

INFORME No. 26
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 26 DE JUNIO AL 02 DE JULIO DE 2006

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la presente semana el volcán tuvo un claro incremento en su actividad sísmica, este aumento se inicio a partir del día viernes y se mantuvo de manera creciente hasta el día domingo. Durante este período se registró un mayor número de eventos explosivos (superior a 100 eventos por día) y conforme avanzaba el fin de semana se incrementó también el nivel de energía liberado.

El clima que se mantuvo durante la semana se caracterizo por la presencia de alta nubosidad en la zona del volcán y la generación de lloviznas de leve intensidad, especialmente en horas de la mañana. Solo el día lunes y jueves por la noche se pudo apreciar actividad estromboleana moderada, brillo intenso en el cráter con la presencia de fuentes de lava. Las columnas de emisión de vapor, gas y ceniza a inicios de la semana fueron poco energéticas, con contenido bajo de ceniza que se dirigían hacia el occidente. Hacia el fin de semana, en las pocas ocasiones que se pudo observar el volcán, la emisión se incrementó en volumen de vapor con contenido de ceniza de moderado a bajo y las emisiones no sobrepasaban los 2Km sobre nivel del cráter. Se reportaron ligeras caídas de ceniza fina color blanco en los sectores del flanco occidental, y el día domingo una ligera caída de ceniza color negro, fina, en el sector de Chontapamba al Sur-occidente del volcán.

Las manifestaciones superficiales audibles que se observaron y reportaron fueron bramidos continuos, de intensidad fuerte a moderado durante la semana y hacia el fin de ésta estuvieron intercalados con cañonazos fuertes, llegando a registrarse entre 3 a 4 ondas acústicas en menos de un minuto. Los bramidos del tipo concretera se generaron especialmente durante las madrugadas y algunos cañonazos fueron escuchados en la ciudad de Ambato. Además bramidos tipo turbina se empezaron a escuchar desde el día sábado con intensidad moderada.

Los datos de DOAS estático no registran valores confiables debido a la alta nubosidad presente durante la semana, sin embargo por los datos de SO₂ obtenidos del OMI (satélite) registran en promedio 1000ton por día. Medidas tomadas con miniDOAS se realizaron el día lunes y se obtuvo como resultado 1010 ton/día, lo que es coherente con los datos de OMI.

Los registros de la estación de infrasonido muestra un claro aumento en el numero de explosiones llegando a contabilizar mas de 400 explosiones el día domingo, sin embargo la amplitud y magnitud de las mismas se mantiene en niveles bajos respecto a la actividad registrada en el mes de mayo.

A pesar de las lluvias de variable intensidad durante la semana no se registraron lahares, y el sistema de instrumentación funciona sin mayores inconvenientes.

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

- Lunes 26 de JUNIO de 2006 (Día 177)

20h49: Explosión, emisión de color gris medio, volcán nublado.

21h00: Emisión de color blanco, se elevó ~ 3km.s.n.c. El tremor duró 3 min. Vigía de Runtún indica que escuchó bloques rodando y bramidos leves en la mañana. Reporte de Volcanic Ash Advisories de Washington VAAC (figura 2) indica una columna de vapor y ceniza hacia el W de las 13h45 UTC.

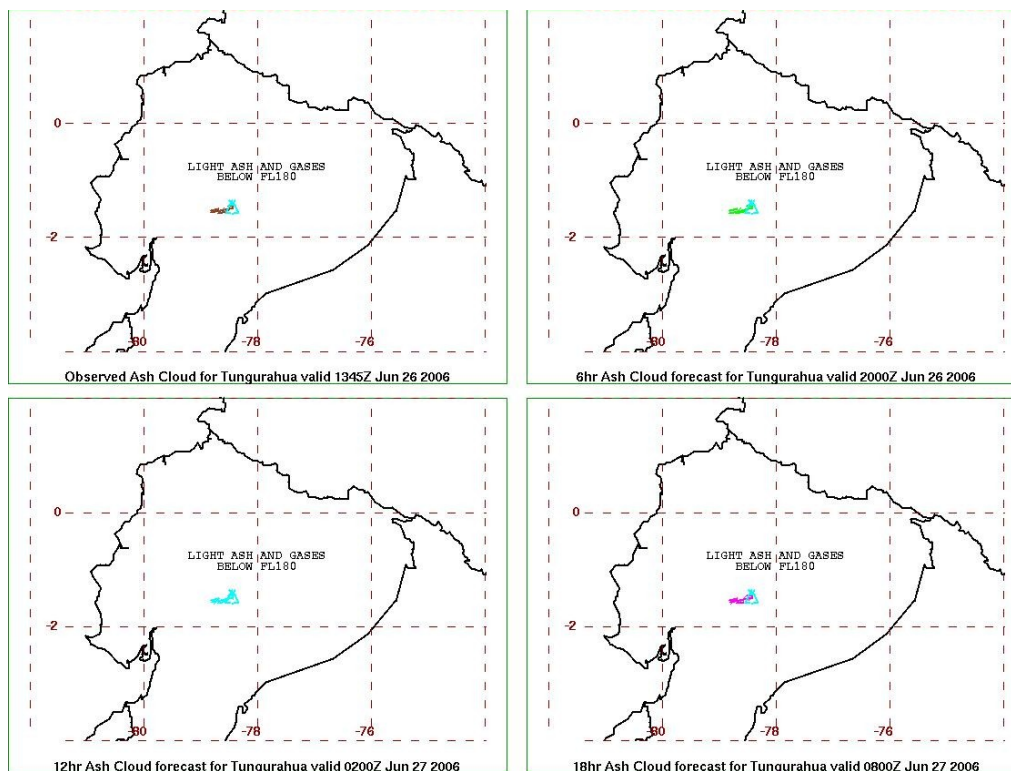


Figura 1.- Dispersión de la Columna de vapor y ceniza, del 26 de Junio a 13h45 UTC.
Datos de Volcanic Ash Advisories. Washington VAAC.

21h10: Bramidos leves a moderados

21h48: Explosión, con cañonazo moderado, se ve una columna con muy poca ceniza dirigiéndose al SW, y se elevó ~ 1km.s.n.c.

22h39: Tremor de emisión, se escuchó a los 30 segundos un bramido moderado.

23h25: Similar a las 22h39

23h32: Emisión de color gris medio, poco energética.

23h55: Explosión con un cañonazo moderado.

- Martes 27 de JUNIO de 2006 (Día 178)

00h04: Vigía de Runtún reporta incandescencia leve en el volcán

00h15: Explosión leve a moderada

00h21: Tremor de emisión, se escuchan bramidos moderados.

00h31: Tremor de emisión acompañada de bramidos moderados y sostenidos.

00h33: Emisión con bramidos moderados

00h39: Bramidos fuertes y continuos durante 3 min. No se observa señal sísmica importante.

00h42: Explosión, se escucha bramido leve.

00h47: Se puede ver brillo moderado a intenso acompañado de la salida de rocas incandescentes +/- 500 m. b.n.c. Estas son de tamaño variable. Señales sísmicas no se registran.

01h06: Ronda de RADIO: Los vigías Pillate, Cusúa, Pondoá, Runtún, Juive, Bilbao, Puela y Choglontus reportaron bramidos fuertes y moderados asociados con

cañonazos que fueron escuchados durante todo el día, incrementándose su intensidad en la tarde.

01h22: Tremor de emisión acompañada de bramidos moderados.

01h49: Explosión con bramidos moderados, Volcán nublado.

02h11: Tremor de emisión de varios minutos.

02h13: Tremor de emisión, acompañado de bramidos.

02h17: Tremor de emisión, acompañado de bramidos.

02h23: Bramidos leves.

02h27: Bramidos moderados continuos.

02h31: Bramidos moderados continuos.

02h42: Explosión con bramido moderado.

02h52: Bramido leve

02h56: Bramidos moderados constantes

03h03: Bramidos moderados constantes

03h06: Tremor de emisión, seguido de un bramido fuerte a moderado. El volcán se queda con bramidos y tremor de baja amplitud por pocos minutos.

03h20: Bramidos moderados constantes.

03h26: Explosión, bramido fuertes.

03h38: Bramido moderado.

03h46: Volcán nublado. Tremor durante 5 minutos y luego se registra una explosión moderada.

03h53: Tremor de emisión seguido de bramidos moderados.

09h30: Lluvias ligeras en el OVT, pluviómetro de JUIVE registra 2 mm/H2O

11h19: Tremor de emisión, cubierta la cumbre, entre las nubes se observa un penacho de color gris claro poco energético.

Durante la noche se escuchó constantemente bramidos moderados. Llovió en la madrugada en el OVT. Vigía de Pondoá reporta lluvia leve. No se generaron lahares. El volcán está al momento nublado.

11h50: Explosión, cañonazo moderado.

12h34: Llovizna en el OVT, pluviómetro de Juive indica 2 mm/H2O

13h21: Bramidos moderados a leves, volcán nublado.

16h48: Explosión con cañonazo fuerte.

19h29: Explosión con cañonazo fuerte, volcán nublado, la señal sísmica de poca amplitud.

20h05: Tremor de emisión, bramidos fuertes.

20h06: Explosión, cañonazo fuerte, entre las nubes se observa una columna de vapor + ceniza, de color gris medio que se eleva ~ 1 km. s.n.c.

20h47: Bramidos moderados, volcán nublado

20h54: Explosión, bramido moderado.

21h32: Bramidos moderados, volcán nublado.

21h50: Lp de emisión, entre las nubes se observa una columna de vapor de color blanco que se eleva ~ 1.5 km. s.n.c.

22h00: Bramidos, tremor de emisión que se dirige al occidente, cumbre nublada.

22h07: Vigía de Pillate informa bramidos y lluvia fuerte.

22h12: Bramidos moderados largos y sostenidos, precedidos por tremor de emisión. Posteriormente se vio la emisión de vapor blanco.

22h19: Emisión de vapor de agua con muy poca ceniza, poco energética, el volcán semidespejado.

22h21: Tremor de emisión, columna de color gris medio, se eleva 500 m. s.n.c. y es llevado por los vientos al W, lluvia moderada en el cráter.

22h49: Tremor de emisión con varios bramidos moderados, columna de vapor +/- ceniza tiene un color gris claro, se eleva 1.5 km. s.n.c. y se dirige al W.

