



Resumen Mensual
Actividad del Volcán Tungurahua- Enero del 2006
Instituto Geofísico-EPN, Quito y OVT, Guadalupe



1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de Enero se observa un incremento en la actividad sísmica, en comparación con el mes anterior. Dicha actividad, en general se caracterizó por la ocurrencia de 14 sismos en promedio por semana. Se destaca la ocurrencia de 20 explosiones en la primera semana y que fueron disminuyendo hacia finales de este mes.

La actividad superficial se caracterizó por la ocurrencia de explosiones y emisiones de vapor y gases con contenidos variables de ceniza volcánica, las mismas que se presentaron de manera pulsátil. Las columnas de emisiones y explosiones se ubicaron entre 0.5 y 2 km snc. Los vientos soplaron en todas las direcciones y con más frecuencia hacia el W y SW. De esta manera se reportaron ligeras caídas de ceniza en el sector de Yuibug, Puela, Bilbao, Cusua, Pillate Pondo, Baños, Runtún y la parte alta del edificio volcánico. En algunas ocasiones, las emisiones de ceniza estuvieron asociadas con bramidos tipo turbina de baja intensidad. Varias observaciones realizadas durante las noches de Enero indicaron la presencia de brillo en el cráter. Este brillo está relacionado con la salida de gases magmáticos. Las fumarolas de la cumbre y las fumarolas ubicadas en la cota de los 4400 msnm fueron activas todo el tiempo, siendo visibles a simple vista desde el OVT.

Las concentraciones de SO₂ medidas con el método DOAS resultaron en un promedio de 45 Ton/día, y se registró un máximo de 140 Ton/día. Estos valores



indican el poco aporte de fluidos magmáticos y/o un nivel de desgasificación bajo a moderado.

El clima en general se presentó variable, con avistamientos completos del volcán, hasta días completamente nublados y acompañados de lluvias. Las lluvias ocurridas generaron flujos de lodo y crecidas de agua en las quebradas occidentales, principalmente en las Quebradas Achupashal, Mandur, La Pirámide y Juive, causando inconvenientes en la Baños – Penipe y en el sector de la Pampa.

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	HB (Híbridos)	EXP (Explosiones)
02-08Ene06	26	22	3	0	1	20
09-15Enero	7	4	3	13	0	11
16-22Enero	11	8	3	0	0	2
23-29Enero	11	8	3	0	0	1
Total de Enero /06	55	42	12	13	1	34
Total de Diciembre /05	6	4	2	0	0	1
Total de Noviembre /05	14	7	7	0	0	0
<i>Promedio diario Enero/2006</i>	2	2	<1	<1	<1	1
<i>Promedio diario Diciembre/2005</i>	<1	<1	<1	<1	0	0
<i>Promedio diario Noviembre/2005</i>	<1	<1	<1	<1	0	0

Como puede observarse en la tabla 1, el número de sismos registrados durante el mes se incrementó nueve veces lo registrado en diciembre, siendo principalmente sismos del largo periodo (LP), explosiones (EXP) y volcano-tectónicos (VT). Las emisiones se presentaron durante todo el mes y estuvieron relacionadas con el temblor volcánico.

La actividad volcano-tectónica (VT), sismos del tipo LP y las explosiones ocurridas en este mes fueron la característica principal en la sismicidad del volcán, la misma que fue disminuyendo hacia finales de Enero (Fig. 1 y Fig. 2).

En general, es evidente que desde Enero de 2005, se nota la continua disminución tanto en el número de eventos (Fig. 1 y Fig. 2) como en la energía liberada por los mismos (Fig. 3).

Las emisiones ocurridas presentaron un bajo contenido de ceniza y se depositaron principalmente en la parte alta del edificio volcánico y con mayor frecuencia en el flanco W. Las emisiones ocurridas fueron de carácter poco energético y con ligeros contenidos de ceniza volcánica (Fig. 4).

