

**OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)
 INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°16-2014
Actividad del volcan Ubinas
 Fecha: 14 Abril 2014**

Resumen actualizado de la principal actividad observada

A) Actividad durante el último mes

- La actividad eruptiva magmática del volcán Ubinas continúa. Al respecto, recuérdese que el magma fue visto por vez primera en superficie por vulcanólogos del IGP el día 01 de Marzo. También, el día 19 de marzo se pudo constatar que la lava (es decir el magma en superficie) había ocupado un espacio de unos 150 metros de diámetro en el fondo del cráter. Desde entonces las exhalaciones y explosiones que ocurren vienen cargadas de ceniza (la cual es hoy magma pulverizado).



Figura 1.- Fotografías del estado del fondo del cráter (a) día 01 Marzo: la lava aparece recién, es visible, en el fondo del cráter; (b) día 19 Marzo: la lava ha llenado toda la base del cráter. Actualmente este panorama cambia día a día, pues en cada explosión/exhalación llega y también se remueve materiales.



Figura 2.- Grafico que resume de la actividad sísmica principal, en AZUL Energía de Sismos HIBRIDOS, en mega-joules, y en ROJO Tremores en mega-Joules, registrada por la Red Sísmica IGP. Si bien ambos parámetros presentan valores bajos, ello no indica una disminución de la actividad pues esta asociado a la acumulación de presiones.

- En la erupción de 2006 las explosiones alcanzaron hasta 720 Mega Joules (MJ) de energía y alturas de hasta 4000 m por encima del cráter. Actualmente (en los últimos 2 días) la energía de cinco explosiones han sobrepasado los 600 MJ en energía, aunque la columna de ceniza ha llegado solo a los 3000 m como máximo. Hubo una explosión (Fecha: 13 abril a las 16:02 hora local) que alcanzo alta energía (2360 MJ)

B) Actividad durante la última semana

-Sismos relacionados con explosiones/exhalaciones: En estos últimos 7 días, los registros sísmicos más energéticos están relacionados con la ocurrencia de explosiones/exhalaciones. Así por ejemplo, una de las explosiones más energéticas registradas corresponde a la ocurrida el día 13 de abril, que alcanzó 2360 MJ.

-Sismos híbridos: En los últimos 7 días se han registrado un promedio de **96 sismos HÍBRIDOS diarios (sismos asociados a ascenso de magma a la superficie)**. Los mayores valores de Energía Diaria acumulada de estos sismos Híbridos (ver línea roja de la figura 3) se registraron el 8 de abril (257 MJ) y el 9 de abril (121 MJ)

-Otros sismos: Como referencia, se señala también que en este periodo se registraron un promedio de 171 sismos diarios de tipo LP (asociados a movimiento general de fluidos), 6 sismos diarios de tipo VT (asociados a fractura de rocas en el interior del volcán). Asimismo, se ha registrado tremores armónicos y espasmódicos que alcanzaron un promedio diario de 9.8 horas en duración y 13600 MJ de energía. En las últimas 72 horas estos tremores alcanzaron un promedio diario de 9.3 horas de duración y 10527 MJ de energía diaria.

-Altura de columna eruptiva: En general se observaron explosiones que levantaron columnas de ceniza de 1500 m por encima del cráter, pero hubo algunas con mayor altura, como la ocurrida el 14 de abril a las 17:01 HL que ascendió hasta 3000 m. de altura. Ha habido, entonces, un aumento notable (aunque no dramático) en la altura, energía y emisión de productos volcánicos.

-Emisión de fragmentos incandescentes: En algunas exhalaciones/explosiones ocurridas el 7 y 8 de abril ya se había observado eyección de fragmentos de lava incandescente que no sobrepasaron los 1000 m en distancia horizontal. Sin embargo el día 13 de abril a las 22:12 HL fragmentos de lava incandescente fueron eyectados ligeramente fuera de la caldera. Y hoy día a las 03:17 HL nuevamente una explosión eyectó fragmentos incandescentes que llegaron hasta 1200 metros de distancia del cráter, cayendo en el flanco superior oeste del edificio volcánico, a la altitud de 5200 msnm.

