

**OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°20-2014
Actividad del volcán Ubinas
Fecha: 05 Mayo 2014**

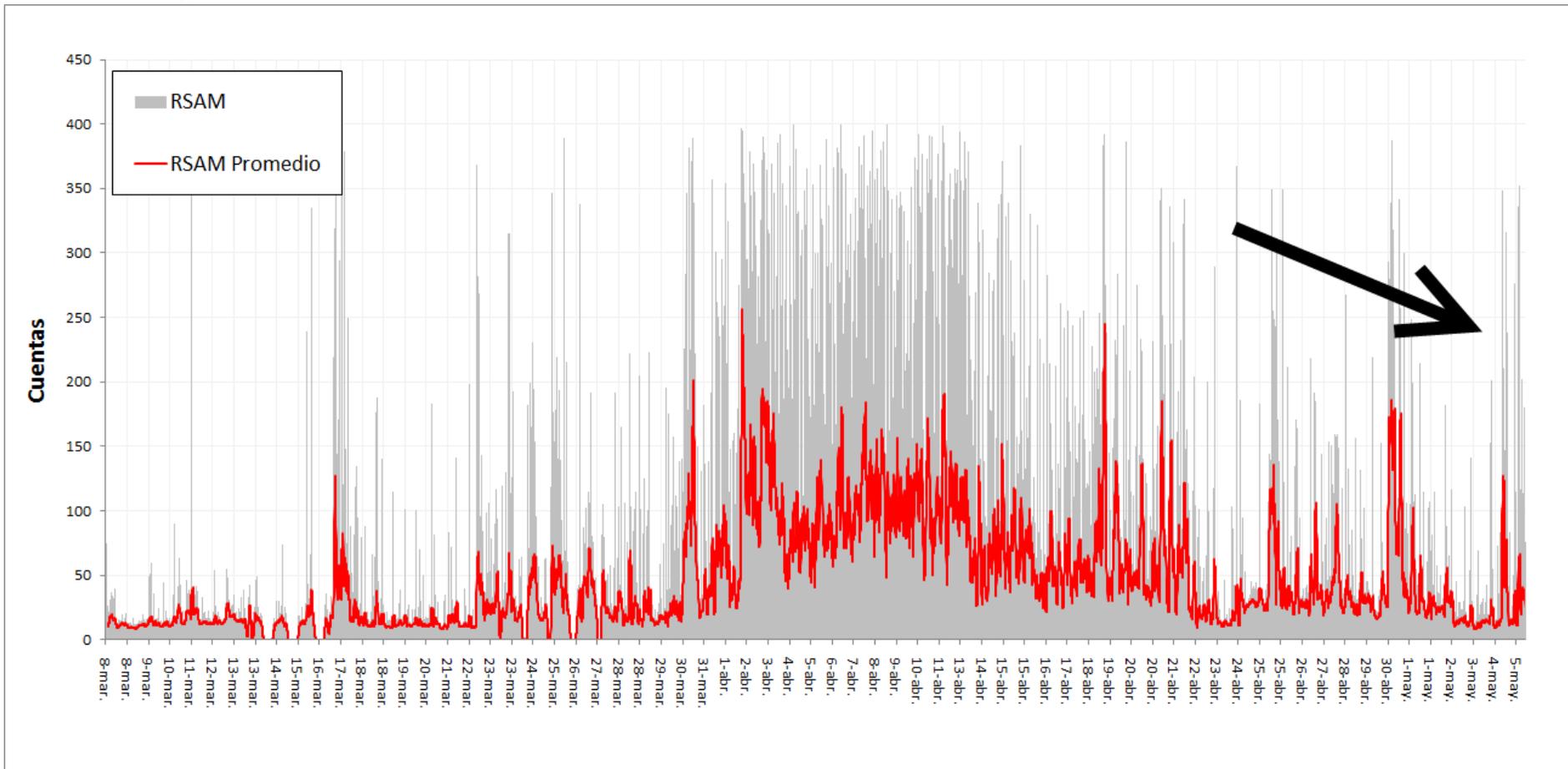
Resumen actualizado de la principal actividad observada

A) Actividad durante el último mes

- La actividad eruptiva magmática del volcán Ubinas continúa.
- Desde inicios de marzo, se ha estado observando lava en el fondo del cráter donde llegó a ocupar un espacio de unos 150 metros de diámetro (ver figura 1). Desde entonces las exhalaciones y explosiones que ocurren vienen cargadas de ceniza (la cual es hoy magma pulverizado).