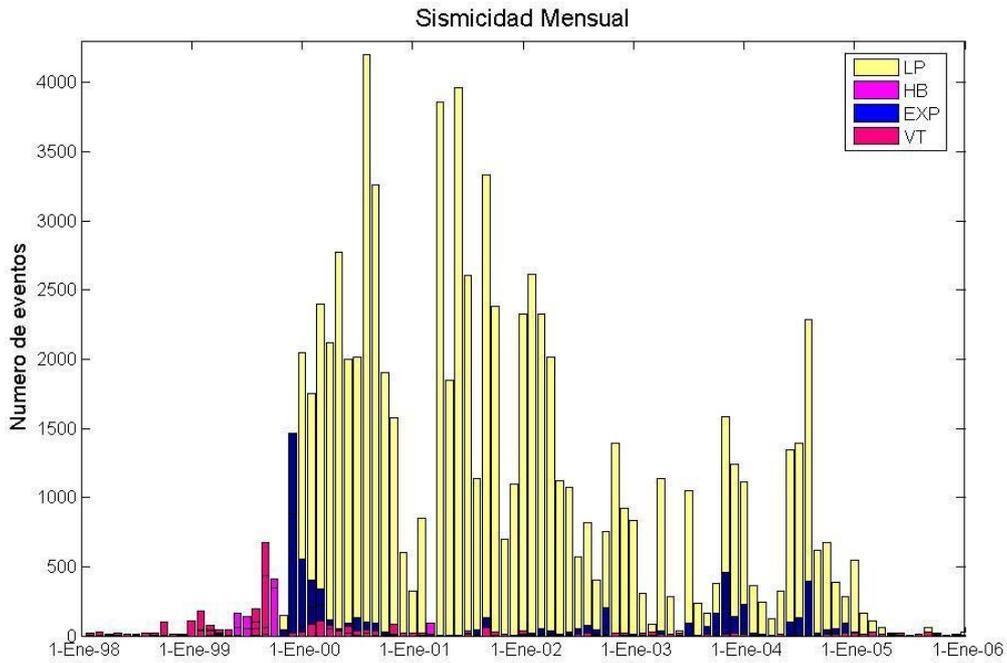


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998 hasta Enero de 2006.

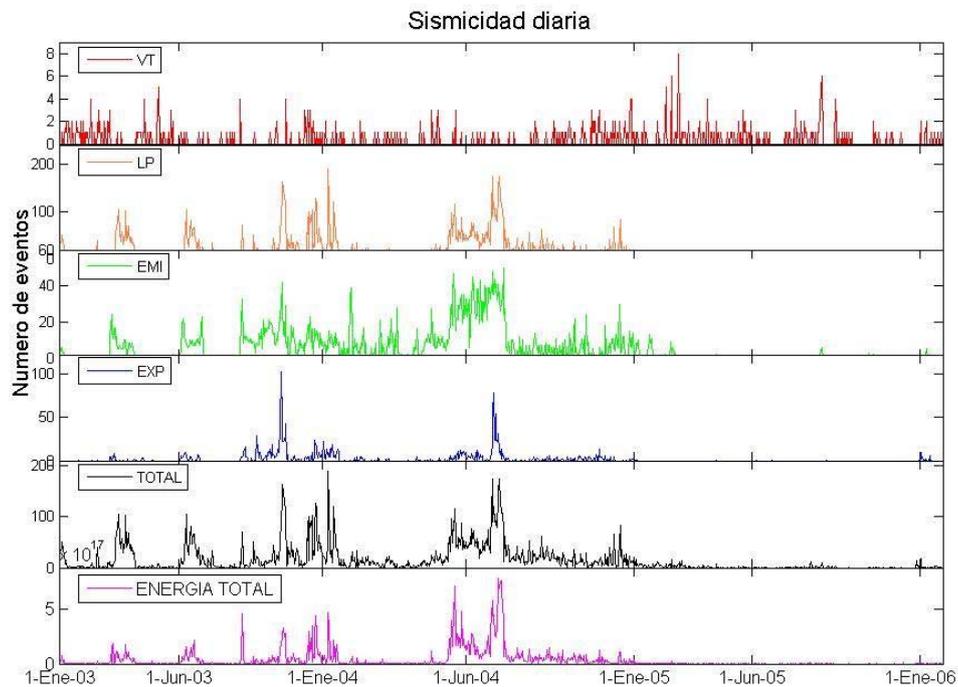


Figura 2. Número diario de eventos volcano-tectónicos, largo periodo, emisiones, explosiones, total de sismos y energía diaria total determinada en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003 hasta Enero de 2006.



