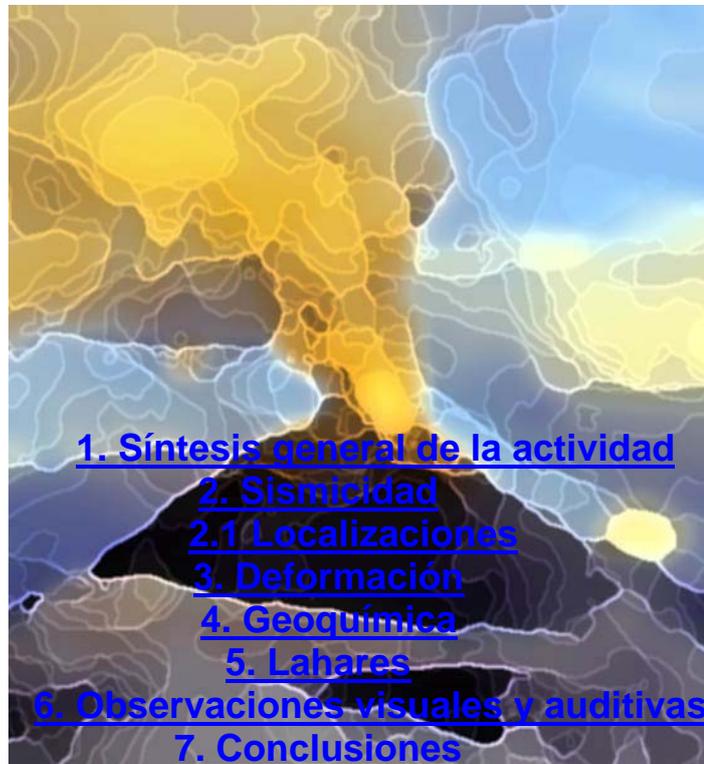




Resumen Mensual
Actividad del Volcán Tungurahua- Enero del 2005
Instituto Geofísico-EPN, Quito y OVT, Guadalupe



1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de Enero, el Volcán Tungurahua, presentó un ligero descenso en su actividad con respecto al mes de Diciembre de 2004. La actividad superficial del volcán se ha caracterizado por la presencia casi permanente de emisiones de gases, vapor y ocasionalmente ceniza. Las explosiones ocurrieron únicamente en la primera semana y fueron de magnitud moderada. Además, durante el mes se reportaron ruidos ocasionales, catalogados como tipo "jet" que provienen del volcán y corresponden a la salida permanente de los gases volcánicos y vapor. Por otra parte, los cañonazos provocados por las explosiones fueron moderados y se escucharon en las zonas cercanas al volcán. Las nubes de ceniza generadas alcanzaron alturas entre 0.5 y 1 km sobre el nivel de la cumbre y fueron disipadas hacia todas las direcciones. De esta manera se reportaron ligeras caídas de ceniza en: Agoyán, San Francisco, Runtún, Baños, Pondoá y la parte alta del cono. También se reportaron caídas de ceniza en Puela e Iguálata, y ocurrieron principalmente en los inicios y fines de este mes.

Las medidas de SO₂ realizadas con el método de DOAS reportan valores máximos semanales de 2000 ton/día en la primera semana de Enero y valores de 895 ton/día en la segunda. Sin embargo, no se pudieron realizar medidas por las plumas que tuvieron rumbos principalmente al ENE, N y SSW dado la distribución geométrica de la REDQUIMICA (COSPEC – DOAS). Los valores reportados son coherentes con el nivel bajo a moderado de la actividad volcánica.



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)
03-09 Enero	65	62	3	34	6	0
10-16 Enero	39	36	3	1	0	0
17-23 Enero	18	16	2	36	0	0
24-30 Enero	24	24	0	21	0	0
Total de Enero/05	146	138	8	92	6	0
Total de Diciembre/04	574	544	30	238	21	0
Total de Noviembre/04	304	281	23	119	92	0
Total de Octubre/04	404	390	14	168	53	0
<i>Promedio diario Diciembre/2004</i>	19	18	1	8	1	0
<i>Promedio diario Noviembre/2004</i>	10	9	1	4	3	0
<i>Promedio diario Octubre/2004</i>	13	13	0.5	5	2	0

En Enero del 2005 el número total de eventos se redujo a la cuarta parte de lo registrado en el mes de Diciembre (Tabla 1; Figs. 1 y 2).

