

**INFORME No. 50**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**SEMANA DEL 10 AL 16 DE DICIEMBRE DEL 2007**

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

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

Durante esta semana la actividad del volcán se ha mantenido relativamente estable, caracterizada por una emisión casi permanente de ceniza y la ocurrencia de explosiones moderadas a grandes, algunas de las cuales fueron reportadas con cañonazos fuertes escuchados en toda la zona. La mayor parte del tiempo las columnas de emisión alcanzaron alturas menores a 3 km sobre el nivel del cráter (snc) y se dirigieron mayoritariamente hacia el W y SW. Se reportaron caídas de ceniza de forma casi permanente en el sector comprendido entre Bilbao y Puela, y en particular en Manzano y Choglontus. Ocasionalmente se reportó también una ligera caída de ceniza en Ambato (martes 11), Baños (martes 18) y Riobamba (jueves 13). Así mismo, durante la semana se reportó la eyección y el rodar de bloques durante las explosiones.

La sismicidad ha estado dominada por la ocurrencia de eventos de degasificación como LPs y las explosiones que mostraron una ligera tendencia a disminuir en número. En cuanto a la deformación, el inclinómetro de Ponda sigue indicando un patrón de inflación, mientras que Retu no ha mostrado cambios mayores: Las medidas de SO<sub>2</sub> han indicado valores variables, que oscilaron entre 100 y 1000 ton/día, aunque las condiciones de medida no fueron del todo favorables.

Durante la tarde del día jueves, las buenas condiciones de observación permitieron observar el siguiente comportamiento del volcán: la emisión disminuía paulatinamente hasta ser casi nula, permaneciendo así por algunos minutos, luego de lo cual se observó la ocurrencia de eventos explosivos con el lanzamiento bastante energético del material y la formación de una columna de emisión convectiva que ascendió 2-3 km snc. Luego de lo cual, el volcán presentó una emisión de ceniza por algunos minutos, la cual fue descendiendo paulatinamente, dando inicio a un nuevo ciclo. Estas observaciones sugieren un modelo de sellamiento local o de disminución de permeabilidad del magma en el conducto, el cual permitiría la disminución de la emisión de gases, el aumento de presión en el conducto y la ocurrencia de explosiones. Sin embargo, parece que es un fenómeno relativamente cercano a la superficie, por lo que la capacidad de que por medio de este mecanismo se tengan explosiones grandes parece limitada.

El clima durante la semana fue en general nublado, sin embargo las lluvias no fueron lo suficiente fuertes e intensas como para producir lahares. Durante algunas tarde se pudo apreciar el cráter, y hacia el inicio de esta semana las condiciones climáticas tendieron a mejorar, permitiendo un sobrevuelo del volcán el día martes 18.

## 1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

### Lunes 10 de diciembre de 2007 (Día 344)

- 00h17** Vigía de Pondoá, reporta volcán despejado, incandescencia a simple vista al nivel del cono, con ayuda del visor nocturno (VN) se observa brillo intenso al interior del cráter.
- 00h25** Vigía de Cusúa, reporta bramido moderado, en el OVT los bramidos son ligeros. A simple vista se puede observar una leve actividad fuente de lava.
- 01h00** Ronda de Radio.  
Sirena de Cusúa, al momento bramidos moderados.  
Vigía de Pillate, en la mañana ligera llovizna, al momento bramidos.  
Vigía de Pondoá, a las 15h00 (TL), cañonazo fuerte.  
Vigía de Runtún, en la tarde emisiones de ceniza con dirección al W.  
Sirena de Punzán, emisiones con ceniza al W.  
Vigía de Choglontus, durante todo el día fuerte caída de ceniza; a las 15h00 fuerte cañonazo con rodamiento de bloques, al momento ligeros bramidos.  
Vigía de Juive Grande, al momento bramidos.  
Sirena de Pondoá, emisiones con ceniza y bramidos con bloques incandescentes por los flancos del volcán.  
Vigía de Palictagua, durante todo el día una caída de ceniza de color negro, bramidos y explosiones de distinto nivel.
- 01h06** Explosión DR=3.66.cm<sup>2</sup>, a simple vista se puede observar material incandescente por los flancos del volcán, con VN se observa brillo intenso.
- 01h38** Explosión DR=5.59.cm<sup>2</sup>, cañonazo fuerte en el OVT, material incandescente a simple vista, rodar de bloques hasta unos 800 metros bajo el nivel del cráter (mbnc).
- 02h07** LP de emisión con bramido largo, volcán parcialmente nublado, pero entre nubes se observa brillo intenso con ayuda del NV.
- 04h02** Explosión DR=6.82.cm<sup>2</sup>, cañonazo fuerte en el OVT, material incandescente por los flancos del volcán, rodar de bloques hasta 800 mbnc. Volcán completamente despejado.
- 13h10** Explosión DR=1.93 cm<sup>2</sup>, se escucha un bramido prolongado en el OVT, volcán se encuentra nublado, tres LP's de emisión seguidos.
- 13h13** Explosión DR=6.82.cm<sup>2</sup>, bramido moderado por 10-20 segundos.
- 15h05** Volcán despejado únicamente emisión de vapor con poco contenido de ceniza que se eleva unos 200msnc y con dirección al W.
- 15h16** Explosión DR= 3.53.cm<sup>2</sup>, columna de emisión de 1 km snc con carga alta de ceniza con dirección al W.
- 15h31** Explosión DR=5.01 cm<sup>2</sup>, columna de emisión de 1 km snc con dirección al W, bramido ligero reportado por el vigía de Runtún.
- 16h14** Explosión DR=4.36.cm<sup>2</sup>, columna con carga alta de ceniza, que se eleva 1 km snc. No genera ruido.
- 18h44** Explosión DR= 2.26 cm<sup>2</sup>, bramido ligero en el OVT, volcán nublado.
- 19h11** Explosión DR=2.56.cm<sup>2</sup>, genera una columna de emisión de 1,5 km snc con dirección al NW, volcán se encuentra nublado.

