

Informe Especial del Volcán Tungurahua No. 5
Actualización de los parámetros de monitoreo del volcán

10 abril 2015

El día de ayer en la tarde (09/04/2015) el volcán se despejó y se pudo ver la emisión débil de vapor blanco, actividad muy diferente a la vista el día 08 de abril, 2015, que se caracterizó por el tremor continuo y la emisión de ceniza de carga moderada.

Al momento ningún vigía reporta ruidos extraños o caída de ceniza, excepto en el sector Chogluntus, donde hasta este momento está cayendo ceniza de color negro que está relacionada con una columna de 600 metros sobre el nivel del cráter.



Figura 1. Leve emisión de vapor blanco con dirección al SW. Fotografía tomada desde la Cruz de Cotaló en la tarde del 09 de abril, 2015.

Actividad Sísmica:

El día de ayer a la 20h21 y 22h43 (Tiempo local) ocurrieron dos sismos grandes, tipo LP ubicados a una profundidad de 6 km bajo la cumbre. Posteriormente hoy a las 00h14 (TL) comenzó a generarse un enjambre de LP's pequeños que se asemejan a "golpes de tambor", registrados principalmente en la estación RETU (4000 msnm) en el flanco norte (Fig.2). Los eventos muestran frecuencias entre 1 y 5 Hz. El número de sismos por minuto fue de 1.7 (Fig. 3). Entre el inicio de esta secuencia de eventos hasta hoy a las 13h05 han contabilizado 1360 LP's. Estos eventos LP's localizados están principalmente entre 1 y 3 Km de profundidad

bajo el cráter, con tendencia ascendente (Fig. 4).

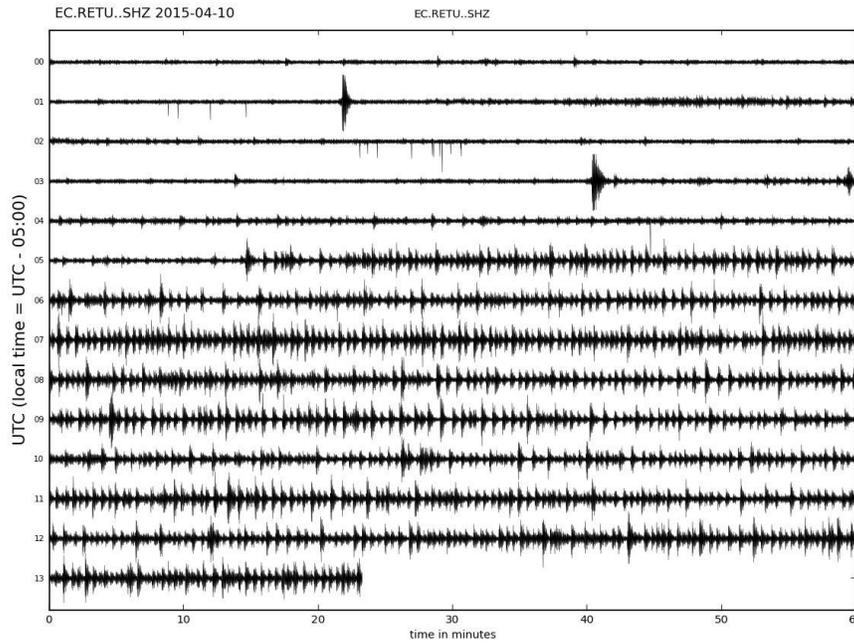


Fig. 2: Desde las 00h14 (TL), empieza a registrarse un enjambre de eventos de largo periodo (LP's), hasta las 13h05 TL se han procesado y catalogado un total de 1360 eventos LP's

Se destaca que estos puedan estar relacionados con alimentación de nueva magma.

Se destaca que durante los 16 años desde que empezó la actividad eruptiva del volcán Tungurahua, nunca se han registrado este tipo de eventos sísmicos, que en otros volcanes como el Monte Santa Elena en el EEUU, se llaman “drumbeats” y se interpreta como asociados a emisiones de magma muy viscoso. Dependiendo de la presencia de magma nuevo en las profundidades y la cantidad de gas podría generar explosiones importantes, tal como se indicó en el Escenario No.1, presentando ayer en el Informe Especial No.4.