23h59: Bramidos leves a moderados.

- Miércoles 28 de JUNIO de 2006 (Día 179)

00h30: Emisión luego tremor, seguido de bramidos fuertes. Volcán nublado.

01h03: Explosión con un cañonazo fuerte.

01h04: Ronda de Radio. Los vigías de Cusúa, Juive, Pondoá, Runtún, Choglontus, Manzano, Bilbao y Cusúa reportaron bramidos fuertes a moderados durante el día, incrementándose en la tarde. Lluvias leves en sus sectores. Adicionalmente el vigía de Puela reportó ligera caída de ceniza a las 09h00 TL.

01h18: Bramidos leves.

02h19: Tremor de emisión, bramidos han disminuido en número. Volcán cubierto.

02h57: Tremor de emisión, acompañados de bramidos moderados y sostenidos.

03h08: Bramidos moderados a fuertes, no hubo evento predecesor.

03h27: Se registran 3 cañonazos moderados con señales de emisión continua

10h50: Bramido moderados durante 20 seg.

10h52: Bramidos moderados a fuertes. Volcán nublado.

10h59: Explosión bramido fuerte y sostenido

11h07: Bramido moderado. Volcán nublado

15h39: Bramidos moderados, tremor de emisión.

17h35: Tremor de emisión, penacho de color gris claro, moderadamente energética, se eleva 1.5 km. s.n.c.

17h58: Tremor durante 30 seg.

18h07: Emisión con vapor y poca ceniza ~ 1 km. s.n.c. y se dirige al W.

21h53: Tremor de emisión, dos bramidos seguidos. Vigía de Runtún reporta explosión con un fuerte cañonazo. En el OVT no se escuchó nada.

21h58: Bramidos leves.

22h21: Tremor de emisión, entre las nubes se observa la salida de vapor de agua que se eleva ~ 1 km. s.n.c.

22h23: Vigía de Cusúa reporta que hace 2 minutos se sintió un movimiento muy lento de tierra por poco tiempo, acompañado de bramidos moderados.

22h42: Volcán despejado se ve emisión de vapor de agua con poca ceniza, el color de la columna es gris medio, no es energético y lleno el cráter.

22h45: Lp de emisión.

22h46: Penacho de color blanco que se eleva 500 m. s.n.c y los vientos lo llevan al W.

22h48: Lp de emisión, luego de 1 min. se ve la emisión de color gris medio, la columna apenas sale del cráter cae por el flanco NW del volcán.

02h50: Lp de emisión, se observa la salida de vapor de agua por el lado W del cráter. Se eleva ~ 500 m. s.n.c. y los vientos lo llevan al W. De acuerdo a las observaciones realizadas después de los eventos sísmicos existe emisión de vapor de agua con muy poca ceniza.

23h34: Lp de emisión, 30 seg. Después se escucha un bramido moderado.

23h36: Tremor sucio seguidos por bramidos moderados sostenidos, salida de gases con vapor de agua, se elevan ~ 200 m. s.n.c. y caen por el flanco NW, los vientos lo llevan al W.

23h41: Tremor, bramidos moderados y sostenidos por 10 seg. Acompañado de la salida de gases.

23h44: Continúan los bramidos y el tremor.

23h54: Tremor que duró 2 min. y hubo dos explosiones, se observa incandescencia en el lado W del volcán con salida de rocas que se elevan 500 m. s.n.c. y caen unos ~ 200 m. b.n.c. los bramidos son moderados y sostenidos. La actividad estromboleana es moderada.

- Jueves 29 de JUNIO de 2006 (Día 180)

00h00: Hasta el momento continúan los bramidos

00h10: Vigía de Pillate reporta bramidos muy fuertes y constantes, también indica que las ventanas vibran desde hace ~ 1 hora.

00h19: Emisión con bramidos moderados que se eleva ~ 500m. s.n.c. y se dirige al WSW, se puede ver brillo intenso en el cráter (nubes cubriendo la parte del cráter), se observan bloques rodando por los flancos.

00h23: Bramidos moderados durante 1min, antecidos por una pequeña señal de temblor.

00h45: Volcán nublado, continúan los bramidos moderados y sostenidos (duran 5 – 10 seg.)

00h58: Ronda Radio.

El volcán durante la ronda permaneció nublado, sin bramidos. Los vigías de Pillate, Cusúa, Juive, Pondoá, Runtún, Manzano, Bilbao y San Juan reportaron bramidos fuertes a moderados durante el día, incrementándose a partir de las 18h00 TL.; también observaron incandescencia. Los vigías de Puela y Choglontus indican la caída ligera de ceniza entre las 17h00 TL, la cual es de color gris claro muy fina. De igual manera reporta el vigía de Runtún, que ha caído un poco de ceniza fina color blanco en la estación de RETU. Finalmente desde Baños informa que están viendo incandescencia desde Vascún.

01h31: Se escuchan bramidos tipo concretera moderados.

03h21: Bramidos fuertes y sostenidos, también vibraron las ventanas en OVT.

03h52: Bramidos tipo concretera moderados

11h00: Durante toda la noche se escuchó bramidos moderados a fuertes, los vigías no reportaron ninguna novedad, al parecer ya se han acostumbrado a las explosiones y bramidos. Amanece nublado el sector del volcán.

11h24: Secuencia de LP's de emisión, cada minuto, en ciertos momentos se convierte en temblor espasmódico. (Figura 2)

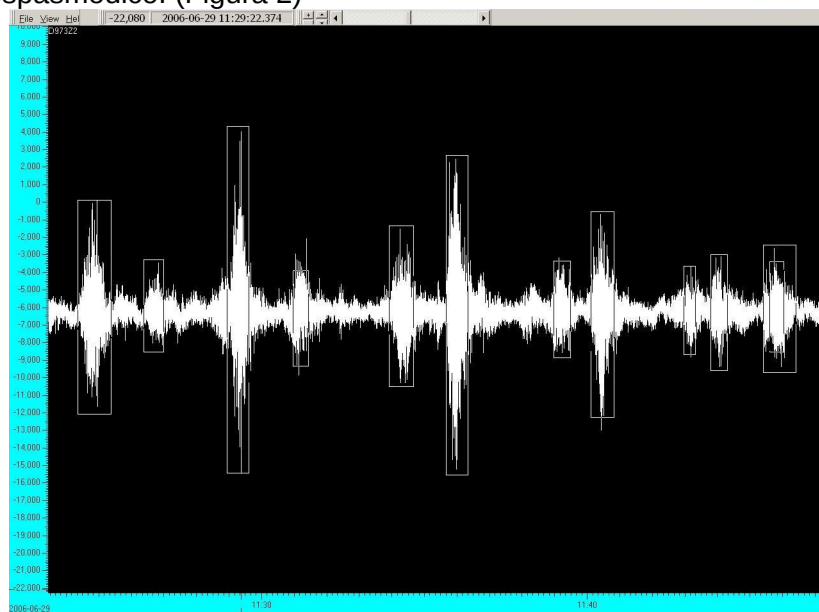


Figura 2.- Traza de la secuencia de LP's de emisión. Frecuencias predominantes entre 2 a 3 Hz. Escala de tiempo en eje x +/-20 min.

12h43: Explosión, se escuchó un cañonazo moderado en el OVT. Vigía de Runtún informó que escuchó un cañonazo fuerte, las ventanas vibraron, lluvias nivel 0.5 en su zona y desde las 12h00 GMT ha escuchado bramidos más constantes.

13h49: Volcán nublado, se escuchan bramidos moderados.

15h29: Se ha escuchado la última hora bramidos sostenidos de intensidad moderados a fuertes.

19h52: Volcán nublado, bramidos moderados esporádicos.

20h45: Bramidos moderados constantes

21h27: Bramidos leves, volcán nublado.

22h10: Lp de emisión con tremor que dura 2 min, se escuchan bramidos leves. Volcán nublado.

22h50: Bramidos moderados, volcán nublado.

23h44: El número de bramidos han disminuidos notablemente en la tarde de hoy, la sismicidad se mantiene en niveles altos, el volcán está nublado.

23h57: Explosión con bramido moderado.

- Viernes 30 de JUNIO de 2006 (Día 181)

00h00: Explosión bramido moderado

00h21: Explosión con bramidos fuertes, los vidrios vibraron en el OVT.

00h30: LP de emisión con bramidos leves.

00h41: Lp de emisión con bramidos moderados a leves. Volcán está nublado.

01h00: Ronda de Radio: Los vigías de Pillate, Juive, Cusúa, Pondoá, Runtún, Choglontus, Manzano, y Bilbao reportaron bramidos fuertes a moderados durante el día, disminuyendo su número por la tarde. Además, El vigía de Juive y Puela reportan que escucharon también bramidos tipo turbina. Se reportó caída leve de ceniza color blanco en horas de la mañana y tarde en Puela, Choglontus y Manzano.

01h12: Bramidos de mediana intensidad, la actividad sísmica continúa alta, con intervalos de 1 – 2 minutos.

01h19: Lp de emisión con bramidos fuertes y sostenidos, el volcán se encuentra nublado.

01h21: Lp de emisión con bramidos fuertes y sostenidos, que hicieron vibrar las ventanas del OVT.

01h43: Explosión con bramidos moderados

02h19: Explosión con bramido muy fuerte. Vigía de Cusúa informa que escuchó cañonazo muy fuerte como un golpe seco. Sintió sacudón del techo y vidrios de la casa. Escuchó rodar rocas por unos 3 seg.

02h22: Bramidos moderado.

02h23: Explosión con bramido moderado.

02h30: Bramido leve.

03h04: Lp de emisión con bramido moderado y sostenido

03h20: Bramidos moderados

03h34: Lp de emisión, bramido moderado

03h53: Lp de emisión, Bramido moderado a fuerte

04h06: Bramido moderado, no hay evento predecesor

04h10: Dos explosiones seguidas, con bramidos moderados.

05h08: Lp de emisión con bramidos moderados.

07h13: Explosión seguidos de bramidos fuertes, vibran los vidrios en OVT

08h08: Explosión con cañonazo fuerte, con vibración de ventanas en OVT.

