

Resumen Mensual
Actividad del Volcán Tungurahua- Mes de Julio del 2003
Observatorio Instituto Geofísico-EPN-Quito y OVT-Guadalupe

Síntesis General de la Actividad

La actividad del volcán durante Julio fue bastante baja. Hasta el día 02 de Julio ocurrió una desgasificación notable que dispersó ceniza en las zonas ubicadas al oeste del cono. Posteriormente, durante todo el mes ha ocurrido un notable descenso en el número de sismos, particularmente de eventos de largo periodo (LP's). Durante la primera semana del mes, como residuo de la energía generada por la última inyección de magma (ocurrida el 5 de Junio), se registró hasta 98 eventos LP's y 23 emisiones. A medianos del mes, se registró en promedio entre 2 y 6 eventos LP por día (ver tabla 1). Igualmente el número de sismos volcano-tectónicos (VT) fue muy bajo y sus magnitudes fueron principalmente menores que dos. A fines de Julio se presentaron únicamente 2 eventos volcano-tectónicos de carácter profundo.

El clima fue bastante nublado y con ligeras lloviznas, así que las pocas veces que se pudo apreciar el volcán, fue posible ver un penacho poco energético de vapor que apenas alcanzó 100 metros snc.

En resumen, en el mes de Julio, se presentaron pocos eventos sísmicos y la mayoría de ellos ocurrieron durante las primeras dos semanas. Las últimas dos semanas se registró un menor número de eventos y el volcán no tuvo manifestaciones superficiales importantes. La emisión del gas SO₂ no fue registrable tanto con el COSPEC ni con el nuevo sistema denominado Mini-DOAS.

La actividad del Tungurahua principalmente desde Abril de 2002 puede considerarse como un proceso no puntual ni único, es decir, los premonitores sísmicos no se ven temporalmente restringidos a una sola época, sino que más bien se dan poco a poco y con escaso número de eventos. Al parecer estos premonitores comienzan a aparecer un mes antes de un proceso de actividad estromboliana y desgasificación notable en el volcán. Se puede decir que para el presente mes de Julio los efectos de esta última intrusión han cesado suficientemente y el volcán se encuentra en un estado de relajamiento, en espera de la próxima inyección.

Sismicidad:

Tabla 1. Resumen de las estadísticas de actividad sísmica registrada durante los últimos tres meses.

Fecha/ Semana	SISMICIDAD TOTAL	LP (Largo período)	VT (Volcano-tectónico)	Emisión	EXP (Explosiones)	HB (Híbridos)
30Jun-06 Jul	99	98	1	48	0	0
07-13 Julio	55	54	1	1	0	0
14-20 Julio	68	68	0	1	0	0
21-27 Julio	18	16	2	0	0	1
28Jul-03 Ago	8	7	1	0	0	0
Total de Julio 03	249	243	5	50	0	1
Total de Junio 03	1053	1048	5	261	95	0
Total de Mayo 03	57	34	23	6	1	0
Promedio diario Julio de 2003	8	8	0	0	0	1
Promedio diario Junio de 2003	35	35	0	9	3	0
Promedio diario en Mayo de 2003	2	1	1	0	0	0

En Mayo de 2003, el promedio de sismos LP ha sido de 2 eventos/día, en Junio de 35 eventos/día y en Julio de 8 eventos/día. Durante el presente mes, se registraron 236 eventos de largo periodo, lo que significa 5 veces menos que lo ocurrido en el mes anterior (1048 eventos) (Figs. 1^a/b).

En cuanto al número de eventos VT se nota una disminución importante durante el presente mes (Fig. 2). El incremento importante en el número de VT's ocurrió en el mes pasado, cuando la mayor parte de estos eventos tuvieron una magnitud alrededor de 2, y uno de ellos de 3. Ello significó una importante liberación de energía para este tipo de eventos en el mes anterior. El número de eventos híbridos (HB) continúa considerablemente bajo desde Septiembre del año pasado (Fig. 3).

En cuanto al número de eventos explosivos se dió una importante disminución tanto en su número como energía (Fig. 4 y 5). Por otra parte, el número de emisiones fue importante en la primera semana del mes y su energía notablemente baja (Fig. 6).

Durante el mes de Junio, se observó una considerable disminución en la liberación de energía principalmente aportada por las emisiones (Figs. 7 y 8^a/b).

En síntesis, la actividad sísmica registrada en el mes de Julio indicó una etapa de "relajamiento en la que tuvo lugar la muy baja ocurrencia de eventos volcano-

tectónicos y sismos de largo periodo. Tal combinación de factores, indicó que el volcán presentó un cambio en su estado de esfuerzos y que los fluidos en su interior no fueron más presurizados por la inyección magmática ocurrida en el mes de Junio.