Por otra parte, los sismos VT tuvieron un nivel bajo en comparación con el mes de Diciembre, registrándose solamente 8 eventos, es decir, casi un tercio de lo registrado en Diciembre (Figs. 1 y 2). Es importante mencionar que este decrecimiento en la actividad VT corresponde con niveles bajos de actividad volcánica. Por otra parte, no se registraron eventos híbridos (HB).

El número de explosiones se redujo a la cuarta parte de lo registrado en el mes de Diciembre, y se observa una tendencia de disminución de sus energías (Fig. 3). La energía de estas explosiones se mantuvo en niveles bajos (Fig. 4).

El número de emisiones disminuyó a casi la tercera parte de lo registrado en el mes anterior (Tabla 1; Figs. 1 y 2) y sus bajas energías se mantienen prácticamente invariables (Fig. 4).

En resumen, durante el mes de Enero 2005, los parámetros sísmicos y visuales tuvieron un nivel bajo. La emisión de gases fue casi continua y las explosiones poco energéticas 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 decrecimiento en la actividad VT, indicando una fase de menor actividad con respecto a los meses anteriores.

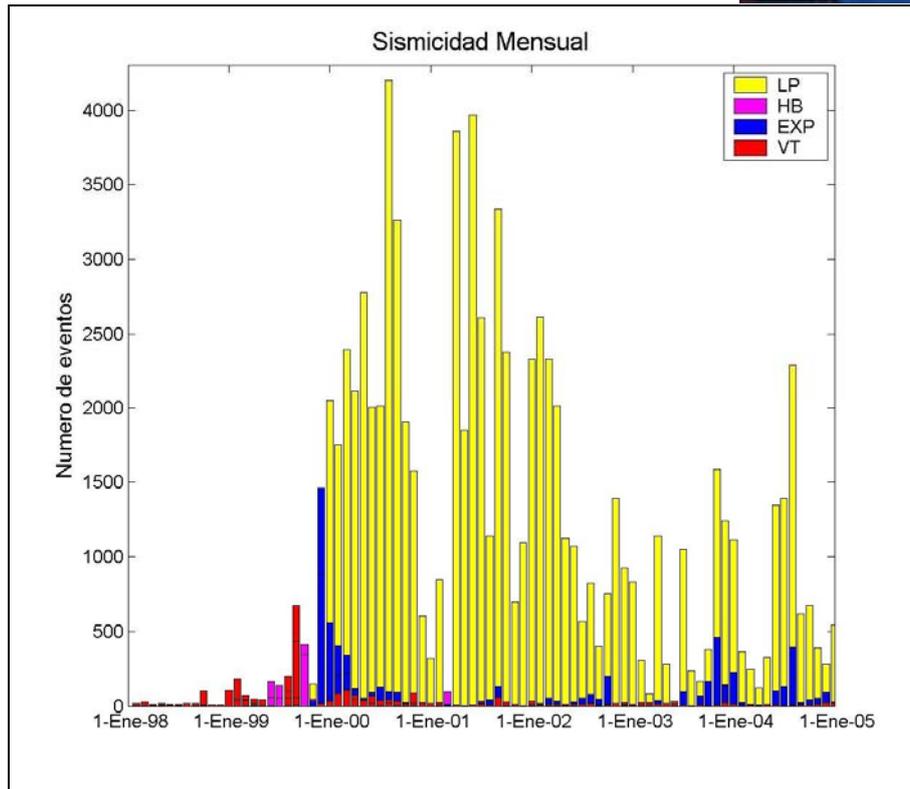


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998.

