

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

Síntesis General de la Actividad

La actividad del volcán durante Abril fue baja. El número de eventos disminuyó considerablemente respecto a lo ocurrido en Marzo.

Durante las dos primeras semanas del mes la actividad fue bastante tranquila. Las columnas eran únicamente de vapor, poco energéticas (alcanzaron hasta 800 m de altura) y las pocas explosiones que se produjeron formaron hongos que alcanzaron 2 km de altura sobre la cumbre. En la tercera y cuarta semana del mes se observaron algunos penachos de vapor que fueron interrumpidos por columnas cargadas de ceniza debido a explosiones e igualmente fue posible observar brillo en el cráter los días 17, 19, 22 y 24.

Es interesante anotar, que a pesar de que durante este mes no hubo intrusión, fue posible observar en algunos días ciertas características que indicaban que la intrusión ocurrida durante el mes pasado dejó el sistema caliente y muy sensible a pequeños incrementos de actividad. Por ejemplo, los días en que se observó brillo (es decir cuando se supone que los gases estaban a una temperatura entre 300 y 600° C) fueron precedidos por una importante actividad volcano-tectónica (VT). En forma detallada entre el 11 y 15 de Abril hubo 1 evento VT por día y entre el 18 y 20 de Abril hubo 2 eventos VT por día. Ello quiere decir que el volcán responde de manera casi inmediata ante el incremento de esfuerzos que implica la ocurrencia de eventos volcano-tectónicos. Este incremento de esfuerzos permite que los gases magmáticos sean transferidos hacia las capas superficiales de manera casi consecutiva, lo cual a su vez genera las condiciones para que ocurran nuevas explosiones, además de la consecuente observación de brillo nocturno.

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 del proceso de actividad estromboliana y desgasificación en el volcán. La última intrusión ocurrida a mediados y fines de febrero permitió que nuevo magma gasificado entrara a las capas superficiales del volcán para generar las perturbaciones que continúan hasta el presente mes.

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)
31 Marzo-6 Abril	273	273	0	48	1	0
07-13 Abril	39	35	4	2	4	0
14-20 Abril	16	8	8	0	9	0
21-27 Abril	10	8	2	0	0	0
28 Abril-5 Mayo	13	12	1	1	2	0
Total de Abril 03	295	280	15	43	15	0
Total de Marzo 03	1151	1141	9	452	36	0
Total de Feb 03	106	82	24	2	2	0
Promedio diario Abril de 2003	10	9	1	1	1	0
Promedio diario Marzo de 2003	37	37	0	15	1	0
Promedio diario en Febrero de 2003	4	3	1	0	0	0

En Febrero de 2003 el promedio de sismos LP ha sido de 3 eventos/día, en Marzo de 37 eventos/día y en Abril de 9 eventos/día. Durante el presente periodo el número de LP's registrados (295) fue casi 3 veces menor comparado con lo registrado en el mes anterior (1151) (Figs. 1^a/b).

En cuanto al número de eventos VT se nota un incremento similar a lo registrado en el mes de Febrero (Fig. 2). El número de eventos híbridos (HB) continúa considerablemente bajo desde Septiembre del año pasado (Fig. 3).

El número de eventos explosivos continúa siendo notable, aunque es dos veces menor comparado con lo registrado en el mes anterior. La energía de dichos eventos ha disminuido (Fig. 4 y 5). El número de emisiones se ha reducido y su energía también (Figs. 6 y 7).

Desde Diciembre del año pasado, se observó un aplanamiento en la curva de energía tremórica acumulada que fue bruscamente interrumpida por la alta actividad en el mes pasado. Desde el presente mes la energía liberada ha sido principalmente baja (Figs. 7 y 8^a/b).

En síntesis, la intrusión que tuvo lugar en Febrero dejó el sistema caliente y sensible a pequeños incrementos de actividad que suministran la energía necesaria para que ocurran nuevas explosiones y emisiones de gases y ceniza.

