volcánica

- La sismicidad observada de tipo LP, Híbrido y VT han mantenido valores similares a los observados la semana anterior, específicamente en el número de eventos registrados y en la energía sísmica calculada para dichos eventos. Sin embargo, a partir del día de ayer 10 de agosto y hasta el cierre del presente reporte se observa temblor sísmico continuo, asociado en algunos casos a débiles emisiones de ceniza. Por otro lado, a partir del 10 de agosto también, la sismicidad de tipo LP, híbrido y VT ha disminuido drásticamente (Figura 1).
- Los sismos LP, asociados a movimiento de fluidos, han mantenido valores similares a los registrados en el periodo anterior, con un promedio de 166 LP/día. Sin embargo, desde el 10 de agosto se ha registrado únicamente 01 LP (Figura 1A).
- El registro de sismos Híbridos, asociados a ascenso de magma, se han visto disminuidos, registrándose de manera esporádica durante esta última semana de análisis. En este periodo se han observado 3 Hib/día (la tercera parte de la semana anterior) y sus valores de energía se mantienen bajos (Figura 1B).
- Los eventos asociados a fractura de roca (VTs), también se han mostrado disminuidos, registrándose tasas de 21 VTs/día (Reporte N° 32-2015 mostro 70 VT/día), mientras que la energía VT es baja. Así mismo, desde el 10 de agosto se ha observado solo 01 VT (Figura 1C).



Caldera volcán Ubina

- El tremor sísmico es asociado muy frecuentemente con las emisiones de ceniza que se observan sobre el volcán. Desde el 06 de agosto se ha observado una creciente actividad de este tipo de evento, que se ha iniciado como consecuencia directa de una pequeña exhalación de ceniza registrada ese mismo día. Un hecho muy notorio en los sismogramas es que desde el 10 de agosto el tremor sísmico ha acumulado hasta el cierre de este reporte, 36 horas de actividad tremórica continua (Figura 1D). Las características de estos tremores concuerdan con posibles perturbaciones al nivel del sistema hidrotermal.
- En este periodo se ha registrado 01 Explosiones/Exhalaciones, ocurrida el 06 de agosto a 15:56 HL, generando una energía de 0.7 Megajoules.