Figura 1.- Fotografía del fondo del cráter, tomada hace 45 días (el día 19 marzo) donde se aprecia que la lava había llenado toda la base del cráter. Desde entonces no se ha fotografiado otra vez el fondo, sin embargo es muy posible que actualmente (mayo) ya no se tenga este tipo de panorama, pues la actividad viene disminuyendo lentamente desde el 22 de abril.



*Figura 2.- Gráfico RSAM que resume de la actividad sísmica general desde inicios de marzo. A partir del 29 de marzo el aumento súbito de RSAM está asociado a una intensa actividad sísmica debida a Tremores, Exhalaciones y Explosiones. Esta actividad se ha mantenido en niveles moderados excepto por una explosión importante el día 19. Tal como se dio cuenta en el reporte anterior (N° 2014-19 de fecha 24 de abril), la **tendencia es, actualmente, a la disminución.***

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 sobre todo de exhalaciones. Hubieron muy pocas explosiones, como por ejemplo, las dos explosiones registradas el día 30 de abril a las 03:20 y 08:34 hora local, que alcanzaron 1284 y 186 MJ, respectivamente. La figura 4 muestra la magnitud del decaimiento de la energía de exhalaciones/explosiones; en efecto la mayor de las explosiones solo alcanzó los 1284 MJ, y en general las exhalaciones han sido menores a los 10 MJ. Se confirma, por tanto, la tendencia al decaimiento.

-Sismos híbridos: Como lo muestra la figura 3, en los últimos 7 días los **VALORES DE ENERGIA DE SISMOS HIBRIDOS** (sismos asociados a ascenso de magma a la superficie; White, 2011) **ha seguido bajando situándose** en niveles inferiores a los 20 MJ, excepto el día 01 de Mayo en que alcanzó los 100 MJ. Por tanto, el aporte de magma desde las profundidades ha continuado en descenso.

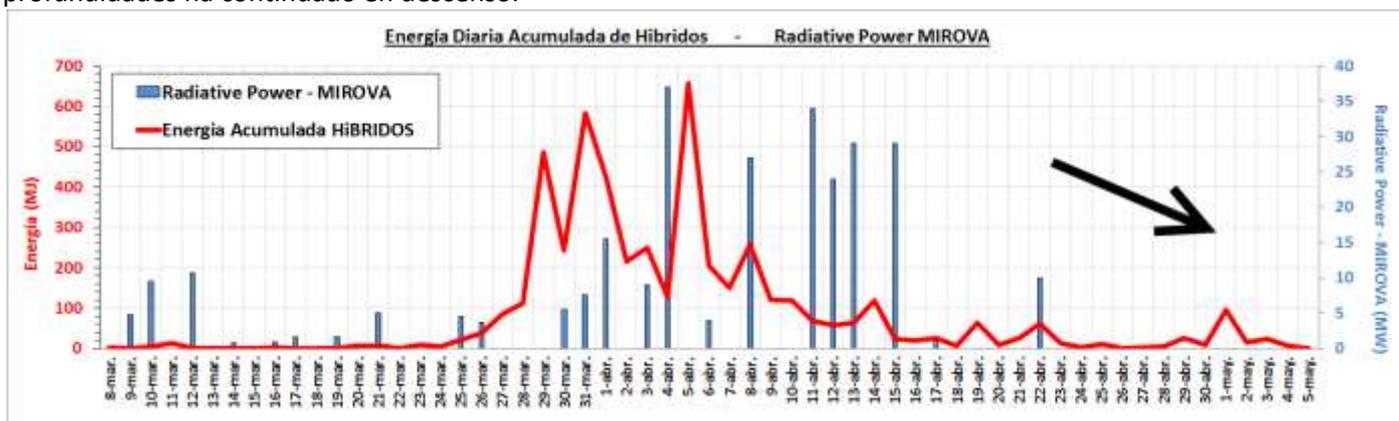


Figura 3.- Gráfico que muestra el **decaimiento notorio en el registro de sismos híbridos** (asociados directamente al ascenso de magma). Asimismo, hay un descenso y prácticamente desaparición de las anomalías térmicas que han estado siendo detectados por los sensores MODIS (sistema Mirova).