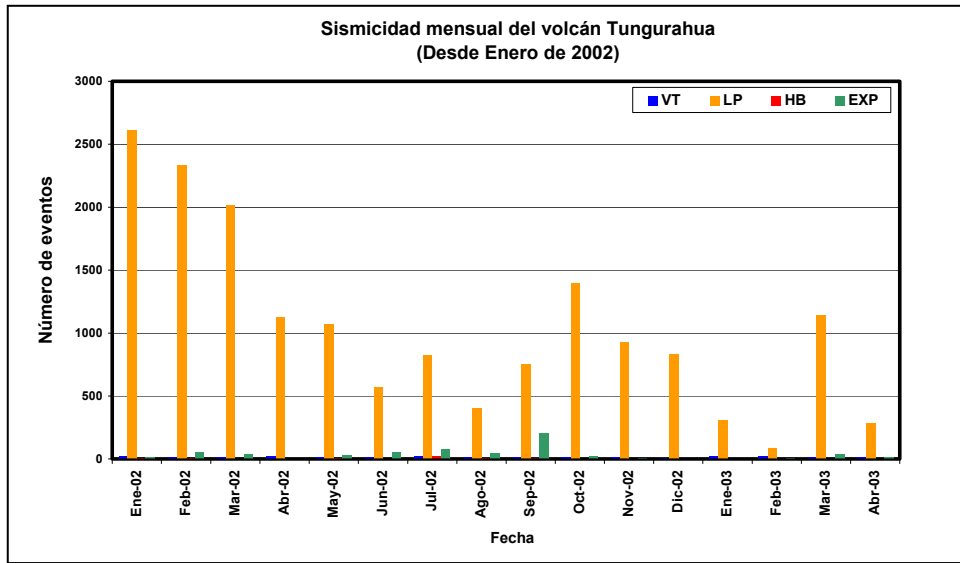
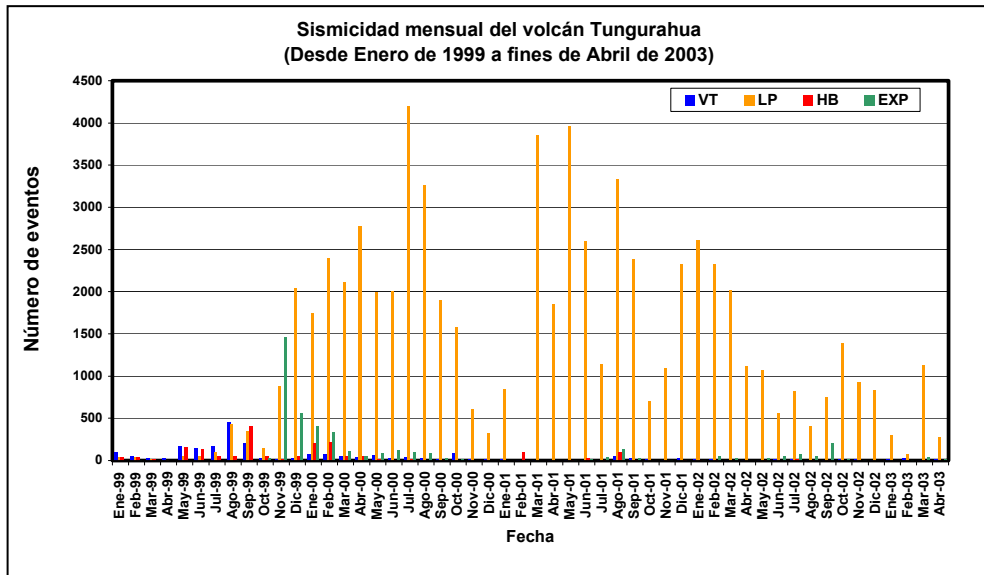


Figura 1a. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2002.