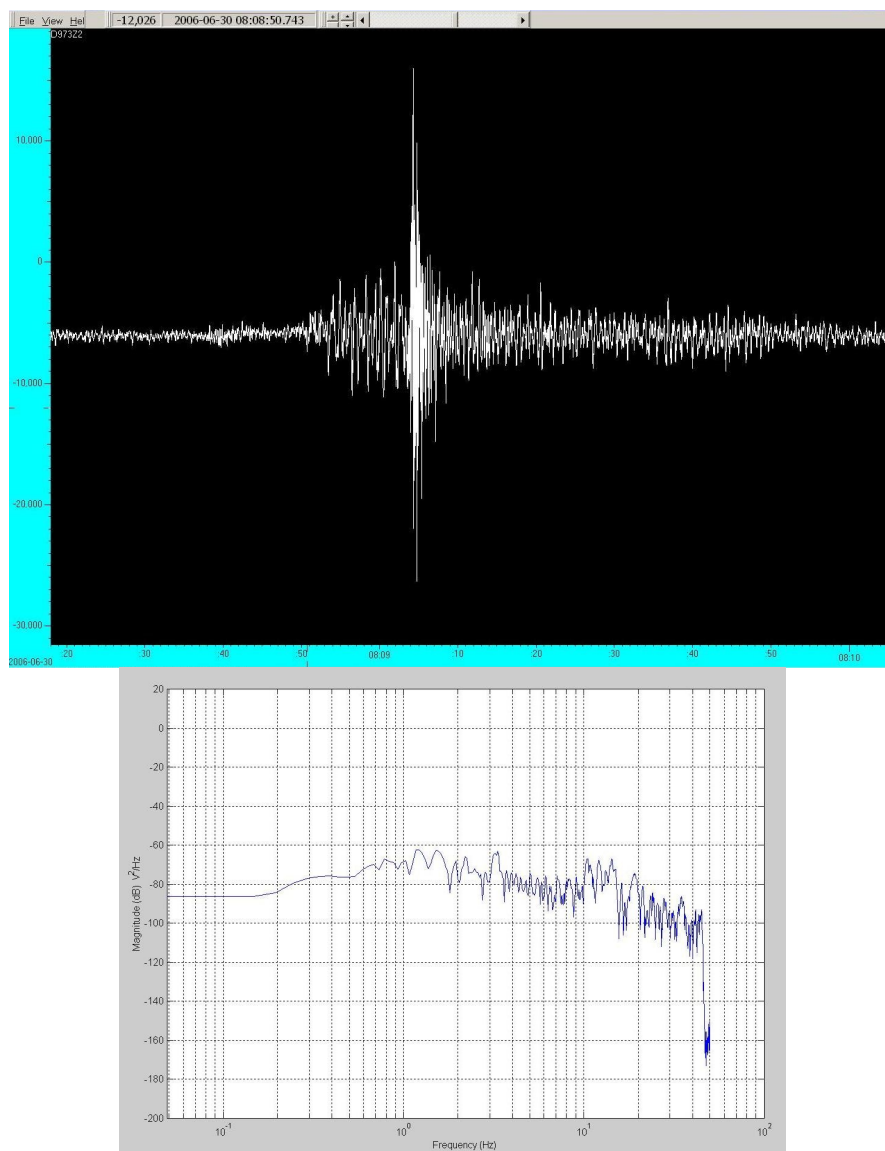


Figura 2.- Arriba: Traza de la explosión de las 08h08. Escala de tiempo eje x c/seg.
Abajo: Espectro de frecuencias entre 10 a 15 hz.

08h43: Explosión, el vigía de Pondoá y Cusúa reportan movimiento del suelo y de la casa.

11h35: LP de emisión, bramidos moderados.

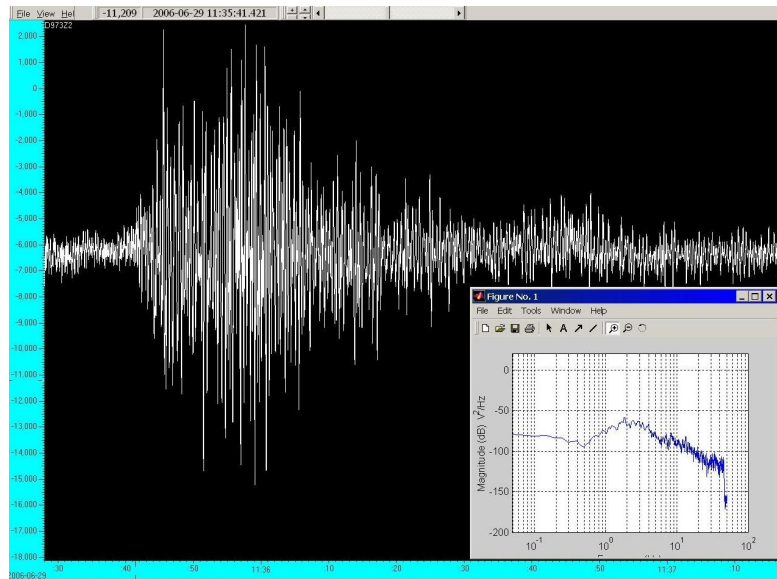


Figura 3.- Traza de un LP de emisión con la señal de un bramido incluido en la misma. Frecuencia dominante del LP <2 Hz.
Escala de tiempo, eje x c/seg.

12h02: Amanece totalmente nublado el sector del volcán, en la noche se escuchó bramidos constantes de intensidad moderada. En este momento hay una llovizna moderada en el sector del volcán. Al momento la actividad sísmica continúa en los mismos niveles, los eventos explosivos de mediana amplitud están separados por 1 – 2 min.

12h10: Vigía de Runtún reporta que escuchó bramidos toda la noche, los mismos que se han intensificados desde las 05h00 TL hasta el momento.

12h45: Lluvias de nivel 1 en el sector del volcán y OVT. Lp de emisión seguido de un bramido fuerte y sostenido.

12h51: Explosión, bramidos fuertes y sostenidos.

13h09: Bramidos continuos y sostenidos de moderada intensidad.

13h45: Explosión con bramido moderado

09h09: Lp/emisión, bramido moderado

09h12: Bramidos leves y continuos

14h26 Reporte de Volcanic Ash Advisories de Washington VAAC: la figura 2 indica una columna de vapor y ceniza hacia el W. Volcán nublado con lloviznas ligeras.

14h31: Explosión con cañonazo fuerte, vibran las ventanas en OVT. Vigía de Juive reporta que escuchó un cañonazo fuerte, bloques rodando por un minuto.

14h36: Explosión, bramido leves en OVT.

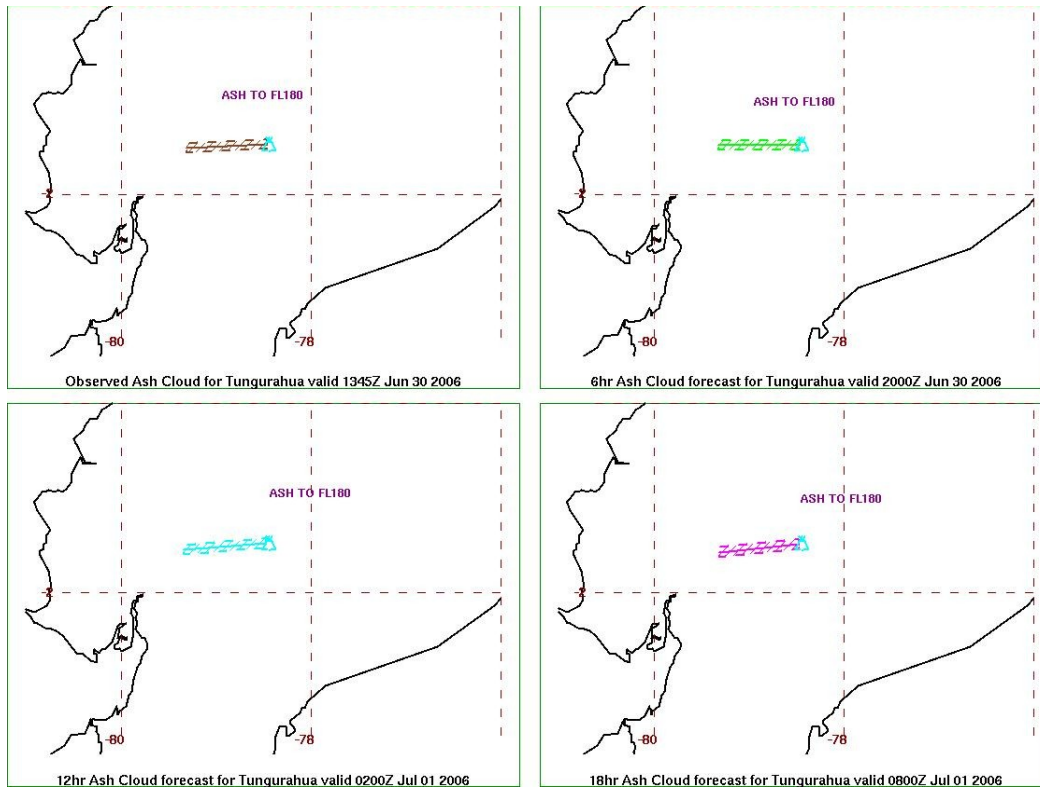


Figura 4.- *Dispersión de la Columna de vapor y ceniza, del 30 de Junio a 14h26 UTC. Datos de Volcanic Ash Advisories. Washington VAAC.*

14h37: Vigía de Runtún reporta que vibraron los vidrios en su sector.
14h58: Lp/emisión, bramido moderado y sostenidos
15h01: Tremor de baja amplitud en Cusúa.
15h50: Tremor de emisión, bramido moderado y sostenido, con tremor armónico pequeño.
15h53: Tremor de emisión, volcán nublado
16h06: Tremor de emisión, bramido leve en OVT.
16h36: Explosión, bramido moderado.
16h43: Emisión, bramido moderado
16h47: Emisión, bramido leves
16h58: Emisión, bramidos constantes leves
17h16: Bramidos leves
17h27: Explosión, bramido fuertes.
17h31: Emisión, bramido leves.
18h06: Explosión, bramido fuertes, volcán nublado.
18h23: Emisión, bramido moderado
18h25: Explosión, bramido moderado sostenidos, cañonazo moderado y tremor de emisión.
18h36: Explosión, con cañonazo fuerte en el OVT, bramidos leves sostenidos, tremor de emisión con emisión.
18h46: Emisión, bramido moderado
18h57: Explosión, con cañonazo moderado, bramidos moderados.
19h10: Emisión, bramido moderado
19h21: Se escuchan 3 explosiones moderadas seguidas, bramidos sostenidos.
19h29: Emisión y bramidos moderados. Se ve penacho de color gris medio, se eleva 2 km sobre el nivel del cráter y se dirige al W.
19h42: Explosión, bramido moderado y sostenido
19h54: Explosión, bramidos fuertes y sostenidos, salida de vapor de agua color blanco.