- 20h05** Vigía de Runtún reporta caída de ceniza color blanco, se observa una columna de emisión casi continua.
- 20h20** Caída de ceniza reportada por el vigía de Cahujá
- 21h50** Vigía de Juive Grande, caída de bloques por los flancos del volcán. Explosión DR=2.56 cm<sup>2</sup>, que genera una columna de 700 msnc. Volcán parcialmente nublado.
- 22h12** Explosión DR=3.77 cm<sup>2</sup>, bramido ligero en el OVT, columna de emisión que genera una columna de 2 km snc con cantidad media de ceniza y con dirección al NW.
- 22h50** Desde el sector de Cotaló reportan caída de ceniza muy fina.

**Martes 11 de diciembre de 2007 día 345)**

- 00h30** Volcán despejado con VN se observa brillo intenso al interior del cráter y a simple vista se observa incandescencia al nivel del cráter. También es reportado por el vigía de El Manzano.
- 01h06** Ronda de Radio  
 Vigía de Las Ilusiones reporta brillo en el cono del volcán.  
 Vigía de Choglontus, durante todo el día caída de ceniza, bramidos de distinta intensidad.  
 Vigía de Pillate, durante todo el día bramidos, al momento se observa incandescencia al nivel del cráter.  
 Vigía de Cusúa, en la mañana desde la parte alta de Pondoá se escuchó una explosión con vibración del suelo y rodar de bloques por los flancos del volcán por 10 segundos ocurrido a las 16h30 (TL).  
 Vigía de Runtún, explosiones, bramidos y emisiones durante todo el día, las emisiones con dirección al W.  
 Sirena de Punzán, en la tarde emisiones continuas con dirección al W.  
 Vigía de San Juan de Pillate, reporta que al momento se observa material incandescente al interior del cráter.  
 Vigía de Palictagua, bramidos en la tarde, al momento se observa material incandescente y bloques rodando por los flancos de volcán.
- 01h14** Explosión DR=4.81.cm<sup>2</sup>, se observa actividad estromboliana, no genera ruido. Con ayuda del VN se observa brillo intenso desde el interior del cráter.
- 02h58** Volcán completamente despejado, con ayuda de VN se observa brillo intenso y permanente desde el interior del cráter. **(FOTO 1).**



**FOTO 1:** Brillo intenso y permanente desde el interior de cráter observado con ayuda del VN. (Foto: J. Bustillos)

- 03h18** Cruz Roja de Ambato reporta ligera caída de ceniza en la ciudad de Ambato.
- 09h50** Explosión que genera un cañonazo fuerte con vibración de ventanales y del suelo, reporta salida de material incandescente y rodar de bloques por los flancos del volcán desde el sector de El Manzano.
- 11h30** Comunican caída leve pero permanente de ceniza en la ciudad de Ambato.
- 12h00** Noche con bramidos moderados y leve actividad tipo fuente de lava, explosiones en la madrugada, el volcán amanece despejado y con emisión de ceniza con contenido medio con dirección al NNW.
- 13h25** Volcán nublado en la parte superior, entre nubes se observa la emisión y nubes de ceniza viajando hacia el N-NW.
- 13h53** Explosión que genera un bramido fuerte con vibración de ventanales en el OVT, volcán nublado pero entre nubes se observa emisión con dirección al NW. Desde Bilbao reportan caída de ceniza de color negro.
- 14h29** LP's de emisión que generan bramidos prolongados, volcán nublado, pero entre las nubes se puede observar una columna de emisión con carga alta de ceniza, dirigiéndose al NNW.
- 17h36** Volcán nublado, entre nubes se observa la columna de emisión viajando hacia el NNW.
- 18h13** Explosión ( $DR= 9.cm^2$ ), no genera ruido. Volcán completamente nublado. Entre nubes se observa nube de emisión con carga media de ceniza con dirección al NNW.
- 19h16** Volcán despejado, se observa emisión de vapor con poco contenido de ceniza que se eleva no más de 800 m snc y con dirección al NNW.
- 20h28** Volcán despejado. Explosión ( $DR=6.65 cm^2$ ) pequeña. Vigía de Pillate reportó el lanzamiento de bloques con trayectoria balística y el rodar subsiguiente de los mismos. Columna de ceniza de 1 km snc con dirección al NW. La carga de ceniza es media.
- 20h36** Explosión ( $DR= 2.47.cm^2$ ), bramido moderado, columna de emisión de 2 km snc con carga media de ceniza.
- 20h50** Reporte del canal de Baños. Preocupación por serie de explosiones que esta ocurriendo.
- 20h55** Vigía de San Juan de Pillate reporta caída de ceniza gruesa.
- 21h05** Bramido fuerte en el OVT. Explosión ( $DR= 5.41cm^2$ ), reportada por el vigía de Juive Grande, columna de emisión de 2 km snc con carga media de ceniza.
- 21h46** Explosión ( $DR= 3.29 cm^2$ ), la más fuerte de todo el día. Emisiones con dirección al W. Vigía de Bilbao reporta cañonazo fuerte con rodamiento de rocas y vibración de ventanas. Reportan también vigías de Pillate, Bilbao y de Baños.
- 23h32** Explosión ( $R= 8.81 cm^2$ ). Bramido moderado, se observa bloques incandescentes por el flanco NW-W. Columna de emisión de aproximadamente 1 km snc.

### **Miércoles 12 de diciembre de 2007 día 346)**

#### **01h14 Ronda de Radio**

Vigía de Pillate, en la madrugada caída de ceniza, a las 14h00 (TL) incremento de explosiones.

Vigía de Juive Grande, en la mañana ligero bramidos, en la tarde bramidos con rodamiento de bloques por los flancos del volcán.

Vigía de Cusúa, bramidos de distinto nivel, en la tarde emisiones con poca ceniza.

