



Resumen Mensual
Actividad del Volcán Tungurahua- Marzo del 2005
Instituto Geofísico-EPN, Quito y OVT, Guadalupe



1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de Marzo, el Volcán Tungurahua, presentó niveles bajos en su actividad con respecto al mes de Febrero de 2005. La actividad superficial del volcán se ha caracterizado por la presencia casi permanente de emisiones de gases, vapor y ocasionalmente poca ceniza. No han ocurrido explosiones, sin embargo durante el mes se reportaron ruidos ocasionales de baja intensidad, catalogados como tipo "jet" que provienen del volcán y corresponden a la salida permanente de los gases volcánicos y vapor. Además se observó la presencia de brillo en el cráter y que es generada por la salida de los gases calientes.

Las columnas de los gases emitidos alcanzaron alturas variables entre 0.3, 0.5, 1 y 1.5 km sobre el nivel de la cumbre y fueron disipadas principalmente hacia el Oeste-Suroeste del volcán. Además, ocurrieron ligeras caídas de ceniza, principalmente en la primera semana, en los sectores de Puela, Bilbao, San Juan de Cotaló y la parte alta del cono.

Las medidas de SO₂ realizadas con el COSPEC (modalidad estático) resultan en 650 ton/día, valores que son comparables con el método de DOAS (valores promedio). Los valores reportados son coherentes con el nivel bajo de la actividad volcánica.



Por otra parte las lluvias ocurridas en el mes de marzo generaron flujos de lodo en la Pampa, Achupashal, Bilbao y crecidas de agua en las otras quebradas del flanco occidental y en Bascún, Ulba.

2. 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)
28-06Marzo	45	35	10	1	0	0
07-13Marzo	15	10	5	0	0	0
14-20Marzo	7	5	2	0	0	0
21-27Marzo	7	4	3	0	0	0
Total de Marzo/05	74	54	20	1	0	0
Total de Febrero/05	133	113	20	29	0	0
Total de Enero/05	146	138	8	92	6	0
<i>Promedio diario Marzo/2005</i>	3	2	1	0	0	0
<i>Promedio diario Febrero/2005</i>	5	4	1	1	0	0
<i>Promedio diario Enero/2005</i>	5	4	0	3	0	0

En Marzo del 2005 el número total de eventos se redujo a la mitad de lo registrado en los meses de Enero y Febrero (Tabla 1; Figs. 1 y 2).

Por otra parte, los sismos VT tuvieron niveles similares a los reportados el mes anterior, registrándose 20 eventos, es decir, casi un evento por día (Figs. 1 y 2). Es importante mencionar que este ligero incremento en la actividad VT corresponde con niveles bajos de actividad volcánica. Por otra parte, no se registraron eventos híbridos (HB).

En este mes no ocurrieron explosiones, y se observa una tendencia de disminución de la energía (Fig. 3), manteniéndose en niveles bajos (Fig. 4).

Además, no han ocurrido emisiones y únicamente se reportan columnas de vapor blanco de poca energía. (Tabla 1; Figs. 1, 2 y 4).

En resumen, durante el mes de Marzo 2005, los parámetros sísmicos y visuales tuvieron un nivel bajo. La emisión de gases fue casi continua y no ocurrieron explosiones por lo cual se considera que el conducto del volcán está sin mayor presurización. La actividad presente sugiere que de haber ingresado magma al sistema (entre Octubre y Diciembre), éste tuvo que ser muy pequeño y desgasificado. Además se observa un ligero incremento en la actividad VT, indicando una fase de actividad similar a los meses anteriores.