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

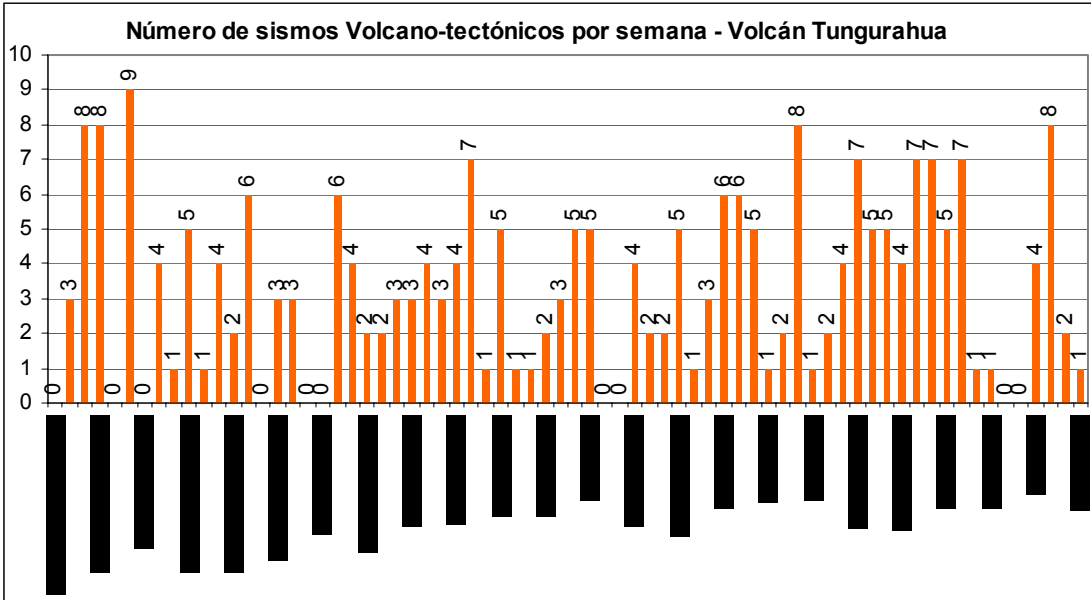


Figura 2. Número de sismos volcano-tectónicos, semanalmente registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2002.

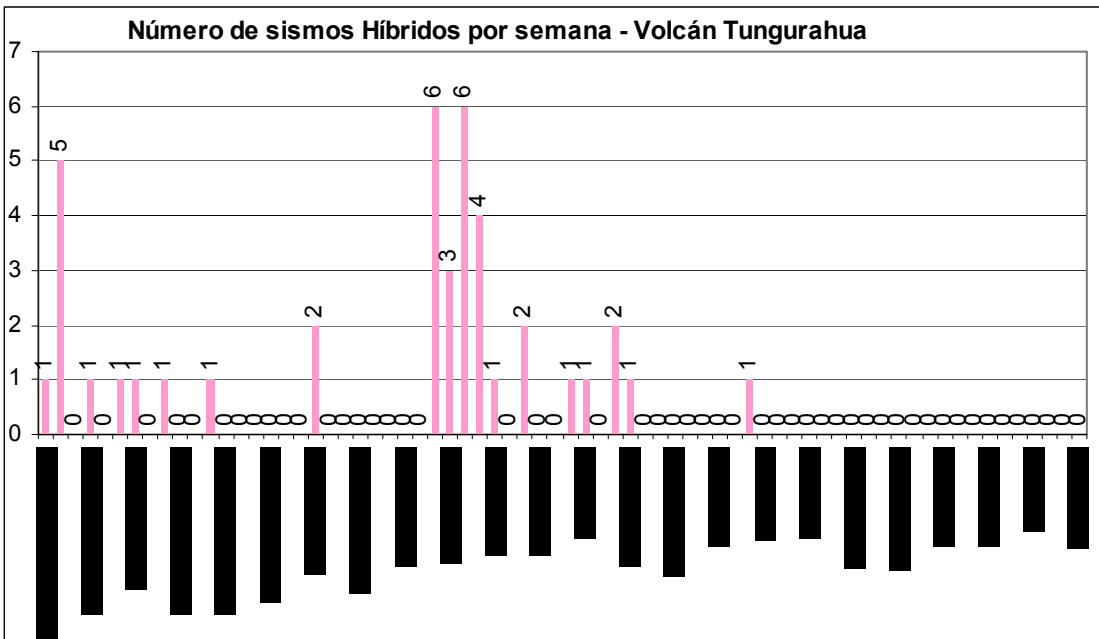


Figura 3. Número de sismos híbridos registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2002.