19h58: Explosión, bramido moderado. Nublado el sector del volcán.

20h04: Explosión, bramido moderado, emisión de color gris medio a oscuro, se eleva 1 km. s.n.c. y los vientos la llevan al W. Volcán semidespejada.

20h06: Tremor de emisión, con la salida de vapor de agua y muy poca ceniza.

20h51: Explosión, bramido fuerte y sostenido.

21h17: Vigía de Cusúa reporta bramidos fuertes durante todo el día, visibilidad nula.

21h23: Lp de emisión con bramidos leves.

21h49: Explosión, cañonazo moderado la columna se eleva 1km. s.n.c.

21h50: Explosión cañonazo fuerte, bramido moderado al minuto emisión de color gris medio.

21h55: Explosión cañonazo fuerte, bramido fuerte. Vigía de Pillate reporta explosión fuerte con movimiento de su casa y ventanas. Vigía de Runtún reporta vibración de ventanas, bramido moderado.

22h02: Bramidos leves

22h15: LP de emisión con bramidos moderados. Cumbre semi-despejada se ve la salida de vapor con muy poca ceniza que se eleva 800 m.s.n.m. y los vientos la llevan al W. Las fumarolas del cráter están activas llenan el mismo, después de un evento hay mayor salida de gases y ceniza.

22h27: Volcán semidespejado, bramidos moderados con emisión de vapor de agua.

22h51: Explosión moderada.

23h00: Tremor de emisión se observa la salida de gases y ceniza que caen por el flanco W, el viento lleva la pluma al W, se escuchan bramidos.

23h06: LP de emisión con bramidos moderados. El viento es tan fuerte en la cumbre que la pluma no se eleva y se dirige al W.

23h19: Explosión con cañonazo y bramido fuerte. Los vigías de Bilbao y Cusúa informan que los vidrios y la casa se mueven.

23h21: Lp de emisión, se observa un penacho de color gris medio, que se elevó 500 m.s.n.c. los vientos lo llevan al W.

23h26: Lp de emisión, se ve la salida de una columna de color gris medio que se eleva 300 m.s.n.c. y se dirige al W.

23h48: Explosión, bramidos moderados.

- Sábado 01 de JULIO de 2006 (Día 182)

00h38: Tremor de emisión, bramido moderado. Volcán nublado.

00h42: Explosión, bramido moderado.

00h46: Lp de emisión, con bramidos moderados, se repiten cada 2 minutos.

00h52: LP de emisión, con bramidos constantes y moderados.

01h03: Ronda de radio: Vigía de Pillate informa que llueve hace muy poco tiempo, durante todo el día bramidos con cañonazos. Vigías de Juive, Cusúa y Ulba informan de bramidos todo el día y en la tarde una fuerte explosión que se pudo escuchar deslizamientos de bloques por los flancos. El vigía de Runtún indica que también vio a las 17h00 TL emisiones de vapor de agua con muy poca ceniza.

01h10: Emisiones con bramidos moderados

01h15: Explosión con bramidos moderados

01h24: Explosión con bramidos moderados, volcán nublado.

01h26: Tremor de emisión, bramido fuerte.

01h30: Tremor de emisión, bramidos moderados cada 5 minutos que hacen que la casa OVT vibre.

01h48: Tremor de emisión, bramidos moderados sostenidos.

02h01: Tremor de emisión, bramidos fuertes y sostenidos

02h03: Se contabilizan 5 explosiones hasta las 02h15. Con bramidos moderados.

02h23: Tremor de emisión, bramidos moderados

02h31: Tremor de emisión, bramidos fuertes y sostenidos

02h38: Tremor de emisión, bramidos constantes moderados a fuertes los mismos son sostenidos

- 02h41:** Tremor de emisión, bramidos constantes moderados a fuertes los mismos se repiten cada minuto y medio.
- 02h46:** Explosión, cañonazo moderado.
- 02h48:** Lp de emisión, con bramidos moderados
- 03h03:** Lp de emisión, con bramidos constantes moderados y fuertes que se repiten cada 2 – 3 minutos.
- 03h05:** Explosión y luego LP de emisión.
- 03h12:** Explosión con bramidos fuertes y sostenidos que duran 1 minuto.
- 03h14:** LP posiblemente profundo, por la traza del evento tanto en bandas como en BB, frecuencia menor a 2 Hz.
- 03h16:** VT grande, le sigue tremor de emisión de 1.5 min, bramido moderado a suave y sostenido.
- 03h28:** Explosión moderada con tremor de emisión.
- 03h29:** Explosión, bramido moderado a fuerte.
- 03h30:** Explosión, bramido leve y sostenido.
- 03h37:** Secuencia de tremor de baja frecuencia por más de 5 minutos, el mismo tiene al menos dos frecuencias interpuestas.
- 03h50:** LP de emisión cada 2 – 3 minutos asociados con bramidos moderados sostenidos.
- 04h11:** Explosiones moderadas hasta las 04h25.
- 04h28:** LP grande, señal sísmica sin tremor asociado.
- 04h30 a 09h00:** se registran Lps de emisión con bramidos moderados y sostenidos.
- 05h03:** LP grande, señal sísmica sin tremor asociado.
- 07h54:** En el sismómetro de BB se registra un evento de alta frecuencia de pequeña amplitud VT?
- 07h12:** Lp de amplitud media, seguido de otros más pequeños.
- 08h00:** LP grande, seguido de tremor de emisión con bramidos fuertes.
- 08h29:** LP grande, seguido de tremor de emisión con bramidos fuertes.
- 08h47:** LP grande, seguido de tremor de baja frecuencia por varios minutos.
- 08h55:** Explosión con cañonazo fuerte, vibraron las ventanas en el OVT.
- 09h25:** 2 mm/H₂O en el pluviómetro de Juive.
- 09h35:** Explosión, cañonazo fuerte. Vigía de Cusúa reporta el movimiento de casas y ventanas en Cusúa. En OVT también vibran las ventanas. Se escuchó bramidos tipo concretera por varios minutos, moderados pero constantes.
- 09h56:** 2 Explosiones seguidas, cañonazos moderados, bramidos tipo concretera durante 1 min. Luego se registra señal de tremor y Lps de emisión de poca amplitud.
- 10h00:** Explosión, cañonazo moderado, luego el volcán en silencio por varios minutos
- 10h02:** Explosión cañonazo leve escuchado en OVT.
- 10h03:** Explosión cañonazo fuerte vibran los vidrios en OVT.
- 10h04:** Explosión moderada
- 10h06:** Bramidos tipo concretera con señal de LP emisión de poca amplitud.
- 10h07:** Señal de emisión mediana en amplitud, con bramidos tipo concretera moderadas. Explosión moderada, fin del tremor.
- 10h10:** Lp de emisión moderada le sigue tremor de poca amplitud con bramidos leves.
- 10h13:** Lp de emisión moderada, bramidos tipo concretera.
- 10h17:** Explosión fuerte, empieza señal de tremor con bramidos tipo concretera luego cañonazo fuerte vibran las ventanas en el OVT. Continúa la señal de tremor con amplitud media y bramidos tipo concretera.
- 10h27:** LP's de emisión asociados con bramidos moderados a leves.
- 10h49:** Tremor de emisión acompañados de bramidos moderados tipo concretera.

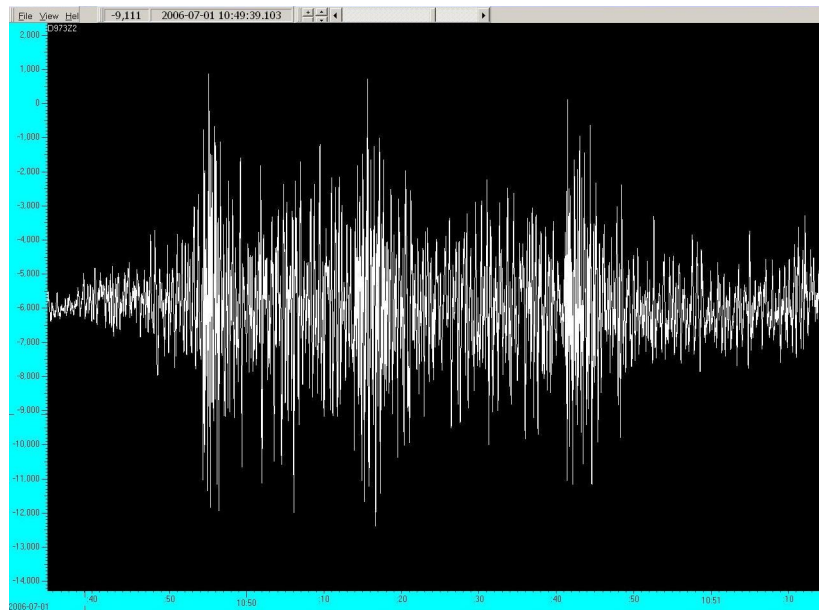


Figura 5.-Traza de tremor de emisión de las 10h49 acompañada de tres bramidos.

10h51: Explosión moderada

10h54: Lp de emisión de amplitud media, bramidos leves.

11h01: Explosión moderada, bramidos tipo concretera, señales de tremor espasmódico.

11h02: Bramidos tipo concretera, señal de Lp de emisión amplitud media.

11h03: Explosión moderada.

11h06: Explosión moderada

11h11: Bramidos tipo concretera, Lp de emisión amplitud media

11h14: Bramidos moderados, tremor de emisión

11h25: Bramidos y explosión moderada

11h31: Emisión con bramidos moderados

11h33: Explosión, bramidos tipo concretera rápidos.

11h35: Explosión, bramidos tipo concretera rápidos

11h42: Explosión moderada

11h48: Explosión moderada, columna de vapor color gris medio que se eleva ~ 1.5 km dirigiéndose al W.

