



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



1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de Abril, el Volcán Tungurahua presentó un nivel bajo en su actividad, con características similares a lo ocurrido en los últimos meses. Dicha actividad consistió de emisiones de gases, vapor y en pocas ocasiones emisiones de vapor y ceniza, que a finales del mes aparecieron de forma intermitente. Las columnas de gases y cenizas oscilaron entre 200 y 500 msnc y fueron llevadas por el viento principalmente al W del volcán. En este proceso se destaca la emisión del 12 de Abril, que generó una columna de 800 msnc y que fue llevada al SW del volcán, ocasionando una caída de ceniza en el sector de Puela; también sobresale la explosión del día 17, catalogada como moderada y que ocasionó una caída de ceniza leve en las zonas de Pillate y Ambato.

En general, las condiciones climáticas durante la primera quincena no fueron favorables para realizar observaciones del volcán, sin embargo se pudo ver la presencia de brillo e incandescencia los días 12 y 17, correspondientes a los eventos ya mencionados. Las lluvias ocurridas durante este mes ocasionaron varias crecidas y flujos de lodo en las principales quebradas del volcán, principalmente en las quebradas de Cusúa, Bilbao, Mandúr, Vazcún y el flujo de lodo del día 24 en la quebrada de Juive que obstaculizó la vía a Baños 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	EXP (Explosiones)	HB (Híbridos)
28 Marzo- 03 Abril	9	7	2	0	0	0
04-10 Abril	10	6	4	0	0	0
11-17 Abril	4	1	3	0	0	0
18- 24 Abril	9	7	2	2	1	0
25 Abril – 01 Mayo	2	1	1	0	0	0
Total de Abril/05	34	22	12	2	1	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 Abril/2005</i>	1	<1	<1	0	0	0
<i>Promedio diario Marzo/2005</i>	3	2	1	0	0	0
<i>Promedio diario Febrero/2005</i>	5	4	1	3	0	0

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

Por otra parte, los sismos VT tuvieron un decremento con relación a los reportados el mes anterior, registrándose 12 eventos, es decir, tres eventos por semana. (Figs. 1 y 2). Cabe señalar que el bajo número de sismos VT corresponde con niveles bajos de actividad volcánica. Por otra parte, no se registraron eventos híbridos (HB).

En este mes, el día 17, ocurrió una explosión catalogada como moderada. Sin embargo, se observa una tendencia de disminución de la energía (Fig. 3), manteniéndose en niveles bajos (Fig. 4).

Las emisiones, constituidas de vapor y poca ceniza fueron disipadas principalmente al W del volcán. Además se reportan columnas de vapor blanco de poca energía. (Tabla 1; Figs. 1, 2 y 4). Después de la ocurrencia de la explosión del día 17 se registró un pequeño episodio de tremor armónico.

En resumen, durante el mes de Abril de 2005, los parámetros sísmicos y visuales tuvieron un nivel bajo. La emisión de gases fue casi continua con la excepción de una explosión aislada, por lo cual se considera que el conducto del volcán está sin mayor presurización. La actividad presente corresponde a un sistema abierto y sin energía en el que las emisiones de gases con una poca cantidad de ceniza ocurren de una manera súbita. Desde los últimos meses se observa un decremento en el número de eventos VT, indicando una disminución de la actividad, lo cual se viene presentando en los últimos meses.

