

**INFORME No. 22**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**SEMANA DEL 28 DE MAYO AL 03 DE JUNIO DEL 2007**

(Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario)

<b>SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD</b>
---

Durante la presente semana la actividad del volcán se mantuvo moderada y relativamente estable, caracterizada por la ocurrencia de emisiones de vapor con contenidos moderados a bajos de ceniza. Cambios ligeros ocurrieron al inicio de la semana (domingo 27 - lunes 28) y el fin de semana (sábado 02 – domingo 3) cuando las emisiones fueron un poco más energéticas y con una mayor carga de ceniza. Estas emisiones ocasionaron ligeras caídas de ceniza en El Manzano, Choglontus, Bilbao, Cusúa y Pondoá.

Acorde con la actividad superficial, la actividad sísmica se ha caracterizado por la ocurrencia de eventos tipo LP y señales de emisión. La deformación mantiene, en términos generales, el mismo patrón y las emisiones de gases mostraron valores variables entre 200 y 1000 ton/día.

El clima estuvo, en general, caracterizado por lluvias permanentes aunque no muy intensas, especialmente en horas de la madrugada; sin embargo se pudo observar el volcán por momentos, especialmente al finalizar la tarde. Las lluvias produjeron generalmente el descenso de agua lodosa en las quebradas del volcán y ocasionalmente flujos de lodo de tamaño pequeño en las quebradas del flanco occidental.

<b>1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA</b>
--

**- Lunes 28 de MAYO de 2007 (Día 148)**

**00h30** Con el VN se observa una emisión continua hacia el W, de 1 km. de altura snc.

**01h00** Reportes de los vigías:

- TVSierra (Runtún) reportó un día soleado, se pudo observar emisiones con ceniza durante todo el día. Algunas de las fumarolas se han reactivado.
- ChVChoglontus (Choglontus) reporta caída de ceniza casi todo el día.
- ChVManzano (Manzano) reportó caída de ceniza en el día.
- Sierra Pondoá reportó que en el día se observó emisiones con poca ceniza.
- TVJuive reportó que desde las 09h00 (TL) se pudo observar emisiones de vapor con ceniza, desde la parte alta se escucharon ligeros ruidos del volcán.
- Sierra Canadá (Cusúa) reportó que en la mañana hubo una leve caída de ceniza. En la tarde se observó emisiones con contenido moderado de ceniza.

**21h00** Cambio de turno. Desde Salcedo se observa una pluma con contenido moderado de ceniza a una altura de unos 2500 m snc (sobre el nivel de la cumbre) y dirección al O. La emisión es permanente y poco energética.

**23h10** Volcán despejado. Se observa la emisión permanente de vapor y poca ceniza que asciende unos 1000 m snc y se desvía al O.

**- Martes 29 de MAYO de 2007 (Día 149)**

**01h00** Reportes de los vigías: TVPapa (Pillate) reporta haber observado emisiones de ceniza durante toda la tarde. ChVChoglontus (Choglontus) y ChVManzano (El Manzano) indican que hubo caída permanente, pero en poca cantidad, de ceniza oscura en sus sectores.

**11h00** Volcán completamente despejado. Se observa la emisión de vapor y ceniza dirigidos hacia el O.

**12h20** Continúa el mismo patrón de emisión.

**14h00** Se observa una emisión permanente, con tendencia a aumentar, de gases y ceniza hasta alturas entre 1000 y 2000 m snc que se dirigen al O.

**15h00** Volcán cubierto por las nubes. Se distingue la emisión continua de gases y ceniza.

**22h20** Volcán despejado. Se observa actividad fumarólica en el cráter y una emisión permanente de vapor, sin ceniza, que alcanza alturas menores a 1000 m snc.