Sin embargo, estos fragmentos están muy lejos de caer en zonas pobladas. El poblado, Querapi, más cercano está a 4 km del cráter en distancia horizontal.

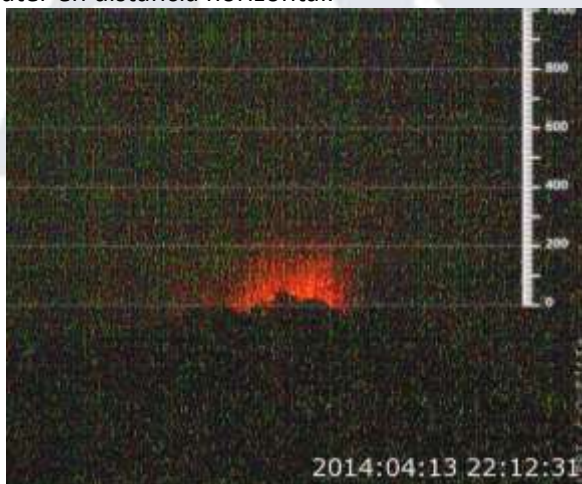


Figura 3.- Imagen de explosión del volcán Ubinas, registrada a las 22h 12min Hora Local del día 13 de abril, con la cámara especial Campbell Scientific instalada en cooperación Gobierno Regional Moquegua – OVA.IGP.

C) Actividad de las últimas 24 horas

- **Ocurrencia de Explosiones/Exhalaciones:** En las últimas 24 horas, se ha registrado 54 exhalaciones /explosiones. El cuadro adjunto resume las características de lo ocurrido. Claramente se ha observado que ha continuado la eyección des fragmentos de lava incandescente. Estas explosiones tienen la particularidad de presentarse luego de intervalos de relativa calma sísmica, lo cual favorece la acumulación de presión en el interior del volcán, que a su vez explica las fuertes explosiones que suceden a continuación.