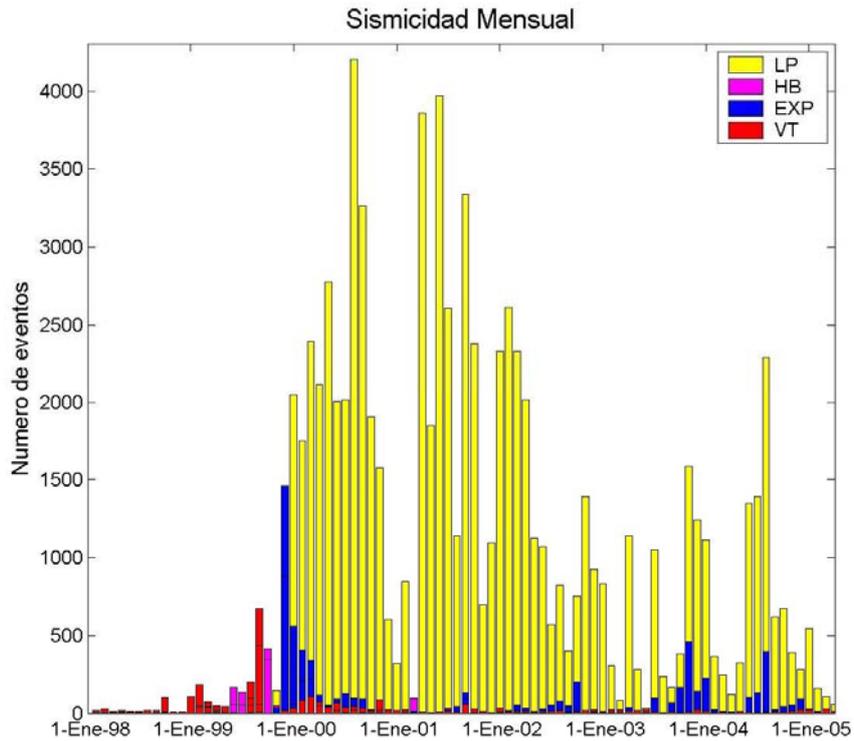


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998.

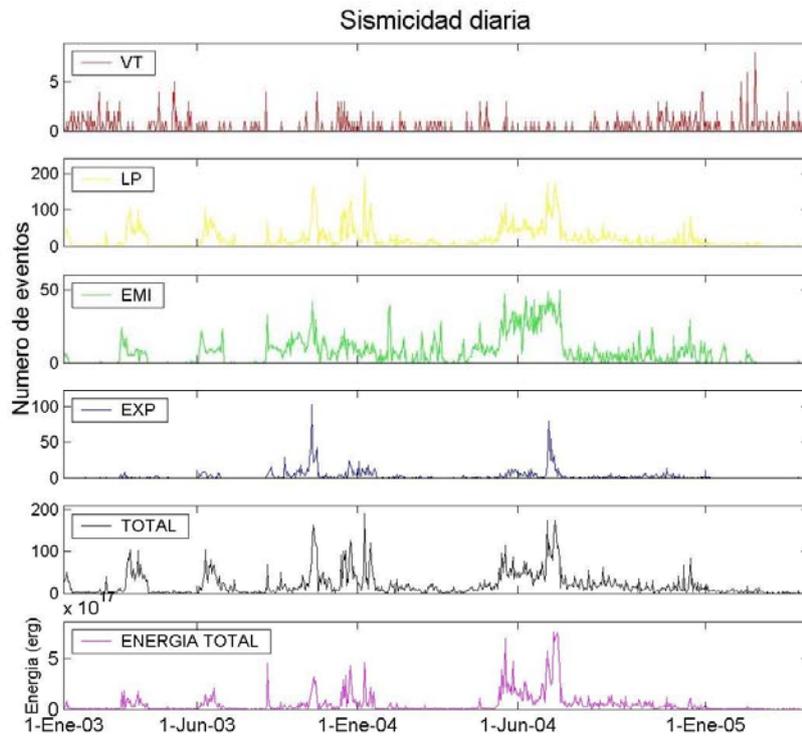


Figura 2. Número diario de eventos volcano-tectónicos, largo periodo, emisiones, explosiones, total de sismos y energía diaria total determinada en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003 hasta fines de Abril, 2005.