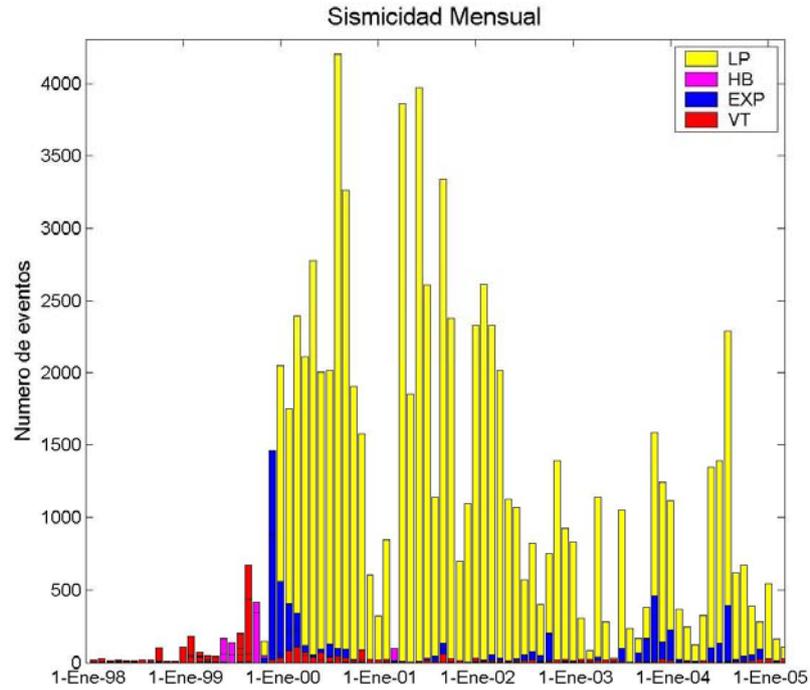


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998.

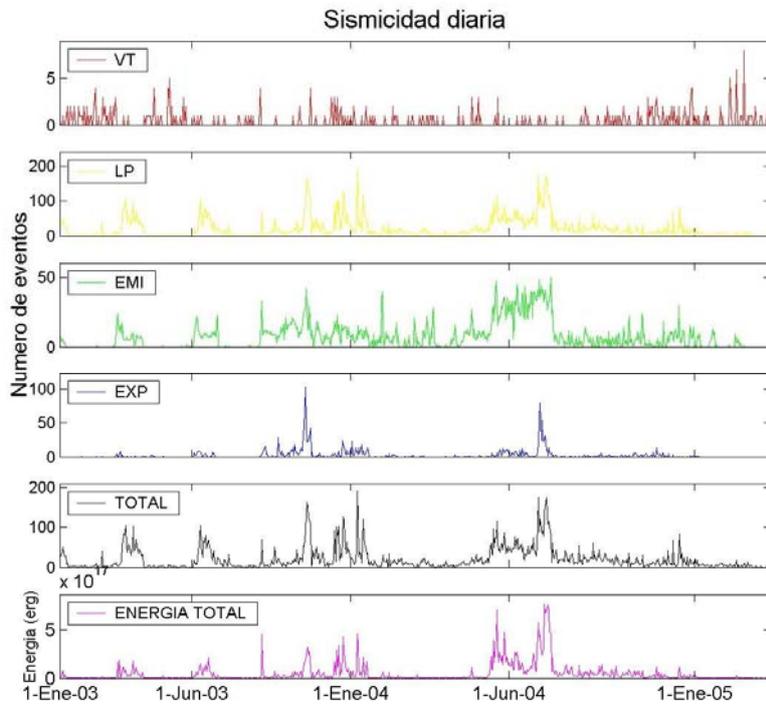


Figura 2. Número diario de eventos volcano-tectónicos, largo periodo, emisiones, explosiones, total de sismos y energía diaria total determinada en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003 hasta fines de Marzo, 2005.