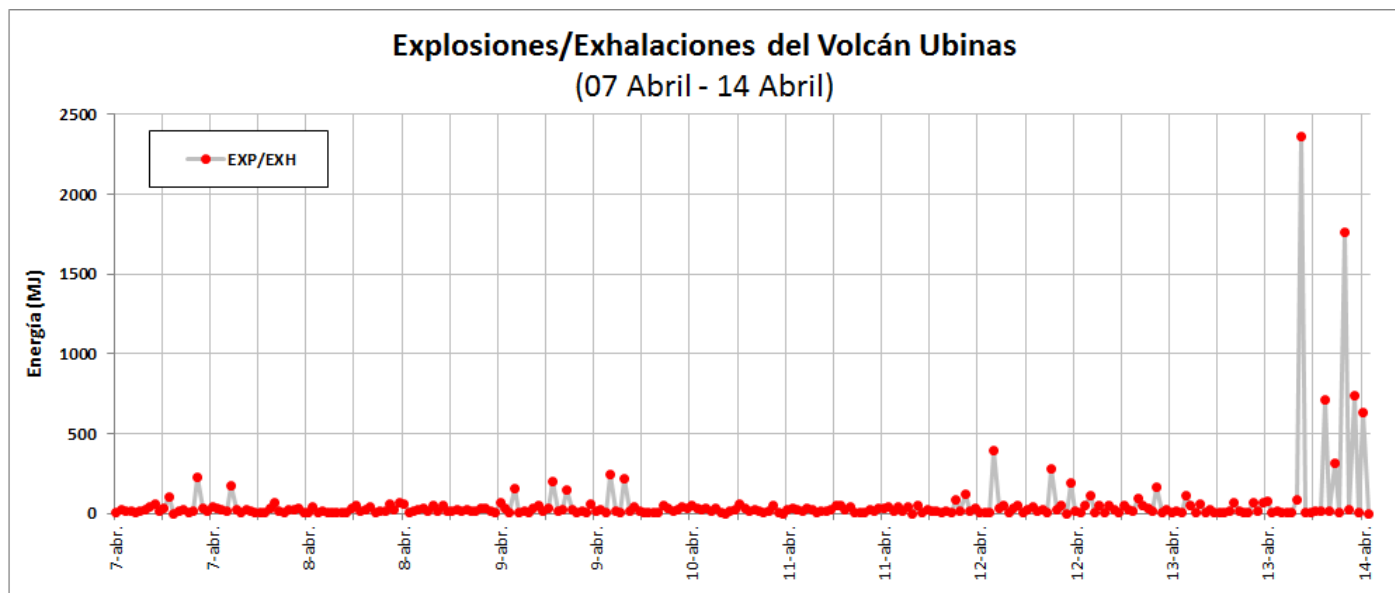


Figura 4.- Visión panorámica de la actividad sísmica mas importante en los últimos 7 días, que esta representada por la ocurrencia de **Explosiones**. Se observa un fuerte incremento de la energía de dichas explosiones.

- **Caída de cenizas:** Ayer 13 de abril se ha reportado caída cenizas sobre el poblado de Querapi pero levemente (<0,5 mm). Tanto ayer como hoy día, los vientos han elevado las cenizas a considerables alturas casi verticalmente. Algunas horas las han dirigido preferencialmente hacia el Oeste y Norte.

CUADRO DE EXPLOSIONES/EXHALACIONES observadas días 13 y 14 ABRIL

Nº	EVENTO	FECHA	HORA UTC	DURACION (Seg.)	ENERGIA (MJ)	Altura de Columna (m.)
1	EXP/EXH	13/04/2014	00:12:53	38	21,7	
2	EXP/EXH	13/04/2014	00:14:27	83	4,1	1800
3	EXP/EXH	13/04/2014	00:59:09	20	45,3	1500
4	EXP/EXH	13/04/2014	01:23:27	21	24,5	800
5	EXP/EXH	13/04/2014	02:22:16	67	14,6	1800
6	EXP/EXH	13/04/2014	02:50:07	39	94,3	1200
7	EXP/EXH	13/04/2014	03:20:40	31	52,1	Sin visibilidad
8	EXP/EXH	13/04/2014	03:25:24	61	27,5	Sin visibilidad
9	EXP/EXH	13/04/2014	03:27:13	35	11,1	Sin visibilidad
10	EXP/EXH	13/04/2014	03:27:55	46	163,4	Sin visibilidad
11	EXP/EXH	13/04/2014	04:29:29	18	2,7	Sin visibilidad
12	EXP/EXH	13/04/2014	04:45:56	44	20,2	Sin visibilidad
13	EXP/EXH	13/04/2014	04:57:51	34	7,1	Sin visibilidad
14	EXP/EXH	13/04/2014	05:08:32	30	17,1	1500