Energía Sísmica liberada por los eventos sísmicos aislados (Ondas Superficiales)
(2003-2006)

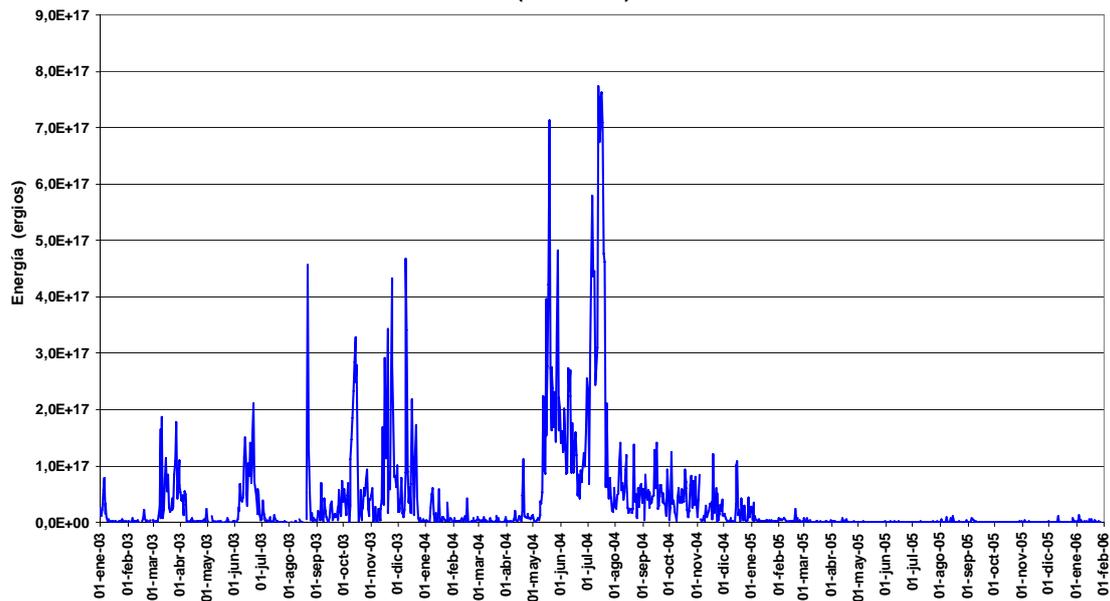


Figura 3. Energía sísmica liberada para los eventos del Volcán Tungurahua, desde Enero 2003 hasta Enero de 2006.

Energía Total Liberada - 2003-2006
(incluye todo el tremor hidrotermal y el relacionado a emisiones)