Vigía de Cusúa, durante todo el día, bramidos de distinto nivel y bramidos de distinto nivel, al momento no hay visibilidad.

Vigía de Pondoá, bramidos y explosiones en la tarde.

Vigía de Runtún, 2 explosiones con rodamiento de bloques. En la tarde se observó material acumulado en los flancos.

Vigía de Runtún, explosión a las 18h00 (TL) escuchado en Baños.

Vigía de Bilbao, cañonazos y explosiones, caída de ceniza durante todo el día.

Vigía de El Manzano, bramidos y explosiones, a las 17h00 (TL) explosión con vibración del suelo y de ventanas. Ligera caída de ceniza.

Vigía de Choglontus, bramidos todo el día, en la tarde mayor actividad. Caída de ceniza desde las 17h00 (TL) hasta el momento.

Vigía de Palictagua, bramidos todo el día, en las horas de la noche bloques incandescentes por los flancos del volcán.

Sirena de Cusúa, emisiones de moderada intensidad.

**01h11** Explosión (DR= 6.09 cm<sup>2</sup>).

**02h40** Explosión, cañonazo fuerte en el OVT, Vigía de Juive y de El Manzano reportan vibración de ventanales.

**04h00** Explosión, cañonazo fuerte en el OVT, reportan vigías de El Manzano y Sirenas de Juive y Cusúa.

**06h37** Explosión (DR= 8.68 cm<sup>2</sup>)

**06h54** Explosión (DR= 5.21 cm<sup>2</sup>)

**07h00** Explosión (DR= 15.57 cm<sup>2</sup>)

**07h22** Explosión (DR= 9.73 cm<sup>2</sup>)

**07h23** Explosión (DR= 6.11 cm<sup>2</sup>)

**07h41** Explosión (DR= 11.37 cm<sup>2</sup>)

**07h42** Explosión (DR= 4.82 cm<sup>2</sup>)

**10h22** Explosión (DR= 5.21 cm<sup>2</sup>)

**10h37** Explosión (DR= 4.94 cm<sup>2</sup>)

**10h41** Explosión (DR= 7.80 cm<sup>2</sup>)

**10h42** Explosión (DR= 6.83 cm<sup>2</sup>)

**11h30** Vigía de El Manzano reporta caída de ceniza de color negro, no hay visibilidad del volcán.

**12h15** Vigía de Pondoá reporta lluvia nivel 0.5 y Sirena de Juive lluvia nivel 0.8. AFM's sin novedades.

**12h44** Volcán amanece completamente nublado.

**14h21** Explosión (DR= 4.04 cm<sup>2</sup>)

**14h46** Explosión (DR= 5.56 cm<sup>2</sup>)

**15h08** Explosión (DR= 13.63 cm<sup>2</sup>)

**15h09** Explosión (DR= 10.85 cm<sup>2</sup>)

**15h10** Tremor armónico que satura en RETU, se atenúa rápidamente. No hay ninguna novedad.

**15h12** Explosión (DR= 5.49 cm<sup>2</sup>)

**17h32** Explosión (DR= 4.38 cm<sup>2</sup>)

**18h13** Explosión (DR= 4.87 cm<sup>2</sup>)

- 18h23** Explosión (DR= 10.03 cm<sup>2</sup>), bramido con caída de rocas. Columna de emisión de 3 km snc con contenido medio de ceniza.
- 18h29** Explosión (DR= 4.01 cm<sup>2</sup>)
- 18h58** Explosión (DR= 5.21 cm<sup>2</sup>)
- 19h13** Explosión (DR= 10.07 cm<sup>2</sup>)
- 19h22** Explosión (DR= 9.16 cm<sup>2</sup>)
- 19h32** Explosión (DR= 9.67 cm<sup>2</sup>)
- 19h52** Explosión (DR= 9.02 cm<sup>2</sup>)
- 19h52** Emisión con contenido alto de ceniza, columna de emisión de 2 km snc con dirección al NW, señal sísmica pequeña.
- 20h11** Explosión (DR= 5.32 cm<sup>2</sup>)
- 22h18** Explosión (DR= 5.36 cm<sup>2</sup>)
- 22h32** Explosión (DR= 6.89 cm<sup>2</sup>)
- 23h00** Lluvia ligera en el OVT, en la parte media baja llovizna en el volcán. Todo sin novedades.
- 23h13** Ligera llovizna en la parte alta de Runtún, volcán nublado y en la parte media baja con ligera lluvia.
- 23h20** Sirena de Juive reporta lluvia nivel 0.5
- 23h53** Sirena Juive reporta lluvia 0.5 en ascenso, sirena de Punzan reporta lluvia 0.8
- 23h58** Bramidos continuos y lluvia 0.4 reportado por vigía de Pondoá.

**Jueves 13 de diciembre de 2007 día 347)**

- 00h26** Sirena de Punzán reporta lluvia nivel 1, AFM's sin novedades.
- 01h03** Ronda de Radio  
 Vigía de Pillate, en la mañana ligeros bramidos, a las 02h00 (TL), tres explosiones seguidas, al momento lluvia nivel 1  
 Vigía de Juive, explosiones con rodamiento de bloques  
 Vigía de Cusúa, en la madrugada explosiones, al momento ligera llovizna.  
 Vigía de Runtún, en la tarde explosiones y emisiones continuas con carga alta de ceniza. Al momento ligera llovizna. En la tarde lluvia nivel 1  
 Vigía de Bilbao, bramidos y explosiones. Leve caída de ceniza.  
 Vigía de El Manzano, en la madrugada y en la mañana explosiones, ligera caída de ceniza y al momento lluvia nivel 0.5  
 Vigía de Palictahua, bramidos y caída de ceniza, lluvia nivel 0.5 al momento.  
 Vigía de Juive Grande, en la madrugada y en la tarde explosiones, en la noche una ligera llovizna.  
 Sirena de Punzan, explosiones durante el día, al momento lluvia 0.2
- 04h25** Explosión (DR= 5.4 cm<sup>2</sup>)
- 05h34** Explosión (DR= 5.34 cm<sup>2</sup>)
- 06h21** Explosión (DR= 6.41 cm<sup>2</sup>)
- 06h43** Explosión (DR= 4.61 cm<sup>2</sup>)
- 07h30** Explosión (DR= 4.61 cm<sup>2</sup>)
- 08h08** Explosión (DR= 6.56 cm<sup>2</sup>)
- 08h40** Explosión (DR= 5.11 cm<sup>2</sup>)
- 08h44** Explosión (DR= 7.13 cm<sup>2</sup>)
- 09h58** Explosión (DR= 7.26 cm<sup>2</sup>)