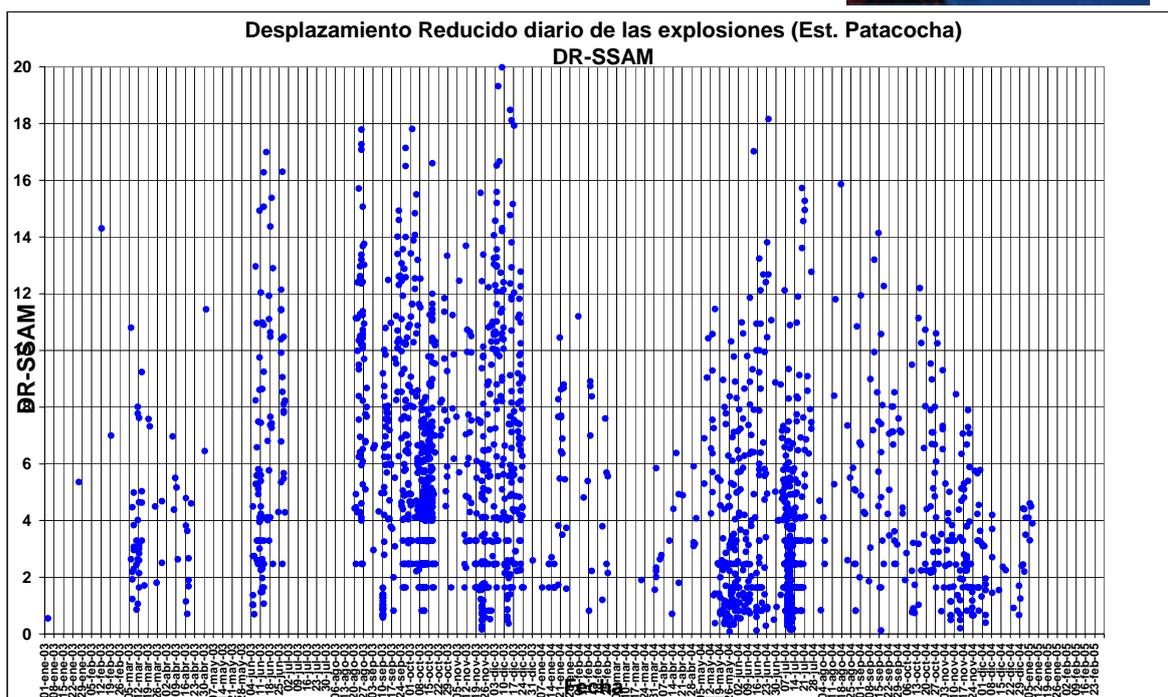


Figura 3. Desplazamiento reducido calculado para cada evento explosivo en el Volcán Tungurahua, desde Enero 2003 hasta fines de Marzo, 2005.