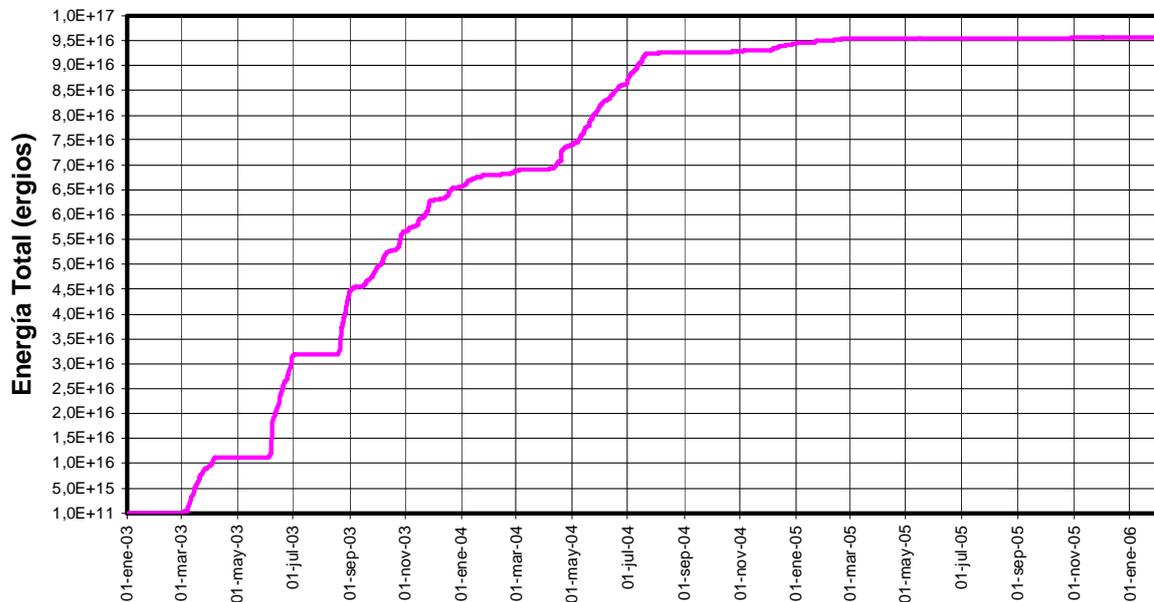


Figura 4. Energía total liberada (curva acumulada por el tremor volcánico y emisiones desde Enero de 2003 hasta el presente). El tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor, gases y ceniza. Los quiebres o “saltos” en la curva de energía se dan en los meses de Mayo y Julio de 2004 (correspondientes con periodos de alta actividad volcánica) y están seguidos por un periodo de muy baja liberación de energía entre Marzo de 2005 y Enero de 2006.



2.1 Localizaciones:

En el presente mes se detectaron varias explosiones y 1 volcano-tectónico, que no fueron posible localizarlos debido a la escasez de fases sísmicas.

3. Deformación

Durante este periodo debido a problemas de interferencia de frecuencias radio, los datos del inclinómetro JUIV5 no registraron en una manera continua durante el mes de Enero, 2006, y por esto no se grafican.

4. Geoquímica

Los caudales de SO₂ medidos mediante el método de DOAS resultaron en un promedio de 45 Ton/día (Fig. 5), registrándose un máximo de 140 Ton/día. Dichos valores reflejan el estado general de baja actividad en el volcán.