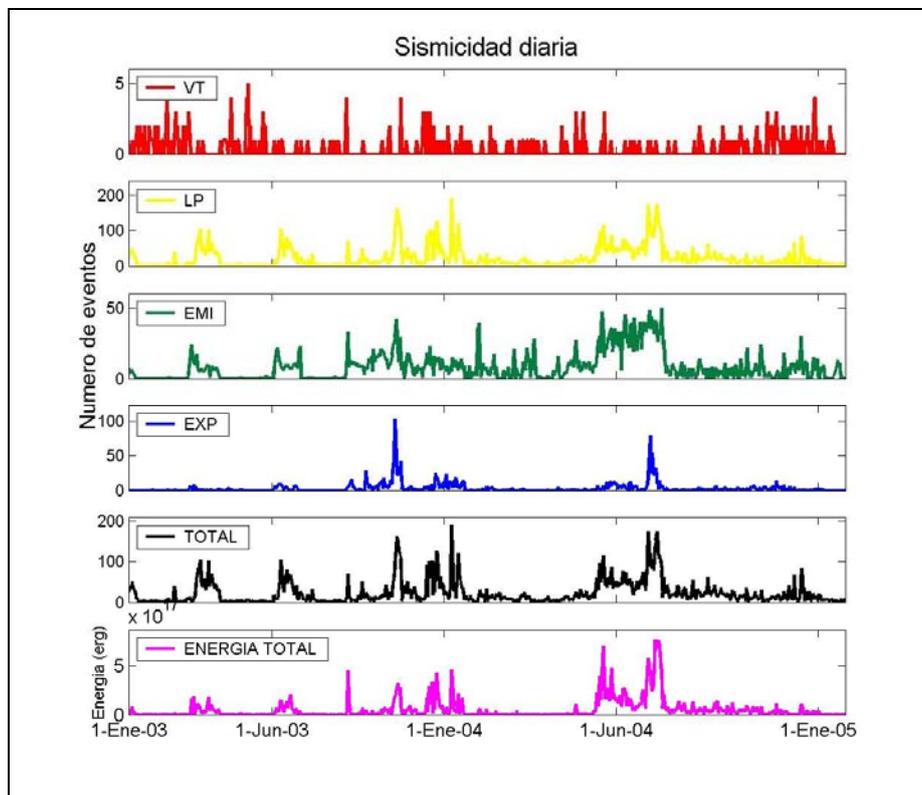


Figura 2. Número diario de eventos volcano-tectónicos, largo periodo, emisiones, explosiones, total de sismos y energía diaria total determinada en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003.

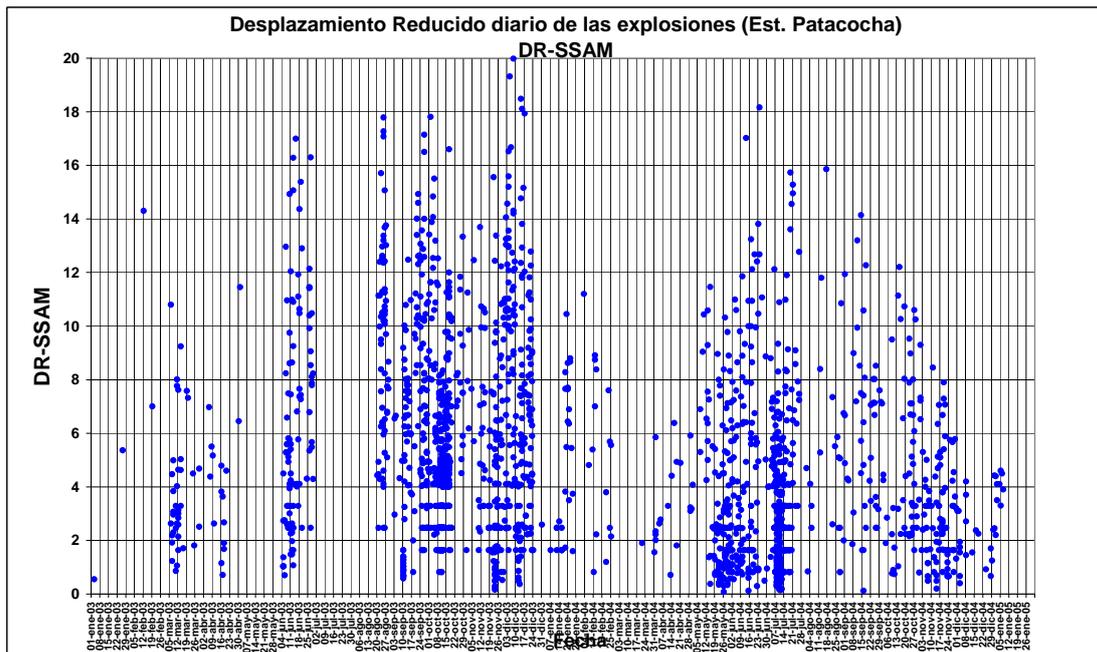


Figura 3. Desplazamiento reducido calculado para cada evento explosivo en el Volcán Tungurahua, desde Enero 2003.