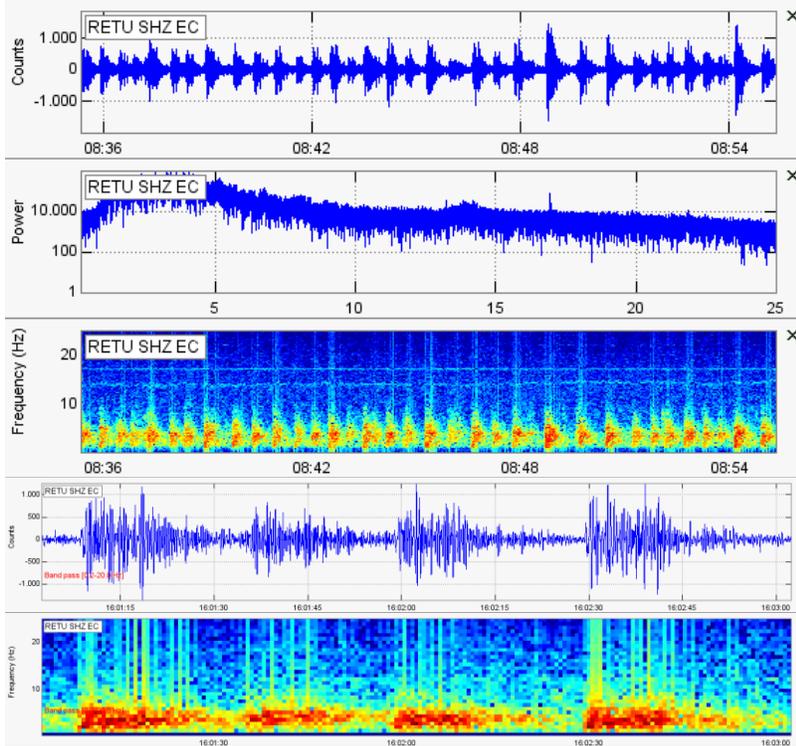


Figura 3: Se observar en detalle la forma de onda y el espectro de la señal sísmica; estos eventos registrados poseen bajas frecuencias que se encuentran entre 1 y 5 Hz, un valor típico de los sismos denominados “drumbeats”. También se observa la similitud—repetición de estos.

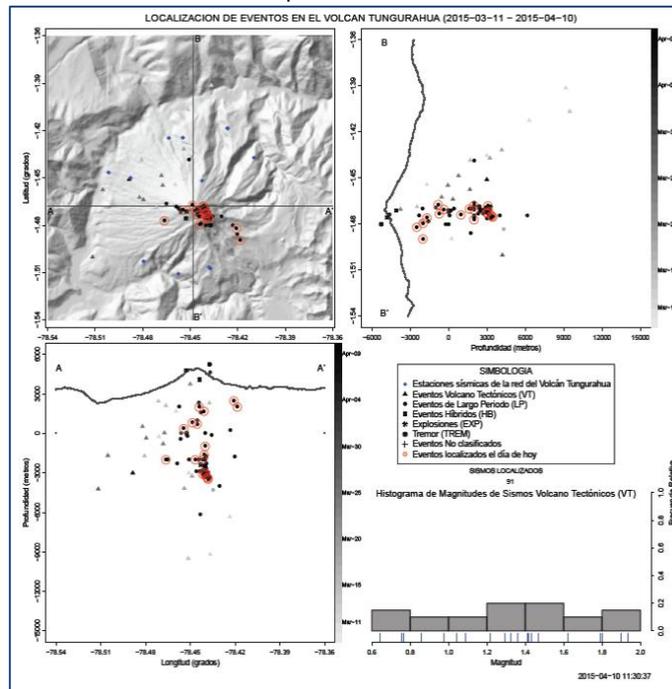


Figura 4: Localizaciones de los LP's del volcán Tungurahua, ocurridos en el último mes hasta 10/04/2015 11h30TL. Se destaca los dos sismos LPs grandes que se ubica en 6 km bajo el cráter (las dos bolas más rojizas). Los mismos que puedan indicar la entrada de nuevo magma. Luego el enjambre de LPs tiene su ubicación entre 1-3 km bajo el cráter.

