

**INFORME No. 51**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**SEMANA DEL 17 AL 23 DE DICIEMBRE DEL 2007**

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

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

La actividad eruptiva del volcán Tungurahua durante la presente semana alcanzó niveles moderados-altos y culmina con una tendencia estable. En general, el volcán se encuentra liberando energía de manera sostenida, todavía dentro del ciclo iniciado hacia finales del mes anterior, alternando episodios de emisión pasiva con eventos explosivos. El más importante de los incrementos de actividad se observó a partir de las 20h30 (TL) del viernes 21 de diciembre, cuando el volcán sostuvo por 10 horas aproximadamente, un proceso de emisión de material incandescente, gases y ceniza. Este episodio no fue precedido por ningún evento importante y se caracterizó por mostrar una tendencia de lento crecimiento, apenas interrumpida por lapso de pocos minutos. Pese a la nubosidad persistente, se evidenció la presencia de material magmático en el cráter durante todo este proceso, mostrando un dinamismo de fuente de lava. Varios bloques incandescentes fueron depositados en las inmediaciones de la cumbre, mientras que se pudo escuchar bramidos y explosiones de intensidades moderadas. Algunos habitantes de las poblaciones ubicadas en las faldas del volcán reportaron haber sentido la vibración del suelo y las ventanas de sus casas. Varias poblaciones al W del volcán fueron afectadas por caída de ceniza, incluyendo Bilbao, Pillate, Choglontus, Manzano, Puela, Cahuají y Riobamba. Antes y después de este episodio, no se han presentado las condiciones en el volcán para que la liberación de energía se produzca de manera sostenida (por más de 90 minutos), sin embargo, muchas de las explosiones han producido señales acústicas muy energéticas y han propiciado la generación de columnas de hasta 3000 m sobre el nivel de la cumbre (snc), que han sido luego transportadas principalmente al W.

La sismicidad ha estado dominada por los eventos de emisión (sismos de LP, tremor y explosiones), aunque algunos episodios de tremor no estuvieron vinculados con manifestaciones superficiales notables, sugiriendo que su origen está en el interior del volcán. Destacan los episodios de tremor de hasta casi 4 horas de duración de la madrugada del sábado y varias explosiones que generaron fuertes cañonazos a lo largo de la semana. La deformación mantuvo la tendencia deflacionaria observada desde octubre, en tanto que la emisión de SO<sub>2</sub> mostró un incremento claro hacia el fin de semana, estabilizándose sobre las 1000 toneladas por día desde entonces. Imágenes infrarrojas permitieron detectar anomalías térmicas en el interior del cráter, donde el magma parece llenar un conducto central, así como también depósitos poco voluminosos de bloques arrojados hasta 500 m bnc. Los detectores de infrasonido captaron el tremor y las explosiones muy claramente.

Las condiciones meteorológicas fueron adversas para observar con detalle la actividad superficial. Hubo lluvia por varias horas a lo largo de la semana, pero no se han generado lahares. El viento estuvo dirigido al W y SW principalmente.

Las observaciones muestran claramente que el volcán todavía contiene material magmático cercano a la superficie. Variaciones en la intensidad con la que éste es liberado pueden ocurrir de manera inesperada, mostrando las distintas modalidades de actividad que fueron advertidas durante esta semana.

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

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

**01h00** No hubo ronda de radio.

**02h33** Explosión ( $DR=0,51 \text{ cm}^2$ ), fuerte cañonazo escuchado en la zona y rodamiento de bloques hasta unos 800 mbnc.

**04h51** Explosión ( $DR= 0.82 \text{ cm}^2$ ), no genera ruido, vigía de El Manzano reporta rodar de bloques. No hay visibilidad del volcán.

**12h00** Volcán completamente nublado. Noche tranquila, bramidos ocasionales.

**14h30** Volcán despejado en la cumbre, emisiones de vapor más ceniza, poco energéticas con contenido bajo de ceniza con dirección al SW que se eleva no más de 1000 msnc

**15h15** Volcán despejado parcialmente, pluma de emisión color gris claro a medio que se eleva 1,5 km snc con dirección al Sur.

**15h59** Emisión gris medio que se eleva 1,8 km snc con dirección al Sur

**17h30** Cumbre despejada columna de emisión de 1 km snc con dirección al SE con contenido medio de ceniza.

**21h55** Cumbre despejada, emisión continua con poco contenido de ceniza que se eleva unos 500 msnc con dirección al E. **(FOTO 1)**

**23h58** LP de emisión, bramido fuerte y prolongado en el OVT, volcán nublado. Vigía de Juive Grande reporta rodar de bloques.



***FOTO 1:** Emisión casi continua de vapor y gas con poco contenido de ceniza, la cual se eleva 1,5 km snc y con dirección al E. (Foto: J. Bustillos)*

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

- 00h04** Explosión (DR= 2,41 cm<sup>2</sup>), bramido y cañonazo fuerte, con visor nocturno (VN) se observa brillo intenso entre nubes.
- 00h05** Explosión (DR= 2,16 cm<sup>2</sup>), ligero bramido, con VN se observa bloques incandescentes por los flancos del volcán.
- 01h11** Ronda de Radio  
 Vigía de Pillate, bramidos durante el día. Volcán nublado.  
 Vigía de Juive Grande, bramido prolongado a las 19h05 (TL) acompañado con rodar de bloques.  
 Vigía de El Manzano, bramidos con rodar de rocas. En la tarde lluvia nivel 0.5  
 Vigía de Bilbao, bramidos fuertes, ligera caída de ceniza.
- 03h55** Con ayuda del VN se observa al volcán nublado en su tercio superior. No hay reporte de novedades.
- 08h46** Explosión (DR= 4,27 cm<sup>2</sup>)
- 09h30** Explosión (DR= 4,23 cm<sup>2</sup>)
- 10h16** Explosión (DR= 9.16 cm<sup>2</sup>)
- 10h22** Explosión DR= 8.56 cm<sup>2</sup>)
- 10h55** Explosión (DR= 9,86 cm<sup>2</sup>)
- 11h03** Explosión (DR= 8.67 cm<sup>2</sup>)
- 11h37** Explosión (DR= 8.10 cm<sup>2</sup>)
- 12h00** Desde las 03h00 (TL) aproximadamente se presentaron una serie de explosiones con intervalo de 5 minutos, estas explosiones fueron moderadas a fuertes. Las ondas acústicas generaron importantes cañonazos que produjeron movimiento de ventanales y del suelo. Se reportó el rodamiento de bloques por los flancos del volcán. Se pudo observar una columna de vapor y gases con poca ceniza que ascendió hasta 2 km snc y se dirigió al E-NE
- 13h30** Desde el sector de Baños informa que hay una ligera pero permanente caída de ceniza muy fina y de color gris clara.
- 13h50** Volcán nublado, no se han presentado explosiones y bramidos desde las 07h00 (TL) aproximadamente.
- 22h30** Emisión de ceniza color gris oscuro con una altura de 2km snc dirigiéndose al E.