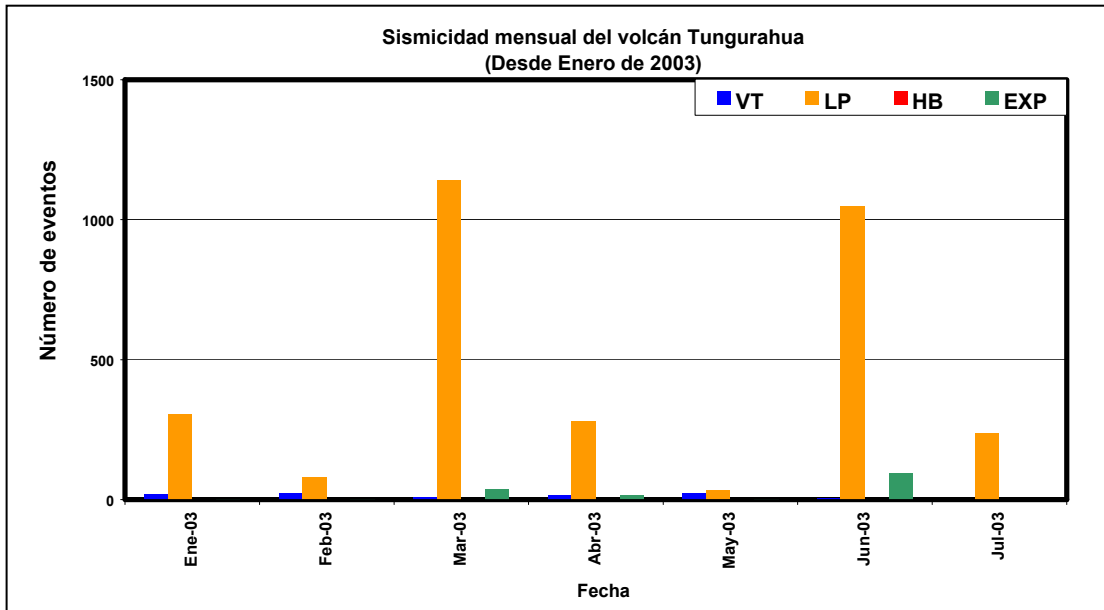
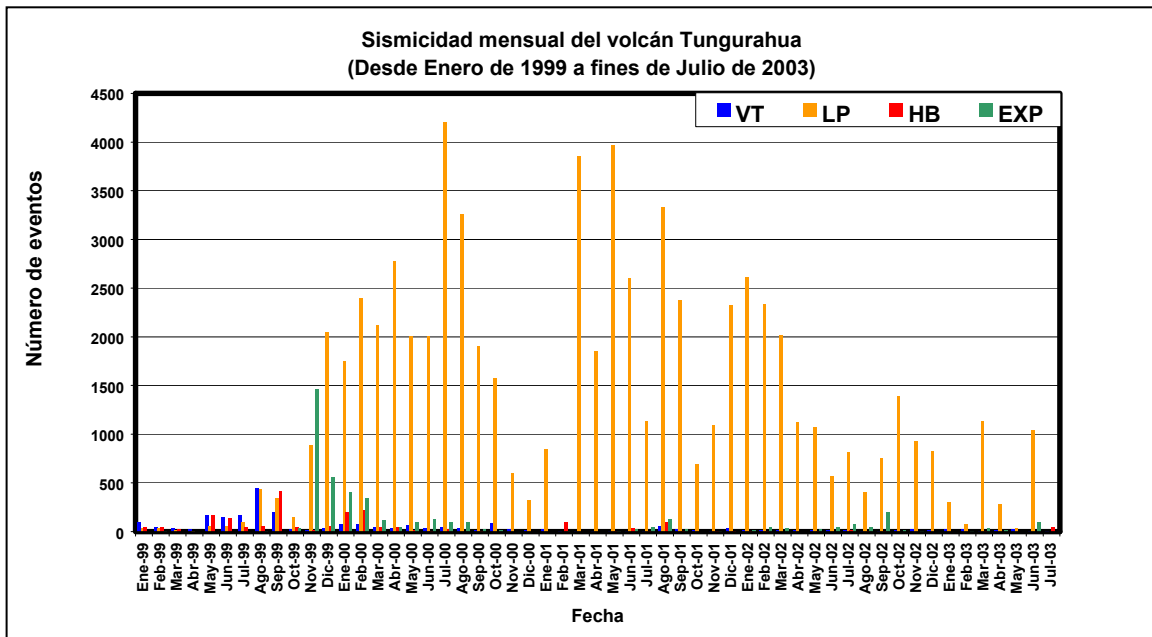


Figura. 1^a. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2003.