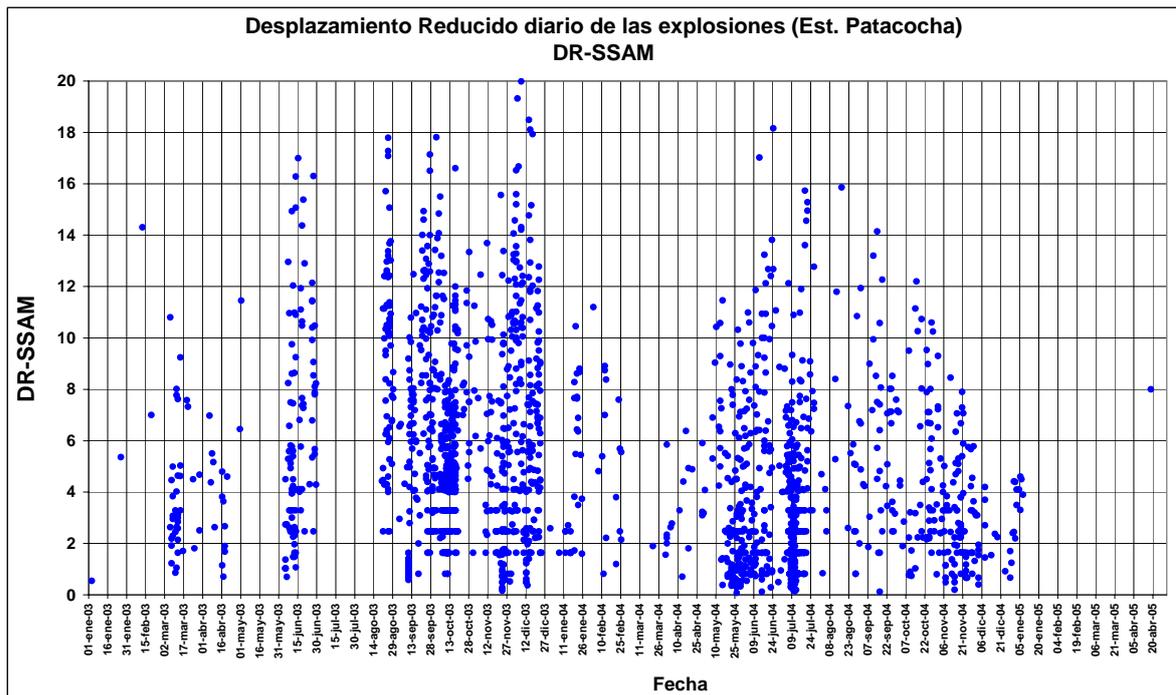


Figura 3. Desplazamiento reducido calculado para cada evento explosivo en el Volcán Tungurahua, desde Enero 2003 hasta Abril, 2005.

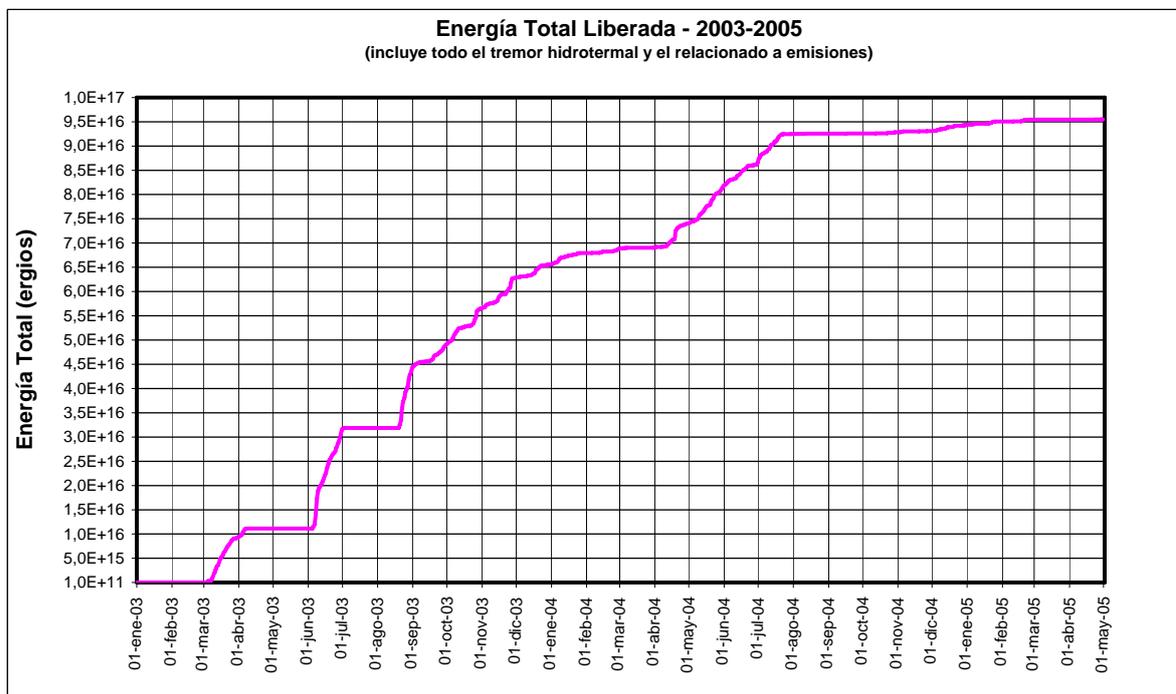


Figura 4. Energía acumulada por el tremor volcánico y emisiones desde Agosto de 1999 hasta el presente. El tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor, gases y ceniza. Los quiebres o “saltos” en la curva de energía se dan en los meses de Mayo y Julio de 2004 (correspondientes con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