**Miércoles 19 de diciembre de 2007 (día 353)**

- 00h02** El volcán se encuentra totalmente nublado.
- 00h50** Se puede observar actividad estromboliana a simple vista, los bloques caen por los flancos del volcán 500m aproximadamente. (Foto 2)  
 Vigía de Manzano informa que escucha bramidos y caer de rocas.



**FOTO 2:** Cumbre despejada. Actividad estromboliana (Foto: S. Arellano)

- 01h05** Vigía de Runtún informa que escucha bramidos y caer de rocas.  
OVT se observa incandescencia en el cráter y se escuchan bramidos.
- 01h08** Ronda de Radios:  
Vigía de Pillate informa que ha escuchado fuertes cañonazos en la madrugada, al momento se escuchan bramidos  
Vigía de Pondoá informa que desde las 4h47am escuchó 5 explosiones moderadas, caída de ceniza de 9 a 11am.  
Vigía de Runtún informa que en la zona de Ventanas se tuvo una caída de ceniza fina a las 6am. Las columnas tenían dirección al Oriente, hace poco se pudo escuchar 3 explosiones.  
Vigía de Mandur informa que en la madrugada se escuchó varios cañonazos, el más fuerte ocurrió a las 6h05am. Al momento se escuchan bramidos moderados.  
Vigía de Mandur informa que escuchó cañonazos con vibración de ventanas.  
Vigía de Cusúa informa que se escuchó cañonazos desde la madrugada hasta las 7h00am.  
Vigía de Baños reporta que escuchó bramidos fuertes, caída de ceniza.  
Vigía de Juive informa que cayó ceniza en la mañana, bramidos altos y bajos durante el día.  
Vigía de Bilbao informa que escuchó bramidos y cañonazos, el más fuerte fue de las 6am que produjo vibración de suelo y ventanas.  
Vigía de Cusúa informa que a las 6h00am escuchó un fuerte cañazo que produjo vibración de suelo y ventanas. A las 10h00am se produjo una caída de ceniza no importante.  
Vigía de Puntzang informa que se escuchó cañonazos en la mañana.  
Desde el Observatorio se observa brillo con VN al interior del cráter.
- 12h15** El volcán se encuentra totalmente nublado, no se escucha ningún ruido.
- 13h07** Vigía de Runtún informa que empezó a llover, nivel de lluvia 0.1.
- 13h10** Vigía de Runtún informa que ayer limpió los paneles solares y hoy en la mañana encontró una película de ceniza. El volcán se encuentra nublado, está lloviendo en el sector y alcanza un nivel 0.2.
- 13h20** Vigía de Juive informa que la lluvia alcanza un nivel 0.1
- 13h50** Vigía de Juive informa que está lloviendo en Cusúa y alcanza un nivel 0.5.
- 13h55** Vigía de Bilbao informa que cayó ceniza durante la madrugada formando una fina película. Al momento está lloviendo e informa que no dejó pasar más carros por temor a que se queden atascados.  
OVT está lloviendo con un nivel 0.5.  
AFM Juive HB 347, LB 28.
- 13h08** Vigía de Pondoá informa que está lloviendo, nivel 0.6-0.7, la niebla está bien baja y no se puede ver al volcán.  
Medida del pluviómetro de Pondoá 1mm.
- 15h13** Vigía de Runtún informa que escuchó un bramido fuerte acompañado de rodar de rocas.
- 16h20** El volcán se encuentra despejado y se puede observar la generación de una columna de 1km con dirección al SW color gris medio con contenido moderado de ceniza.

**17h19** Entre nubes se observa emisión constante de ceniza de 1km aproximadamente snc, color gris medio, con contenido moderado de ceniza dirigiéndose al SE.

**18h31** Entre nubes se puede observar emisión constante, con contenido bajo de ceniza, 1km aproximadamente snc con dirección al SW.

**22h31** El volcán se encuentra seminublado y se puede observar emisión constante de vapor de H<sub>2</sub>O, color blanco, con una altura menor a 1km snc.

**23h10** Lluvia en el OVT nivel 1, la zona del volcán se encuentra despejado.

#### **Jueves 20 de diciembre de 2007 (día 354)**

**01h00** Ronda de radios:

Vigía de Caguají reporta que escuchó explosiones de baja intensidad en la mañana.

Vigía de Cusúa reporta que escuchó bramidos de baja intensidad desde la mañana hasta las 12am. Al momento está lloviendo, nivel de lluvia 0.5.

Vigía de Pondoá informa que en la mañana escuchó bramidos fuertes.

Vigía de Ulba informa que llovió en la mañana y al momento está lloviendo, llegando a un nivel 0.3.

Vigía de Puntzang reporta que en la mañana llovió alcanzando un nivel entre 1.0-1.5, al momento se presenta una lluvia ligera.

Vigía de Bilbao reporta que escuchó bramidos hasta las 12am.

Vigía de Manzano reporta que en la mañana llovió alcanzando un nivel 0.5.

**12h00** Volcán nublado. Pocos y débiles bramidos en las horas anteriores.

Vigía de Manzano informa durante la madrugada se produjo una ligera caída de ceniza.

**12h38** Vigía de Manzano reporta que escuchó un bramido fuerte y rodar de rocas por 4 segundos, observa la formación de un hongo.

**15h28** El volcán se encuentra totalmente nublado, se escuchan ligeros bramidos.

**17h26** Entre nubes se puede observar una columna color gris claro con contenido bajo de ceniza alcanzando una altura menor a 500m snc, con una dirección al W.

**18h20** Entre nubes se puede observar una columna color gris claro al W con una altura de 2km aproximadamente, con contenido bajo de ceniza.

**19h27** Emisión permanente de vapor y poca ceniza, leves bramidos asociados, columna con 1km aproximadamente snc dirigiéndose al WNW.