Figuras 1b. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 1999.

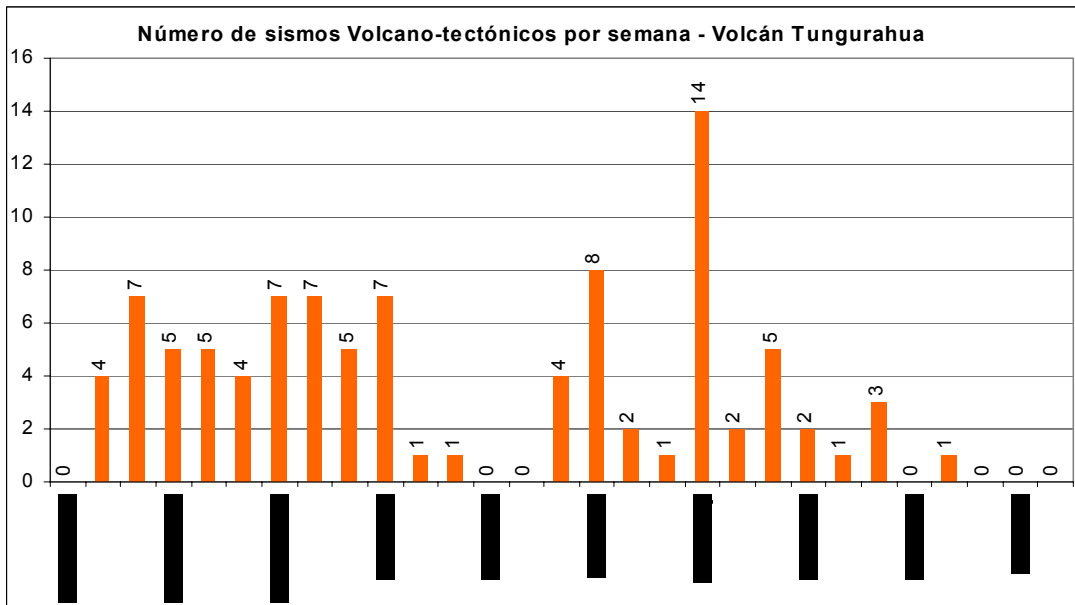


Figura 2. Número de sismos volcano-tectónicos, semanalmente registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2003.

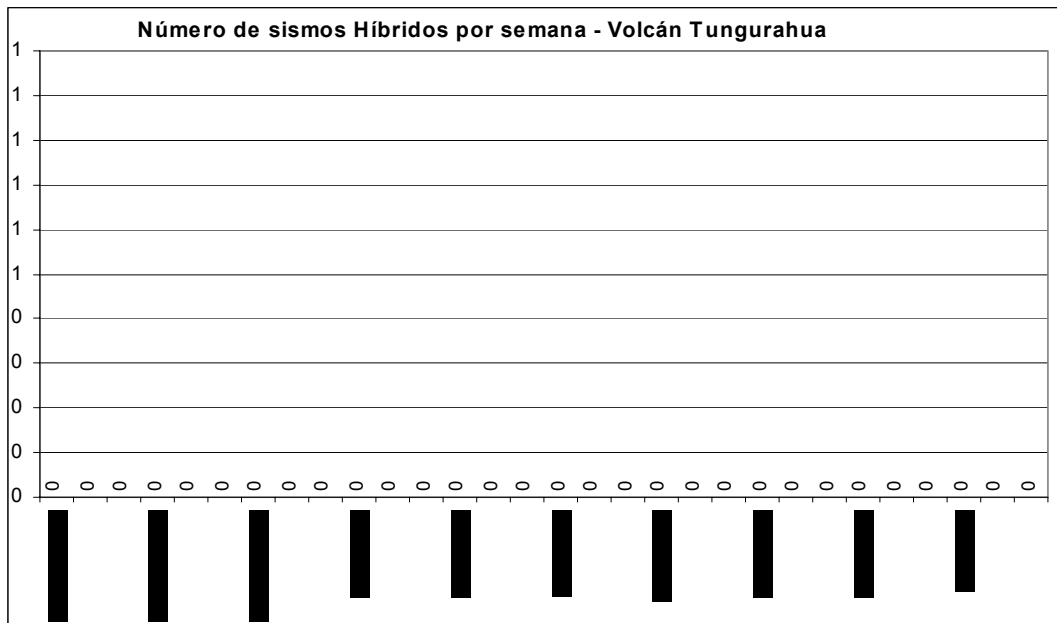


Figura 3. Número de sismos híbridos semanalmente registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2003.