- 11h30** Vigía de Choglontus, reporta fuerte caída de ceniza en su sector, vigía de El Manzano también reporta caída de ceniza y bramidos durante toda la noche.
- 15h07** Explosión (DR= 5.01 cm<sup>2</sup>)
- 15h30** Columna de emisión permanente con dirección al W-SW, entre las nubes se aprecia un contenido medio de ceniza.
- 16h38** Explosión (DR= 5.26 cm<sup>2</sup>)
- 19h14** Volcán parcialmente despejado con emisión únicamente de vapor, no hay reporte de novedades (**FOTO 2**)



**FOTO 2:** Cumbre despejada. Emisión únicamente de vapor (Foto: P. Samaniego)

- 19h25** Explosión (DR=11.61cm<sup>2</sup>), cañonazo fuerte en el OVT, Sirena de Juive reporta rodar de rocas por los flancos del volcán. La columna con carga alta de ceniza. (**FOTO 3**)



**FOTO 3:** Cumbre despejada. Explosión que generó una columna de 2 km snc con carga alta de ceniza (Foto: P. Samaniego)

- 20h10** Explosión (DR= 12,12.cm<sup>2</sup>), cañonazo moderado en el OVT, Vigía de Runtún y de Pillate reportan cañonazo fuerte. Volcán completamente nublado.
- 20h18** Volcán despejado, se observa nieve en el borde oriental nor-oriental del cono. Emisión ligera con poca carga de ceniza con dirección al W.
- 20h35** 2 Explosiones (DR= 16.34 cm<sup>2</sup>), no genera ruido, columna de emisión de 3 km snc con carga alta de ceniza y con tendencia al W. Sirena de Juive reporta rodamiento de bloques por los flancos del volcán.
- 21h02** Explosión, no genera ruido, columna de emisión de 2 km snc con dirección al W. Explosión luego que el volcán estaba sin emisión alguna.
- 21h27** Explosión, ligero bramido, columna de emisión de 2 km snc con carga alta de ceniza y con dirección al W. Volcán despejado en la cumbre.

- 21h54** Explosión ( $DR=6.73\text{cm}^2$ ), genera cañonazo fuerte, columna de emisión de 2 km snc con contenido alto de ceniza y con dirección al W
- 22h46** Desde Palictagua, Pungal de Puela, Cahuají, reportan caída fuerte de ceniza.
- 23h24** Desde la ciudad de Riobamba reporta caída fuerte de ceniza.

**Viernes 14 de diciembre de 2007 día 348)**

**01h21** Ronda de Radio

Vigía de Pillate, no caída de ceniza, durante el día explosiones y bramidos acompañados de rodar de bloques.

Sirena de Cusúa, bramidos de distinto nivel y emisiones durante todo el día.

Vigía de Cusúa, en la mañana y tarde explosiones con cañonazos, emisiones al W con carga alta de ceniza.

Vigía de Pondoá, emisiones durante todo el día hacia el W con alto contenido de ceniza.

Vigía de Runtún, en la mañana y tarde explosiones con alto contenido de ceniza hacia el W, también rodamiento de bloques por los flancos del volcán.

Vigía de Choglontus, en la mañana fuerte caída de ceniza, al momento lluvia con ceniza.

Vigía de El Manzano, emisiones y caída de ceniza todo el día.

Sirena de Punzán, explosiones y emisiones durante todo el día.

**02h47** LP de emisión que genera bramido fuerte en el OVT, con ayuda de visor nocturno se observa bloques incandescentes por los flancos del volcán.

**02h49** Explosión ( $DR=3.29\text{ cm}^2$ ), ligero bramido, con VN se observa brillo intenso y rodamiento de bloques por los flancos del volcán.

**03h18** Explosión ( $DR=3.56\text{ cm}^2$ ), ligero cañonazo en el OVT, con VN se observa entre nubes brillo intenso y bloques rodando por los flancos del volcán.

**13h10** Noche con sismicidad alta, explosiones y bramidos de moderada a alta intensidad, vigías de Choglontus, El Manzano, Cahuají, Cusúa y Juive reportaron rodamiento de bloques por los flancos del volcán. Caída fuerte de ceniza en Choglontus.

**13h12** Volcán amanece completamente nublado, no muy frecuentes los bramidos.

**16h19** Volcán nublado, entre nubes se observa emisión casi continua de vapor y gas con contenido medio de ceniza que se dirige al W.

**22h32** Explosión ( $DR=2.85\text{cm}^2$ ) no genera ruido, volcán nublado parcialmente, columna de emisión de 1.5 km snc con carga alta de ceniza.

**22h44** Volcán parcialmente nublado, emisión con poca ceniza con dirección al W, genera leve bramido.

**Sábado 15 de diciembre de 2007 día 349)**

**01h00** No hubo ronda de radio

**02h27** Vigía de Runtún reporta lluvia nivel 0.5 en Baños, en el OVT lluvia nivel 0,3. no hay novedades con los AFM's

- 12h47** Noche con explosiones y bramidos moderados reportados por Palitahua, El Manzano, Runtún. Además de caída de ceniza en los sectores de El Manzano y Palictahua
- 12h50** Volcán amanece parcialmente nublado, entre nubes y superior a estas se observa una columna de emisión con poca ceniza.
- 15H42** Volcán nublado, desde el sector de Choglontus reportan una fuerte caída de ceniza, mientras que en Bilbao reportan una ligera caída de ceniza color gris media.
- 18h35** Explosión ( $DR=2.96\text{cm}^2$ ), cañonazo leve en el OVT. Volcán nublado. Vigía de Runtún reporta rodamiento de bloques por los flancos del volcán y vibración de ventanas.