**21h29** Emisión continúa con poco contenido de ceniza alcanzando una altura aproximada de 1km snc dirigiéndose al SW, color gris clara. (FOTO 3)



**FOTO 3:** Cumbre semidespejada. Emisión continua de vapor con poco contenido de ceniza (Foto: S. Vallejo)

**23h20** Lluvia de nivel 1 en el OVT.

Vigía de Manzano reporta que escucha bramidos, al momento ligera lluvia, no tiene visibilidad del volcán.

### **Viernes 21 de diciembre de 2007 (día 355)**

**01H00** Ronda de Radios:

Vigía de Cahuají reporta que ha escuchado explosiones de bajo nivel, no ha tenido caídas de ceniza durante el día, al momento nivel de lluvia 0.5.

Vigía de Pillate informa que llovió en la mañana y durante el día pocas emisiones y bramidos.

Vigía de Pondoá reporta que al momento se presenta una ligera llovizna

Vigía de Puntzang reporta que llovió en la mañana y al momento con un nivel 0.5.

Vigía de Manzano reporta que cayó ceniza hasta las 10am, al momento está lloviendo.

Vigía de Choglontus informa que se presentó una fuerte caída de ceniza a la mañana, al momento una lluvia ligera.

Vigía de Palictahua reporta que escuchó pequeños bramidos durante el día.

Vigía de Vazcún reporta que en la tarde se presentó una ligera llovizna de nivel 0.5.

Vigía de Cahuají reporta que en día se presentó una fuerte caída de ceniza, se presentó una lluvia de nivel 0.5.

**01h37** Vigía de Baños reporta que está lloviendo con un nivel 1 y continúa.

**12h05** En la noche y madrugada de hoy se pudieron escuchar bramidos de diferente intensidad.

Vigía de Manzano reporta que ha caído ceniza negra y gruesa durante la madrugada.

Vigía de Runtún informa desde la zona de Ventanas que ha caído ceniza fina de color gris clara, ha escuchado bramidos de baja intensidad.

Vigía de Runtún reporta que escuchó un cañonazo y rodar de rocas, supone que son grandes por el sonido que produce.

**15h44** Bramido fuerte, emisión constante de vapor de H<sub>2</sub>O con contenido bajo de ceniza, con una altura menor a 500m snc dirigiéndose al WNW, color gris claro.

**16h11** Emisión con carga moderada de ceniza, gris oscura, se dispersó rápidamente hacia el WNW, se escuchan bramidos fuertes.

**16h52** El volcán se nubló completamente.

**17h30** Se escuchó un cañonazo, la parte superior está nublada, pero entre nubes se observa una columna de 2km snc aproximadamente con dirección al W, contenido bajo de ceniza, color gris clara.

**17h54** Vigía de Pillate informa que escuchó un bramido bien sostenido y rodar de rocas por 2 segundos, no tiene visibilidad del cráter.

**18h18** Vigía de Manzano reporta que escuchó un bramido muy fuerte provocando vibración de suelo y ventanas acompañado de rodar de rocas, al parecer muy grandes porque el sonido fue muy fuerte. Luego de pocos segundos se produce otro bramido pequeño. OVT se escucha claramente el primer bramido.

**20h04** Vigía de Juive reporta que escuchó un bramido.

**22h30** Vigía de Runtún reporta que los bramidos de baja intensidad han sido permanentes en la tarde. Informa también que parte de las fumarolas NW han sido reactivadas. Vigía de Bilbao reportas que escucha bramidos tipo turbina.

**23h33** Vigía de Palictahua reporta que escuchó un fuerte bramido y caída de ceniza blanca fina, el bramido provocó movimiento de suelo y ventanas. Vigía de Manzano reporta que escuchó el bramido y ha tenido una caída de ceniza blanca y negra durante el día.

### **Sábado 22 de diciembre de 2007 (día 356)**

**00h13** Vigía de Pillate reporta que escuchó un bramido fuerte, mucha incandescencia y bloques rodar por los flancos del volcán. OVT escuchamos el bramido de baja intensidad, se puede observar incandescencia en el borde del cráter y bloques rodar por los flancos del volcán, columna con ceniza SW W.

**01h00** Ronda de Radios:

Vigía de Pillate reporta que en la mañana se dio una pequeña lluvia, ha escuchado bramidos durante el día, hace poco pudo observar incandescencia en el volcán.

Vigía de Cusúa ha escuchado bramidos de alta y baja intensidad, no tiene visibilidad

Vigía de Pondoá reporta que ha observado pocas emisiones, al momento observa vapor de H<sub>2</sub>O al W.

Vigía de Puntzang reporta que ha escuchado durante el día bramidos de baja intensidad, al momento es la misma situación.

Vigía de Manzano reporta caída de ceniza, ligera llovizna en la mañana, emisiones al W, al momento escucha bramidos.

Vigía de Runtún reporta que al amanecer escuchó bramidos de baja intensidad aumentando en el día, algunas fumarolas de la parte E están reactivadas.

Vigía de Cusúa reporta que escuchó bramidos hace pocos minutos, al momento no tiene visibilidad del volcán.

OVT al momento el volcán se encuentra nublado, se pueden escuchar bramidos de diferente intensidad.

**02h56** Desde hace 1h40min aproximadamente comenzó una señal continua de tremor, el volcán se encuentra nublado, se puede escuchar bramidos constantes, fuertes. La amplitud de la señal de tremor va aumentando.

**03h03** Se pide información a los vigías y reportan que está nublado.

A simple vista se pudo observar un resplandor rojo en las nubes, con VN se observó brillo intenso en el cráter.

**03h16** Vigía de Pondoá reporta que sintió una leve vibración de terreno, bramidos. El volcán se encuentra nublado sin embargo con VN se puede observar que el brillo persiste, se escuchan bramidos.

**03h20** Vigía de Cusúa reporta que desde hace una hora los bramidos están incrementando. Vigía de Juive reporta que han escuchado bramidos tipo turbina. Vigía de Palictahua reporta que escucha bramidos fuertes, la vibración es más intensa, no tiene visibilidad del volcán.

**03h51** Vigía de Cahujá anuncia que “lo que tenemos ahora es similar a lo ocurrido en el anterior año”

**04h02** Vigía de Cusúa indica que la actividad va en aumento. Vigía de Pillate reporta que escucha bloques bajar desde hace unos 3 segundos, como una hilera (como una acequia, como agua, algo continuo).