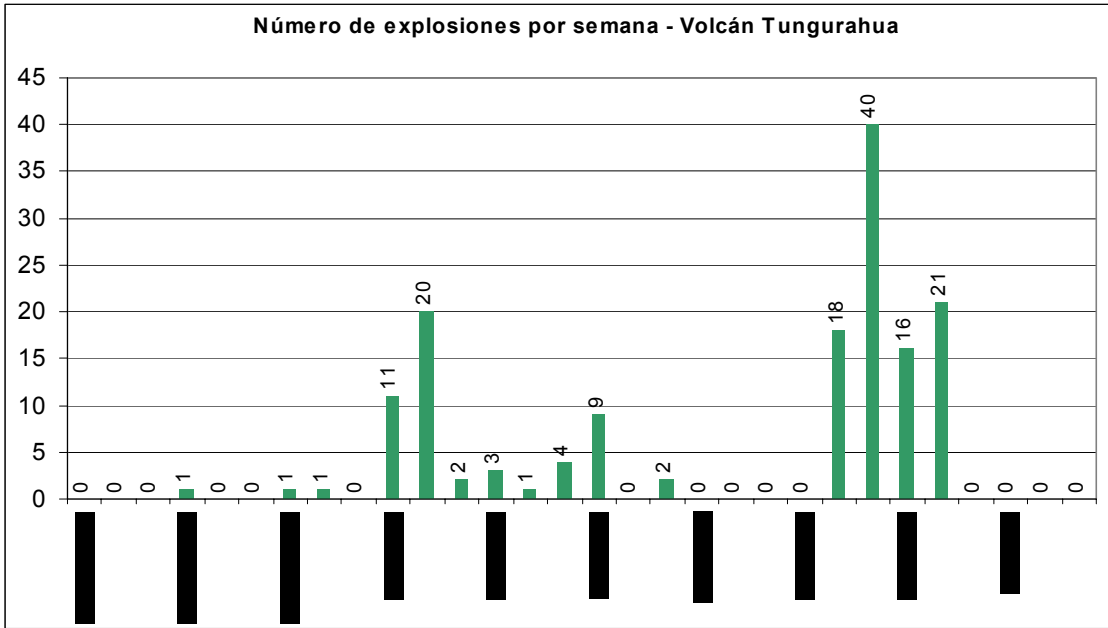


Figura 4. Número de explosiones semanalmente registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2003.

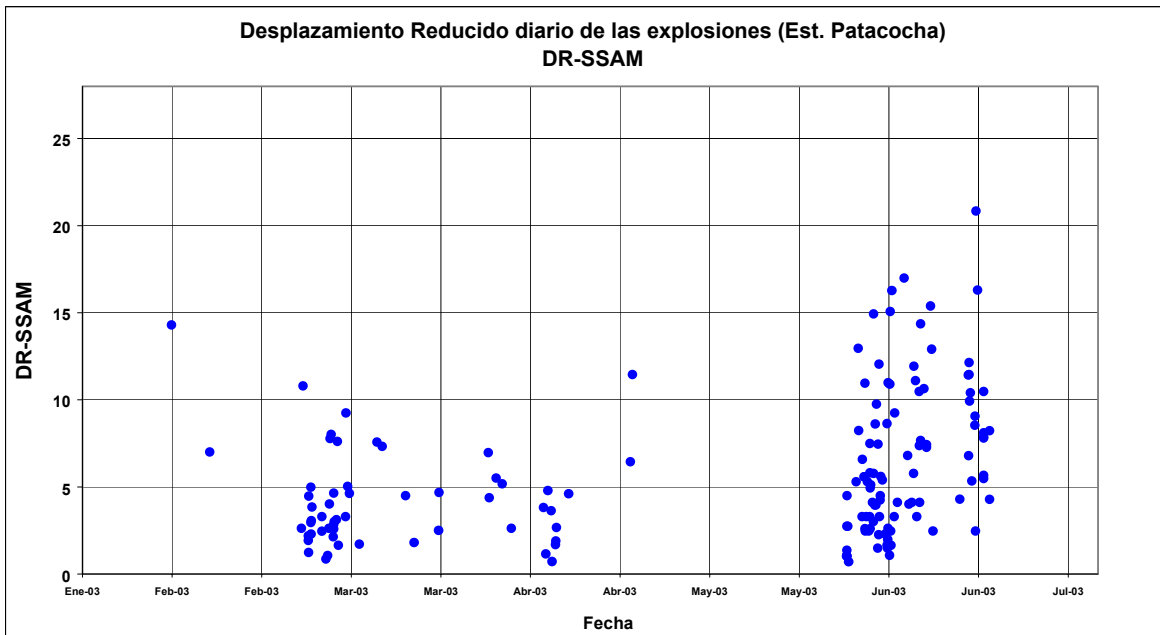


Figura 5. Desplazamiento reducido calculado para cada evento explosivo en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003