2.1 Localizaciones:

En la Figura 9 se presentan las localizaciones de los eventos sísmicos para el mes de Abril 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 tres eventos localizados son tipo volcano-tectónicos que se encuentran unos pocos metros al nor-occidente del cráter y a profundidades entre 2 y 6 km bajo el cráter. Ninguno de los eventos fue sentido.

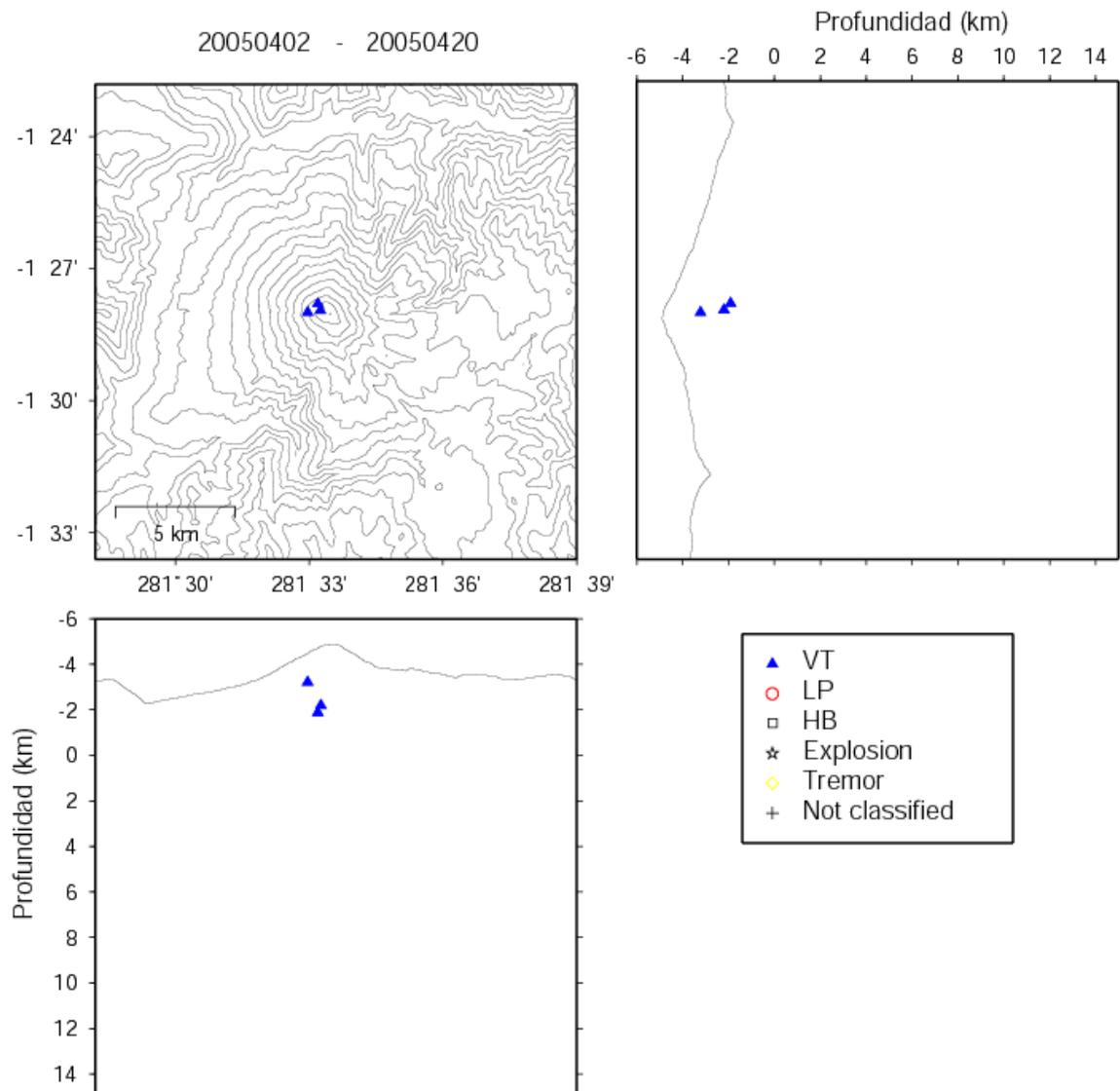


Figura 5. Localizaciones de los eventos sísmicos de Abril de 2005 usando un modelo de velocidades 3D de las ondas P.



3. Deformación

Durante este periodo el suministro de datos del inclinómetro JUIV5 ha sido constante. Se ha observado que 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 Abril, 2005.