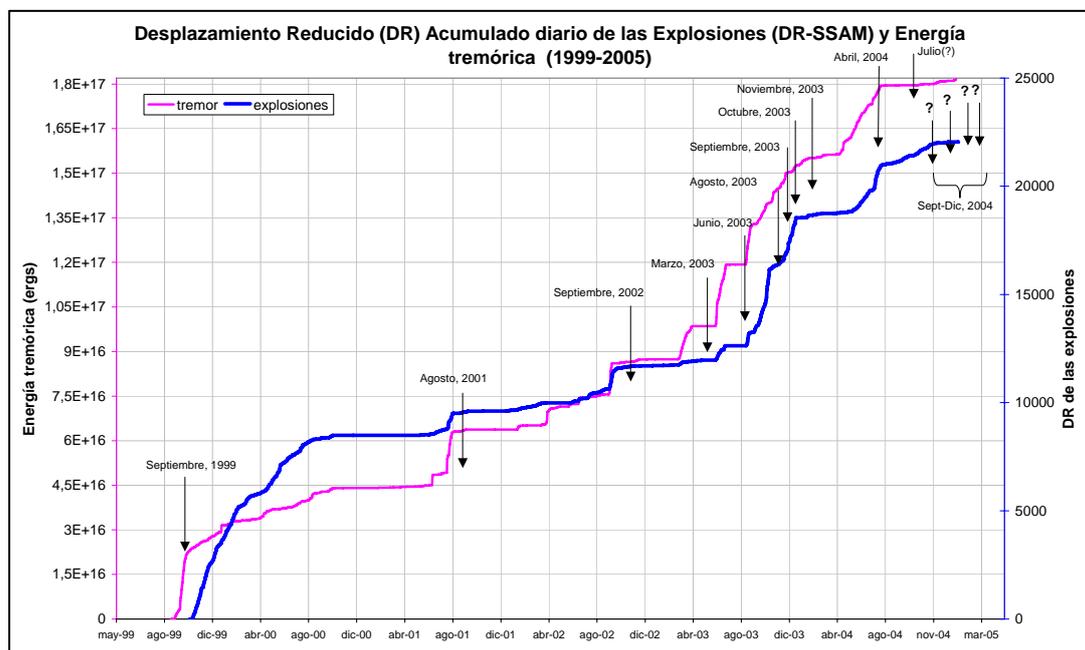


Figura 4. Energía acumulada por el tremor volcánico y explosiones desde Agosto de 1999 hasta el presente. El tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor, gases y ceniza. Los quiebres o “saltos” en la curva de energía se dan en los meses de Mayo y Julio de 2004 (correspondientes con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



2.1 Localizaciones:

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

Se puede notar que la mayoría de los eventos localizados fueron explosiones que se encuentran alrededor de 3 km de profundidad bajo el cráter. Los eventos VT se localizaron principalmente entre 2 y 9 km de profundidad al NNO del cráter.