#### **- Miércoles 30 de MAYO de 2007 (Día 150)**

**01h40** Reportes de los vigías: TVPapa (Pillate), TVLima (Juive) y TVRomeo (Runtún) indican que han visto la emisión permanente de vapor y ceniza dirigida al O durante todo el día. ChVBilbao (Bilbao) reporta además que ha habido caída de ceniza en su sector en la noche, mientras que ChVChoglontus (Choglontus) señala que la ceniza cayó durante todo el día y que empieza una llovizna en su zona.

**11h00** TVLima (Juive) reporta el descenso de agua lodosa en el viejo Minero.

**12h30** TVSierra (Runtún) y ChVManzano (El Manzano) reportan que el volcán está nublado pero que amaneció cubierto de bastante nieve.

**13h00** PR y PM sobrevuelan el volcán. Reportan que el cráter está encuentra muy profundo (forma de cono invertido), sin material magmático evidente en su interior. Las emisiones de gases y ceniza provienen del vento interior y alimentan una columna de manera permanente.

**15h15** ChVBilbao (Bilbao) informa sobre la caída de ceniza en Yuibug. Volcán nublado.

**19h15** ChVChoglontus reporta la caída de ceniza de color negro en su sector.

**21h32** Volcán despejado. Se observa la emisión pulsátil de gases y cantidades moderadas de ceniza que ascienden unos 800 m snc y se dispersan hacia el O.

#### **- Jueves 31 de MAYO de 2007 (Día 151)**

**01h00** Reportes de los vigías: TVSierra (Runtún) reporta la lluvia de la mañana y la presencia de hielo/nieve en la parte superior del volcán. ChVChoglontus (Choglontus) y ChVManzano (El Manzano) reportan lluvia y caída de ceniza durante todo el día. TVLima (Juive) reporta el descenso de agua lodosa por el sector de Juive y El Viejo Minero.

**11h00** Volcán amanece nublado.

**12h00** ChVBilbao (Bilbao) reporta la caída de ceniza durante la noche.

**18h00** Caída de ceniza en Cotaló y Bilbao, conjuntamente con lluvia. TBeco (DC-Baños) reporta la presencia de agua lodosa en la quebrada Mandur.

#### **- Viernes 01 de JUNIO de 2007 (Día 152)**

**01h00** Reportes de los vigías: TVLima (Juive), TVGolfo (Pondoa), TSPondoa (Pondoa), TSCanadá (Cotaló) reportan lluvias, especialmente durante la mañana. ChVBilbao (Bilbao), ChVChoglontus (Choglontus) y ChVManzano (El Manzano) reportan la caída de ceniza en sus sectores.

**01h30** TSPondoa (Pondoa) reporta lluvia de nivel 0.7. Lluvia permanente en el OVT. AFM (Acoustic Flow Monitor – sensor de lahares) muestran valores normales.

**15h20** Se reporta caída de ceniza en Chacauco. Volcán Nublado.

**21h45** ChVBilbao (Bilbao), desde la parte alta, reporta ruidos en la parte alta del volcán, probablemente asociados con la generación de un lahar.

**21h58** ChVBilbao (Bilbao) reporta el paso del lahar por la quebrada Bilbao, parte alta. La estación sísmica Bilbao muestra algo de alta frecuencia, mientras que el AFM Motilones presenta valores normales.

**23h00** Tras las nubes se aprecia la pluma, con contenido moderado de ceniza y dirección al O.

**- Sábado 02 de JUNIO de 2007 (Día 153)**

**01h00** Reportes de los vigías: TVPapa (Pillate) y TVSierra (Runtún) reportan que el volcán amaneció nevado como resultado de las lluvias de la noche. TVCusúa (Cusúa), TVGolfo (Pondoa) y ChVBilbao (Bilbao) reportan la caída de ceniza en la mañana.

**11h00** TVSierra (Runtún) reporta la caída de ceniza en la parte alta de Runtún durante la noche y que la parte oriental del volcán está cubierta de nieve.

