

**INFORME No. 28**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**SEMANA DEL 5 AL 11 DE JULIO DE 2004**

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

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

A partir del 5 de Julio se ha registrado un aumento considerable tanto de eventos de largo periodo (LP), como de eventos relacionados con emisiones de gases y ceniza, habiéndose producido un sismo VT de magnitud 3.2 ocurrido el día martes 6 de Julio, a 16 km de profundidad y a 14 km con dirección NNW del volcán. Desde el día martes esta actividad ha sido sostenida hasta el cierre de este informe. Las explosiones fueron de carácter moderado y entre ellas la más importante ocurrió el día del martes, presentando un DR de 12,12 cm<sup>2</sup>. La actividad volcánica consiste de erupciones estrombolianas y la presencia de una fuente de lava casi permanente. La fuente lanza bloques incandescentes en la parte alta del cono y ruedan por el flanco NW hasta unos 500 m pendiente abajo (**actividad estromboliana con lanzamiento de bloques**). Las nubes de ceniza generadas son de color gris claro, enriquecidas en vapor y gases, con poca carga de ceniza. Las columnas eruptivas subieron hasta alrededor de 2 y 3 Km. snc. Las nubes de ceniza fueron llevadas al W y SW, ya que los vientos fueron prevalecientes hacia estos rumbos. De esta manera ocurrieron caídas de ceniza en los flancos occidentales del volcán, afectando a las poblaciones de: Puela, Bilbao, Cusua, San Juan de Pillate, Pillate, Cotaló, la parte alta de Quero y en el OVT el día Viernes. En una de las visitas realizadas a la zona de Bilbao (Miércoles) se constató que ha caído alrededor de 2 mm en las últimas seis semanas. Pero desde el Miércoles a Domingo se midió un espesor de 1,5 mm en Motilones.

Otro impacto importante de las nubes de ceniza ocurrió el día Sábado, cuando la DAC decidió suspender temporalmente la ruta aérea Quito - Guayaquil.

Medidas de COSPEC estático resultaron en 1560 ton/día de SO<sub>2</sub>, valor que es coherente con el grado de actividad volcánica.

Se destaca es el tremor de baja frecuencia ocurrido el día Lunes a las 02h42 y corresponde a un DR de 12,77 cm<sup>2</sup>. Este tremor permaneció por un lapso de 25 minutos, casi saturando en las estaciones del Tungurahua. La frecuencia se ubica entre 1,1 y 2,4 Hz. Esta actividad estaría estrechamente relacionada con el sistema hidrotermal, debido a que las nubes de ceniza han sido enriquecidas en vapor y gases (color blanco gris a gris claro) y por la rápida atenuación de su amplitud se piensa que es superficial.

Las condiciones climáticas han sido generalmente favorables para tener avistamientos del volcán en la mayor parte de la semana.

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

**-Lunes 05 de JUNIO de 2004 (Día 187)**

**18:43 Explosión. DR=5,19 cm<sup>2</sup>.**

**20h00** Cambio de turno. Arriban Gorki Ruiz y Guillermo Viracucha.

**21h28** LP asociado a bramidos y emisiones de ceniza.

**22h02** Emisión de ceniza. La columna es de color gris medio, sube hasta 1 Km. snc y se disipa al W. No se escucha nada.

**22h06** Señal de tremor y LP, poca visibilidad, sin embargo se escuchan ruidos y bramidos del volcán que son reportados por TV Sierra (Runtún). Se observa entre las nubes una columna de color gris claro, sube hasta 1 Km y se dirige al W. Bramidos de baja intensidad.

**22h28** Emisión de color gris claro, la columna sube hasta 1 Km. y se va al W.

**23h06** Emisión, 1 km snc., la columna es de color gris medio, se dirige al W.

**23h25** Emisión de ceniza, columna de color gris medio que sube hasta 1 Km snc y se dirige al W. En el OVT se escuchan ruidos y bramidos asociados.

**23h31** Idem a 23h25.

**-Martes 06 de JUNIO de 2004 (Día 188)**

**01h20** Fuente de lava, dura por unos 10 minutos. Con el visor nocturno se aprecia que los bloques son expulsados por el flanco NW del cono y ruedan hasta unos 300 a 400 m pendiente abajo. Se escuchan ruidos y bramidos de moderada intensidad.