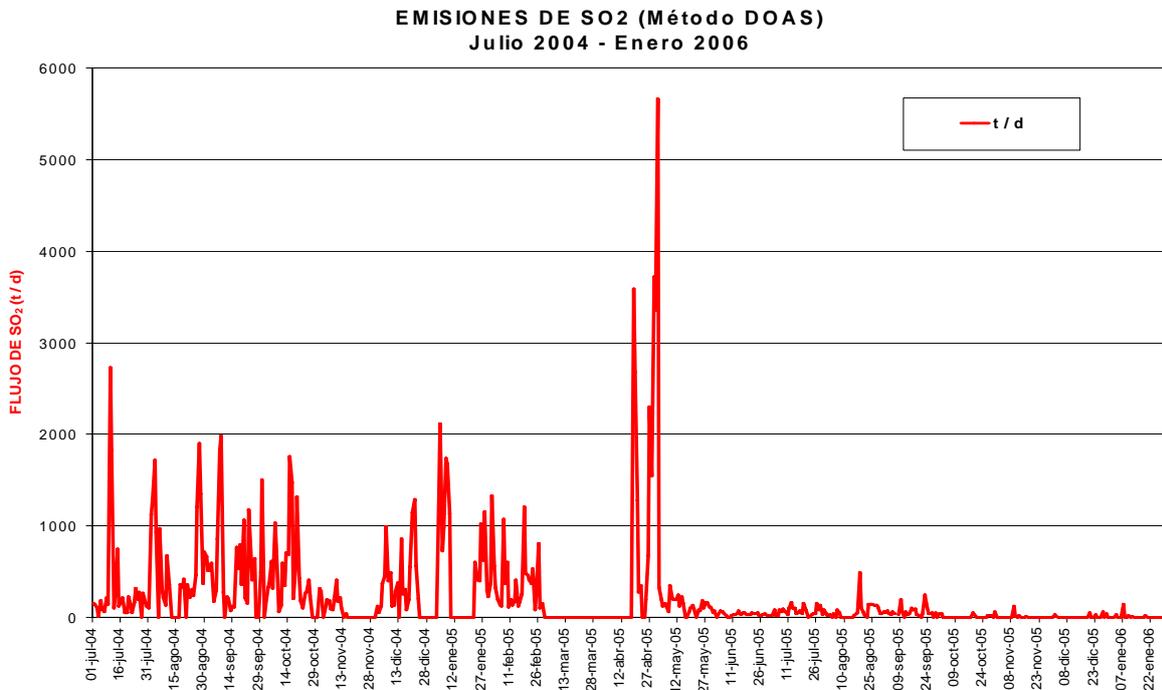


Figura 5. Datos del flujo de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS.

5. Lahares

Se han registrado 3 lahares de tamaño moderado, todos fueron disparados por la ocurrencia de lluvias intensas en la parte alta del volcán. El martes 24, en la Q. Achupashal descendió un flujo de lodo que obstruyó la carretera Baños – Penipe. Al mismo tiempo por la Q. Juive descendió agua lodosa, sin ocasionar problemas en la carretera. El miércoles 25, un flujo de lodo descendió por la Q. Juive Grande, cerrando la vía Baños – Pelileo a la altura de la Pampa. Paralelamente otro flujo descendió por la Q. Mandur sin ocasionar problemas en la vía Baños – Penipe



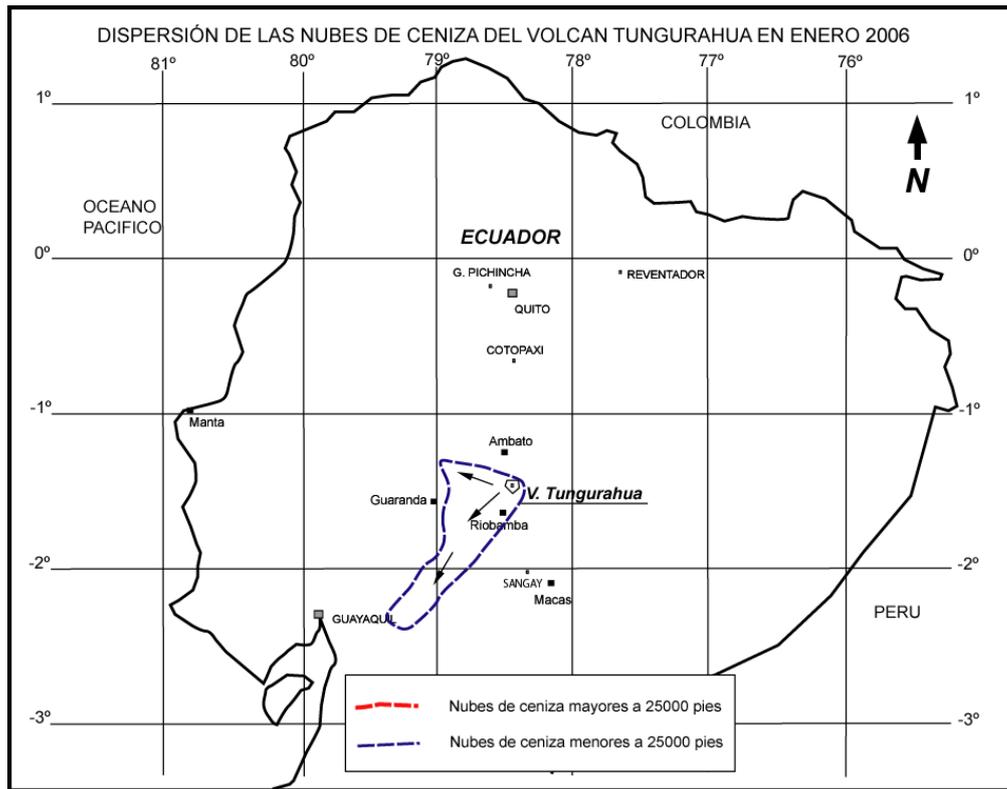
Finalmente, el jueves 26, otro flujo de lodo descendió por la Q. Mandur y fue canalizado en la alcantarilla, impidiendo la ocurrencia de daños en la vía.