### **Domingo 16 de diciembre de 2007 día 350)**

#### **01h18** Ronda de Radio

Vigía de Pillate, reporta explosiones en la noche.

Sirena de Cusúa, lo más destacado la explosión de la madrugada que generó un cañonazo con vibración de ventanales y del suelo.

Sirena de Pondoá, reporta que hasta mediodía se presentaron ligeros bramidos.

Sirena de Vazcún, En la mañana y madrugada bramidos, y hasta mediodía una fuerte caída de ceniza.

Vigía de El Manzano, reporta que en la madrugada hubo explosiones y que durante el día una ligera caída de ceniza.

Vigía de Palictahua, informa que la madrugada hubieron explosiones y caída de ceniza hasta mediodía.

Desde Cotaló reporta explosiones en la madrugada.

#### **11H07** Explosión ( $DR= 6.33\text{ cm}^2$ )

**13h42** Explosión ( $DR= 3.33\text{cm}^2$ ), desde Juive Grande y el Trigo reportan ligera explosión acompañada por rodar de bloques por 10 segundos.

**14h13** Explosión ( $DR= 7.39\text{ cm}^2$ ), cañonazo fuerte en el OVT con vibración de ventanas, desde el sector de Pillate reportan rodamiento de roca por 4 segundos, también los vigías de Juive Grande, Runtún desde Baños un cañonazo fuerte. Vigía de Palictahua informa que la columna de emisión tiene alto contenido de ceniza. Volcán nublado desde el OVT.

**14h36** Explosión ( $DR= 9.66\text{ cm}^2$ ), cañonazo moderado en el OVT, volcán despejado parcialmente en la cumbre, columna de emisión con carga alta de ceniza.

**16h09** Volcán nublado hasta la cumbre, superior a la nubosidad se observa nube de emisión de ceniza con dirección al S-SW.

## **2.- LAHARES**

No se generaron durante la presente semana.

### 3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de emisiones	Explosiones
10-dic-2007	47	0	0	1	38	30
11-dic-2007	53	0	0	0	32	34
12-dic-2007	63	0	0	0	30	19
13-dic-2007	123	0	0	0	29	22
14-dic-2007	64	0	0	0	28	30
15-dic-2007	73	0	0	0	24	19
16-dic-2007	77	0	0	0	37	18
Promedio diario esta semana	71.4	0	0	0.14	31.1	24.6
Promedio diario semana anterior	62.29	0.28	0	0	33.14	22.57
Promedio diario 2007 a la fecha	36.1	0.2	0	0.14	29.9	6.7
Promedio diario 2006	55.3	0.5	0.1	--	19.3	29.9

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

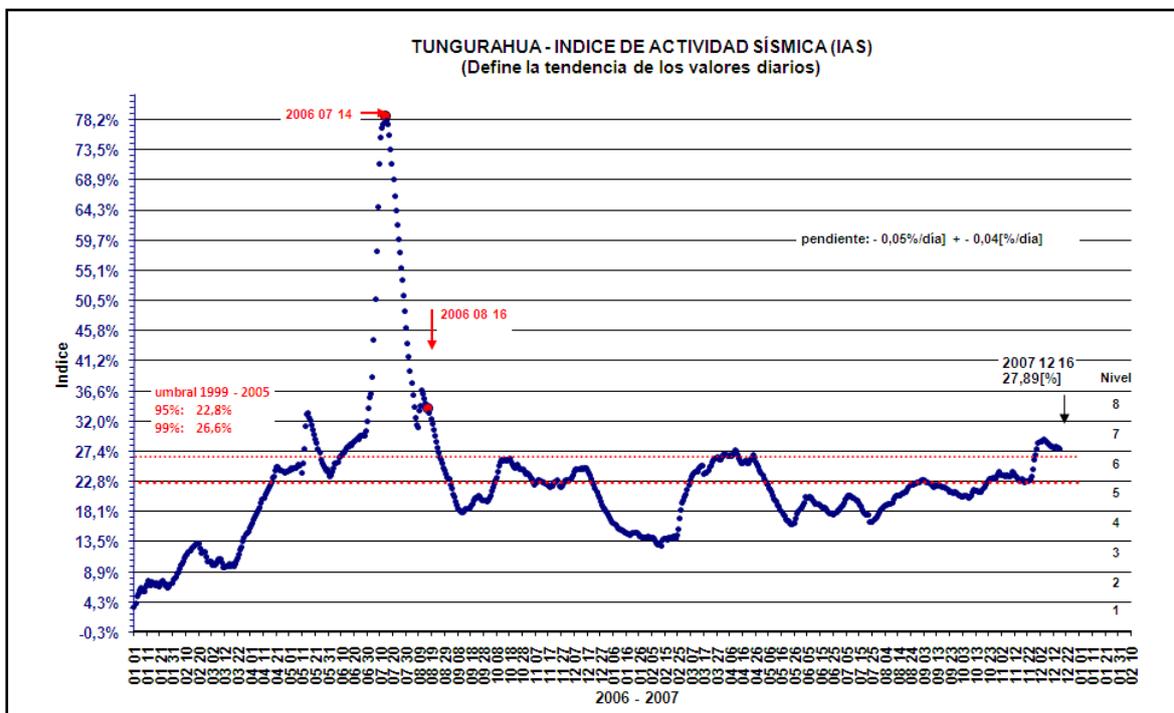


Figura 1. Evolución temporal del Índice de Actividad Sísmica (IAS),

Con datos hasta el día 16 de diciembre, 2007

\* Nivel del IAS: 7

\* Tendencia del IAS: descendente (pendiente: - 0,05 +- 0,04).