**01h56** Pérdida de energía eléctrica en todo los sectores por 10 minutos.

**03h04 Explosión. DR=12,12 cm<sup>2</sup>.**

**03h26 Explosión. DR= 4,56 cm<sup>2</sup>.**

**10h42 Explosión. DR=1.0 cm<sup>2</sup>.**

**11h53** Durante toda la noche y madrugada se escucho bramidos de diferente intensidad.

**13h09 Explosión**, se escucho bramidos, volcán nublado nube de vapor gris claro de 1 Km y se va hacia el W-SW.

**16h05** reporte al IG-Quito.

**17h24 Explosión**, 2 Km y se dirige al W. Color gris claro.

**17h35 Explosión**, nube color gris claro a 1Km y se va al W.

**18h35** Señal de alta frecuencia CUSUA, posible lahar. Los valores son muy pequeños.

**18h22 Explosión DR=6,6 cm<sup>2</sup>.** TVPuela, TvSierra(Runtún), TVLima(Juive Grande) reportan haber escuchado cañonazo y caídas de rocas.

**20h32** Emisión de vapor blanco se dirige al W, se escucharon ruidos asociados.

**21h15** Volcán nublado, emisiones de ceniza, se escuchan bramidos.

**21h38** Emisión de ceniza, de color gris claro a 1 Km snc, rumbo W. Entre las nubes se observa nube de ceniza gris claro.

**22h30** Alcalde de Cevallos se comunica con OVT.

**22h45** Emisión de 2 Km, de vapor, gases con poca ceniza y se dirige hacia el W. Esta emisión subió 2 Km en 1 minuto y 6 segundos.

**22h55** Emisión sube 2 Km de gases, vapor y poca ceniza se dirige al W.

**23h00 Explosión**, nube de ceniza. 2Km. Se dirige al W es de color gris medio (bramidos).

**23h05** Emisión de 2 Km de color gris claro y se dirige al W.

**-Miércoles 07 de JUNIO de 2004 (Día 189)**

**00h10** Se pudo observar fuentes de lava, además bloques que rodaron por los flancos W-SW, hasta 800m pendiente abajo.

**01h36** Se puede observar fuentes de lava con bloques que salen desde el centro del cráter y ruedan hasta 500m pendiente abajo.

**12h00** Toda la noche y la madrugada bastantes bramidos.

**14h11** TV Bilbao, Reporta en el sector de Motilones está cayendo ceniza, fina y de color negro, los pastos están cubiertos menos de 1 mm.

**21h35** Emisión/ explosión. Se produce una columna que sube hasta 3 Km. snc y se va al W. La columna es de color gris claro, se escuchan bramidos.

**23h32** TV Sierra (Runtún) reporta bramidos y ruidos durante todo el día, nubes de ceniza de color gris claro que suben hasta 1, 5 Km y se van al W-NW.

**23h42** Explosión. TV Puela reporta nubes de ceniza al W que están acompañadas por bramidos de moderada intensidad. Bloques incandescentes. TV Bilbao reporta bramidos bastante fuertes y movimiento de los vidrios.

#### **-Jueves 08 de JULIO de 2004 (Día 190)**

**00h07** Desde el OVT se observa una fuente de lava permanente en el cráter del volcán. Dicha fuente es poco energética y lanza bloques verticalmente hasta unos 100 a 200 m snc y no salen del cráter, excepto si ocurre una fase de mayor energía, que corresponde a las señales de emisiones y explosiones. Hay actividad estromboliana.

**01h18** Explosión. DR= 6,80 cm<sup>2</sup>. Se observa actividad estromboliana que lanza bloques por la parte alta del cono hasta un 500 m pendiente abajo en el flanco NW, se escucha bramidos asociados.

**01h49** Señales sísmicas asociadas a emisiones de ceniza, se escucha bramidos sostenidos y fuertes en el OVT.

**02h45** Explosión, no se escucha nada en el OVT. Volcán nublado.

**12h00** Amanece despejado y se observa una pluma al W del volcán. Durante toda la noche se escuchan ruidos y bramidos de moderada intensidad.

**12h28** Reporte de TV Charlie (Cususa).Caída de ceniza en la zona, es de color gris claro, muy fina. También sale TP Roma (cotaló) en su sector cayo ceniza durante la madrugada y hasta este momento, la caída es considerable. TV Papa reporta caída de ceniza menos de 1 mm.