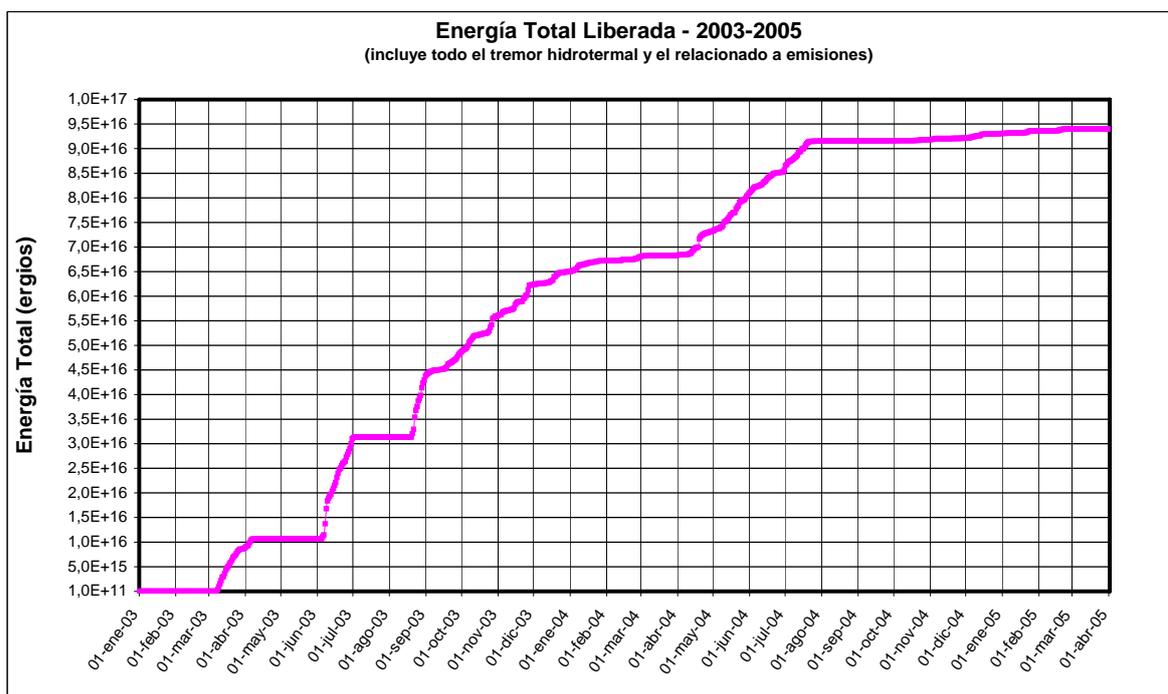


Figura 4. Energía acumulada por el tremor volcánico y emisiones desde Agosto de 1999 hasta el presente. El tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor, gases y ceniza. Los quiebres o “saltos” en la curva de energía se dan en los meses de Mayo y Julio de 2004 (correspondientes con periodos de alta actividad volcánica) y están seguidos por un periodo de baja liberación de energía entre Agosto 2004 y Marzo de 2005.



2.1 Localizaciones:

En la Figura 9 se presentan las localizaciones de los eventos sísmicos para el mes de Marzo de 2005. Dichas localizaciones fueron obtenidas usando el nuevo modelo sísmico de velocidades en 3 dimensiones desarrollado para el Tungurahua.

Se puede notar que los dos eventos localizados son tipo volcano-tectónicos que se encuentran en el flanco Nor-Occidental y de profundidades entre 3 y 6 km bajo el cráter. Ninguno de los eventos fueron sentidos.