6. Observaciones visuales y auditivas

Debido a las condiciones climáticas, la mayoría de las observaciones fueron realizadas durante la primera quincena del mes. La actividad superficial se caracterizó por la permanente emisión de vapor, gases y poca ceniza. Las columnas de emisión alcanzaron una altura promedio de entre 100 y 200 m snc. Durante la primera y segunda semana del mes, la actividad superficial fue mas intensa. La ocurrencia de emisiones mas energéticas y de varias explosiones, permitieron formar grandes columnas de emisión, las mismas que alcanzaron los 2000 m snc, y arrojaron cantidades moderadas de ceniza a la atmósfera. Durante la primera quincena del mes, la dirección del viento fue bastante variable, mientras que durante la segunda semana el viento sopló en dirección W todo el tiempo. Durante el mes se ha tenido varios reportes de ligeras caídas de ceniza en los alrededores del volcán: el martes 3, en Baños, Pondoá, Cusúa y Bilbao; el viernes 13, en Runtún; el sábado 14, en Bilbao y Juive; el domingo 15, en Runtún; martes 17, en Penipe y Puela; y el sábado 21, en Pillate. Asociado con la salida de material desde el cráter fue posible observar brillo de fuerte intensidad, e igualmente se escucharon sonidos tipo “turbina” de intensidad variada. Cuando ocurrieron las explosiones fue posible escuchar su respectivo “cañonazo”.

7. Nubes de Ceniza

Las nubes de ceniza generadas por las explosiones y emisiones subieron hasta los 24.000 pies y fueron llevadas por los vientos hacia el W y SW, generando ligeras caídas de ceniza en el W y SW del volcán.(Fig. 6)



Dispersión de las nubes de ceniza en Enero 2006. Modificado de : <http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/archive.html>

Figura 6. Dispersión de las nubes de ceniza en Enero de 2006.

8. Conclusiones

El nivel de actividad durante el mes de Enero de 2006 mostró un leve incremento con respecto a los meses anteriores, pero en general se mantuvo en niveles considerados como bajos en el actual periodo eruptivo. Este leve aumento se cree que es debido al ingreso de un pequeño volumen de fluidos magmáticos más calientes durante el 28 de diciembre y primera semana de Enero.

Las emisiones en general fueron poco energéticas y con bajos contenidos de ceniza, y estuvieron asociados con ruidos y bramidos de baja intensidad. La presencia de brillo en el cráter indica que el conducto volcánico se encuentra abierto, permitiendo la salida permanente de gases cuyas temperaturas son magmáticas (+/- 300 °C) y el contenido de SO₂ ha sido bajo.

Las explosiones con cañonazos moderados y emisiones de aerosoles con bajos contenidos de ceniza fina y vapor blanco fueron las manifestaciones superficiales más notables.

Dado que la parte alta del edificio volcánico se encuentra cubierta por materiales no consolidados (cenizas y bloques) y, es muy posible que se continúen generando flujos de lodo en función de las lluvias que ocurrieren en la zona.



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.

Para mayor información usted podrá contactarse con las siguientes personas:

Indira Molina	imolina@igeptn.edu.ec	Area de Sismología
Patricia Mothes	pmothes@igeptn.edu.ec	Area de Vulcanología
Gorki Ruiz	gruiz@igeptn.edu.ec	Area de Vulcanología
Diego Barba	dbarba@igeptn.edu.ec	Area de Vulcanología
Guillermo Viraducha	gviracucha@igeptn.edu.ec	Area de Sismología

Quito, 13 de Febrero de 2006