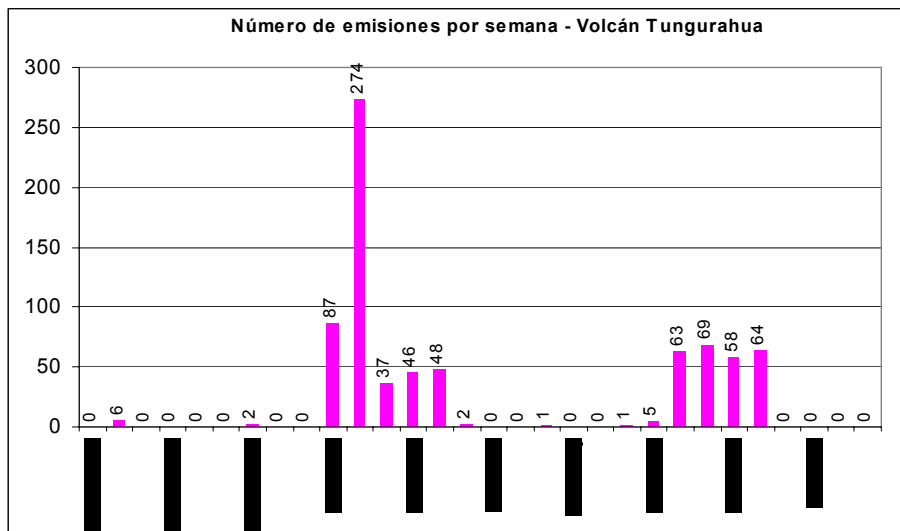


Figura 6. Número de señales de emisión, semanalmente registradas en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003.

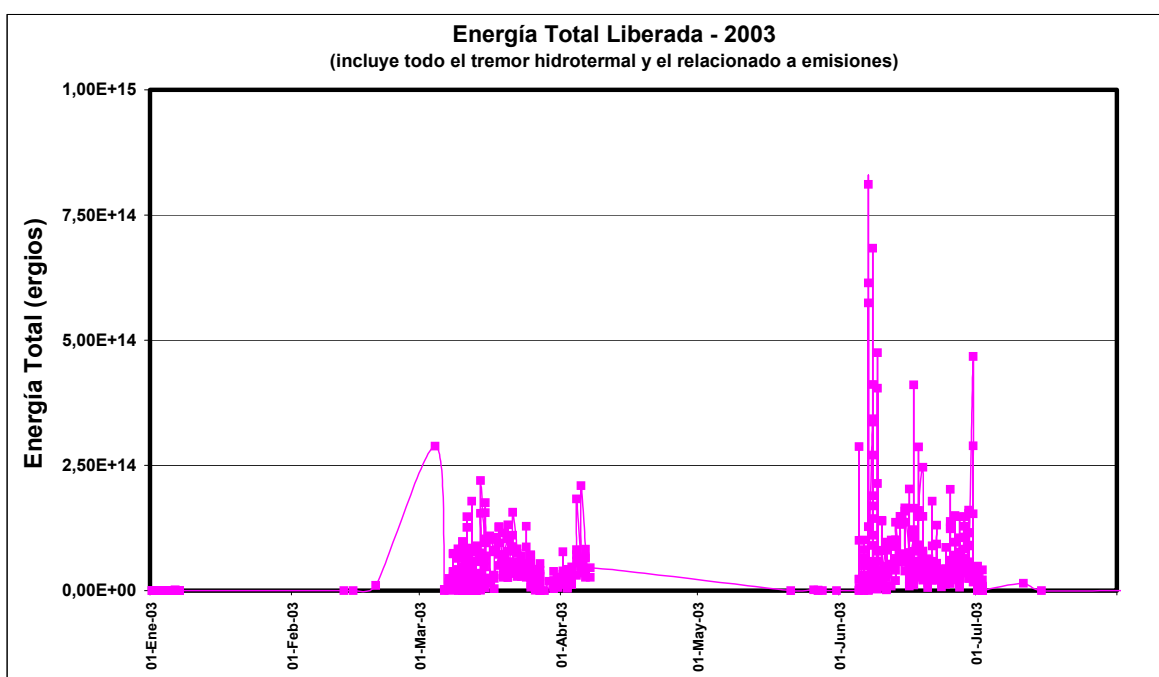


Figura 7. Energía liberada por el tremor volcánico en el 2003 (este tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor y ceniza). Observe la alta liberación de energía ocurrida durante los meses de Marzo y Junio, y la baja tasa durante el mes de Junio.