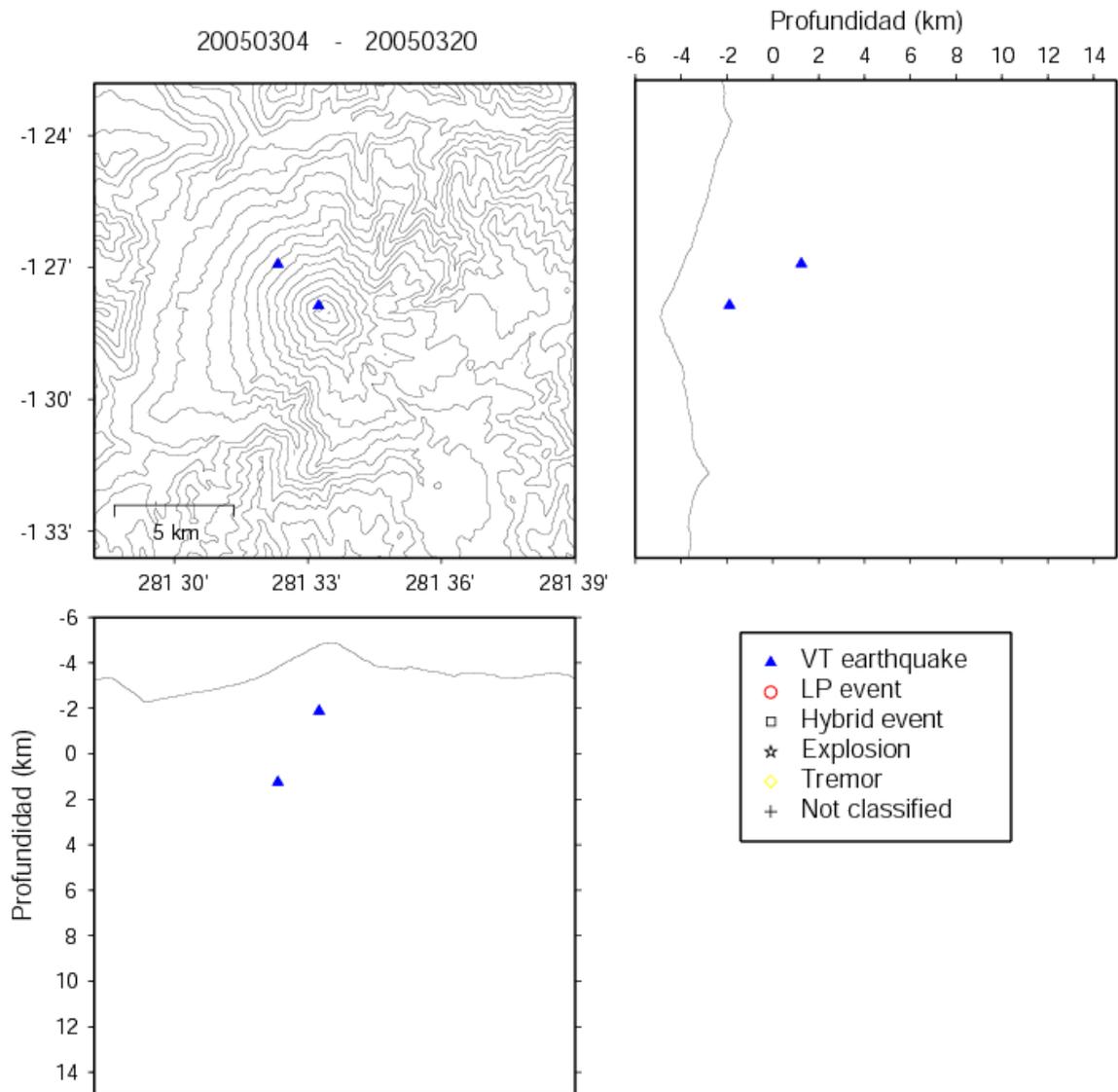


Figura 5. Localizaciones de los eventos sísmicos de Marzo de 2005 usando un modelo de velocidades 3D de las ondas P.



3. Deformación

Durante este periodo el suministro de datos del inclinómetro JUIV5 ha sido constante y como se observa, los dos ejes han experimentado mínimas (insignificantes) variaciones de pocos micro-radianes. Así, los datos de las medidas de deformación son coherentes con el bajo nivel de actividad manifestado por el volcán durante el mes de Marzo, 2005.

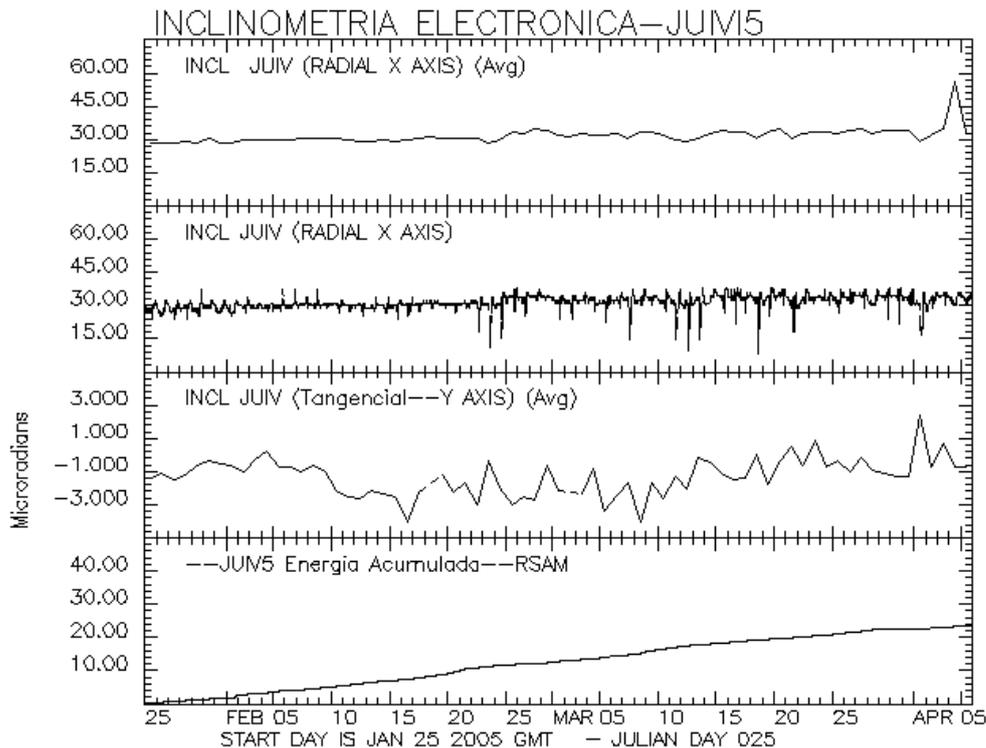


Figura 6. Registro de las medidas inclinométricas de la estación JuiV5 desde los fines de Enero 2005 hasta los primeros días de Abril de 2005.