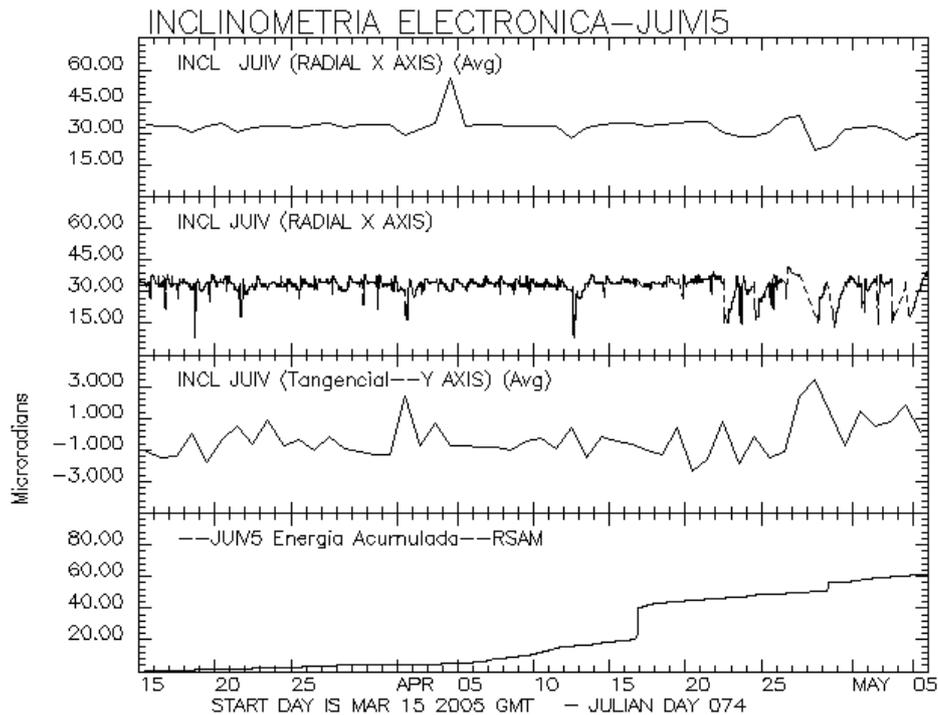


Figura 6. Registro de las medidas inclinométricas de la estación JuiV5 desde los medianos de Marzo 2005 hasta los primeros días de Mayo de 2005.

4. Geoquímica

Durante el presente mes se midieron los niveles del SO_2 con el método de DOAS y se obtuvieron dos valores pico, uno de ellos de 1133 ton/día el 10 de abril, y otro de 1020 ton/día, el 14 de abril. Ambos picos se observaron antes de la ocurrencia de la única explosión ocurrida en el mes. Cuando ocurrió la explosión, el día 17, se detectó 742 ton/día y luego los valores fueron disminuyendo paulatinamente hasta el final del mes. Los datos de SO_2 se presentan en la figura 7.