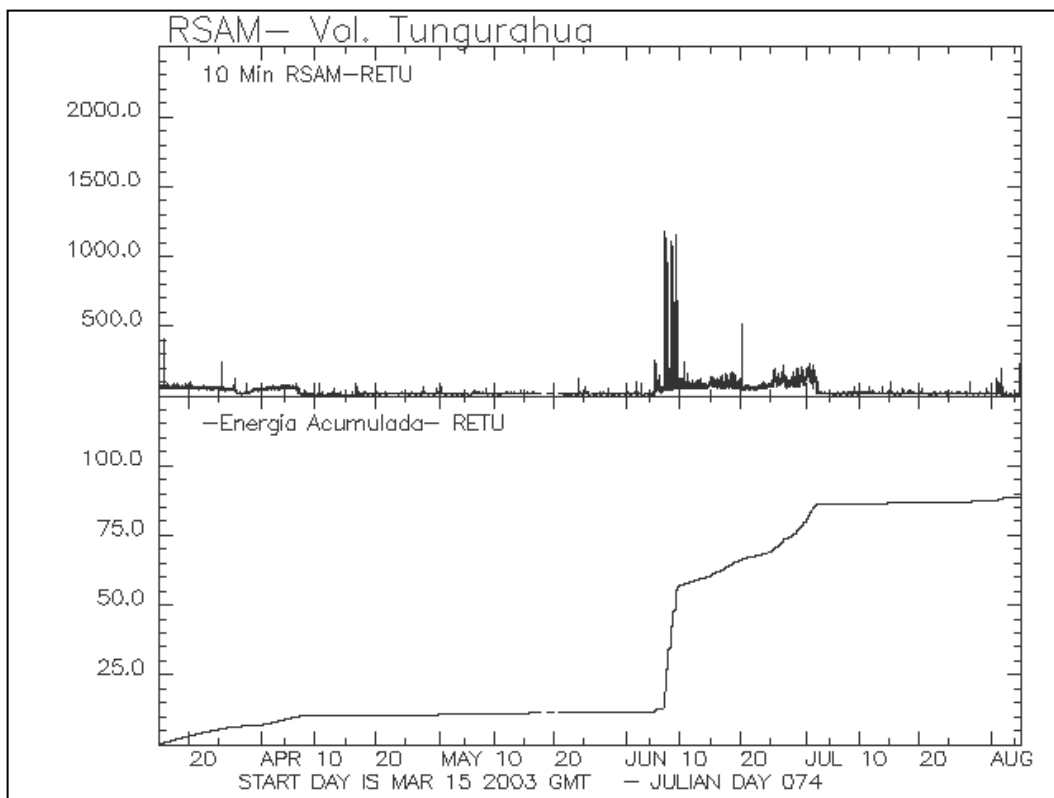


Figura 8^a/b. Energía sísmica liberada por el volcán (a) en unidades RSAM (b) Energía calculada para eventos sísmicos aislados (mediante la ecuación de Lee et al., 1972). Observe la notable disminución de energía durante el mes de Julio.

Localizaciones de los eventos sísmicos:

En la Figura 9, se presentan las localizaciones de los eventos sísmicos para el mes de Julio de 2003. Los eventos volcano-tectónicos se localizaron en el cráter en la parte sur-occidental, nor-oriental y nor-occidental y del cráter entre 2.5 y 10 km de profundidad.

Por otra parte los eventos de largo periodo fueron muy pequeños y emergentes, por lo cual no se pudieron localizar.