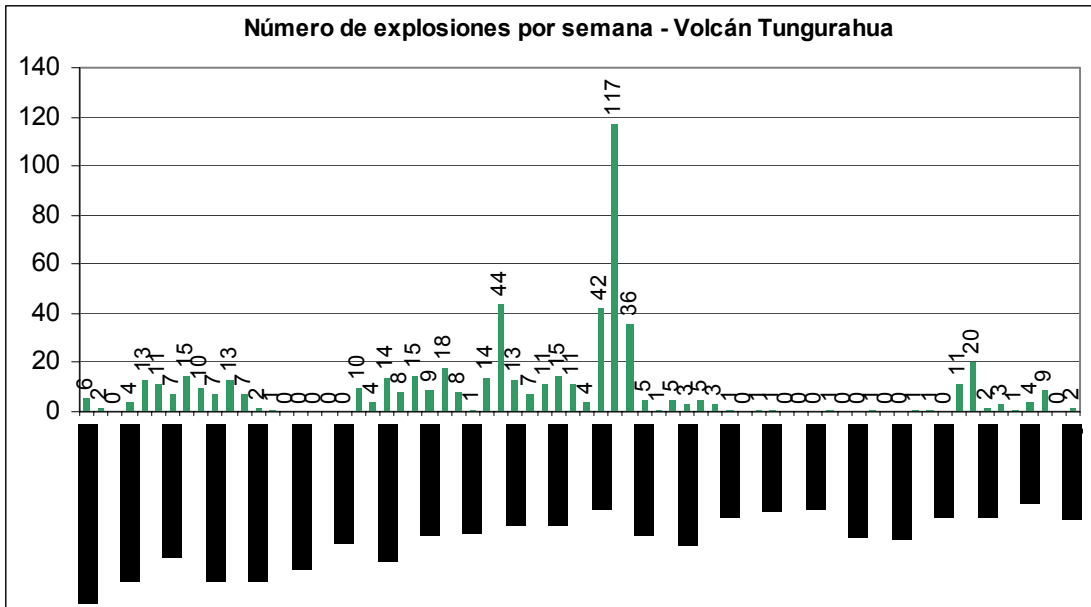


Figura 4. Número de explosiones registradas en el Volcán Tungurahua desde Enero de 2002.

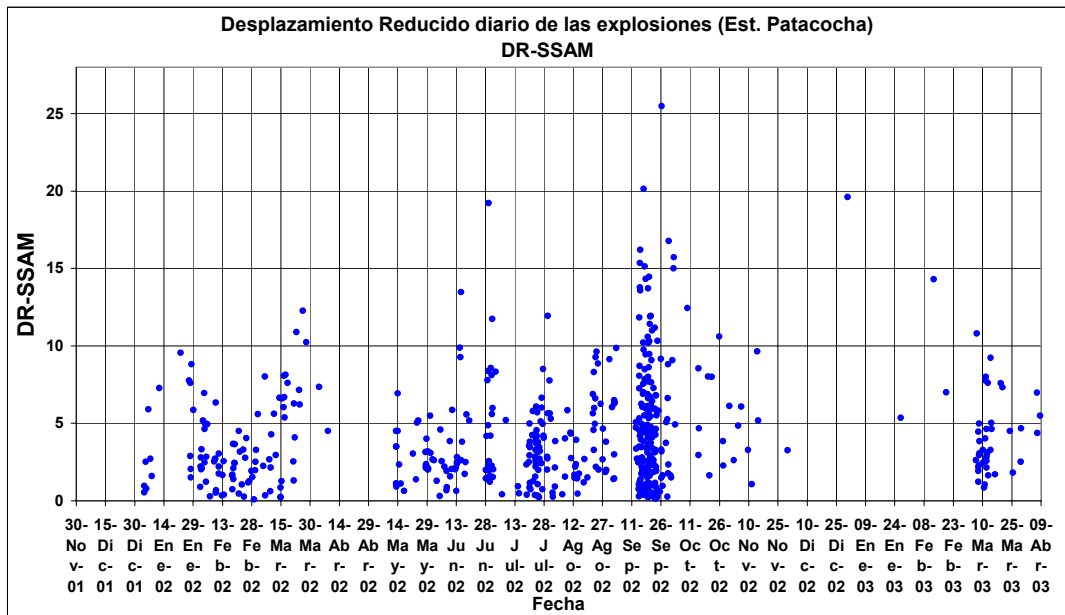


Figura 5. Desplazamiento reducido calculado para cada evento explosivo en el Volcán Tungurahua