4. Geoquímica

Durante el presente mes se midieron los niveles del SO_2 con el método de DOAS y se obtuvo un caudal máximo de 1124 ton/día el día 2 de Marzo. Además, se observa una disminución del caudal de SO_2 hacia el fin de mes, donde se obtienen valores de alrededor de 140 ton/día. Los valores SO_2 medidos con el COSPEC (modalidad estático) resultaron en 650 ton/día en la primera semana de Marzo. Dichos valores son indicadores de una actividad baja en el volcán. Los datos se presentan en las Figuras 7 y 8.



FLUJO DE SO₂ V. TUNGURAHUA
1999-2005 (Método COSPEC estático)

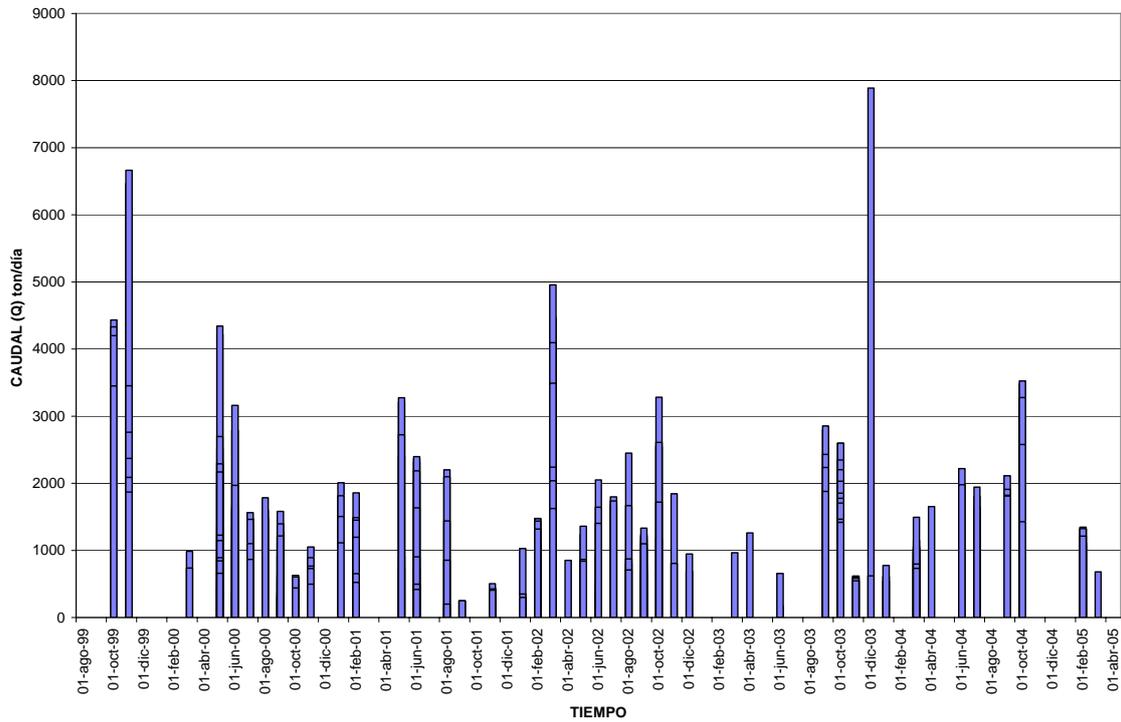


Figura 7. Datos de concentración y flujo de SO₂ obtenidos mediante el método de COSPEC entre Octubre 99 y Marzo de 2005.