15	EXP/EXH	13/04/2014	05:39:11	45	6,5	1500
16	EXP/EXH	13/04/2014	06:42:16	33	108,1	Sin visibilidad
17	EXP/EXH	13/04/2014	07:59:39	20	46,9	1500
18	EXP/EXH	13/04/2014	09:14:26	29	3,4	Sin visibilidad
19	EXP/EXH	13/04/2014	10:09:07	37	56,5	1500
20	EXP/EXH	13/04/2014	10:46:52	21	7,2	1400
21	EXP/EXH	13/04/2014	11:37:43	38	19,7	1100
22	EXP/EXH	13/04/2014	11:45:27	24	7,8	
23	EXP/EXH	13/04/2014	12:00:16	35	2,5	1000
24	EXP/EXH	13/04/2014	12:20:50	16	1,9	1000
25	EXP/EXH	13/04/2014	12:31:34	70	18,3	1000
26	EXP/EXH	13/04/2014	13:58:13	43	66,6	1500
27	EXP/EXH	13/04/2014	14:00:27	13	11,2	1200
28	EXP/EXH	13/04/2014	14:25:30	54	7,1	1000
29	EXP/EXH	13/04/2014	14:30:59	89	3,6	1300
30	EXP/EXH	13/04/2014	15:30:25	23	66,6	1200
31	EXP/EXH	13/04/2014	16:17:46	39	13,7	1400
32	EXP/EXH	13/04/2014	16:42:14	35	69,2	Sin visibilidad
33	EXP/EXH	13/04/2014	17:13:25	30	72,2	1400
34	EXP/EXH	13/04/2014	18:12:54	24	1,1	Sin visibilidad
35	EXP/EXH	13/04/2014	18:26:42	29	16,1	Sin visibilidad
36	EXP/EXH	13/04/2014	18:28:36	244	1,4	Sin visibilidad
37	EXP/EXH	13/04/2014	19:12:40	14	0,9	1800
38	EXP/EXH	13/04/2014	19:29:31	25	3,1	600
39	EXP/EXH	13/04/2014	20:16:49	26	83,1	Sin visibilidad
40	EXP/EXH	13/04/2014	21:02:14	27	2356,6	Sin visibilidad
41	EXP/EXH	13/04/2014	22:37:04	55	8,7	Sin visibilidad
42	EXP/EXH	13/04/2014	22:55:02	27	5,9	Sin visibilidad
43	EXP/EXH	13/04/2014	23:39:49	56	13,7	Sin visibilidad
44	EXP/EXH	14/04/2014	00:51:01	59	12,5	Sin visibilidad
45	EXP/EXH	14/04/2014	03:11:50	64	714,4	Incandescencia
46	EXP/EXH	14/04/2014	04:58:39	79	13,7	Sin visibilidad
47	EXP/EXH	14/04/2014	06:12:24	98	314,3	Sin visibilidad
48	EXP/EXH	14/04/2014	07:24:09	54	6,4	Sin visibilidad
49	EXP/EXH	14/04/2014	08:17:39	95	1761,8	Incandescencia
50	EXP/EXH	14/04/2014	10:04:35	64	25,1	Sin visibilidad
51	EXP/EXH	14/04/2014	11:40:10	115	735,2	Sin visibilidad
52	EXP/EXH	14/04/2014	12:22:28	100	7,8	Sin visibilidad
53	EXP/EXH	14/04/2014	14:09:24	103	633,0	Sin visibilidad
54	EXP/EXH	14/04/2014	15:46:31	80	0,0	Sin visibilidad

CONCLUSIONES y PREVISIONES

-La erupción magmática va a continuar. Entre el día 13 y 14 de abril ocurrieron 54 explosiones/exhalaciones

-Como información, se resalta que hasta ahora esta actividad es intensa. De manera general, los registros sísmicos indican que esta erupción se aproxima a la magnitud de la erupción de 2006. El día de ayer hubo una explosión, la más energética hasta hoy registrada, con 2360 MegaJoules, es decir más de tres veces la energía de la máxima explosión del 2006. Sin embargo, los productos que se emitieron no fueron de muy grande volumen.

-Se prevé que probablemente va a continuar generándose exhalaciones y explosiones con energías no solo pequeñas sino sobre todo moderadas.

-La cámara Campbell Scientific del IGP ha registrado fragmentos de lava incandescente que han sido expulsados durante algunas explosiones ayer y hoy. La más energética de ellas expulsó fragmentos hasta una distancia de 1200 metros (distancia horizontal) fuera del cráter, pero no alcanzaron a ningún poblado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- McCausland W. and White R. (2013).- “Sismología de los volcanes”. 3er Taller LAVAS Pronostico de erupciones volcánicas, 28 Enero-9 Febrero 2013, Manizales, Colombia.
- White R. (2013a).-“Pronostico de erupciones explosivas basado en patrones sísmicos”. 3er Taller LAVAS Pronostico de erupciones volcánicas, 28 Enero-9 Febrero 2013, Manizales, Colombia
- White Randall (2013b).- “Curso Internacional de Sismología Volcánica”, VDAP-USGS- 17 Octubre 2013, Auditorio COER-Arequipa, Ingemmet-Gobierno Regional Arequipa