**13h26** TV Charlie (Cusúa) reporta caída de ceniza en estos momentos.

**21h05** Emisión. Volcán despejado, se ce una columna de 2 km de altura snc y de color gris claro, se dirige al W.

**22h10** Durante la mayor parte del día se observa las emisiones y explosiones. Las columnas generadas suben hasta 2, 5km de altura snc y se disipan al W. Al mismo tiempo se reciben reportes de caídas de ceniza en las poblaciones asentadas al W del Tungurahua.

**23h00** GR da reporte a la NOAA

#### **-Viernes 09 de JULIO de 2004 (Día 191)**

**00h58** Volcán despejado, con el VN se observa una fuente de lava de similares características el día de ayer. Los bloques son lanzados verticalmente hasta unos 300m y caen en el cráter. Cuando ocurren señales de emisiones o explosiones la fuente de lava incrementa su actividad, lanzando bloques verticalmente y en lanzamiento parabólico. Los bloques ruedan por la parte alta del cono.

**01h13** Desde el OVT se observa una fuente de lava a simple vista (actividad canguilera)

**04h27** Explosión DR= 7,71 cm<sup>2</sup> se escucha el cañonazo en el OVT, vibran las ventanas. Volcán nublado.

**05h07** Explosión. DR= 6,05 cm<sup>2</sup>. Se escucha el cañonazo.

**12h00** Amanece nublado. Durante toda la noche se escuchan ruidos y bramidos asociados a las emisiones de ceniza.

**12h16** TV Sierra (Runrtún) reporta sobre la explosión y escucha ruidos de caídas de rocas. TV Golfo (Pondoa) reporta una caída de ceniza en su sector, ocurrida durante la madrugada. En el OVT se observa una película de ceniza de color gris medio que cubra los autos.

**14h08** Explosión, se escucha cañonazo fuerte en el OVT. DR= 9,3 cm<sup>2</sup>. La columna sube hasta 3 km y se dirige al W.

**15h13** Volcán parcialmente cubierto. Se observa una columna vertical de 3 km snc es de color gris claro. Se disipa al W.

**19h59** Emisión de ceniza, columna de color gris claro que sube hasta 500 msnc en 16 seg. luego asciende hasta 1 Km por flotamiento, los vientos la disipan al W.

**20h19** Volcán despejado, se observa que del borde W del cráter sale una columna de vapor blanco poco energético hasta 200 msnc.

**22h35** Emisión de ceniza, gases y vapor, se observa una columna de color blanco gris que sube verticalmente hasta 1 km y los vientos la disipan al ESE.

**-Sábado 10 de JULIO de 2004 (Día 192)**

**00h00** Actividad estromboliana tipo canguilera, los bloques suben verticalmente hasta unos 200 m snc y caen nuevamente en el cráter. Se escucha bramidos.

**00h13** Explosión, se escucha cañonazo en el OVT. Los bloques ruedan por la parte alta del coatas unos 500 mbnc. Se observa una fuente de lava que actúa todo el tiempo. Los bloques caen verticalmente hasta unos 300 m snc y está asociados a ruidos tipo turbina todo el tiempo.

**02h00** Se escucha bramidos moderados. Volcán nublado, con VN se observa la incandescencia a través de las nubes.

**11h30** Amanece nublado. Durante la noche y madrugada se escuchan ruidos y bramidos de moderada intensidad.

**12h30** MR y GR desde RUNTUN escuchan ruidos tipo turbina provenientes del Tungurahua; éstos ruidos están asociados a las emisiones de ceniza. La cumbre esta nublada.

**15h00** Desde el OVT se adivina un pluma de ceniza que se va al W- SW. La ruta aérea Quito - Guayaquil se encuentra cerrada por el momento. Pilotos reportan ceniza volcánica a 21000 pies.

**16h30** Volcán nublado, sin embargo se observa las emisiones de ceniza que suben hasta 1, 5 km snc y son llevadas por los vientos al SW. H Yepes llama a preguntar sobre este particular y si sería conveniente suspender la Ruta aérea Quito- Guayaquil. Indicamos que las nubes de ceniza son de color gris claro, con poca carga de ceniza y que se van al SW. están aproximadamente a 2 Km. snc.