EMISIONES DE SO₂ -VOLCÁN TUNGURAHUA
DOAS

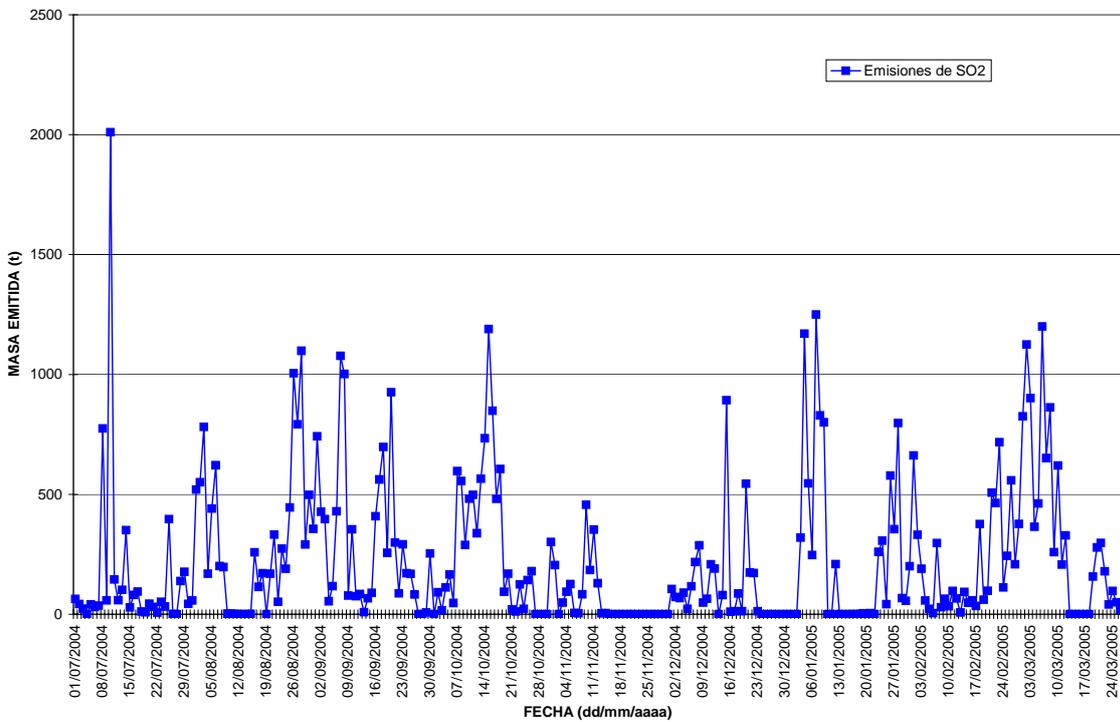


Figura 8. Datos de concentración y flujo de SO₂ obtenidos mediante el método de DOAS.



Las medidas de las propiedades físico – químicas del agua de las fuentes termales muestran ligeros cambios en el pH, Temperatura y Conductividad. Sin embargo estas variaciones se encuentran en niveles estables y son coherentes con el bajo grado de actividad volcánica (Figura 9)