EMISIONES DE SO₂ (Método DOAS)
Julio 2004 - Mayo 2005

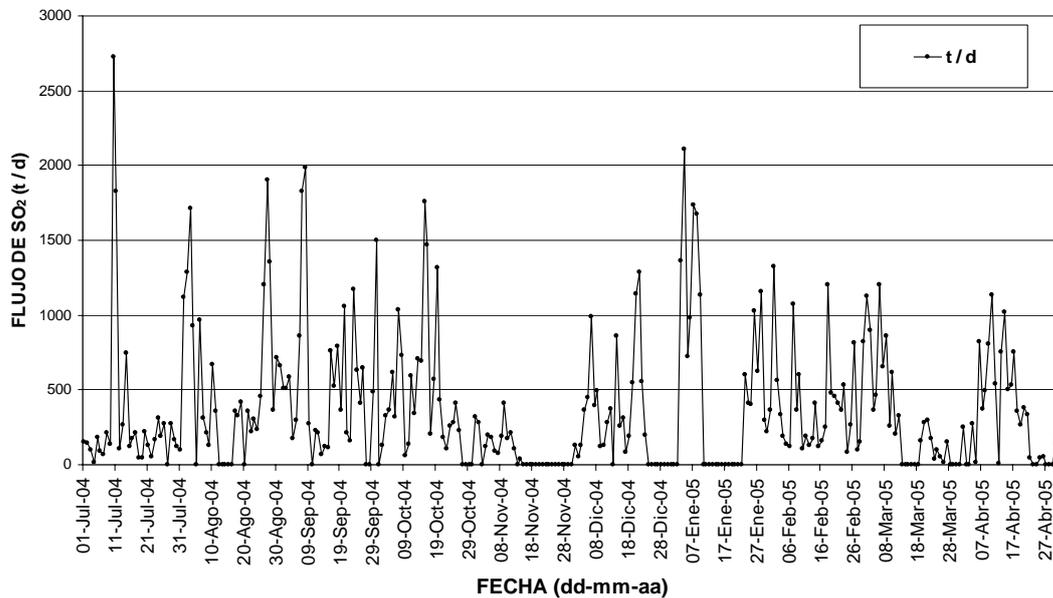


Figura 7. Datos de concentración y flujo de SO₂ obtenidos mediante el método de DOAS.

5. Lahares

La ocurrencia de lluvias de intensidad variable han disparado crecidas de agua en varias quebradas del flanco occidental, los días martes 5 y miércoles 6. Por otra parte, una crecida importante se registró el sábado 23 en la quebrada de Vazcún. Tras la ocurrencia de fuertes lluvias se produjeron varios flujos de lodo los días sábado 9, sábado 16, y miércoles 20 en las quebradas del flanco occidental y en la noche del sábado 23 descendió un lahar de tamaño moderado por la quebrada de Juive, obstaculizando la carretera a la altura de La Pampa por varias horas.

6. Observaciones visuales y auditivas

Durante la primera quincena del mes el volcán permaneció nublado, por el contrario el clima mejoró notablemente durante la segunda quincena cuando se pudieron realizar buenas observaciones de la actividad superficial del volcán. Se observaron emisiones pasivas de vapor blanco, acompañadas con ceniza los días martes 12 y domingo 17, en esta última ocasión se registró una explosión de tamaño moderado que arrojó ceniza al ambiente, produciendo caída de ceniza en Pillate y en Ambato. La dirección de la pluma fue hacia el NW. Se registraron con frecuencia días sin emisiones de gases o con pequeñas columnas provenientes del vento o de fumarolas ubicadas en la pared interior NE del cráter. Se observó brillo a nivel del cráter en raras ocasiones. Los bramidos asociados con la emisión de vapor fueron esporádicos y de intensidad leve. El 29 de abril se observó que las fumarolas del flanco norte estuvieron muy activas.



7. Conclusiones

El nivel de actividad durante el mes de Abril, 2005 ha sido bajo. La actividad sísmica estuvo caracterizada por eventos volcano-tectónicos de carácter superficial y una explosión antes de la cual se notó un incremento en el contenido de SO₂. Las emisiones superficiales fueron constituidas por vapor con un contenido de ceniza en dos ocasiones (el 12 y 17 de abril) y estuvieron cercanamente correlacionadas con los incrementos del contenido del SO₂ en la pluma (el 10 y 14 de abril). Es importante notar que los incrementos de SO₂ se dieron justo antes de la ocurrencia de las emisiones de gases y ceniza.

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@igeqn.edu.ec
Patricia Mothes	pmothes@igeqn.edu.ec
Gorki Ruiz	gruiz@igeqn.edu.ec
Guillermo Viracucha	gviracucha@igeqn.edu.ec
Santiago Arellano	sarellano@igeqn.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, 26 Mayo de 2005.