11h51: Explosión con cañonazo, columna de vapor color gris medio se observa entre las nubes, y se eleva ~ 1.5 km dirigiéndose al W.

12h00: Disminuye la actividad explosiva los bramidos son constantes y entre las nubes se observa un penacho de color gris claro que se eleva ~ 500 – 700m. s.n.c. dirigiéndose al W. Las nubes cubren la emisión.

12h12: Lp de emisión, salida abundante de vapor y poca ceniza que se divisa entre nubes, color gris claro que se eleva ~ 500 – 800 m. s.n.c. dirigiéndose al W. Se asocian bramidos moderados.

12h23: Emisión con salida de vapor sin bramidos asociados.

12h30: Tremor de Emisión de vapor con ceniza de color gris claro, sin bramidos. Volcán nublado.

12h37: Secuencia de tremor de emisión con eventos LPs de emisión intercalados, se escuchó bramidos moderados, cumbre semidespejada, se observa la salida de un penacho de color gris medio.

12h48: 2 Lp seguidos de 1 VT, luego de ello señal de tremor de emisión por 30 seg. Volcán nublado totalmente.

12h52: Explosión, moderada

13h20: Bramidos moderados, tremor de emisión

13h32: Lp de emisión grande, asociado con bramidos.
13h44: Lp de emisión, bramidos moderados
13h56: Tremor de emisión, bramidos moderados, volcán nublado.
13h58: Lp grande con bramidos moderados
14h03: 3 LPs de emisión grandes, separados unos 30 seg. No se escuchan bramidos
14h11: Lp de emisión, Tremor de emisión cada 2 minutos, los bramidos son esporádicos y leves.
14h20: Explosión, bramidos moderados
14h45: Explosión moderada
14h48: Lp de emisión, bramidos moderados
14h58: Bramidos moderados
15h03: Señal de tremor armónico durante 3 min.
15h13: Lp de emisión, asociado con bramido moderado
15h15: Lp de emisión, asociado con bramido moderado
15h23: Lp de emisión
15h27: Lp de emisión, asociado con bramido moderado.
15h29: Lp de emisión, asociado con bramido leve
15h34: Lp de emisión
15h36: Lp, bramido moderado sostenido por 20 seg.
15h37: Tremor de emisión, bramidos moderados
15h45: Lp de emisión grande con bramidos moderados durante 20 seg. Delta 2 informa que desde Puñapí se escuchó bramidos fuertes durante 20 seg.
15h49: Lp de emisión grande, bramidos moderados durante 10 seg.
 Los eventos sísmicos se repiten cada 30 seg. – 1 min.
15h50: Lp de emisión grande, bramidos moderados durante 10 seg.
15h53: Explosión, cañonazo fuerte, vibran los vidrios en OVT. Delta 3 informa Cañonazo fuerte. 2 Lp de emisión acompañados de bramidos tipo concretera
16h16: Lp de emisión, explosión con bramido suave, luego otro bramido moderado durante 10 seg., queda vibrando el volcán.
16h21: Explosión, bramido fuerte, vibran las ventanas en OVT
16h23: Lp de emisión, bramido moderado
16h26: Explosión, bramido leve.
16h28: Explosión, bramido moderado. Hay señal de tremor por 6 min. Los vigías de Cusúa y Runtún reportan fuertes bramidos con vibración de ventanas.
16h34: Explosión con bramidos. Vigía de Pondoia informa deslizamiento de material y rocas por pocos segundos. No llueve.
16h36: Lp grande. Bramidos suaves. Tremor de fondo. Lp de emisión, bramido leve
16h40: Lp grande, con bramido moderado durante 10 seg.
16h47: Bramidos tipo concretera por 15 seg.
16h49: Lp de emisión por 1 min, LP otro guante 30seg. Vigía de Pondoia reporta lluvias de nivel 0.5 en ascenso.
16h55: Lp de emisión seguido de explosión con cañonazo seco.
17h04: Bramido moderado por 3 seg. Los eventos se incrementan en amplitud. Eventos cada 30 seg.
17h09: Cañonazo con bramido fuerte durante 10 seg. Vigía de Cusúa informa fuerte cañonazo tiemblan la casa por varios segundos.
17h10: Tremor de emisión, bramido fuerte por 15 seg.
17h19: Explosión moderada
17h20: Emisión moderada
17h45: Lp de emisión, bramido fuerte que tembló la casa OVT.
18h10: Lp de emisión, bramido fuerte durante 10 seg.
18h23: Explosión bramido leve
18h30: Tremor de emisión, bramido moderado
18h31: LP grande
18h42: Tremor de emisión, bramido fuerte. Volcán nublado

19h00: Lp grande bramido fuerte.
19h01: Lp de emisión.
19h04: Lp de emisión, con explosión, bramido fuerte. Desde Cusúa informa que fue un bramido tipo turbina. Movimiento de suelo y casas.
19h19: 2 bramidos moderados preceden a tremor de emisión.
19h23: HB= 150 en Juive. Lluvias moderadas en el sector del volcán.
19h30: 3 Explosiones seguidas
19h39: Lp de emisión, 3 bramidos seguido tipo concretera.
19h50: TVSierra (Runtún) reporta lluvias N=0,5 en la parte alta del volcán y va en aumento.
19h52: Tremor de emisión, 3 bramido moderados.
20h07: Tremor de emisión, 2 bramido moderados
20h18: Bramidos leves asociados con tremor de emisión moderado
20h19: Bramidos moderados a fuertes asociados a tremor de emisión
20h29: Explosión bramido moderado.
20h31: LP de amplitud media.
20h38: Explosión, bramido moderado.
20h42: Tremor de emisión, asociados con bramido de intensidad moderada, duran 3 seg.
20h49: Hasta las 20h53 se registran 4Lps de emisión separados 30 seg. Entre sí, no se escuchan bramidos asociados. Volcán nublado.
20h55: Lp de emisión, asociados con bramido de intensidad moderada que duran 6 seg.
21h03: Vigía de Cusúa informa que escuchó bramidos moderados en su sector
21h19: 2 bramidos asociados al tremor de emisión.
21h39: LP de emisión, explosión bramido fuerte.
21h41: Explosión moderada.
21h44: Lp de emisión, asociados con bramidos moderados y continuos.
21h54: Tremor de emisión asociados con 3 bramidos de intensidad moderada. El sonido es similar a los de rayos lejanos.
22h13: Explosión moderada, bramidos y tremor de emisión por más de 1 min.
22h17: Bramidos de intensidad moderada, tremor de poca amplitud.
22h26: Explosión, cañonazo moderado.
22h35: Explosión, cañonazo moderado
22h38: Explosión, cañonazo fuerte, Vigía de Runtún reporta vibración de ventanas.
22h43: Explosión, cañonazo moderado.
22h50: Emisión moderada, con bramidos moderados
22h53: Explosión, con bramidos tipo concretera.
23h00: Se contabilizan los eventos mas grandes de este día en hora UTC, del sismómetro de BB juive con 103 explosiones, 4 VT`s (de estos dos son registrados en las otras estaciones sísmicas) y 48 LP`s de emisión y al menos 12 LP`s grandes sin señal de emisión asociada. El registro de las explosiones de la estación de infrasonido registra un acumulado de 379 explosiones de amplitudes y energía medias a bajas (Ver figura 7).

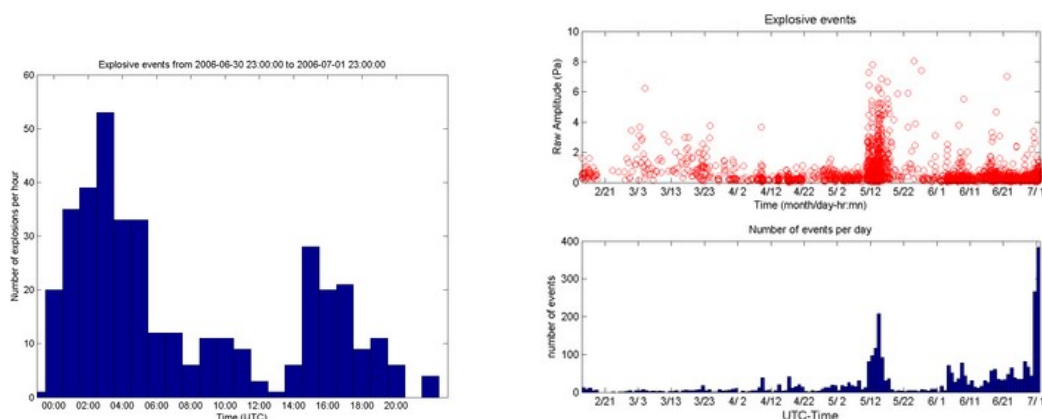


Figura 6.- Eventos explosivos del día 01 de Julio, amplitudes comparadas con los eventos de mayo son de carácter medio a bajo

23h02: Explosión, vibran las ventanas, columna de emisión gris claro se eleva 1.5 km y se dirige al W.

23h05: Tremor de emisión bramidos tipo concretera, sin señal acústica, clara en bandas **23h09:** LP de emisión con bramidos tipo concretera

23h14: LP de emisión, bramidos moderados.

23h22: Explosión, fuerte cañonazo, entre las nubes se observa columna de vapor y ceniza color gris medio dirigiéndose al W, se eleva 1 km. snc.

23h27: Explosión, moderada. Se observa un penacho gris claro que se eleva < 1km. s.n.c. dirigiéndose al W.

23h29: LP de emisión, amplitud pequeña con bramidos tipo concretera, le sigue explosión pequeña. Volcán nublado

23h32: Explosión, moderada, bramidos tipo concretera.

23h37: Tremor de emisión, sobre las nubes se observa salida abundante de vapor de agua y ceniza moderada, color gris que se eleva 1 km. s.n.c.

23h49: LP de emisión de amplitud pequeña con bramidos tipo concretera

- Domingo 02 de JULIO de 2006 (Día 183)

00h02: Explosión moderada. Volcán nublado.

00h03: LP de emisión asociado con bramidos tipo concretera moderados.

00h14: LP de emisión ahocicado con bramidos moderados.

00h21: LP de emisión, bramidos moderados.

00h22: Explosión, bramidos moderados.

00h27: Explosión, bramidos moderados.