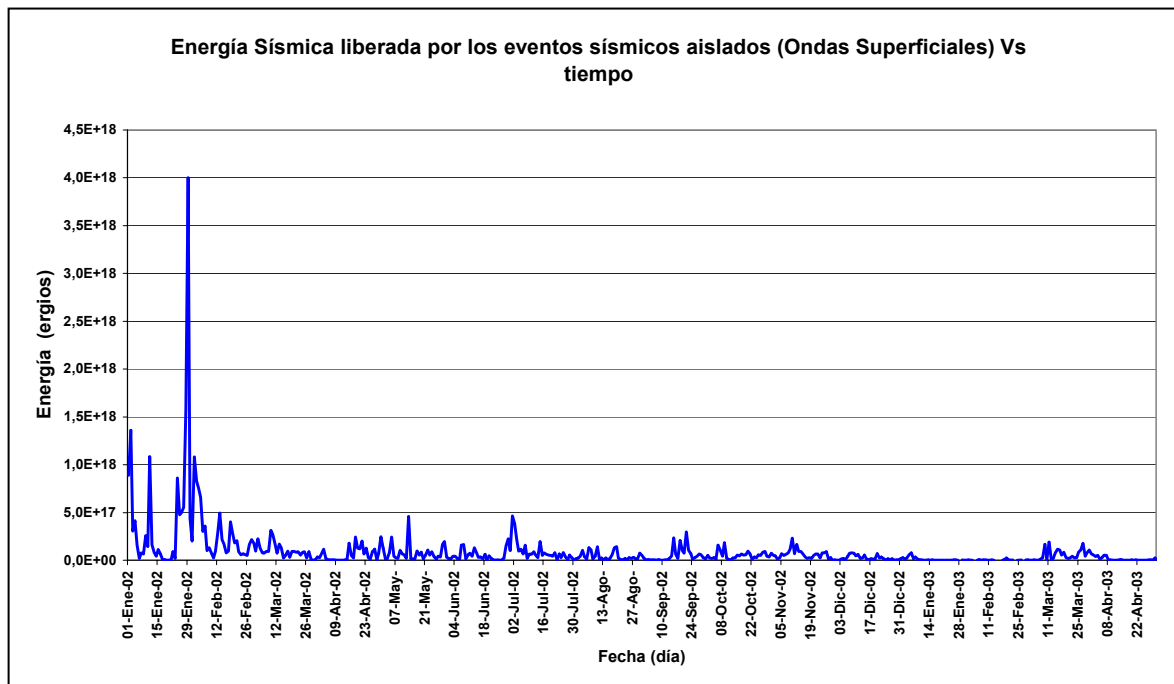


Figura 8ª/b. Energía sísmica liberada por el volcán (a) en unidades RSAM desde el 10 de Noviembre de 2002, (b) Energía calculada para eventos sísmicos aislados. Nótese la marcada disminución en ambas curvas.

Localizaciones de los eventos sísmicos:

En la Figura 9 se presentan las localizaciones de los eventos sísmicos para el mes de Abril de 2003.

La mayor parte de los sismos de largo periodo pertenecen a los eventos de la familia LP cuya frecuencia dominante se encuentra alrededor de 4 y 7 Hz. Dichos eventos se ubicaron entre 3 y 7 km bajo la cumbre. Por otra parte, los eventos volcano-tectónicos se localizaron en la parte norte, nor-oriental, sur, sur-este, sur-oeste y nor-oeste del cráter entre 3 y 13 km de profundidad, siendo mayormente concentrados entre 3 y 8 km de profundidad. Los eventos VT se encuentran agrupados aproximadamente alrededor de la fuente de largo periodo.