**12h00** ChVManzano (El Manzano) y ChVBilbao (Bilbao) reporta la caída de ceniza durante la noche.

**12h30** Volcán se encuentra despejado con una columna poco energética de vapor y poca ceniza que se dirige al occidente.

**13h45** Volcán parcialmente cubierto. Se pueden observar emisiones mayormente de vapor, de color blanco.

**15h00** Volcán nublado.

**22h34** Volcán despejado. Se observan emisiones con mayor contenido de ceniza que se dirigen al O tras ascender menos de 1000 m snc. La misma observación es reportada por ChVManzano (El Manzano).

**- Domingo 03 de JUNIO de 2007 (Día 154)**

**00h25** TVCusúa (Cusúa) reporta importante caída de ceniza en su sector.

**01h25** Reportes de los vigías: TVPapa (Pillate) reporta haber observado emisiones con contenido moderado de ceniza en la tarde. ChVChoglontus (Choglontus) y ChVBilbao (Bilbao) reportan caída de ceniza en la tarde en sus sectores, mientras que TVSierra (Runtún) indica que en la noche la ceniza se depositó sobre el hielo del flanco NE. TVGolfo (Pondoa), ChVManzano (El Manzano) y TSUIba (Ulba) señalan el inicio de una llovizna en sus sectores.

**04h34** Lluvia ligera sobre el OVT y toda la zona del volcán. Se detectan valores cercanos a 500 en el AFM de Juive (HB). La señal es intermitente, posiblemente debido a la transmisión que se realiza cada 20 min.

**08h00** Se reporta desde IG-Quito un incremento en el número de eventos y tremor. No se observa nada excepcional.

**11h30** ChVManzano (El Manzano), ChVBilbao (Bilbao) y TVLima (Juive) reportan caída de ceniza durante toda la noche.

**12h00** Volcán despejado, se observan emisiones de vapor y ceniza en cantidades moderadas dirigidas al NO a una altura menor a 1000 msnc. La parte E del cono aparece cubierta de nieve.

**14h20** Volcán despejado. Se observa la emisión de una columna gris que asciende lentamente hasta 1000 m snc y se dirige al O.

**2.- LAHARES**

**- Miércoles 30 de MAYO de 2007 (Día 150)**

**03h52** Lluvia N 0.5 en el OVT. TVSierra (Runtún) reporta lluvia N 0.3 en la zona alta del volcán. Registros de AFM no muestran incrementos.

**08h05** Lluvia N 2 en el OVT y los alrededores del volcán. ChVManzano (El Manzano) indica que escucha el descenso de agua lodosa por las quebradas Mapayacu y Rea.

Se empiezan a registrar incrementos en canal de alta frecuencia en AFM de Juive. Se alerta a TBEco (DC-Baños) sobre la posible ocurrencia de flujos de agua lodosa en esa zona.

**11h00** TVLima (Juive) reporta el descenso de agua lodosa por el sector de El Viejo Minero y la quebrada Mandur.

**15h24** TBEco (DC-Baños) indica que hubo flujos de agua lodosa en el sector de La Pampa, que rellenaron unos pequeños pozos junto a las canteras. El tráfico en la vía Ambato-Baños no fue interrumpido.

**- Jueves 31 de MAYO de 2007 (Día 151)**

**03h30** Alta frecuencia en RETU. Valores altos en AFM Juive (HB). Confirman lahar en Q. Choglontus, Palitahua. Lluvia en el flanco SO.

**11h30-12h30** Volcán nublado, posibles lluvias en la parte alta. Señal importante (1000) en AFM Palmar. El caudal del río Ulba no muestra cambios.

**- Viernes 01 de MAYO de 2007 (Día 152)**

**01h30** TSPonchoa reporta lluvia de nivel 0.7. Lluvia permanente en el OVT. AFM muestran valores normales.

**21h45** ChVBilbao (Bilbao) desde la parte alta reporta ruidos en la parte alta del volcán, probablemente asociados con la generación de un lahar. Cumbre del volcán cubierta, posible lluvia.