**16h52** Explosión. No se escucha nada en el OVT. Se observa una columna de color gris claro que sube hasta unos 2 Km sn c y se va al SW.

**19h28** Volcán con la cumbre nublada y con ligeras lloviznas en la parte alta.

**20h56** Explosión, DR = 4,32 cm<sup>2</sup>. En el OVT se escuchan bramidos. Volcán nublado.

**22h27** Explosión, en el OVT se escuchan bramidos y se observa una columna blanco-gris que sube hasta 800 msnc y se va al W-SW

**23h06** Emisiones casi continuas de vapor, gases y ceniza. Las nubes de ceniza suben hasta 800 msnc y se van al SW, son de color gris claro con poca carga de ceniza.

**23h35** Explosión, DR= 3,62 cm<sup>2</sup>. Se escucha bramidos ligeros. Bloques incandescentes en la parte alta del cono.

**23h40** Explosión. DR= 5,51 cm<sup>2</sup>. Cañonazo moderado y bramidos. El volcán se encuentra parcialmente despejado y se observa la presencia de una fuente de lava en el cráter del volcán.

**23h55** Fuente de lava en el Tungurahua. Con visor nocturno se observa actividad estromboliana, los bloques saltan hasta unos 100 msnc y ruedan por el flanco NW hasta unos 400 a 500 m pendiente abajo. Se escucha bramidos asociados.

**-Domingo 11 JULIO de 2004 (Día 193)**

**01h00** Rueda de Radio de la DC. Los vigías de Puela, Bilbao, San Juan y Pillate reportaron caídas de ceniza por sus sectores, además escuchan las emisiones de ceniza con bramidos moderados.

**02h00** Volcán nublado.

**12h00** Amanece nublado y con lloviznas en la zona. Los AFM sin novedades. Lluve en el OVT.

**14h00** Volcán nublado no se ve nada, lloviznas en la parte alta. se adivina algo de nieve en la cota de los 4500 msnm.

**17h00** Durante toda la mañana el volcán se presenta nublado y no hay visibilidad sobre el mismo.

**19h00** Volcán nublado. Se escucha bramidos moderados.

**20h37** Explosión, DR= 4.18 cm<sup>2</sup>. La nube de ceniza sube hasta 1,5 Km snc. El volcán presenta la cumbre nublada, se adivina nieve en la parte alta del cono.

**21h03** Volcán nublado. En OVT se escucha bramidos fuertes.

**23h03** Vigía Bilbao reporta caídas de ceniza por su zona, es de color gris claro, tamaño tipo arena fina.

**23h44** TV Golfo reporta bramidos de moderad intensidad que se escuchan en su sector.

**2.- LAHARES**

**-Lunes 05 de JUNIO de 2004 (Día 187)**

A pesar de las lluvias durante el día, de la HF en CUSU y de que el AFM de JUIVE llegó hasta 92: no se han registrado flujos de lodo, excepto muy poco de agua lodosa en La Pampa.

**3.-ACTIVIDAD SISMICA**

Día	LP	VT	Híbridos	Emisión	Tremor	Explosión	Observaciones
<b>Lunes, 5</b>	109	0	0	-	-	7	Nube de ceniza a 1 km snc.
<b>Martes, 6</b>	173	1	0	Asociados al tremor.	91 episodios	19	Nube de ceniza a 1 km snc.
<b>Miércoles, 7</b>	90	0	0	Asociados al tremor.	episodios	56	Nube de ceniza a 3 km snc al W

<b>Jueves, 8</b>	119	1	0	Asociados al tremor.	episodios	73	Nube de ceniza a 4 km snc al W.
<b>Viernes, 9</b>	94	0	0	Asociados al tremor.	episodios	17	Nube de ceniza a 3 km snc. NW y SE
<b>Sábado, 10</b>	82	0	1	Asociados al tremor.	episodios	41	Nube de ceniza a 2 km snc. SW.
<b>Domingo, 11</b>	92	0	0	Asociados al tremor.	episodios	18	Nublado

#### 4.-EDM/COSPEC-DOAS/GEOQUIMICA

El 8 de Julio se determinó mediante el método de COSPEC un promedio de 1561 ton./día de SO<sub>2</sub>

CIMP.