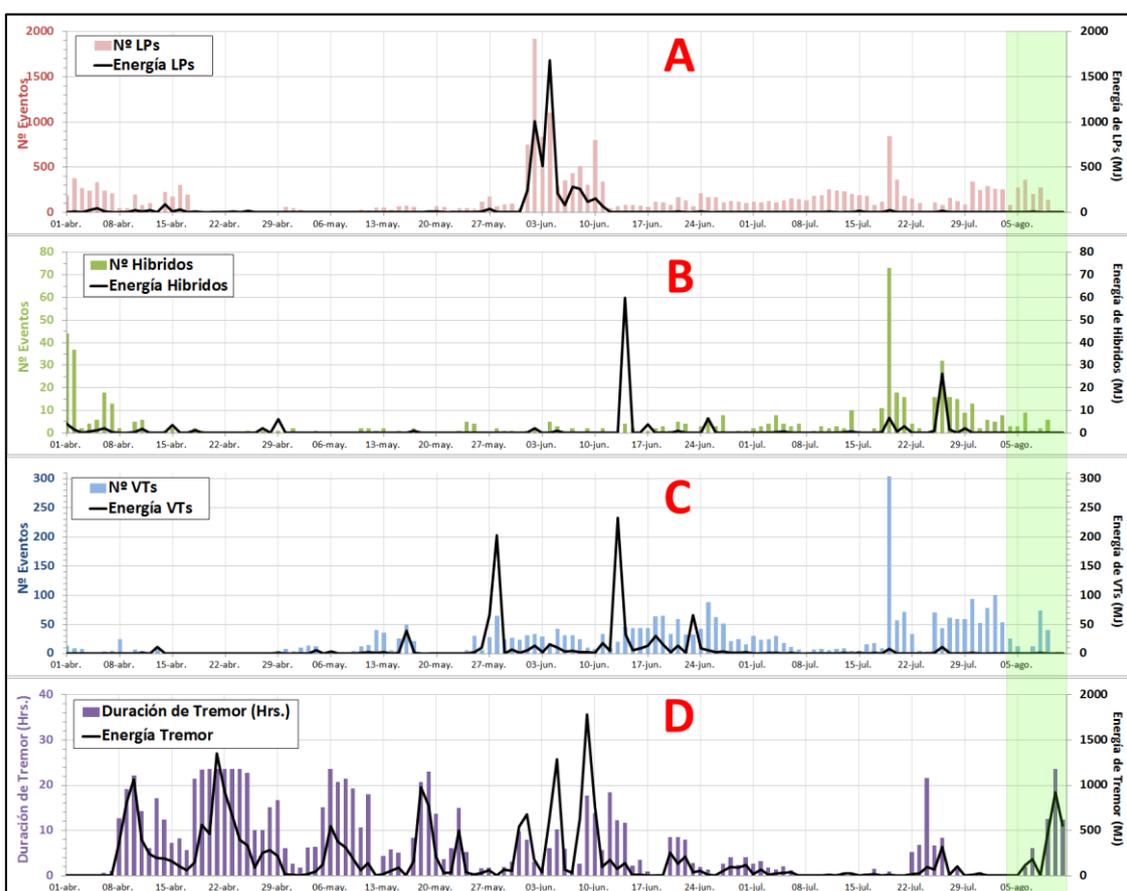


Figura 1.- Número (barras de color) y energía (línea negra) de sismos para los principales eventos volcánicos registrados por la estación telemétrica UB1. El sombreado verde representa al periodo del presente reporte.



2.-Monitoreo visual

En esta última semana, y gracias a las imágenes obtenidas por medio de la cámara Campbell Scientific instalada por el IGP, se ha apreciado la única exhalación registrada durante este periodo en el volcán Ubinas. La columna de cenizas emitida por este evento alcanzó los 2000 metros sobre la base del cráter, dispersándose en dirección NORTE. Inmediatamente, el Comité Científico de Monitoreo Permanente del volcán Ubinas, del cual forma parte el OVS, emitió la respectiva alerta de caída de ceniza. Por otro lado, durante esta etapa de análisis, se ha observado la emisión de gases de coloración azulina (gases magmáticos) los días previos a esta exhalación y también en las siguientes 48 horas, los cuales llegaron hasta una altura máxima de 1000 metros.



Figura 2.- Registro fotográfico que muestran diversos tipos de emisiones, entre ellas la exhalación del 06 de agosto y gases azulinos.



Caldera volcán Ubinas

3.-Monitoreo satelital

- **Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA (www.mirova.unito.it) ha detectado dos anomalías térmicas para este periodo. El 08 de agosto registro 1.5 MW y el 11 de agosto detecto 2.0 MW. Esto indica la presencia de un pequeño cuerpo magmático en el fondo del cráter.

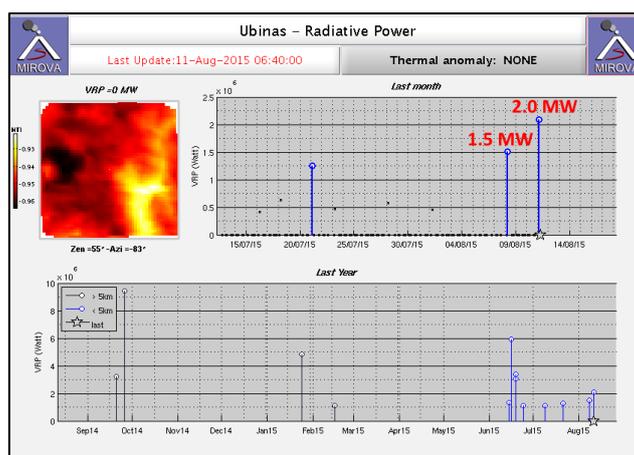


Figura 3.- El sistema MIROVA ha detectado dos anomalías térmicas en este periodo, el 08 y 11 de agosto de 1.5 MW y 2.0 MW respectivamente.

- **Imagen Satelital:** El Servicio Geológico Japonés ha publicado dos nuevas imágenes de tipo Infrarrojo Térmico (TIR por sus siglas en ingles), que muestran la presencia de un cuerpo caliente (hotspot) en el cráter. Dichas imágenes confirman la anomalía detectada por MIROVA, y han sido adquiridas los días 05 y 06 de agosto a las 15:06 y 03:18 UTC respectivamente.