**21h58** ChVBilbao (Bilbao) reporta el paso del lahar por la quebrada Bilbao, parte alta. La estación sísmica BILB muestra algo de alta frecuencia, mientras que el AFM de Motilones presenta valores normales.

**3.- ACTIVIDAD SÍSMICA**

Día	SISMICIDAD TOTAL	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
28-May-07	77	0	77	0	0	93
29-May-07	26	0	26	0	0	51
30-May-07	29	0	29	0	0	66
31-May-07	35	0	35	0	0	47
01-Jun-07	53	0	53	0	0	68
02-Jun-07	15	0	15	0	0	57
03-Jun-07	76	0	75	0	1	90
<b>Promedio diario esta semana</b>	<b>44.43</b>	<b>0.0</b>	<b>44.29</b>	<b>0.0</b>	<b>0.14</b>	<b>67.43</b>
<b>Promedio diario semana anterior</b>	<b>35.6</b>	<b>0.0</b>	<b>35.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.3</b>	<b>21.3</b>
<b>Promedio diario 2007 a la fecha</b>	<b>32.82</b>	<b>3.14</b>	<b>32.56</b>	<b>0.01</b>	<b>0.25</b>	<b>29.91</b>
<b>Promedio diario 2006</b>	55.91	29.86	55.35	0.05	0.51	19.29

*Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica de acuerdo a los boletines diarios del IG*

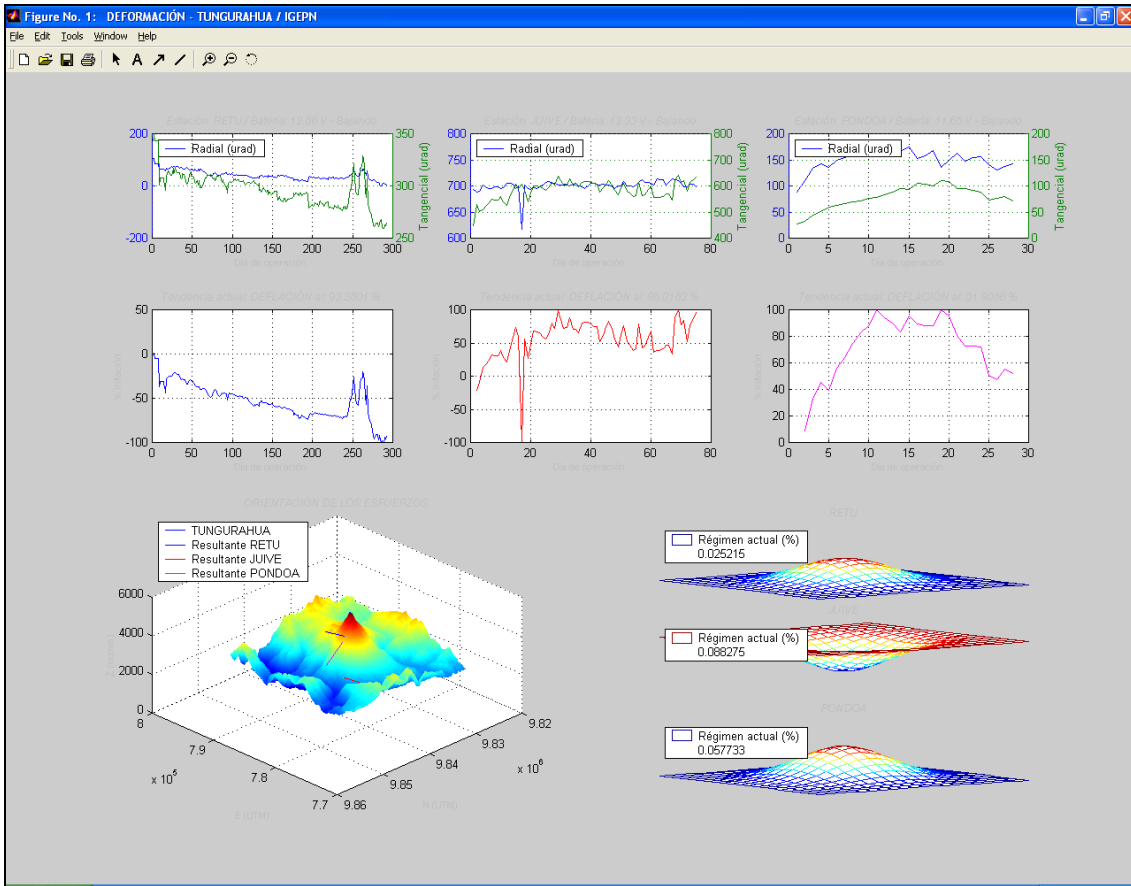
**4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA / INFRASONIDO / TERMOMETRÍA / OBSERVACIONES SATELITALES**