-Otros sismos: En este periodo los sismos de tipo LP (asociados a movimiento general de fluidos), han mostrado un ligero incremento en relación a la semana anterior. Por otro lado, los sismos de tipo VT (asociados a fractura de rocas en el interior del volcán) muestran fuerte decaimiento.

-Emisión de fragmentos incandescentes: En este periodo, las emisiones de fragmentos incandescentes han cesado. Recuérdese que hace más de 15 días (el 19 de abril a las 10:37 HL) ocurrió una fuerte explosión que eyectó fragmentos incandescentes que llegaron hasta 2500 metros de distancia del cráter. En recientes días (26 de abril) recién se ha podido ir a la zona del volcán y cartografiar in-situ el lugar de caída de algunas de estas “bombas volcánicas”. La mayor de estas corresponden a un tamaño inferior a 1.5 m de diámetro aproximadamente. En su caída, estas bombas generaron pequeños “cráteres” de entre 2 y 4 metros de diámetro. Una de las más lejanas cayó en inmediaciones de la estación sísmica -telemétrica UB1 que el OVA-IGP tiene a 4800 msnm (ver figura 4), y que está situada a 2.7 km al NO del cráter.



Figura 4.- Pequeño cráter creado al precipitarse una bomba o proyectil balístico durante la explosión del 19 de abril (probablemente) que fue la más energética registrada en el volcán Ubinas. El proyectil rocoso, que cayó a unos 50 m de la estación sísmica UB1 del OVA-IGP, medía aproximadamente 40-50 cm de diámetro.

-Altura de columna eruptiva: Las raras explosiones así como las exhalaciones han levantado columnas moderadas de ceniza menores a 2000 m por encima del cráter, principalmente los días 27, 28, 29 abril y el 04 mayo. Se ha observado, sin embargo, frecuentes exhalaciones que han emitido ceniza por largos periodos de tiempo (horas) de modo que las partículas se han trasladado hasta largas distancias por acción del viento (ver la imagen satelital de la figura 5). Asimismo, se ha reportado haber sentido fuertes olores a azufre en lugares próximos al volcán como Querapi, Tite y Ubinas.