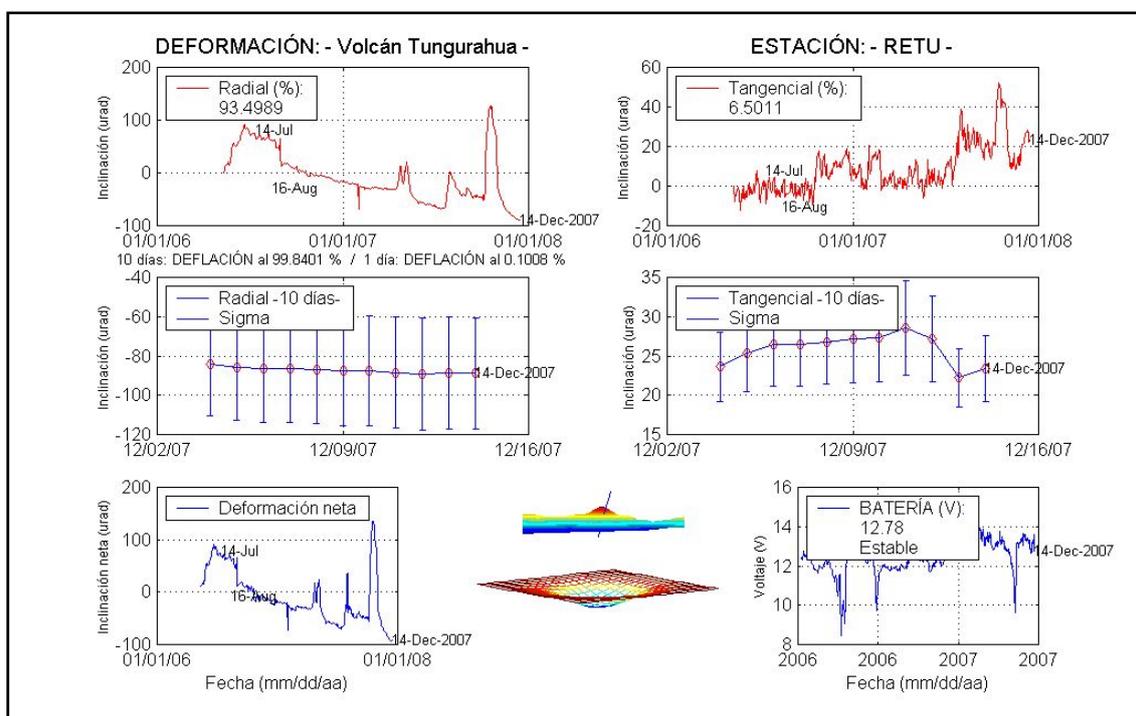
\* Velocidad: dentro del rango 1999-2005

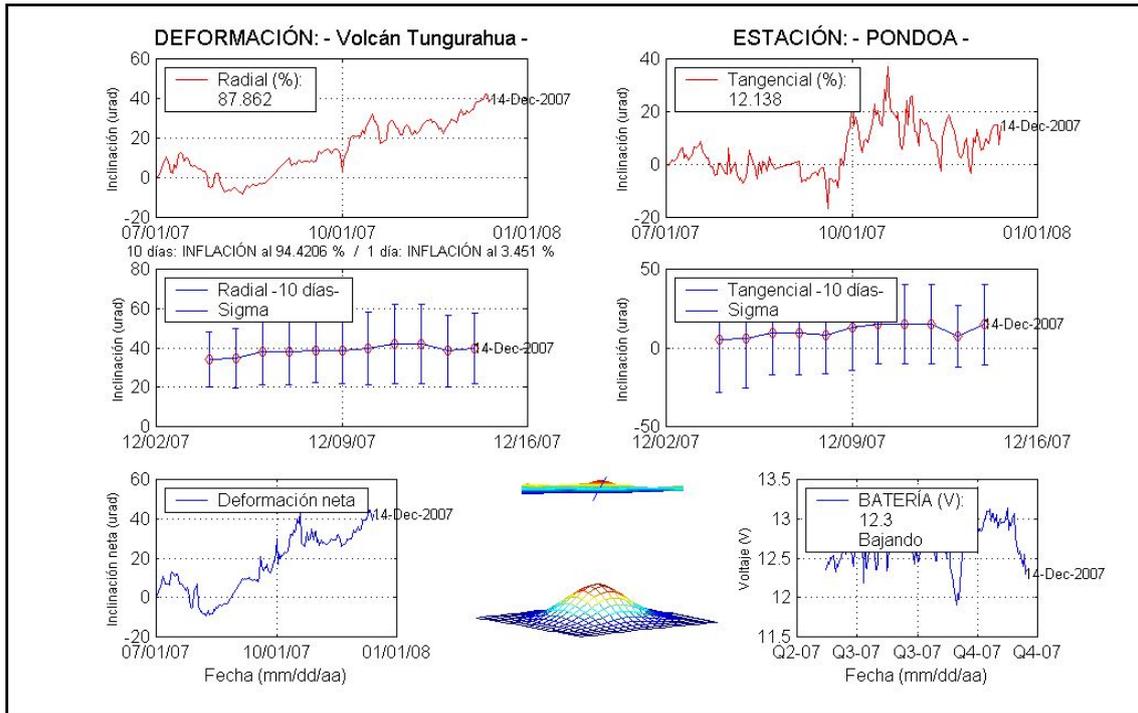
\* Aceleración: dentro del rango 1999-2005

\* Peso del escenario II: 56,27%

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

##### *Inclinometría:*





**Figura 2.** Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada en el volcán durante los últimos meses. (Arriba) Estación RETU mostrando en esta semana un régimen de deflación. (Abajo) Estación PONDOA mostrando una ligera tendencia de inflación