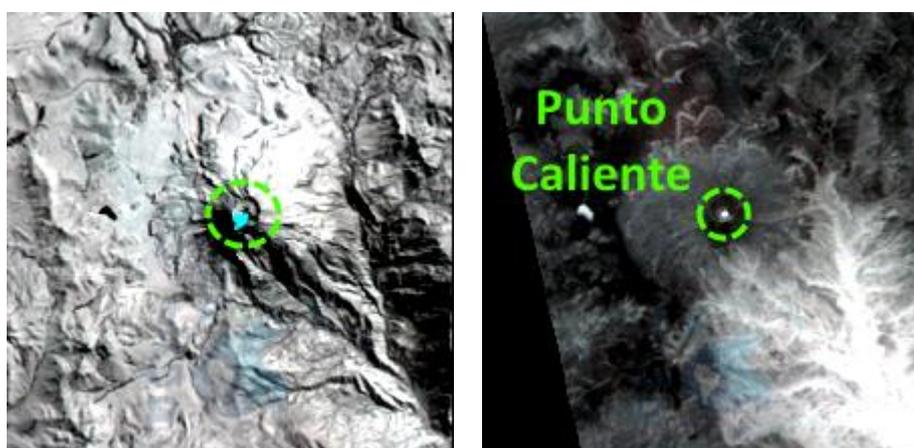


Figura 4.- Imágenes de tipo infrarrojo térmico, adquirida por el Servicio Geológico Japonés el 05 (izquierda) y 06 (derecha) de agosto. Muestra anomalías de calor en el cráter del volcán Ubinas.



Caldera volcán Ubinas

- **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).

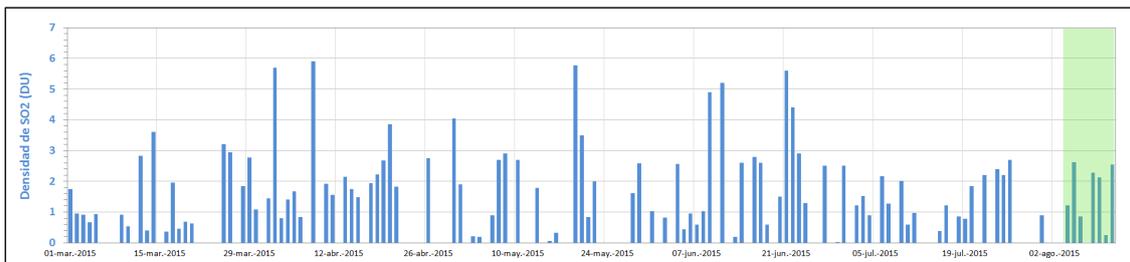


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Ubinas. (DU= unidades Dobson). Área sombreada de verde muestra valores para este periodo. Valor promedio de referencia 17.5 DU registrado en abril 2014.

4.-Observaciones In-situ

- Entre el 05 y 07 de agosto de 2015, un equipo de profesionales del Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS), se trasladó hacia las inmediaciones del volcán Ubinas para inspeccionar brevemente la caldera de este macizo, realizar mediciones geofísicas de potencial espontaneo y verificar la presencia de bombas volcánicas como consecuencia de la explosión del 25 de julio, evento clasificado como el mayor en cuanto a energía e impacto en lo que va del presente año. Se ha observado cráteres de impacto de 2m de diámetro hasta una distancia de 1.4 km del cráter (Figura 6). Puede visitar el link del video <https://www.youtube.com/watch?v=wIxK5lorUME>, en el cual se muestra todas las actividades realizadas durante esta nueva inspección de campo.



Figura 6.- Fotografía de bombas y cráteres de impacto creados como consecuencia de la explosión del 25 de julio 2015.



CONCLUSIONES

- En esta semana transcurrida, el número y energía de sismos LP, Híbridos y VT mantuvieron valores similares a los registrados en el periodo anterior. Sin embargo, desde el 10 de agosto se observa tremores sísmicos continuos que se mantienen hasta el cierre de este reporte, acumulando 36 Hrs. de registro.
- El sistema MIROVA ha detectado dos anomalías térmicas de 1.5 y 2.0 Megawatts los días 08 y 11 de agosto. Así mismo, el Servicio Geológico Japonés ha publicado dos imágenes satélites de tipo infrarrojo térmico que muestran la presencia de puntos calientes sobre el cráter del volcán Ubinas. Estas imágenes fueron adquiridas el 05 y 06 de agosto.
- Todo lo anterior indica la presencia de un pequeño cuerpo magmático en el fondo del cráter. Esta actividad venía siendo inferida por la información geofísica publicada en los reportes N°31-2015 y N° 33-2015.
- En este periodo **se ha reportado 01 exhalación**, ocurrida el 06 de agosto a 15:56 HL y que genero 0.7 MJ de energía. La altura de la columna alcanzo los 2000 metros de altura y fue dispersada con dirección Norte.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- El proceso eruptivo de este volcán continúa. Según el análisis expuesto en el presente reporte, la presión al interior del volcán Ubinas no es muy elevada pero aún se mantiene.
- Las probabilidades de que se generen nuevas explosiones/exhalaciones y/o emisiones de ceniza no pueden descartarse*.
- Se recomienda no acercarse a la cima del volcán como precaución.

[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 OVS-IGP harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