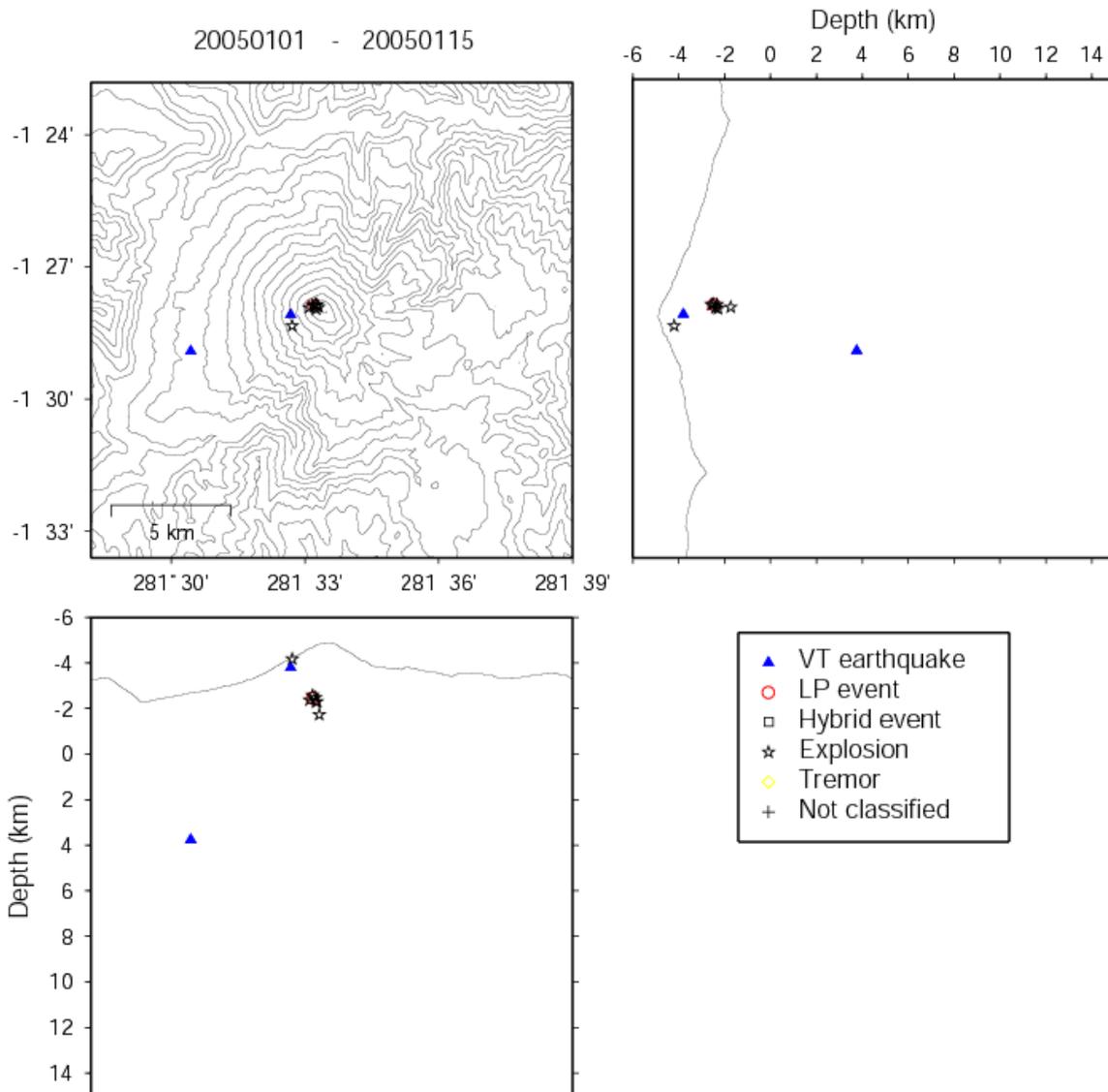


Figura 5. Localizaciones de los eventos sísmicos de Enero de 2005 usando un modelo de velocidades 3D de las ondas P.



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. Así, atestiguando al bajo nivel de actividad manifestado por el volcán durante el mes de Enero, 2005.