00h29: Tremor de emisión, asociados con bramidos tipo concretera.

00h32: Explosión moderada. Volcán nublado.

00h40: Tremor de emisión asociado con bramidos moderados.

00h47: Tremor de emisión, asociados con bramidos tipo concretera por 12 seg.

00h55: Explosión con cañonazo fuerte y seco.

01h00: Ronda de radio: Desde Cusúa, Manzano y Choglontus reportaron escuchar bramidos de todas las intensidades y algunos cañonazos fuertes durante el día y esporádicamente escuchar los bloques rodando por los flancos. Desde Manzano y Choglontus reportan ligera caída de ceniza color blanco durante la mañana.

01h49: Tremor de emisión con bramidos moderados y sostenidos cada minuto.

01h55: Tremor de emisión, explosión con bramidos moderados.

02h00: LP de emisión asociado con bramidos moderados.

02h01: LP de emisión grande asociado con bramidos fuertes y sostenidos que duran 25 seg.

02h04: LP de emisión, bramidos moderados, queda tranquilo el volcán por 3 min y nuevamente un LP de emisión acompañado de bramidos moderados.

- 02h11:** Explosión moderada, onda acústica no muy clara, bramidos moderados.
- 02h14:** Explosión con cañonazo moderado, le sigue tremor de emisión con bramidos leves asociados.
- 02h20:** Explosión con cañonazo y bramidos fuertes y sostenidos. Vigía de Cusúa reporta movimiento de la casa y vibración de ventanales.
- 02h21:** Explosión con cañonazo y bramido fuerte y sostenido, vibran las ventanas en OVT.
- 02h32:** Tremor de emisión asociado con bramidos moderados que duran 3 min.
- 02h56:** Tremor de emisión seguido de tres explosiones pequeñas, bramidos moderados.
- 03h08:** Explosión, bramidos moderados.
- 03h09:** Explosión, fuerte cañonazo, se siente la onda acústica en OVT, vibra la estructura de la casa.
- 03h15:** Explosión pequeña, bramidos moderados, le sigue un tremor de emisión con bramidos moderados sostenidos.
- 03h09:** Explosión, cañonazo fuerte, se siente la onda acústica en OVT.
- 03h15:** Explosión pequeña, bramidos moderados sostenidos, le sigue una secuencia de tremor de emisión.
- 03h19:** Explosión, cañonazo y bramidos fuertes, vibran las ventanas y la estructura de la casa en OVT, le sigue una señal de tremor de emisión durante 3 min. TVPapa (Pillate)
- 03h22:** Bramidos moderados, continua tremor +/- armónico.
- 03h24:** Bramidos moderados
- 03h27:** Lp de emisión bramidos tipo turbina moderado
- 03h31:** Explosión moderada, bramido suave. Continúa el tremor.
- 03h39:** Explosión moderada, bramido suave. Se ve la onda acústica.
- 03h43:** Explosión moderada, bramido suave.
- 03h49:** Aumento en la amplitud del tremor de emisión. Explosión moderada a fuerte, 2 bramidos leves, le sigue una señal de tremor de dos frecuencias.
- 03h57:** Lp de emisión, explosión moderada
- 03h59:** Lp de emisión, explosión moderada
- 04h00:** Explosión con cañonazo moderado – fuerte, continúa el tremor que dura unos 4 minutos y luego hay un nuevo evento.
- 04h09:** Tremor de emisión, Lp, bramidos fuertes a moderados
- 04h21:** Lp de emisión asociado con bramidos moderados
- 04h24:** Explosión con cañonazo moderado, luego LP de emisión.
- 04h29:** Disminuye el tremor, 2 bramidos moderados.
- 04h31:** Lp de emisión, seguido de varios bramidos tipo concretera moderados a leves
- 04h36:** Lp de emisión, bramidos tipo turbina moderados y cortos.
- 04h41:** Explosión moderada.
- 04h44:** Bramidos moderados sin evento, aparente calma en el volcán.
- 04h46:** Lp de emisión, bramidos fuertes.
- 04h52:** Explosión cañonazo seco.
- 04h53:** Explosión, bramidos moderados y cortos tipo concretera por 20 seg.
- 04h55:** Bramidos leves tipo concretera
- 05h03:** Lp de emisión, explosión, 3 bramidos moderados, los 2 primeros suaves, el tercero es fuerte tipo sopladora.
- 05h06:** AFMs valores normales a pesar de las lluvias en el volcán.
- 05h09:** Explosión cañonazo fuerte se siente la onda acústica OVT, bramido por 6 seg.
- 05h11:** 3 Lp de emisión asociados a bramidos fuertes y sostenidos.
- 05h12:** EL volcán mantiene los bramidos que ahora son muy leves pero audibles.
- 05h21:** Explosión con bramido tipo concretera moderado
- 05h42:** Explosión cañonazo moderado.
- 06h04:** Varias explosión con bramidos sostenidos.

06h14: Explosiones fuertes y seguidas, bramidos sostenidos por > 1 minuto, la casa tiembla en el OVT.

06h24: Explosión fuerte cañonazo con bramidos tipo concretera por varios minutos.

06h38: Explosiones fuertes con bramidos tipo concretera y tipo sopladora, los cuales son sostenidos.

07h23: Emisiones con bramidos tipo concretera moderados

07h59: Varios Lps de emisión con bramidos leves a moderados.

08h53: Episodio de silencio luego bramidos sostenidos, explosión moderada.

09h20: Sigue el mismo patrón de eventos desde las 08h30.

09h56: Explosión fuerte cañonazo que hace vibrar la estructura de la casa OVT. No hay reporte de los vigía.

10h01: Explosión fuerte que produce que vibren los vidrios en OVT. Le siguen bramidos tipo concretera esporádicos.

10h15: Explosión moderada bramidos continuos

10h16: Explosión fuerte cañonazo bramidos tipo concretera por 5 seg. Luego el volcán sopla por varios minutos.

10h24: Explosión moderada. Le sigue un silencio sísmico y de bramidos por 3 minutos.

10h29: Explosión fuerte con vibración de vidrios en OVT. Le siguen 2 Explosiones pequeñas con bramidos tipo concretera por varios minutos.

10h38: Explosión fuerte con vibración de vidrios en OVT, cañonazo fuerte seguido de bramidos concretera y soplidos

10h53: Tremor de emisión con bramidos moderados a leves por lapsos de 1 minutos.

11h20: Explosión fuerte bramidos tipo concretera.

11h23: Episodio de silencio luego bramidos secos.

11h36: Lp de emisión asociados a bramidos tipo concretera moderados. Volcán nublado, TVVasco (Cusúa) reporta toda la noche bramidos y cañonazos fuertes.

11h43: Explosión pequeña con cañonazo seco, le siguen bramidos tipo concretera

11h49: Explosión bramidos moderados secos, luego cañonazo fuerte seco vibran los vidrios OVT.

11h55: Tremor de emisión con bramidos moderados tipo concretera, luego silencio en el volcán.

11h57: Explosión pequeña con bramido leve

11h59: Explosión moderada con cañonazo seco que vibran los vidrios OVT.

12h04: Explosión pequeña con bramido fuertes y secos.

12h16: Explosión moderada con cañonazo seco, bramido fuertes

12h20: Bramido leve a moderados, Tremor de emisión.

TVPapa (Pillate) bramidos fuertes la noche. Sobre todo desde las 5h00 am. TL lluvias N=1. TVSierra (Runtún) Desde ventanas no llueve, bramidos moderado toda la noche hasta el momento, nublado el volcán.

12h41: Bramido moderados cada 5 minutos.

12h50: Explosión bramidos moderados

12h52: 3 Bramido moderados y sostenidos con tremor armónico.

12h59: Explosión bramidos moderados

13h09: Explosión bramidos moderados

13h16: Explosión cañonazo moderado

13h33: Lp de emisión asociados a bramidos

13h42: Bramido y explosión moderados. TVMyke (Cusúa) reporta detonación vibración de casas, caída de rocas por unos segundos.

13h44: Vigía de Bilbao indica que en Chontapamba cae ceniza de color negro y blanco muy fina desde hace 10 min.

14h23: Explosión con cañonazo moderado. TPWisky (Cusúa) reporta que los bramidos y cañonazos han disminuido su intensidad y su número desde la madrugada de hoy hasta el momento.

14h52: Explosión moderado con cañonazo seco.

14h54: TVVazco (Cusúa) informa que las quebradas del flanco W están S/N, hasta Yaibug, la zona con neblina y hacia Penipe parece que el clima mejora.
15h14: Lp bramido leve.
15h21: Lp de emisión bramido moderado.
15h50: Explosión bramidos moderados
15h55: Bramidos moderados
15h58: Explosión bramidos moderados
16h00: Explosión bramidos moderados, volcán con tremor de emisión y asociados 3 bramidos moderados
16h02: Lp de emisión bramido moderado
16h12: Lp de emisión con bramidos moderados, tremor de emisión.
16h14: Bramido fuertes asociados al tremor de emisión.
16h26: Tremor de emisión. Bramido moderados.
16h28: Explosión cañonazo fuerte.
17h01: Explosión cañonazo fuerte, bramidos asociados.
17h10: Explosión bramidos moderados, mucho viento en el OVT. TVMyke (Cusúa) reporta movimiento de las casas y suelos por pocos segundos, piedras rodado por los flancos del volcán.
17h33: Explosión cañonazo fuerte, Tremor de emisión con bramidos
17h37: Lp de emisión
17h40: Explosión moderada.
17h54: Explosión bramidos y cañonazo fuerte y seco.
17h57: Explosión bramidos moderados
18h11: Explosión moderada
18h31: Bramidos tipo concretera moderado
18h58: TVGolfo (Pondoa) indica que no se escuchan bramidos durante un corto tiempo.
19h01: AFM de Juive HB = 207.
19h03: Tremor de emisión. Bramido moderados
19h11: Lp, bramido moderado.
19h14: Explosión moderada.
19h32: Tremor de emisión por +/- 3 minutos, bramido moderados. Lluvias OVT, hay mucho viento que dificulta o atenúa la señal acústica.
19h39: TBeco reporta que por el río Vascún baja solo agua turbia. TBWisky (Cusúa) indica que no llueve por su sector. AFM Vascún SN.
19h51: 2 Lps seguidos, seguido de explosión bramido fuerte porque está porta.
19h53: Tremor de emisión, bramido moderados
19h59: Lp bramido moderado
20h01: Tremor de emisión, bramido moderados
20h04: Explosión cañonazo moderado
20h08: Lp de emisión, bramidos moderados
20h14: Lp bramido leves. Volcán totalmente nublado.
20h34: Explosión bramidos leve.
20h35: Tremor de emisión, bramido moderados
20h39: Lp de emisión, bramidos moderados, queda con tremor de pequeña amplitud.
20h43: Lp de emisión, bramidos suaves.
20h45: Explosión bramidos suaves
20h54: Lp, bramidos suaves
20h58: Lp grande
20h59: Lp pequeño, bramidos suaves
21h01: Lp de emisión
21h02: Lp grande
21h06: Lp de emisión, 2 bramidos moderados.
21h07: Explosión bramidos tipo concretera moderados.
21h09: 3 Lps de emisión, asociados con bramidos tipo concretera moderados