DOAS ESTACIONARIO NORTE						
Estación	Fecha	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> (t d <sup>-1</sup> )	Calidad
TN	01-jun			07h00- 16h00	700	B
	02-jun			07h00- 16h00	727	B-C
	03-jun			07h00- 16h00	847	B

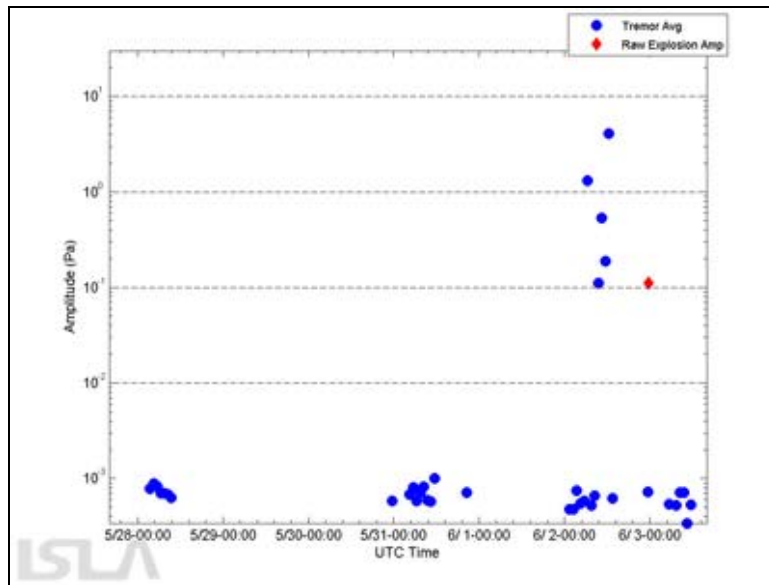
**Tabla 2.** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS. Estas medidas deben ser confirmadas pues aparentemente el DOAS-N no está funcionando de manera satisfactoria. La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario, siendo A para condiciones óptimas, B para condiciones buenas, C para malas y D para condiciones pésimas de medida.

NOVAC	
Fecha	Flujo de SO <sub>2</sub> (t d <sup>-1</sup> )
28-may	1012
29-may	580
30-may	247
31-may	237
01-jun	517
02-jun	602
03-jun	541

**Tabla 3.** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante las estaciones del proyecto NOVAC



**Figura 1.** Registro de deformación detectada por los sensores de RETU y JUIVE. Durante la semana la tendencia fue estable



**Figura 2.** Registro de la amplitud de tremor y explosiones detectado por el sensor de infrasonido RIOE (cf. [www.isla.hawaii.edu](http://www.isla.hawaii.edu)). Nótese el incremento de la energía (incremento en la amplitud del tremor) hacia el fin de semana. La explosión reportada aquí no fue confirmada por ninguno de los vigías ni desde el OVT.