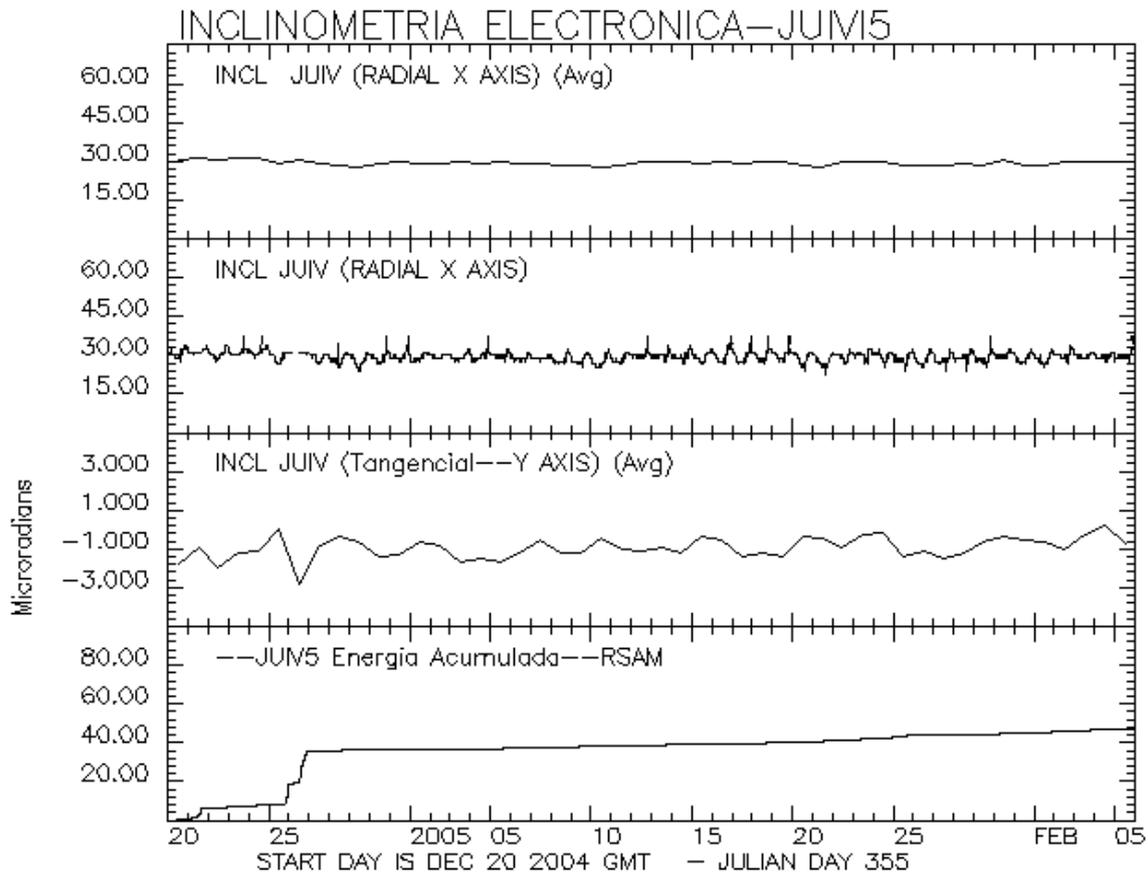


Figura 6. Registro de las medidas inclinométricas de la estación Juiv5 desde los fines de Diciembre 2004 hasta los primeros días de Febrero de 2005.

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 2111 ton/día el día 4 de Enero. Sin embargo se observa una disminución del caudal de SO_2 hacia el fin de mes, donde se obtienen valores de alrededor de 200 ton/día. Dichos valores son indicadores de una actividad sutilmente moderada a baja en el volcán. Los datos se presentan en la Figura 7.