**04h11** Sigue nublado y los bramidos son constantes.

**04h22** Con VN se observa actividad estromboliana, brillo intenso en el cráter.

**04h50** Vigía de Vazcún indica que descendió el nivel de intensidad de los bramidos. Amplitud sísmica decrece levemente. Volcán nublado.

**04h56** Nuevamente aparecen con más fuerza bramidos constantes, la señal sísmica también incrementa.

**05h04** Vigía de Vazcún reporta que los bramidos están otra vez fuertes, escucha caída de rocas por los flancos. OVT los vidrios vibran por los bramidos que son fuertes, la señal sísmica ha incrementado. Vigía de Palictahua los bramidos son más fuertes produciendo vibración de ventanas. La señal satura en Retu y casi en Ulba.

**05h22** Vigía de Manzano reporta que los bramidos son más seguidos y producen vibración de suelo y ventanas, al momento está cayendo ceniza.

**05h28** Cañonazo, luego se produce una relativa calma.

**05h42** Se observa una nube oscura al NW, el volcán está nublado, se produce otra pausa sin bramidos.

**05h49** Nuevamente incremento de sismicidad produciendo bramidos.

**06h00** Se escuchan bramidos de diferente intensidad.

**06h03** Aparente calma, la sismicidad es baja y la intensidad de los bramidos disminuye.

**06h06** Vigía de Cusúa reporta que la actividad ha disminuido y pide información.

**06h18** Se escucha un cañonazo y continúan los bramidos.

**06h33** Vigía de Baños reporta que escuchó un cañonazo fuerte. OVT se escuchó un fuerte cañonazo.

**06h38** Explosión, se escuchó el cañonazo, el volcán sigue nublado.

**07h05** Nuevamente tremor con bramidos leves no muy fuertes, está completamente nublado.

**07h37** Se escuchan bramidos, está totalmente nublado.

**07h58** Al momento ya no se escuchan muchos bramidos, la señal sísmica está disminuyendo. Se escucha por radio que la gente está evacuando voluntariamente.

**08h04** Se emite por radio un informe de lo acontecido.

**08h13** Vigía de Manzano escuchó bramidos y luego sintió un “temblorcito”. OVT se escuchan bramidos.

**08h17** Vigía de Palictahua indica que escucha bramidos sostenidos asociados con el tremor. Ligera caída de ceniza fina.



**08h48** Vigía de Manzano reporta caída de ceniza negra, vibración de ventanas y suelo.

**08h58** Informe de la actividad.

**09h10** Intensidad de bramidos en aumento.

**11h00** Continúa tremor y bramidos.

**11h29** Caída de ceniza en Pelileo, Quero.

**11h45** Fuerte caída de ceniza en Manzano, Choglontus, Cahuají. No se tiene reportes de caída de ceniza al N.

**12h45** Explosión, se escuchó un bramido fuerte, el volcán está nublado.

**13h45** AFM de Juive HB=249 LB=25. Al momento el volcán se encuentra nublado, se escuchan esporádicos bramidos, lluvia en el OVT.

**14h06** AFM de Juive HB=294 LB=20

**14h10** Vigía de Manzano reporta que limpió los paneles y había mucha ceniza gruesa, al momento llueve, nivel 0.3.

Vigía de Mandur reporta lluvia de nivel 0.6.

Vigía de Pondoá reporta llovizna de nivel 0.2.

Vigía de Juive reporta lluvia de nivel 0.6-0.8

Vigía de Cusúa reporta lluvia de nivel 0.5 y va en ascenso.

Vigía de Runtún reporta lluvia de nivel 0.2-0.3, la nieve está baja.

Vigía de Choglontus reporta caída de ceniza fina color negra, lluvia de nivel 0.2.

**15h50** Vigía de Runtún reporta que se observa la parte superior del cráter con hielo.

**16h51** Al momento el volcán se encuentra seminublado, no se observa la parte superior del cráter, se escuchan bramidos de baja intensidad, se puede observar un poco de hielo en la parte superior del cráter en el flanco Oriental.

**17h33** Se genera una columna con contenido moderado-alto de ceniza al W con una altura de 3km aproximadamente snc, color gris oscura. Vigía de Palictahua observa la columna al W, se escucha rodar de rocas. Vigía de Manzano escuchó un bramido de la columna al W, caída constante de ceniza, se escuchó también rodar de rocas. (FOTO 4)



**FOTO 4:** Columna con contenido moderado-alto de ceniza al W con una altura de 3km aproximadamente snc, color gris oscura (Foto: S. Vallejo)

**18h14** Con cada evento se genera columnas de ceniza alcanzando 2km de altura snc con dirección al W con contenido moderado-alto de ceniza.

**22h21** Volcán nublado. Evento de emisión, generando una columna de ceniza de 2km snc con dirección al W.

**22h48** Columna <2km de altura snc con dirección al WNW. Tremor hace 10min y bramidos prolongados. Ligera lluvia l SW. Reportes de los vigías de Manzano y Palitahua.

**23h00** Caída constante de ceniza reportada por los vigías de Choglontus, Pillate.

### **Domingo 23 de diciembre de 2007 (día 357)**

**00h07** Vigía de Vazcún observa emisiones. Desde el OVT se observa al volcán nublado. Vigía de Baños reporta que se escuchan bramidos fuertes en Cusúa.

**01h20** Vigía de Pillate reporta que ha escuchado bramidos, caída de ceniza.

Vigía de Cusúa reporta que ha escuchado bramidos, no tiene visibilidad del volcán.

Vigía de Pondoa reporta que ha escuchado bramidos, nubosidad en la zona.

Vigía de Cusúa reporta que la actividad ha incrementado desde las 18h30(TL) aproximadamente.

Vigía de Manzano reporta bramidos, vibración de suelo, lluvias y rodar de rocas.

Vigía de Choglontus reporta bramidos, caída fuerte de ceniza, incremento de la actividad en la tarde.

Vigía de Mandur reporta actividad nocturna.

Vigía de Pillate reporta que el día ha sido tranquilo.

**02h55** Explosiones, se escuchó un bramido fuerte, posteriormente otro.

**04h07** Lluvia en el OVT nivel 0.2.

AFM de Juive HB=291 LB=7

No se tiene reportes de lluvia por parte de los vigías.

**04h15** Medida del Pluviómetro Pondoa 1mm (04h08)

Vigía de Mandur reporta que por Juive no está lloviendo.

Vigía de Pondoa reporta nivel de lluvia 0.2, se escuchan bramidos de baja intensidad.