Las explosiones registradas fueron localizadas, sin embargo debido a los problemas en las lecturas de sus arribos y a la falta de construcción en el modelo de velocidades se considera que sus localizaciones no son confiables. Pero se observa que comparten la misma distribución que la fuente de eventos LP.

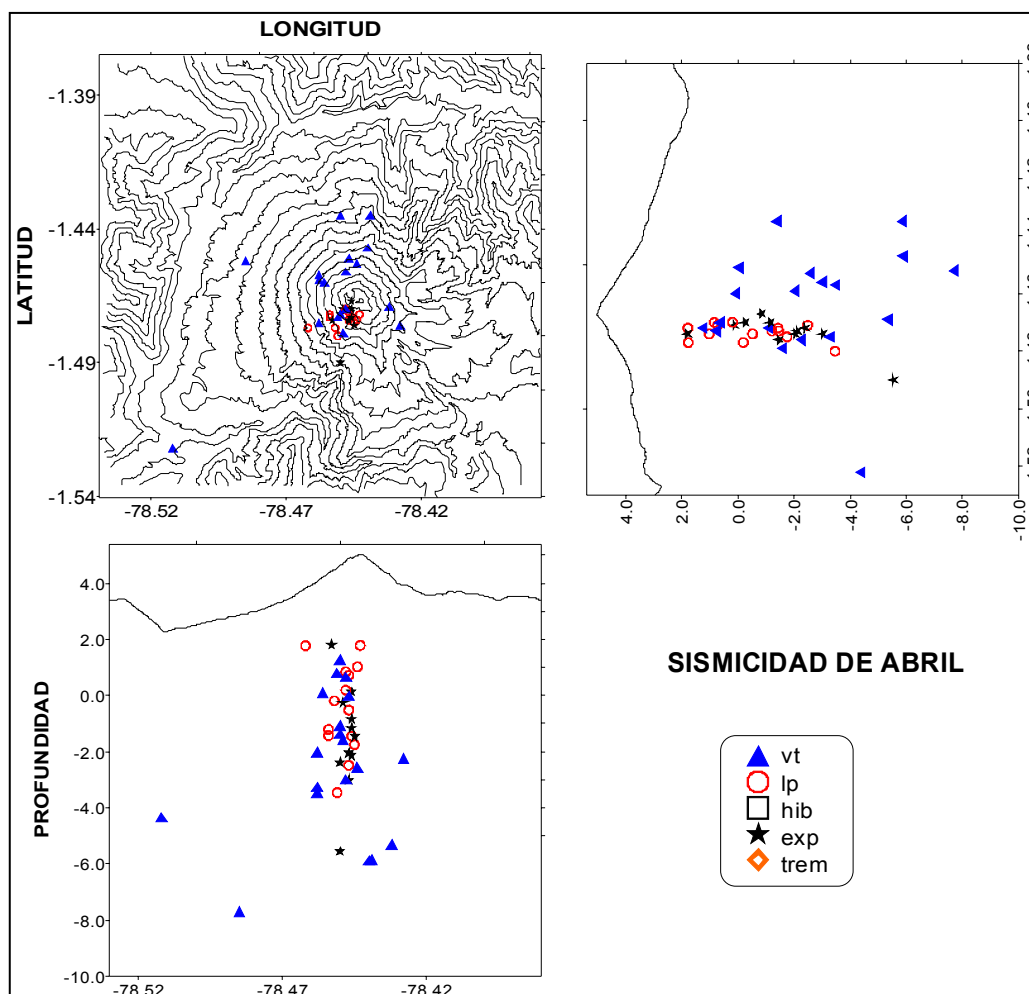


Figura 9. Localizaciones de los eventos sísmicos para Abril 2003.

Deformación:

En la Figura 10 se observa que el registro de la estación inclinométrica “JUIVE” se presenta una estabilidad de los dos ejes.