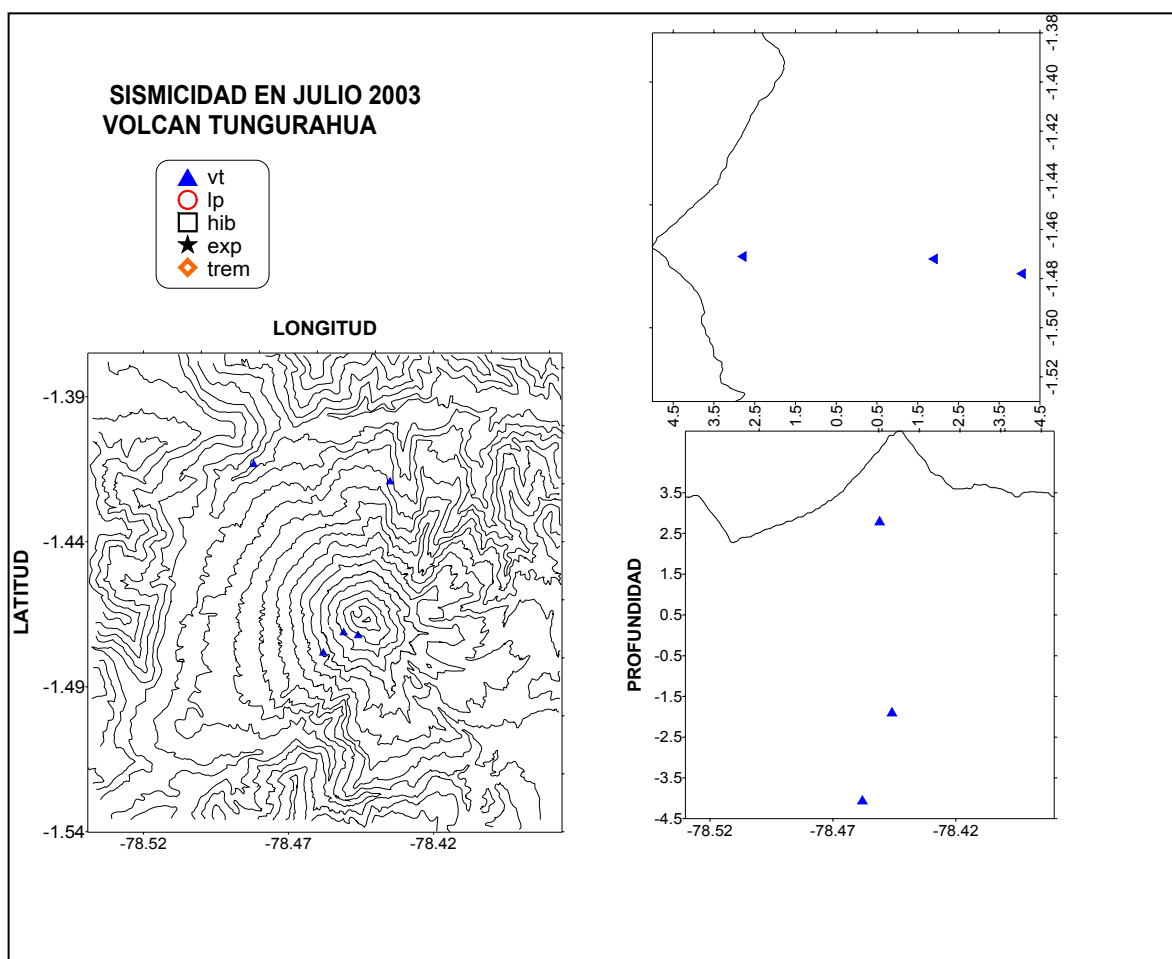


Figura 9. Localizaciones de los eventos sísmicos en Julio de 2003

Deformación:

En la Figura 10 se muestra el registro de la estación inclinométrica RETU. Se presenta una deriva ligera durante todo el periodo, sin tener un patrón de importancia. En fin, puede decir que los datos no presentan unas variaciones importantes, lo cual concuerda con la baja actividad del volcán durante el mes de Julio.