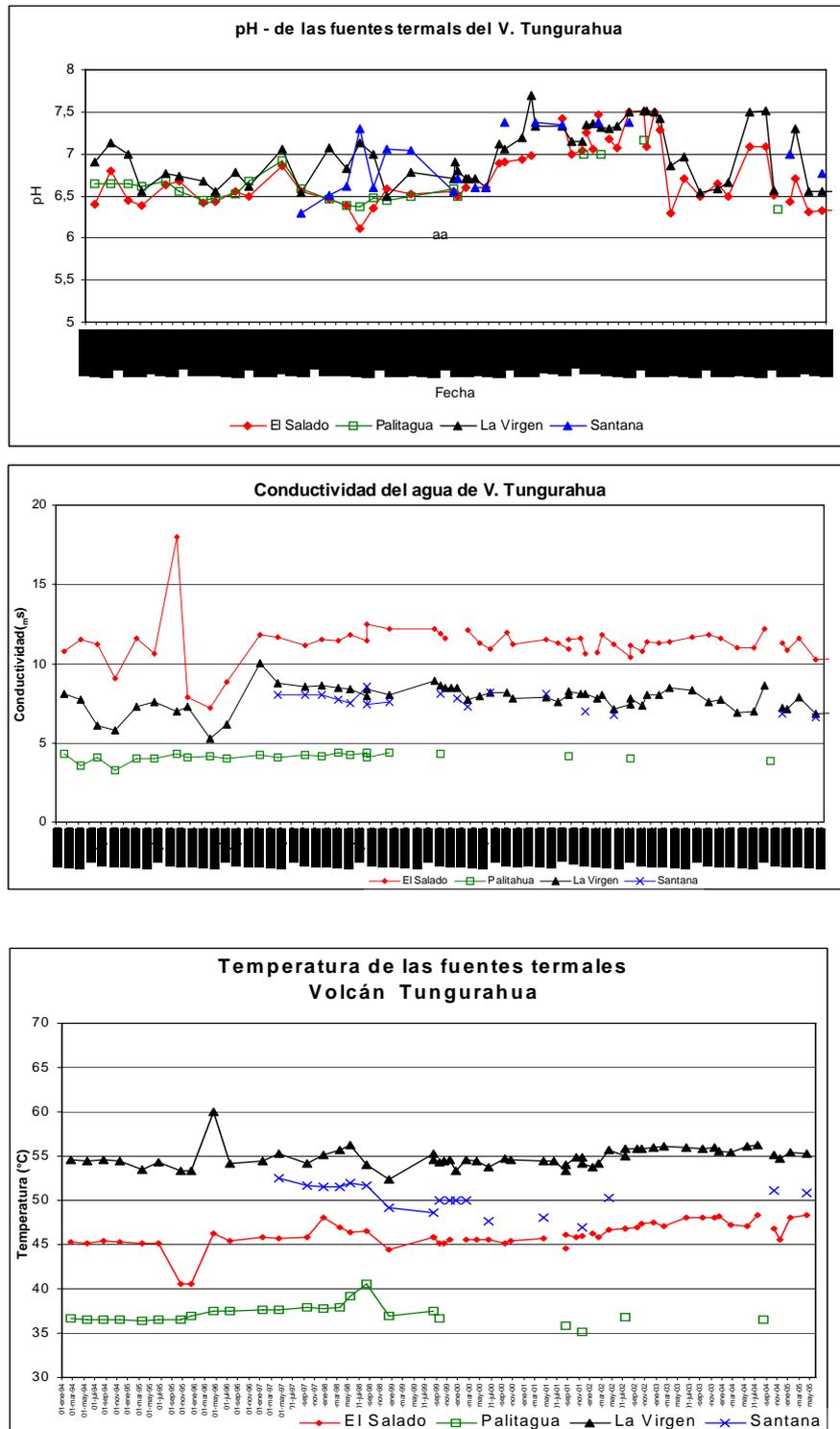


Figura 9. Datos de pH, temperatura y conductividad de las aguas termales.



5. Lahares

El día viernes 4 de Marzo, una intensa lluvia disparó tres pequeños lahares simultáneos, los que descendieron por las quebradas de La Pampa, Bilbao y Achupashal. En la quebrada de Vascún se reportó solamente agua lodosa.

6. Observaciones visuales y auditivas

La mayor parte del mes el clima se ha presentado nublado. Cuando se despejó, se pudo observar la emisión continua de columnas poco energéticas formadas por vapor, gases y ocasionalmente con ceniza. Se han reportado ligeras caídas de ceniza en Puela (martes 1) y en Bilbao (jueves 24). Se han reportado bramidos leves asociados a la emisión de gases desde el cráter. Las columnas en muy raras ocasiones han superado los 500 m snc. La pluma generalmente ha dirigido hacia el SW-W en raras ocasiones se ha dirigido hacia el S y SSE. Por las noches, con ayuda del visor nocturno se ha observado brillo leve a nivel del cráter.

En resumen, la actividad superficial del volcán ha sido bastante pasiva, mostrando una continua degasificación y brillo a nivel del cráter, indicando que el conducto se mantiene mayoritariamente abierto.

7. Conclusiones

El nivel de actividad durante todo el mes de Marzo, 2005 ha sido bajo. El poco número de sismos igual como sus bajos niveles de liberación de energía destaca este estado del volcán. Igualmente, las manifestaciones superficiales fueron nominales y no alcanzaron más de 1 km de altura snc, mayormente de vapor blanco.

Se cree que hasta que no haya otro ingreso de material magmático no se incrementará la actividad en el volcán.

Para mayor información dirigirse a:

Indira Molina	imolina@igepn.edu.ec
Patricia Mothes	pmothes@igepn.edu.ec
Gorki Ruiz	gruiz@igepn.edu.ec
Guillermo Viracucha	gviracucha@igepn.edu.ec

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. El presente informe ha sido mejorado gracias a las nuevas técnicas aportadas por la Cooperación entre IG/EPN, JICA y NIED (Cooperación Japonesa), el USGS, FUNDACYT y la Embajada Británica.

Quito, 22 Abril de 2005.