**04h28** Vigía de Pondoa reporta que la lluvia está incrementando y tiene un nivel 0.6-0.7. Vigía de Mandur reporta que la lluvia está incrementando y tiene un nivel 0.6-0.7. Vigía de Vazcún reporta que el nivel de lluvia es 0.5. AFM de Juive HB=402 LB=12

**04h41** AFM de Juive HB=532 LB=28

**05h12** HB AFM de Juive HB=328 LB=14

**05h11** Explosión se escuchó el cañonazo.

**06h20** Se escuchó un fuerte cañonazo, posteriormente otro. Vigía de Juive escuchó un cañonazo y rodar de rocas.

**07h05** Se escuchó un fuerte cañonazo. Vigía de Juive escuchó un cañonazo muy grande con rodamiento de rocas.

**07h08** Explosión, entre nubes se observa con VN brillo en el cráter.

**07h43** Vigía de Vazcún reporta que está bajando un caudal de H<sub>2</sub>O.

AFM de Juive HB=338 LB=354

**07h45** AFM de Juive HB=351 LB=488

**11h15** Vigías de Bilbao, Pillate reportan caída de ceniza por la noche.  
Vigía de Manzano reportan lluvia de nivel 0.2, se puede observar emisión con ceniza que se dirige al SW.

**12h00** Volcán nublado, sin novedades.

**14h14** Explosión, se escuchó levemente el cañonazo.

**19h57** Entre nubes se puede observar una columna >1km snc, color gris claro con dirección al W.

20h32 Vigía de Manzano reporta que los bramidos siguen aunque son de menor intensidad que los del medio día, se escucha caer de rocas.  
OVT se escucha un bramido.

**20h54** Se escuchó un cañonazo muy fuerte, el más fuerte del día.  
Vigía de Pondoá reporta que escuchó un cañonazo fuerte.  
Vigía de Runtún reporta que la onda explosiva sacudió las ventanas.  
Vigía de Vazcún reporta que escuchó el cañonazo desde Pititi.  
Vigía de Choglontus reporta que escuchó la detonación, vibración de ventanas y suelo, caída de ceniza fuerte.  
Vigía de Baños reporta que escuchó el cañonazo.

**21h05** Vigía de Manzano reporta que observa una emisión acompañada de un bramido débil, con dirección al W, se tiene al momento caída de ceniza.  
OVT entre nubes se observa una columna >2km snc, contenido moderado-alto de ceniza con dirección al W.

**21h38** Explosión, generando una columna <2km snc, con dirección al W, el contenido de ceniza es moderado.

**22h05** Vigía de Pillate reporta cenizazo fuerte, observa una columna.  
Vigía de Choglontus reporta un cañonazo fuerte con vibración de suelo y ventanas, escucha rodar de rocas. Fuerte caída de ceniza.  
OVT columna de 2km aproximadamente snc con dirección al W NW.

**22h38** Vigía de Pondoá reporta que el bramido se acentuó, es de tipo turbina, de diferente intensidad (altos y bajos).

**22h25** Comienza tremor continua de baja amplitud generando bramidos y columnas con bajo contenido de ceniza al W, 1km de altura aproximadamente