### Geoquímica:

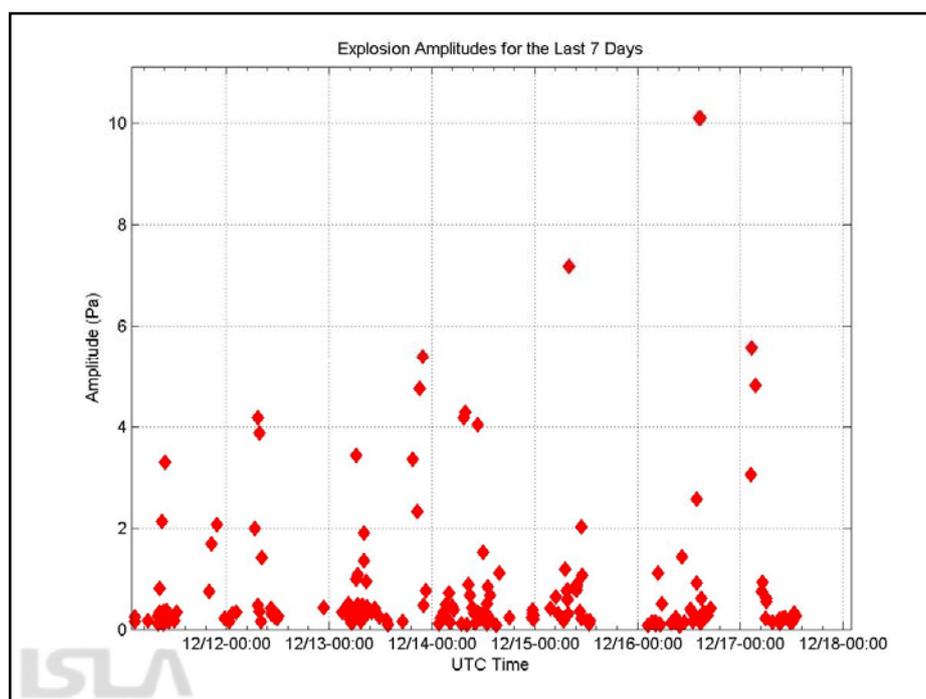
DOAS ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> (t/d)	Calidad
TN (Huayrapata)	11	15	NW	07H00-17H00	3290	C
	12	15	W	10H00-13H00	No confiables	C, D
	13	20	SW	07H00-17H00	64	D
	14	10	SW	07H00-17H00	441	C, D
	15	5	S	07H00-17H00	No interseca la pluma	D
	16	5	SSW	07H00-17H00	No confiables	D
	17	10	SE	07H00-17H00	No interseca la pluma	D

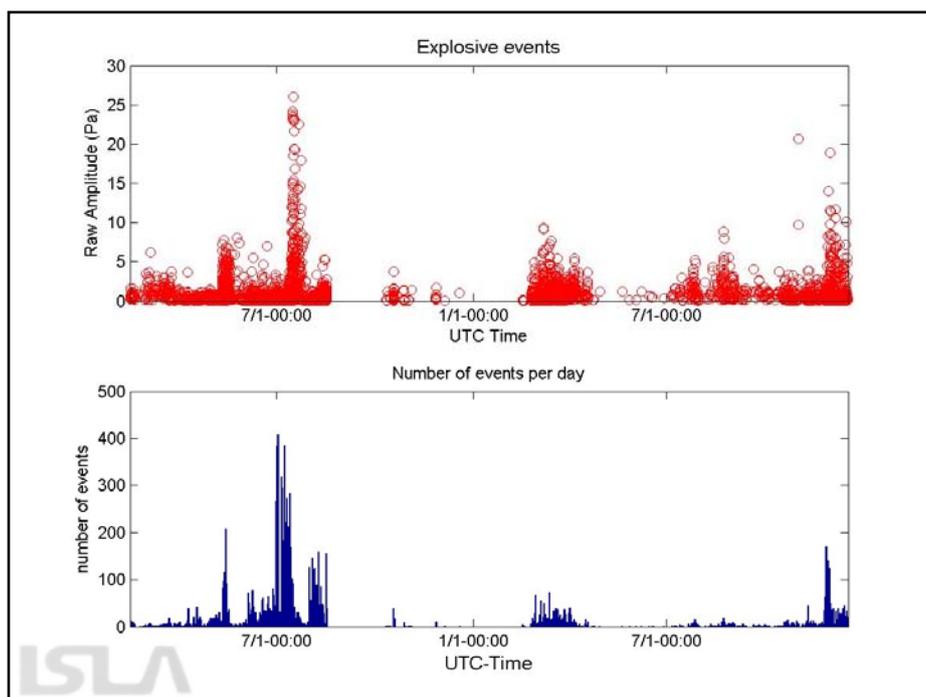
**Tabla 2.** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS. La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario, siendo A para condiciones óptimas, B para condiciones buenas, C para malas y D para condiciones pésimas de medida

NOVAC ESTACIONARIO						
Fecha (dd)	Estación	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> ± 1 σ (t/d)	Calidad
11	Huayrapata	15	NW	07h00 – 17h00	765±250	C
	Bayushig	15	NW	07h00 – 17h00	200±50	C
	Pillate	15	NW	07h00 – 17h00	730±240	C
12	Huayrapata	15	W	07h00 – 17h00	No confiables	C, D
	Bayushig	15	W	07h00 – 17h00	504±221	C, D
	Pillate	15	W	07h00 – 17h00	513±155	C, D
13	Huayrapata	20	SW	07h00 – 17h00	155±54	D
	Bayushig	20	SW	07h00 – 17h00	812±272	D
	Pillate	20	SW	07h00 – 17h00	375±141	D
14	Huayrapata	10	SW	07h00 – 17h00	138±52	C, D
	Bayushig	10	SW	07h00 – 17h00	477±159	C, D
	Pillate	10	SW	07h00 – 17h00	439±112	C, D
15	Huayrapata	5	S	07h00 – 17h00	83±38	D
	Bayushig	5	S	07h00 – 17h00	44±20	D
	Pillate	5	S	07h00 – 17h00	0	D
16	Huayrapata	5	SSW	07h00 – 17h00	16±4	D
	Bayushig	5	SSW	07h00 – 17h00	184±67	D
	Pillate	5	SSW	07h00 – 17h00	53±9	D
17	Huayrapata	10	SE	07h00 – 17h00	220±89	D
	Bayushig	10	SE	07h00 – 17h00	145±67	D
	Pillate	10	SE	07h00 – 17h00	117±27	D