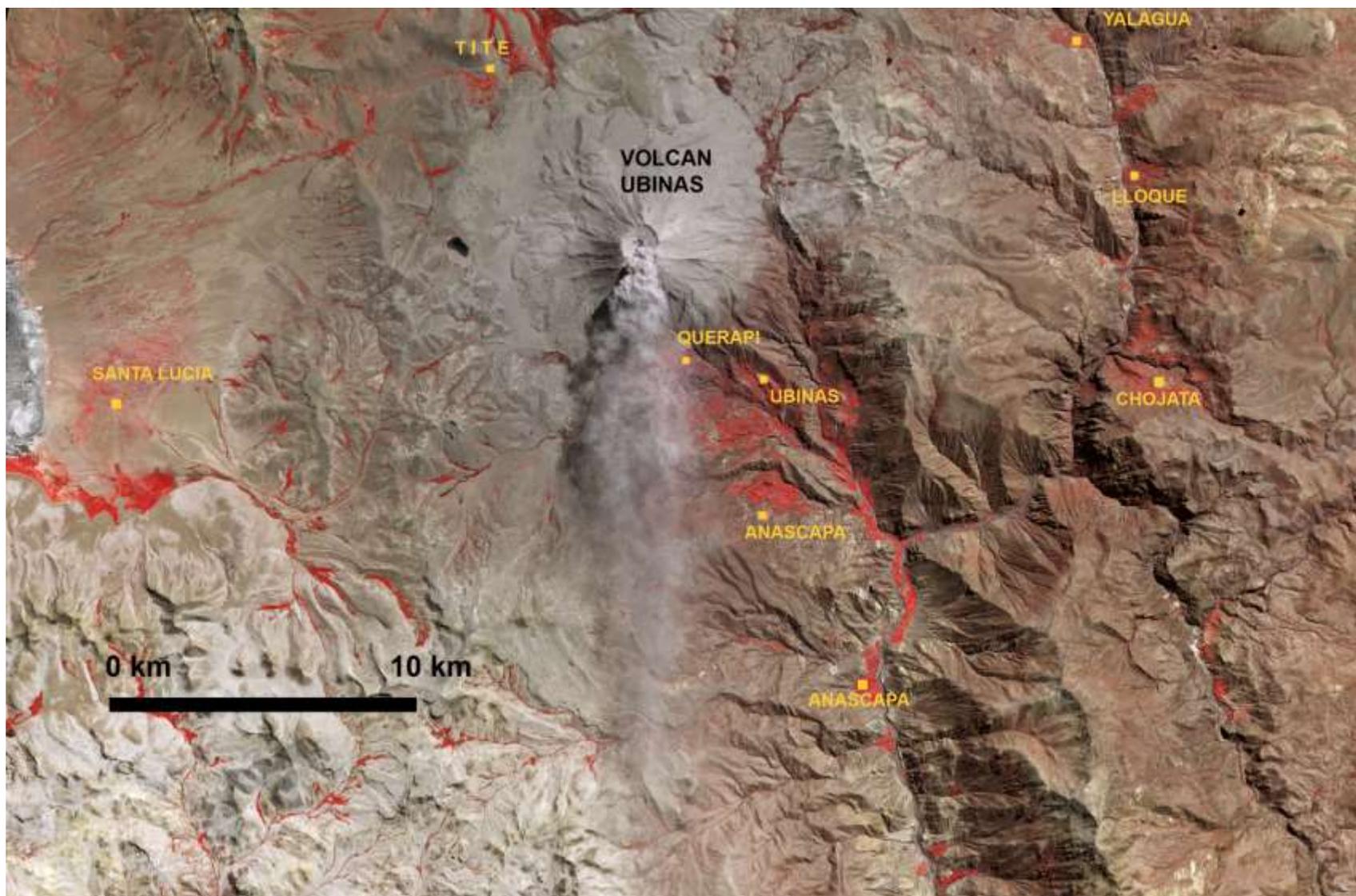


Figura 5.- Imagen satelital ASTER del 28/04/2014 donde se observa la distribución de las cenizas que cubren la zona del volcán Ubinas. Las observaciones in-situ muestran que el espesor de ceniza depositada varía según la distancia y la dirección, pero en general actualmente se tiene aproximadamente: a) Mas de 01 centímetro de espesor en la caldera; b) Unos 3 mm de espesor a 3 km de distancia del cráter; c) Hasta 2 mm en lugares poblados muy cercanos como Querapi, Tite, etc ; d) 01 mm o menos en lugares más alejados.

C) Actividad de las últimas 48 horas

- **Explosiones/Exhalaciones:** La principal actividad del volcán en estas 48 horas pasadas está representado por la ocurrencia de Exhalaciones/Explosiones (fig 6), las cuales son poco energéticas.



Figura 6.- Grafico de evolución de las cinco mayores explosiones: exhalaciones diarias. Desde el día 19 en que ocurrió una explosión importante (5752 MJ), las explosiones/exhalaciones son de poca energía (la más reciente y de mayor energía solo alcanzó los 1284 MJ el día 30 abril)

El cuadro adjunto resume las principales características de lo ocurrido en este tiempo: las explosiones son raras y poco energéticas. Las exhalaciones son mucho más frecuentes y se caracterizan por emitir cenizas por varios minutos, decenas de minutos y hasta varias horas.

CUADRO DE EXHALACIONES/EXPLOSIONES MAS IMPORTANTES OCURRIDAS ENTRE EL 25 DE ABRIL- 04 MAYO.