**22h59** Vigía de Cusúa reporta que se escuchan grandes bramidos.

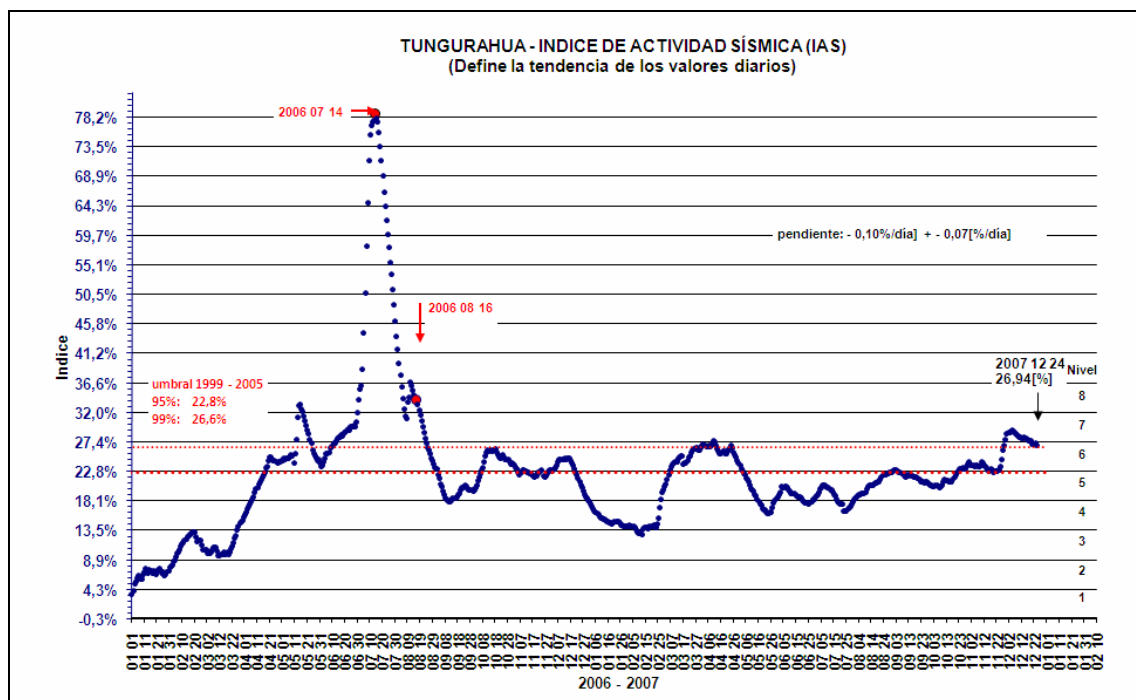
## 2.- LAHARES

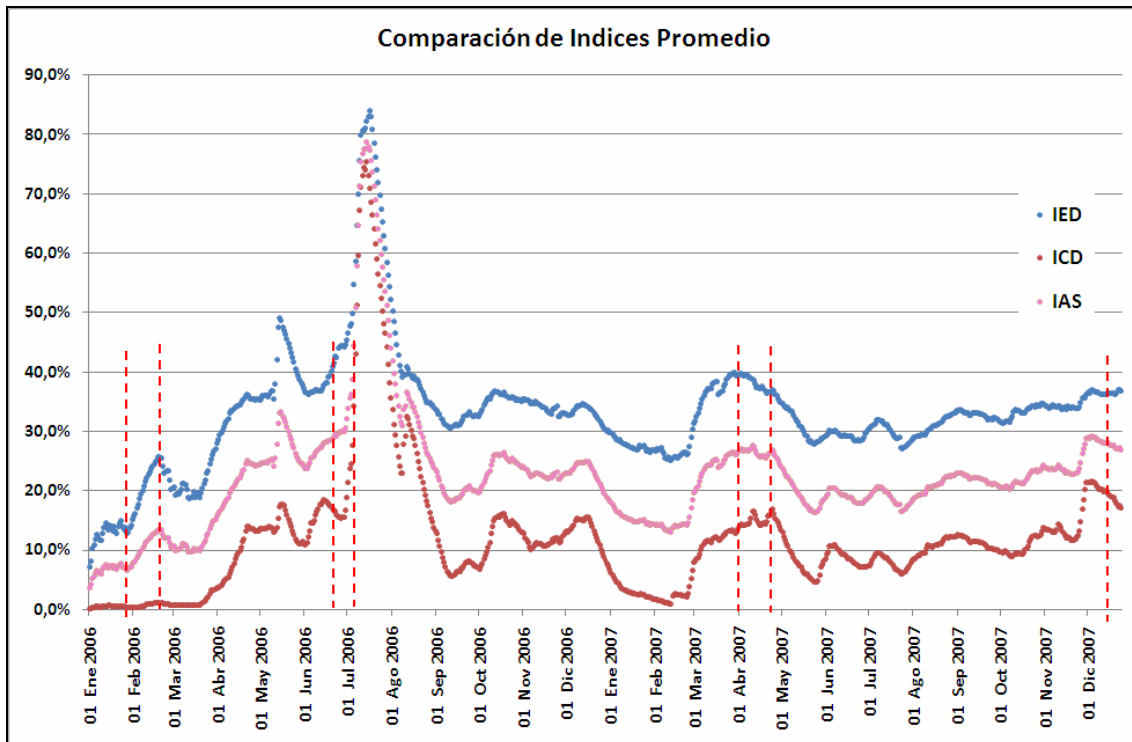
No se generaron durante la presente semana.

### 3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de emisiones	Explosiones
17-dic-2007	58	0	0	0	30	27
18-dic-2007	77	0	0	0	35	27
19-dic-2007	90	0	0	0	27	32
20-dic-2007	44	2	0	0	24	14
21-dic-2007	53	1	0	0	16	34
22-dic-2007	91	0	0	0	14	19
23-dic-2007	109	0	0	0	22	60
<b>Promedio diario esta semana</b>	74,6	0,4	0,0	0	24,0	30,4
<b>Promedio diario semana anterior</b>	71.4	0	0	0.14	31.1	24.6
<b>Promedio diario 2007 a la fecha</b>	36.8	0.2	0	0	29.8	7.2
<b>Promedio diario 2006</b>	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

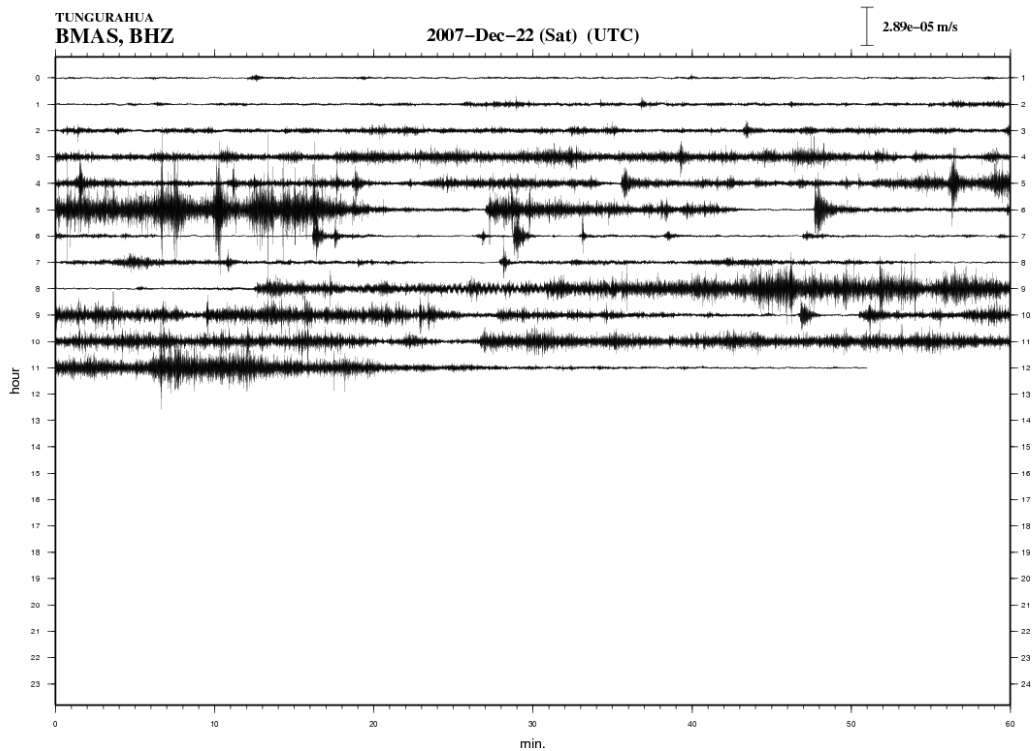




**Figura 1.** Evolución temporal del Índice de Actividad Sísmica (IAS) y de los índices de Energía (IED) y Conteo Diario (ICD)

Con datos hasta el día 24 de Diciembre, 2007:

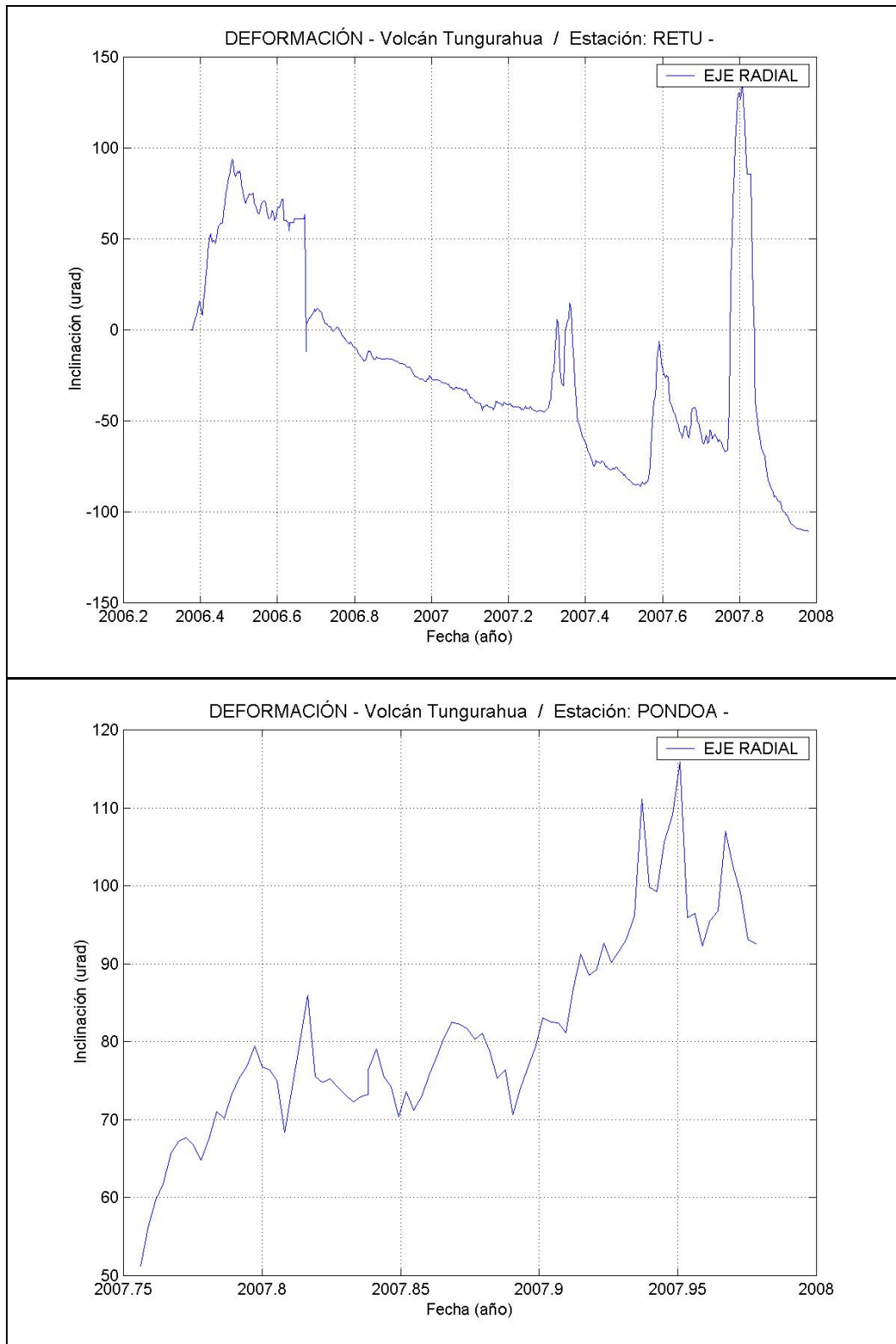
- \* Nivel del IAS: 6
- \* Tendencia del IAS: Descendente (pendiente: - 0,10 +- 0,07).
- \* Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
- \* Aceleración: Dentro del rango 1999-2005
- \* Peso del escenario II: 44,62%



*Figura 2. Registro sísmico de banda ancha (IGEPN-JICA) de la actividad observada el 22 de diciembre*

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

***Inclinometría:***



**Figura 3.** 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 deflación

**Geoquímica:**

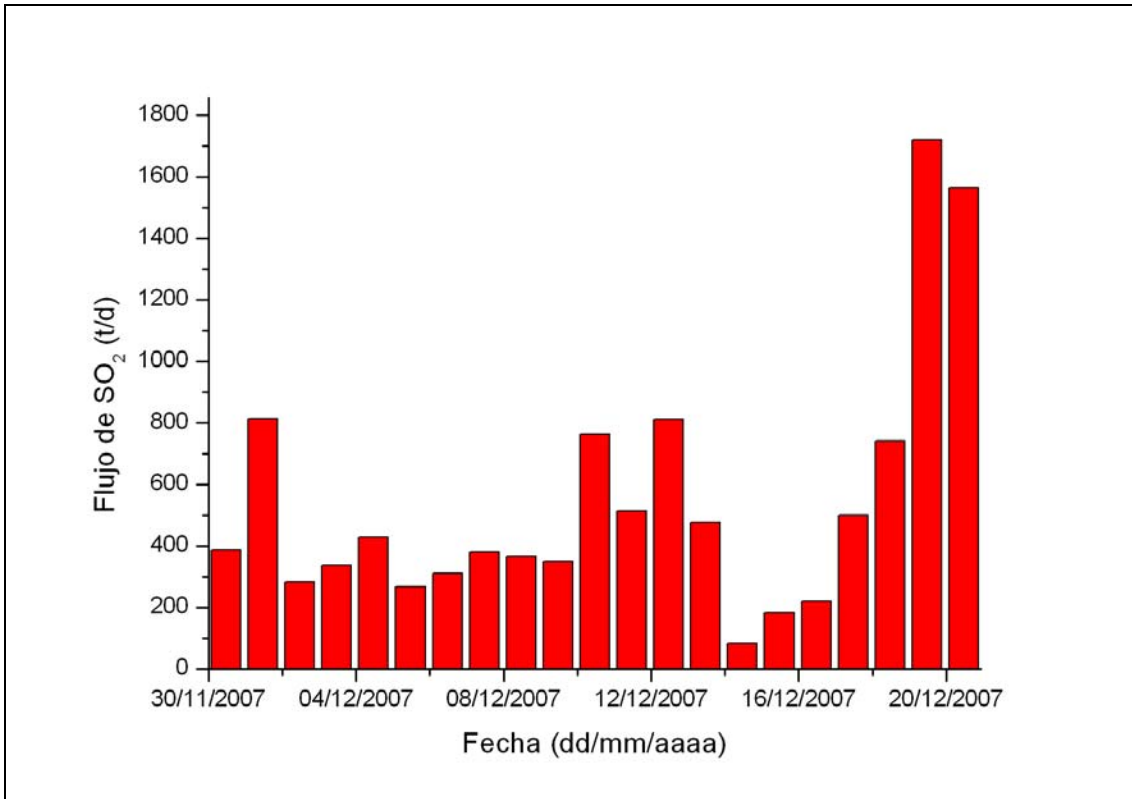
DOAS ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> (t/d)	Calidad
TN (Huayrapata)	18	10	NW	07h00 – 17h00	No confiables	B
	19	10	NW	07h00 – 17h00	73	D
	20	15	SW	07h00 – 17h00	358	C
	21	15	W	07h00 – 17h00	566	C, D
	22	20	W	07h00 – 17h00	261	D
	23	20	W	07h00 – 17h00	No confiables	D
	24	15	W	07h00 – 17h00	No confiables	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
18	Huayrapata	10	NW	07h00 – 17h00	500±177	B
	Bayushig				259±83	B
	Pillate				282±16	B
19	Huayrapata	10	NW	07h00 – 17h00	423±121	C, D
	Bayushig				741±342	C, D
	Pillate				515±160	C, D
20	Huayrapata	15	SW	07h00 – 17h00	517±174	C
	Bayushig				1220±975	C
	Pillate				654±210	C
21	Huayrapata	15	W	07h00 – 17h00	922±231	C, D
	Bayushig				1563±768	C, D
	Pillate				962±370	C, D
22	Huayrapata	20	W	07h00 – 17h00	1154±476	D
	Bayushig				1243±437	D
	Pillate				922±231	D
23	Huayrapata	20	W	07h00 – 17h00	842±288	D
	Bayushig				2028±746	D
	Pillate				1206±354	D
24	Huayrapata	15	W	07h00 – 17h00	2171±966	D
	Bayushig				453±313	D
	Pillate				117±27	D