Gases:

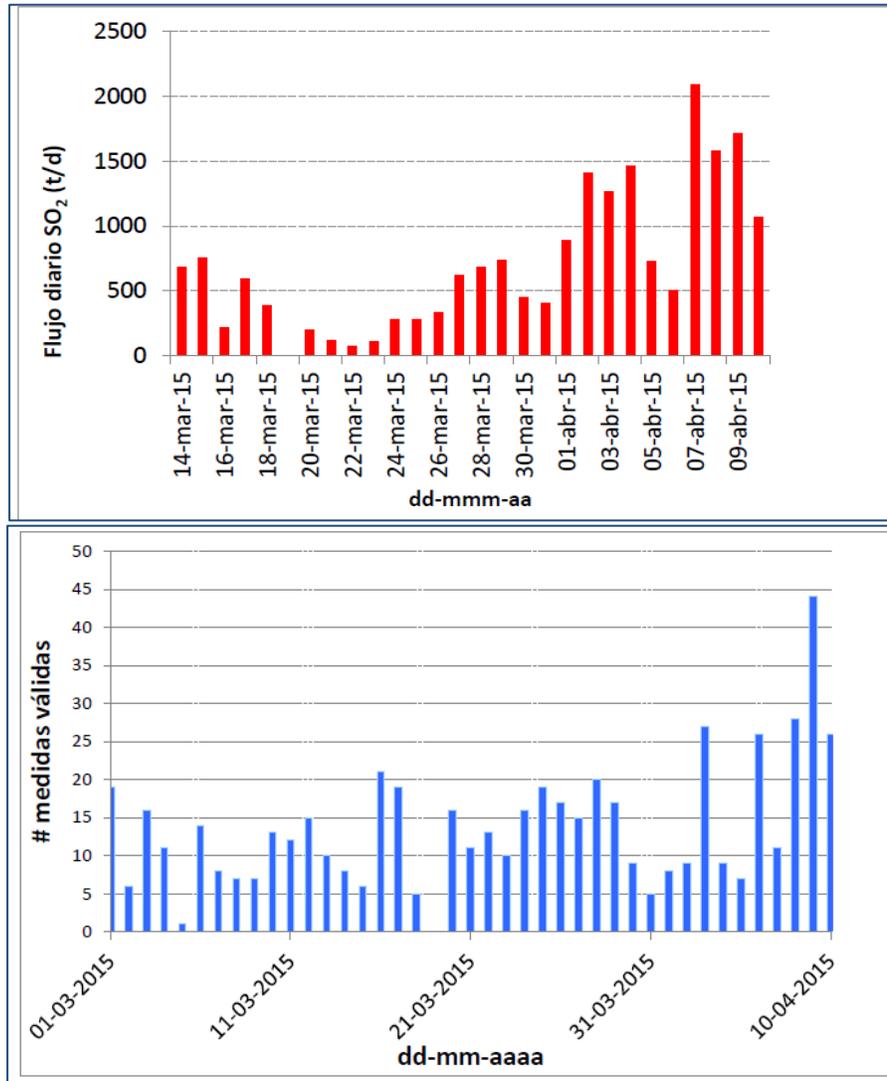


Figura 5: Concentración de gases

El SO₂ medido en el volcán Tungurahua se mantiene en valores elevados sobre el nivel de base alcanzando un promedio de 1300 t/día desde el 1 Abril de 2015. El número de medidas válidas diarias también se ha incrementado indicando que la desgasificación es más continua durante el tiempo de medición. Estos valores, sin embargo, no alcanzan los registrados en periodos previos de actividad eruptiva que generalmente sobrepasan las 2000 t/día. El valor para el 10 de Abril incluye solo datos hasta las 12h00 TL.

Deformación

La inflación en el inclinómetro Retu continúa a una tasa de 20 urad/día en el eje radial, significando que hay presiones internas que están causando una deformación en la parte alto del cono.