21h10: Bramidos moderados, Lp de emisión, inicio de Tremor de emisión.
21h13: Bramidos moderados asociados al Tremor de emisión
21h14: Bramidos tipo concretera moderados
21h19: Lp, explosión moderada.
21h24: Explosión bramidos fuerte, vibran los vidrios OVT.
21h27: Tremor de emisión
21h43: Explosión bramidos fuerte
21h45: Tremor de emisión, bramidos tipo concretera
21h54: Explosión. Cañonazo seco asociado al tremor de emisión.
21h51: 2 Bramidos moderados asociado al tremor de emisión
22h37: Tremor de emisión, bramidos asociados
22h42: Tremor de emisión, bramidos moderados
22h55: Tremor de emisión, bramidos moderados. TVVasco está en quebrada Yaibug y baja agua lodosa.
22h59: Vigía de Cusúa está en la quebrada Chontapamba y baja agua lodosa.
23h03: Vigía de Cusúa reporta que las quebradas cercanas a Penipe está bajando agua lodosa, Qda. Kurilla y Ashupashal todo normal. Ha caído ceniza color blanco a las 13h30 TL desde Bilbao hasta el sector de Puela.
23h05: Explosión bramidos moderados.
23h10: Lp de emisión seguido por otro Lp de emisión y bramido moderado
23h32: Explosión, cañonazo moderado
23h41: Tremor de emisión, bramidos moderados
23h45: Lp grande bramidos moderados
23h47: Lp de emisión, bramidos fuertes y sostenidos.
23h51: Explosión, bramidos fuertes y continuos.

- Lunes 03 de JULIO de 2006 (Día 184)

00h07: Lp de emisión, bramido fuerte, vibra la casa OVT
00h08: Lp de emisión, bramido moderado
00h12: Tremor de emisión, 3 bramidos que fueron incrementando su magnitud.
00h33: Tremor de emisión, bramidos moderados
00h38: Bramidos fuertes asociados al tremor de emisión
00h43: Explosión, bramidos moderados y fuertes
00h53: Explosión, bramido leve
01h05: Explosión pequeña, bramido moderado
01h12: Bramido moderado, explosión pequeña
01h14: Ronda de Radio: Vigías de Pillate, Juive, Cusúa, Ulba y Runtún informa de bramidos con cañonazos fuertes durante todo el día, han disminuido en la tarde. También los vigías del lado W del volcán indican caída de ceniza fina color negro y luego blanca.
01h18: Bramidos moderado.
01h19: Explosión, bramido fuerte
01h28: Bramidos fuertes se siente la onda acústica en OVT.
01h31: Lp y queda con tremor.
01h38: Lp de emisión, bramido moderado
01h41: Explosión, bramido fuerte.
01h43: Tremor de emisión, bramidos moderados - fuertes y sostenidos.
01h46: Lp de emisión, bramido moderado y sostenidos
01h53: Lp de emisión, bramido moderado
02h00: Bramido moderado
02h02: Bramidos tipo concretera.
02h04: Tremor de emisión, bramidos
02h06: Tremor de emisión, bramidos
02h10: Lp de emisión señal sísmica satura la estación de Cusúa.
02h19: Explosión, cañonazo moderado.

- 02h21:** Explosión, bramidos fuertes y sostenidos.
- 02h29:** Lp de emisión, bramido fuerte.
- 02h51:** Lp de emisión, bramido moderado y sostenidos
- 03h01:** Lp de emisión, bramido moderado
- 03h04:** Lp de emisión, bramido moderado
- 03h12:** Lp de emisión, bramido moderado
- 03h14:** Lp de emisión, bramido moderado
- 03h20:** Explosión, bramido moderado
- 03h23:** Bramido moderado asociado al tremor de emisión y Lp de emisión, luego 3 bramidos moderados de menor intensidad asociados al tremor de emisión.
- 03h28:** Lp de emisión, bramido moderado
- 03h34:** Lp, bramido moderado
- 03h39:** Lp de emisión, bramido fuerte.
- 03h42:** Lp de emisión, bramido fuerte y sostenidos
- 03h48:** Lp de emisión, 3 bramidos moderados asociados, queda vibrando.
- 03h51:** Lp de emisión satura, bramido moderado, sopla el volcán.
- 03h53:** Bramido moderado a fuerte tipo concretera no duran mucho pero son seguidos.
- 03h57:** Lp de emisión, bramido moderado
- 03h59:** Bramido moderado asociados al tremor de emisión
- 04h06:** Lp satura, bramidos moderados a suaves.
- 04h28:** Lp de emisión, bramido moderado
- 04h42:** Bramido leves asociado al tremor de emisión
- 04h43:** Explosión, cañonazo moderado bramidos tipo concretera sostenidos.
- 04h52:** Explosión, cañonazo moderado, bramidos suaves.
- 05h00:** Tremor de emisión, con 3 bramidos asociados
- 05h02:** Bramidos tipo turbina leves
- 05h07:** Explosión, bramidos moderados tipo concretera, queda con tremor de emisión.
- 05h16:** Explosión, bramido fuerte.
- 05h18:** Bramidos moderados tipo concretera
- 05h20:** Explosión, cañonazo moderado, bramidos moderados tipo concretera.
- 05h22:** Tremor de emisión, con bramidos moderados tipo concretera
- 05h26:** Bramidos leves a moderados.
- 05h31:** LP de emisión, bramidos fuertes seguidos de otros eventos similares que saturan la estación de Cusúa.
- 06h01:** Explosiones moderadas en la última hora con bramidos sostenidos algunos tipo concretera.
- 06h02:** Explosión, cañonazo fuerte que hace vibrar ventanas en OVT. Reporte desde Cusúa y Pillate, se mueven las casas y el suelo, además de vibración de ventanas, escuchan los bramidos muy fuertes. Vigía de Pillate reporta que los bramidos del volcán se escucha que salen de dentro del volcán, y vibra el suelo muy rápidamente durante pocos segundos.
- 06h20:** El tremor de emisión se mantiene continuo, de poca amplitud, con bramidos separados entre 10 a 15 segundos tipo concretera, le siguen explosiones pequeñas a moderadas.
- 06h30:** Explosión, cañonazo fuerte, bramidos tipo concretera por mas de 5 seg.
- 06h35:** Sigue tremor de emisión de poca amplitud con explosiones pequeñas, los bramidos del volcán se mantienen durante varios minutos.
- 06h51:** Explosión con cañonazo fuerte, le anteceden bramidos tipo concretera fuertes.
- 07h23:** Bramidos tipo concretera fuertes y sostenidos, señal de emisión continua de amplitud media.
- 07h53:** Bramidos tipo concretera asociados con LPs de emisión. Las explosiones disminuyen en la última hora.
- 08h01:** Bramidos tipo concretera moderados por pocos segundos.
- 08h10:** Explosión con cañonazo fuerte, vibran los vidrios en OVT.

08h12: Explosión con cañonazo fuerte

08h31: Explosión fuerte, vibran los vidrios en OVT

08h50: Explosión con cañonazo fuerte, vibran los vidrios en OVT

08h57: Bramidos tipo concretera

09h00 - 11h30: Explosiones moderadas con bramidos fuertes y cañonazos moderados.

12h13: Volcán nublado, lloviznas en el OVT, bramidos moderados asociados al tremor de emisión.

12h17: Lp grande

12h21: Vigía de Cusúa reporta en la queb. Mandur hay un flujo de agua. En la Pampa está tranquilo. Vigía de Runtún reporta lluvias moderadas los bramidos han bajado en número y repetición desde las 06h00.

12h29: Explosión bramido moderado a fuerte

12h34: En el sector de Cusua lluvia N=0,5, en la queb. Hacienda sólo baja agua. Pluviómetro de Juive indica 10 mm/H₂O en 3 horas. Los valores de AFM están en niveles normales hasta el momento.

12h40: Lp de emisión, 2 bramidos moderados seguidos. Queda con tremores pequeños, continúan las lluvias en OVT.

13h16: Lp grande, explosión bramido moderado, queda con tremor espasmódico.

13h24: Bramidos moderados

13h34: Explosión, bramido fuerte, tremor de baja frecuencia (2 frecuencias.)

13h48: TBEco informa lluvias N=1 en Baños.

13h53: Tremor de emisión, bramidos tipo concretera. Lluvias N=1 en OVT

13h56: Bramidos moderados por 10 seg.

14h54: Explosión bramidos continuos moderados.

15h02: Explosión moderada.

15h10: Reporte del vigía de Pillate señala ligera caída de ceniza color blanca y fina, con la lluvia.