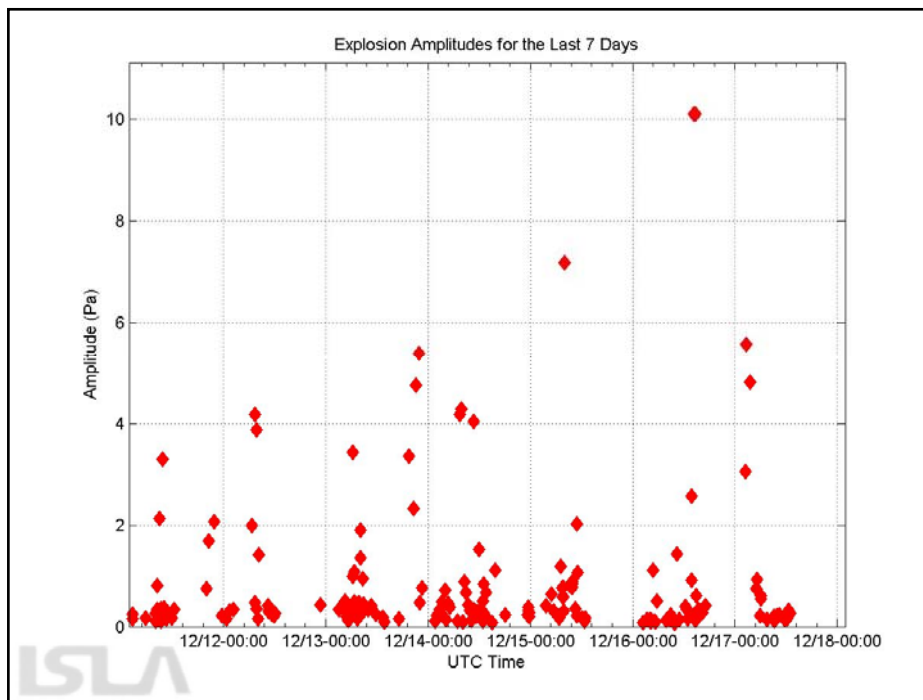
**Tabla 3.** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC



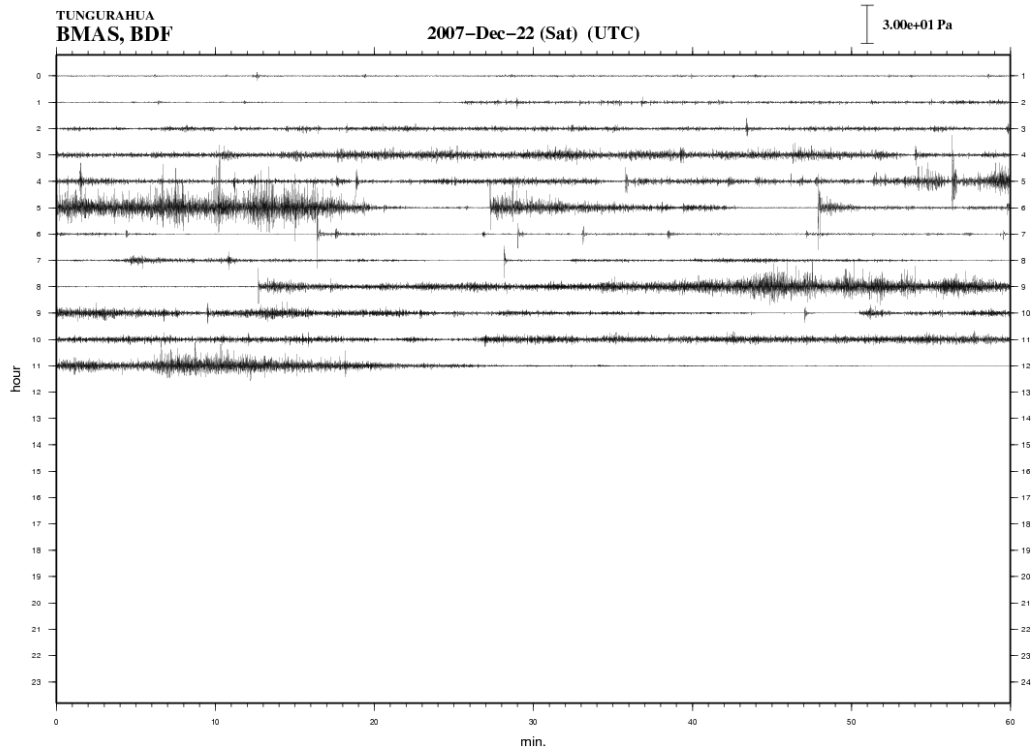


**Figura 4.** Emisión de SO<sub>2</sub> durante la semana

**Infrasonido:**



**Figura 5.** Registro de infrasonido (estación RIOE)



**Figura 6.** Registro de infrasonido del 22 de diciembre (estación BMAS)  
**OVT/IG-EPN**  
**SA,SV/GV,LT**