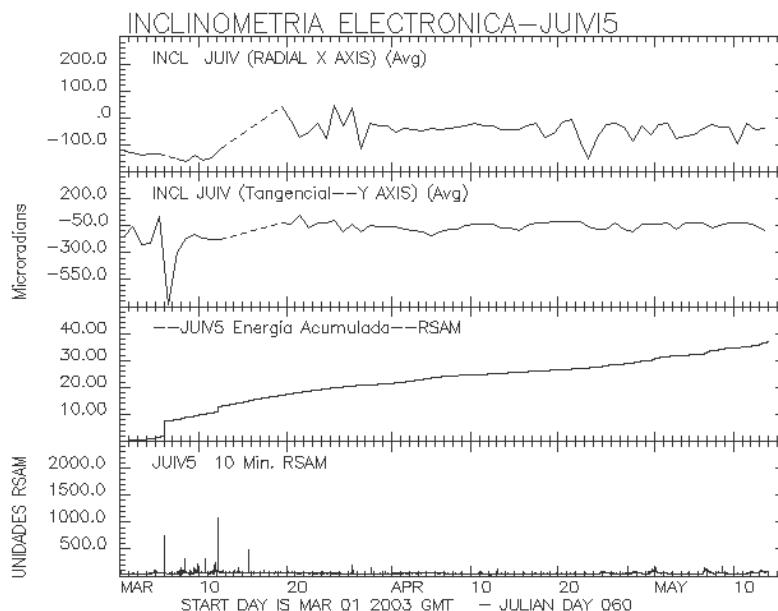


Figura 10. Registro inclinométrico de la estación JUIV5 del Volcán Tungurahua desde el 01 de Marzo de 2003 hasta el 15 de Mayo del 2003.

Geoquímica:

Durante este mes se realizó solamente una medida con el COSPEC. El valor calculado fue de 1260 Ton/día, lo que es normal por la baja actividad durante el tiempo en que se realizó tal medida.

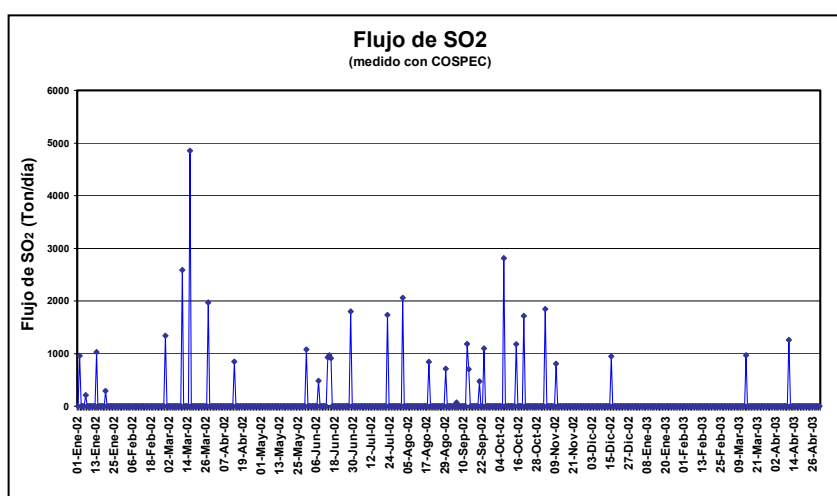


Figura 11. Medidas del gas SO_2 realizados con el método de COSPEC.

Observaciones Visuales y Auditivas:

Durante este mes en general las columnas de vapor fueron poco energéticas y solo en pocas ocasiones se observó algo de ceniza. Los días 17, 19, 22 y 24 se observó brillo con el visor nocturno y solo en dos ocasiones se escucharon bramidos.

Conclusiones:

Durante las dos primeras semanas del mes la actividad del volcán fue tranquila. A comienzos de la segunda semana del mes se presentó un incremento en la actividad volcano-tectónica la misma que precedió la observación de brillo nocturno. Tal actividad se considera que es debida a que el sistema aún está caliente debido a la pequeña intrusión que hubo a mediados y fines de Febrero. Adicionalmente la actividad explosiva ha ido disminuyendo tanto en su ocurrencia como energía desde mediados del mes pasado.

13 de Mayo, 2003

CIMP/PM

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.