Nº	EVENTO	FECHA	HORA UTC	DURACION (Seg.)	ENERGIA (MJ)	Altura de Columna (m.)
1	EXP/EXH	25/04/2014	11:04:45	57	1,3	EXH
2	EXP/EXH	25/04/2014	14:22:38	166	6,3	870
3	EXP/EXH	25/04/2014	14:44:46	54	3,9	680
4	EXP/EXH	25/04/2014	15:56:08	121	1,3	600
5	EXP/EXH	25/04/2014	21:32:57	14	1,2	Sin visibilidad
6	EXP/EXH	26/04/2014	05:08:16	24	3,1	Sin visibilidad
7	EXP/EXH	27/04/2014	06:41:37	43	0,6	Sin visibilidad
8	EXP/EXH	27/04/2014	12:37:50	29	3,5	Sin visibilidad
9	EXP/EXH	27/04/2014	16:42:45	90	0,5	1800
10	EXP/EXH	27/04/2014	20:00:57	745	4,6	1800
11	EXP/EXH	27/04/2014	22:42:01	25	11,4	1800
12	EXP/EXH	28/04/2014	04:23:07	49	3,0	Sin visibilidad
13	EXP/EXH	28/04/2014	20:57:09	42	23,6	1300
14	EXP/EXH	29/04/2014	12:29:39	64	17,3	1500
15	EXP/EXH	29/04/2014	21:32:03	91	14,1	2000

16	EXP/EXH	30/04/2014	03:20:52	55	1284,4	Sin visibilidad
17	EXP/EXH	30/04/2014	08:34:49	48	186,2	Sin visibilidad
18	EXP/EXH	30/04/2014	14:09:09	129	7,9	1400
19	EXP/EXH	30/04/2014	19:34:07	39	0,3	300
20	EXP/EXH	30/04/2014	21:00:05	21	3,5	200
21	EXP/EXH	01/05/2014	02:13:13	26	1,9	Sin visibilidad
22	EXP/EXH	01/05/2014	12:36:38	34	1,2	Sin visibilidad
23	EXP/EXH	01/05/2014	18:11:50	21	0,6	1300
24	EXP/EXH	01/05/2014	20:58:06	36	8,3	500
25	EXP/EXH	02/05/2014	14:58:24	22	18,3	
26	EXP/EXH	04/05/2014	14:19:28	327	1,4	1900
27	EXP/EXH	04/05/2014	22:05:03	103	1,7	1200

- **Dispersión de cenizas:** La ceniza continúa cayendo en los alrededores del volcán, en mayor cantidad dentro de los 10 km más cercanos al cráter. Los poblados de Querapi y San Carlos de Tite son los más afectados, presentando a la fecha una película de ceniza persistente en aproximadamente 2 mm de espesor. Los vientos han trasladado las cenizas en prácticamente todas direcciones, aunque en mayor cantidad hacia el sur, sureste, este y noreste. Reportes de pilotos de aviones comerciales indicaron ceniza visible en proximidades del volcán entre 8500 – 10500 msnm los días 27, 28 de abril así como el 4 de mayo.



CONCLUSIONES y PREVISIONES

-La erupción magmática continúa. Sin embargo, la disminución general de la actividad sismovolcánica (que ya fue reportada desde el 24 de abril (ver Reporte N°19) ha continuado. Los sismos de tipo híbrido disminuyen lenta y paulatinamente: el aporte de magma de las profundidades se mantiene modesto. Los sismos de tipo LP (periodo largo) aumentaron ligeramente, pero los sismos de tipo VT (sismos de fractura de rocas) son escasos.

-Se confirma la previsión en el sentido que probablemente todavía va a continuar generándose exhalaciones y explosiones con energías variables (alti-bajos en la actividad volcánica, que es normal en periodos de declive). En general, la actividad eruptiva debe seguir su lenta tendencia a la disminución.

-La emisión de fragmentos de lava incandescente que son expulsados durante algunas explosiones pueden todavía continuar. Se recomienda, por tanto, no acercarse a la cima del volcán.

-La caída de cenizas es el factor causante del mayor daño en las áreas habitadas alrededor del volcán durante la presente erupción. Asimismo, la emisión de altos flujos de gases magmáticos (especialmente el SO₂) que llevados por las corrientes de aire, ocasionalmente descienden invadiendo zonas pobladas, están generando fuertes molestias y daños a la salud de personas, animales y plantas. Se recomienda poner especial atención en tomar medidas de mitigación de este serio problema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