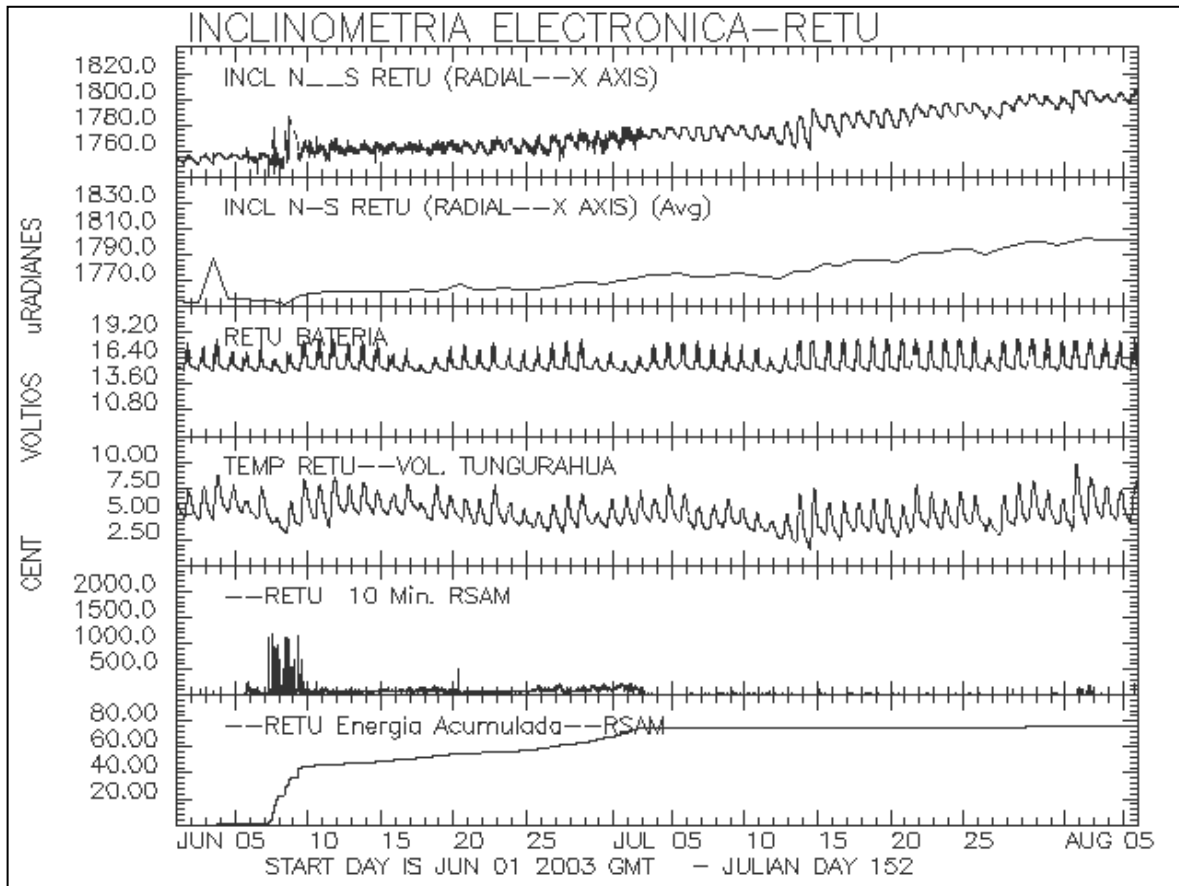


Figura 10. Registro inclinométrico de la estación RETU del Volcán Tungurahua desde el 01 de Junio de 2003 hasta el 05 de Agosto del 2003.

Geoquímica:

En el último día del mes se hizo una medida con el COSPEC. Sin embargo, a pesar de que el clima fue favorable, no se registro ninguna traza de SO_2 . Igualmente en este mismo día se utilizó una nueva instrumento, un Mini-DOAS, para medir el SO_2 , y tampoco se registró una concentración de este gas.

Observaciones Visuales y Auditivas:

Durante la primera semana del mes de Julio el volcán continuaba emitiendo gases y ceniza desde su cráter como resultado de los últimas perturbaciones en Junio. En la mayor parte del mes, cuando el volcán fue despejado (raramente) se pudo ver un penacho débil y blanco saliendo del cráter.

Conclusiones:

A principios del mes la actividad estromboliana y las perturbaciones existentes por la inyección de magma en Junio estuvieron en pleno decrecimiento. No se ha observado durante el mes de Julio un número significativo de sismos tipo VT, lo que implica que no hay evidencia por el momento de otra nueva inyección de magma. Además ocurrió solo la cuarta parte de sismos tipo LP comparado con lo registrado en el mes pasado. Esta actividad es signo de un decrecimiento importante en el movimiento de fluidos dentro del volcán y la tranquilidad relativa dentro del mismo.

En síntesis, de acuerdo con los parámetros monitoreados y las pocas manifestaciones superficiales, se considera que la actividad del volcán durante el presente mes fue baja. Se prevé que habrá signos antes que ocurra una nueva inyección de magma en las próximas semanas y/o meses.

27 de Agosto, 2003

PM/CIMP

Estos informes están realizados utilizando datos y observaciones de la Base-Quito y la Base-Guadalupe-OVT. La vigilancia tanto en Quito como Guadalupe se realiza en turnos y está a cargo de científicos del Instituto Geofísico además de científicos colaboradores del IRD (Cooperación Francesa), como parte del convenio IG/EPN-IRD.