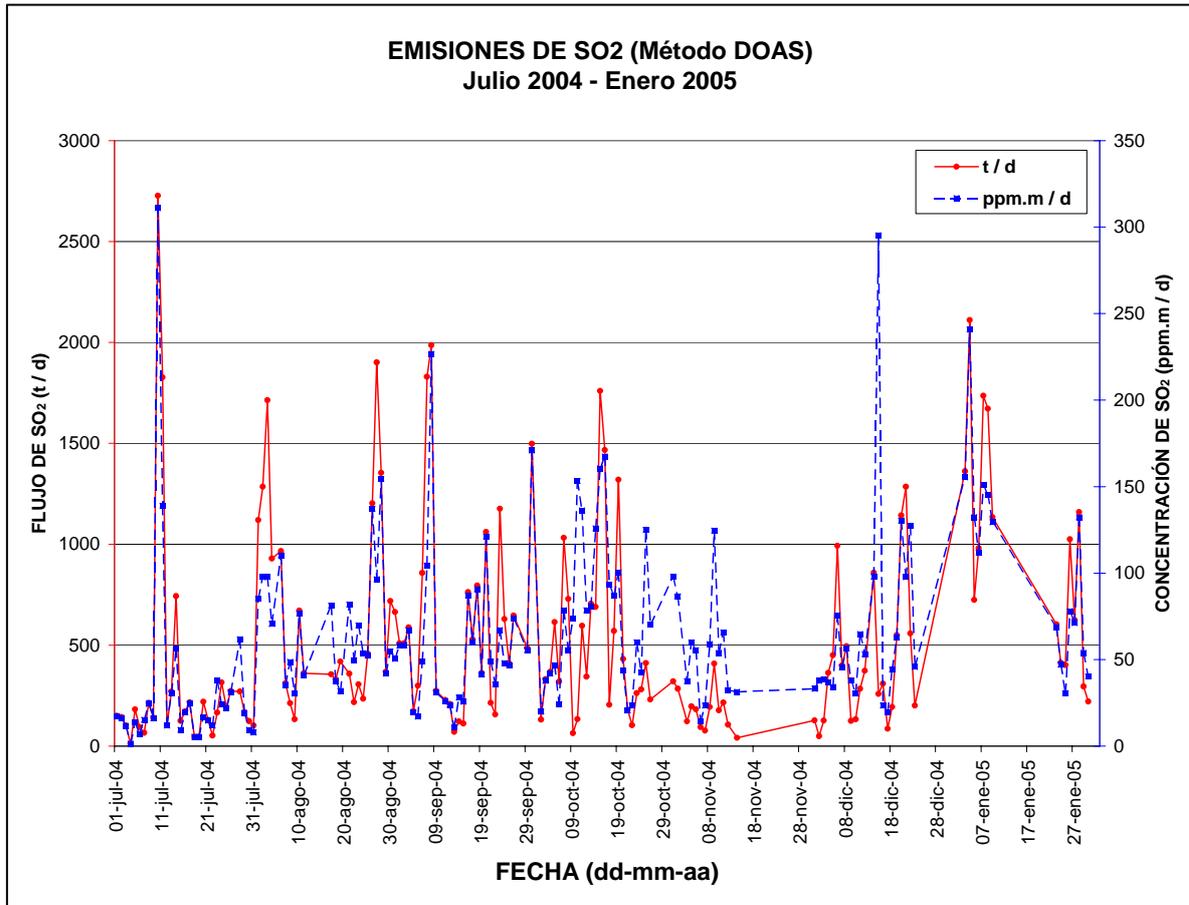


Figura 7. Datos de concentración y flujo de SO₂ obtenidos mediante el método de DOAS entre Junio de 2004 y Enero de 2005.

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.

5. Lahares

Durante el mes, no se han registrado lahares, ya que las lluvias suscitadas han sido esporádicas y de baja intensidad.

6. Observaciones visuales y auditivas

La primera quincena del mes se caracterizó por la emisión continua de vapor, gases y ceniza, las que formaron columnas que alcanzaron alturas entre los 500 – 1000 m snc, en raras ocasiones las columnas alcanzaron alturas de hasta 2000 m snc. La dirección de la pluma se dirigió hacia el Occidente – Suroccidente. También se tuvo reportes de caídas esporádicas de ceniza en Puela, e Igualata. Por las noches se pudo observar brillo de leve intensidad a la altura del cráter. Se escucharon bramidos de moderada a baja intensidad. Las fumarolas del flanco NE ocasionalmente se presentaron activas y más activas.



Para la segunda quincena del mes, el comportamiento del volcán fue en aumento. Las emisiones fueron levemente más energéticas, en especial cuando el contenido de ceniza aumentó notablemente. La altura típica de una columna de emisión formada por únicamente gases magmáticos fue de 200 – 800 m snc, cuando la columna contó con mayor cantidad de ceniza, la altura alcanzada fue de 800 – 1000 m snc y en ocasiones de 2000 m snc. La dirección de la pluma fue generalmente N, al final del mes se ubicó hacia el SW-W. Entre los días 18 y 21 se tuvo permanentes reportes de caída de ceniza en Baños y en sus alrededores (como en el Refugio, dado que se cubrió los paneles solares en la estación sísmica ubicada arriba de ésta), mientras que con el cambio de la dirección de los vientos se tuvo reportes de leves caídas de ceniza en Puela, Palitagua y al SW de Ambato. Por las noches se pudo observar brillo leve a nivel del cráter. Bramidos leves a moderados fueron escuchados desde varios caseríos asentados en los alrededores del volcán. Las fumarolas del flanco NE presentaron un comportamiento errático y de poca importancia, sin embargo en el día 26 los vigías reportaron un aumento muy importante de la fuerza con que salió las fumarolas.

7. Conclusiones

La actividad ha sido moderada hasta mediados del mes y luego baja hasta finales del mes. Se cree que el volcán permaneció con un conducto abierto (pocos eventos explosivos y alto número de emisiones poco energéticas). Los posibles ingresos de magma que pudieron haber ocurrido entre Octubre y Diciembre se consideran de pequeños volúmenes, lo cual sumado a un “conducto abierto” dieron como resultado una actividad considerada como poco energética en el presente mes.

Para mayor información dirigirse a:

Indira Molina	imolina@igeptn.edu.ec
Patricia Mothes	pmothes@igeptn.edu.ec
Gorki Ruiz	gruiz@igeptn.edu.ec
Guillermo Viracucha	gviracucha@igeptn.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, 18 de Febrero de 2005.