**Tabla 3.** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC

**Infrasonido:**





**Figura 3.** (Arriba) detalle de señales acústicas de explosiones detectadas por el sensor de infrasonido RÍO; (Abajo) Registro temporal de las energías y número de explosiones. Nótese la alta energía detectada en las explosiones de esta semana (ISLA-IGEPN, <http://www.isla.hawaii.edu>, 18-dic-07)

## 5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

En general las estaciones sísmicas, inclinométricas y AFM's han funcionado bien.

Las estaciones que presentan problemas son:

- Ponda BB: Persiste el problema de visualización y grabado de datos.
- NOVAC: Estación Pillate no guarda datos en carpeta correcta.

### **Martes 11 de diciembre de 2007 día 345)**

SA, MP realiza mantenimiento en la estación de RUNTÚN, informa que todo esta funcionando correctamente.

### **Miércoles 12 de diciembre de 2007 día 346)**

JB y MP realizan cambio de radio de recepción para la estación de ULBA en la repetidora de Loma Grande.

SA y OM, en la estación de ULBA realizan el cambio del sensor sísmico, cambio de radio de transmisión y de VCO.

**Jueves 13 de diciembre de 2007 día 347)**

JB, OM retiran el radio de la cámara en el sector de Bayushig  
SA y MP realizan la limpieza de los paneles solares en las estaciones de Juive Sísmica, Pondoá BB y Pondoá inclinométrica.

**Lunes 17 de diciembre de 2007 día 344)**

JB realiza el muestro de los cenizómetros instalados en la zona Nor-Occidental a Sur-Occidental del volcán **(TABLA 4)**.

PR intenta realizar un sobrevuelo, sin conseguirlo por las situaciones climáticas.

**Martes 18 de diciembre de 2007 día 351)**

PR realiza un sobrevuelo al volcán, sin embargo las condiciones climáticas no son las ideales.

ESTACIÓN	FECHA/HORA (TL)	ESTADO	ESPESOR	OBSERVACIONES
(DOAS-N)	<b>NO SE MUESTREO</b>			
(PILLATE)				
(PALICTAHUA)				
(PUELA)	17/12/2007	CON AGUA	5 mm	El espesor es acumulado desde Abril del 2007. Ceniza de color negro, con líticos rojos a la superficie.
(CHOGLONTUS)	17/12/2007	CON AGUA	2 cm	El espesor es acumulado desde Julio del 2007. Ceniza de color negro, media a gruesa con líticos rojos a la superficie.
(PELILEO)	<b>CENIZOMETROS ROBADO</b>			
(GUANANDO)	17/12/2007	CON AGUA	1 cm	El espesor es acumulado desde Abril del 2007. Ceniza de color negro con líticos rojos. Tamaño medio.
(COTALO)	<b>NO SE MUESTREO</b>			
(DOAS-S)	<b>MENOR A 1 mm DESDE ABRIL DEL 2007</b>			
(BILBAO)	<b>NO SE MUESTREO</b>			
(BAÑOS)	<b>NO SE MUESTREO</b>			
(JUIVE)	<b>CENIZOMETROS ROBADO</b>			
(QUERO)	<b>MENOR A 1 mm DESDE ABRIL DEL 2007</b>			
(HUALCANGA)	17/12/2007	CON AGUA	< 1 mm	<b>El espesor es acumulado desde el de 10 de Diciembre.</b>
(JALOA)	17/12/2007	CON AGUA	< 1mm	<b>El espesor es acumulado desde el de 10 de Diciembre.</b> Sin embargo el espesor acumulado desde Abril del 2007 fue de 2mm (Muestreado el 10/12/2007)
(SABAÑAG)	17/12/2007	CON AGUA	1 mm	<b>El espesor es acumulado desde el de 10 de Diciembre.</b> Sin embargo el espesor acumulado desde Abril del 2007 fue de 1 cm (Muestreado el 10/12/2007)
(STA. FE GALAN)	17/12/2007	CON AGUA	1mm	<b>El espesor es acumulado desde el de 10 de Diciembre.</b> Sin embargo el espesor acumulado desde Abril del 2007 fue de 1,5 cm (Muestreado el 10/12/2007)
(SAGUAZO CRUZ DE MAYO)	17/12/2007	CON AGUA	< 1mm	Ligera película de ceniza color negro con líticos rojos al topo. <b>El espesor es acumulado desde el 10 de Diciembre</b> , este también fue menor a 1 mm desde Abril del 2007
(ILAPO)	17/12/2007	CON AGUA	2 mm	Espesor acumulado desde Abril del 2007. ceniza negra de tamaño medio con líticos rojos. La parte compactada ceniza fina color gris medio.
(GUANO)	17/12/2007	CON AGUA	< 1 mm	Espesor acumulado desde Abril del 2007. ceniza negra de tamaño medio con líticos rojos. La parte compactada ceniza fina color gris medio.

En varias ocasiones las caídas de ceniza fueron de color rojizo, según los vigías del Sur-Occidente.

**Tabla 4. Resultados de mediciones de espesor acumulada de ceniza**

**OVT/IG-EPN  
PS,JB/GV,LT**