2.- LAHARES

No se produjeron durante la semana, a pesar de las lluvias ligeras que ocurrieron a inicios de la semana.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

FECHA	SISMICIDAD TOTAL	EXPLOSIONES	LP	VT	EMISIONES
26-jun-06	28	51	28	0	22
27-jun-06	71	50	71	0	17
28-jun-06	53	47	53	0	26
29-jun-06	44	142	44	0	18
30-jun-06	31	189	31	0	63
01-jul-06	155	165	155	0	74
02-jul-06	111	203	111	0	59
PROMEDIO SEMANAL	70,43	121,00	70,43	0,00	39,86
PROMEDIO SEMANAL SEMANA ANTERIOR	22.14	15.43	20.57	1.57	22.57
PROMEDIO DIARIO 2006 A LA FECHA	28,86	17,36	28,55	0,31	14,73

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

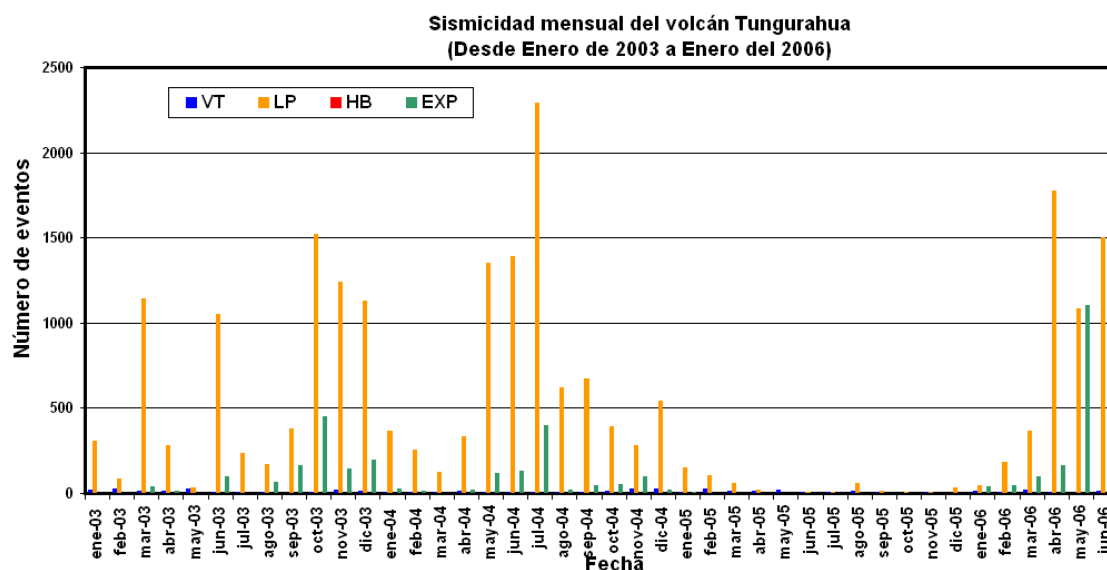


Figura 7.- Estadística mensual de número de eventos registrados en el volcán Tungurahua desde enero 2003 hasta junio 2006. Es importante observar el incremento en el número de explosiones registrados en los meses de mayo y junio 2006.

4.- EDM / COSPEC / GEOQUÍMICA / DOAS / FTIR / FLIR / Infrasonido

DOAS ESTÁTICO						
Estación	Fecha	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (Rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ (t d ⁻¹)	Calidad
TN	26	15	W	08h00 – 17h00	57	C
	27	15	W	08h00 – 17h00	64	C
	28	20	W	08h00 – 17h00	102	D
	29	15	SW	08h00 – 12h00	90	D
	30		W	08h00 – 17h00	49.35	D
	01		W	08h00 – 17h00	21.43	D
	02	10	W	12h00 – 17h00	19.53	D
TS	26	15	W	08h00 – 17h00	2600	C
	27	15	W	08h00 – 17h00	19	C
	28	20	W	08h00 – 17h00	25	D
	29	15	SW	08h00 – 12h00	No funciona TS	
	30		W	08h00 – 17h00	No funciona TS	
	01	10	W	08h00 – 17h00	No funciona TS	
	02	10	W	12h00 – 17h00	No funciona TS	

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS. La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario: A = Óptimas condiciones de medida, B = Buenas condiciones, C = Regulares condiciones, D = Malas condiciones. Las velocidades de los vientos se han obtenido a partir de mediciones con IG-MET, observaciones directas, datos medidos por la NOAA, cuando han sido disponibles, o de las predicciones de la DAC.

DATOS OMI	
Fecha	SO ₂ (Toneladas)
26/06/06	1800
27/06/06	1000
28/06/06	1100
29/06/06	1300

Tabla 3. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el OMI.

Mini-DOAS								
Fecha	Hora (TL)	Modalidad	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Ancho de la pluma (m)	Abundancia de SO ₂ (ppm*m)	Flujo de SO ₂ (t d ⁻¹)	Calidad
28/06/06	14h00 – 14h20	Travesía	10	W			1010	C

Tabla 4. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el mini DOAS

Infrasonido

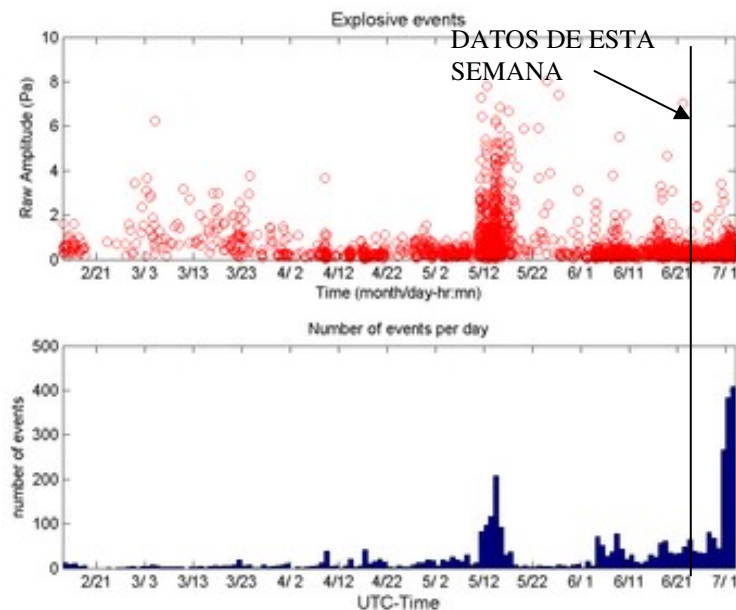


Figura 8. Numero de explosiones por día. Datos de la estación de Infrasonido. Se observa hacia la derecha de las figura es aumento significativo de la sismicidad durante la semana.

5.- TRABAJOS GEOLÓGICOS

No se realizaron trabajos geológicos esta semana.

6.- INCLINOMETRIA

En los datos entregados por el inclinómetro electrónico instalado en la zona del Refugio del volcán se puede observar que el eje tangencial muestra un proceso inflacionario (hinchamiento – Figura 9) desde finales de junio y que se mantiene hasta el fin de este informe.

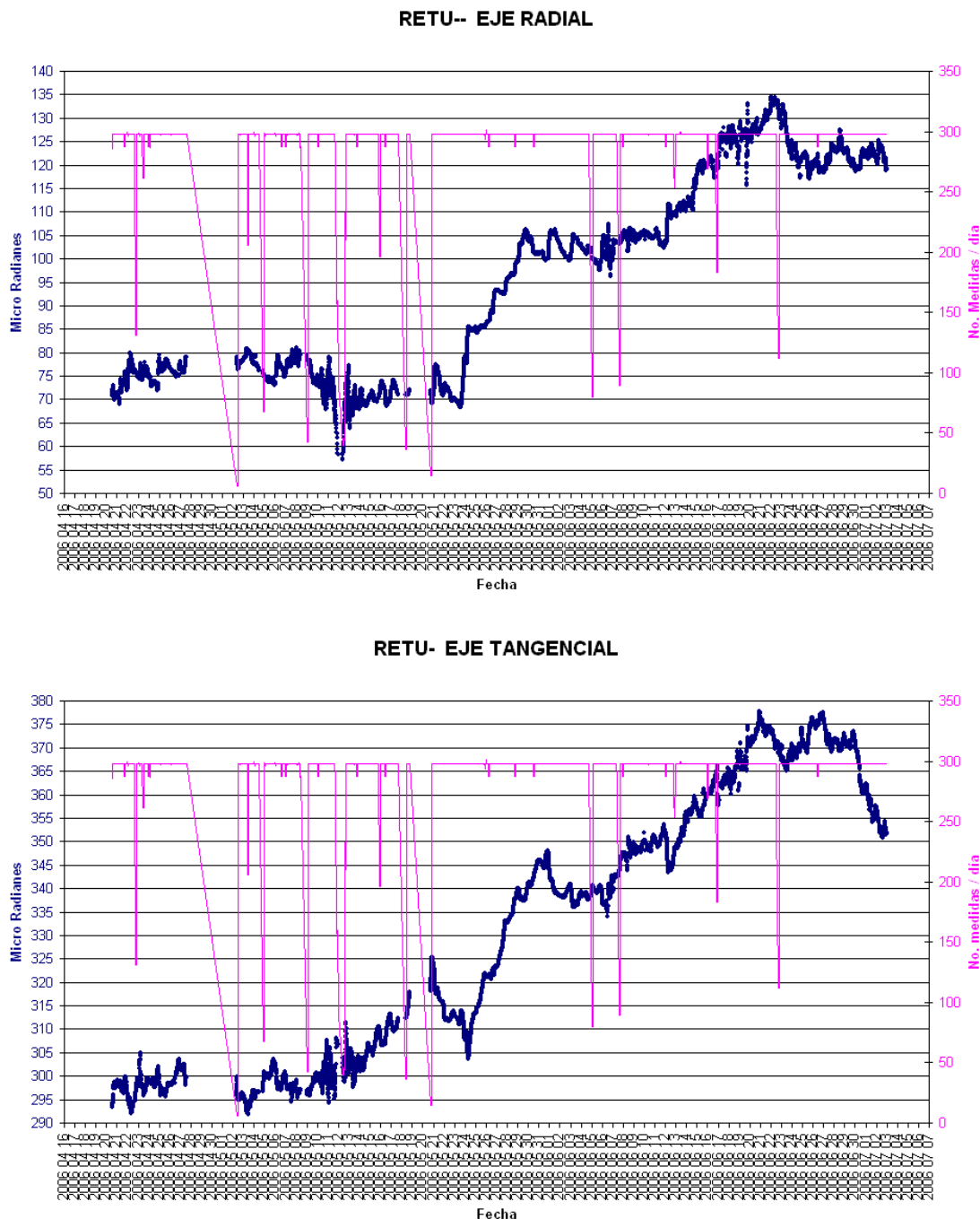


Figura 9. Gráficas obtenidas desde el componente tangencial y radial del inclinómetro electrónico instalado en la zona del Refugio del volcán Tungurahua.

OVT//IG
DH-RV/GV-LT