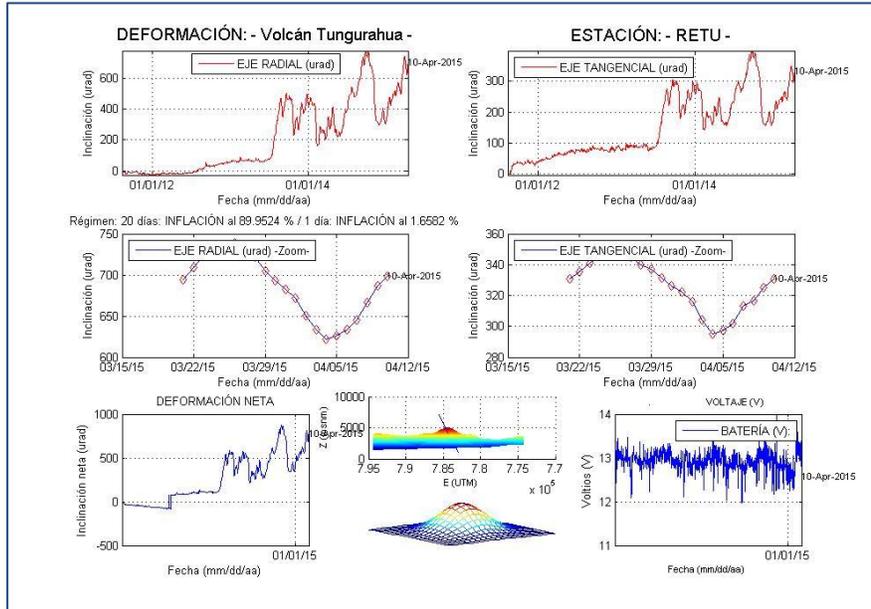


Figura 6. Tiltplot de la estación RETU hasta el día 10/04/2015. Se nota desde el 04 de abril se ha presentado un fase inflacionario de 20 microradianos/día.

Caída de Ceniza

Con la información desde el sector Choglontus del día 10 de abril, existe una pequeña caída de ceniza entre ayer (09 abril) y hoy (10 abril).

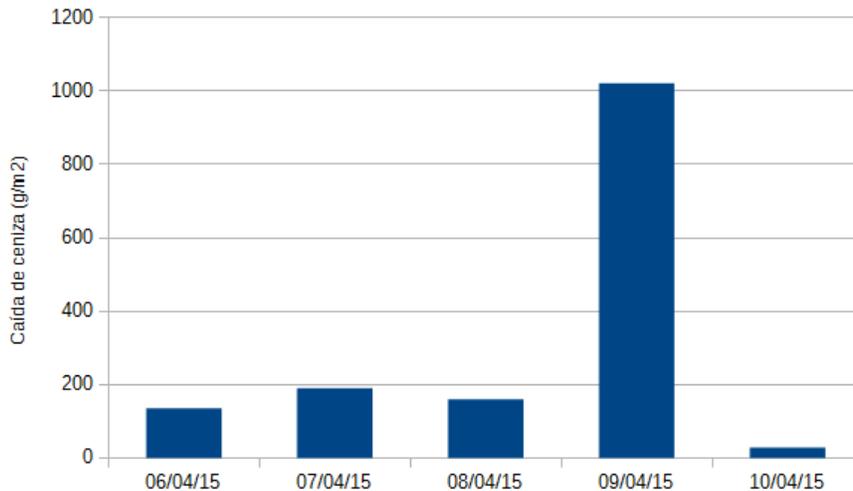


Figura 7. Evolución de caída de ceniza desde el 6 de abril al 10 de abril en el sector de Choglontus. El día 09 de abril, cayó 1 mm sobre el sector Choglontus, en el flanco SW del volcán.

Conclusiones:

Tal cómo se indicó en el Informe Especial No. 4 y luego de los cambios generados en las últimas 24 horas, que consideramos que el Escenario No. 1 es lo que mayor posibilidad de ocurrir. El tiempo en el que podrían darse cambios significativos, sería en cuestión de horas a días.



INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Reproducción de los escenarios emitidos en el informe especial No. 4

Escenario 1: Tras la actividad de emisión inicial, se podrían dar una o varias explosiones de alta energía con la emisión de grandes cantidades de material en forma de altas columnas de ceniza y gases, la mismas que se dispersarán en función de la dirección y velocidad del viento. Adicionalmente, se podrían producir flujos piroclásticos, dependiendo de la energía de las explosiones y el volumen de magma involucrado. Durante las siguientes semanas se pueden registrar más explosiones con tamaño variable, con enjambres de LPs y VTs, y una caída relativamente continua de ceniza. Este escenario es similar a la fase eruptiva de Febrero de 2014.

Escenario 2: Se inicia un periodo de actividad eruptiva en forma gradual con la ocurrencia de emisiones y explosiones esporádicas que van aumentando su frecuencia de ocurrencia y su tamaño. La parte sísmica consistirá principalmente en temblor de emisión. Con el paso de tiempo se podría tener una pérdida de permeabilidad en el cuerpo de magma provocando explosiones pequeñas a moderadas con una baja probabilidad de formar flujos piroclásticos mayores. Este escenario es similar al ocurrido en Marzo de 2013.

Realizado por MR/GV/SA/SH/PM/BB/FJV/AA/PR/GV/PE/DP
Instituto Geofísico
Escuela Politécnica Nacional