

INFORME No. 09
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 3 AL 9 DE MARZO DEL 2008

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Luego de una actividad sísmica prácticamente nula durante el fin de semana del 1 al 3 de marzo, ésta se incremento muy ligeramente, presentándose bandas de tremor de corta duración y baja amplitud. Posteriormente estas bandas de tremor desaparecieron dando paso a un incremento leve pero paulatino en el número de eventos tipo LP. A nivel superficial la actividad se caracterizó por emisiones continuas de vapor de agua con contenido moderado a bajo de ceniza, incrementándose éste último la mañana del martes 11 hacia un contenido moderado a alto. Se reportaron caídas leves de ceniza negra fina en las poblaciones de Manzano, Choglontus, Bilbao y Cusúa.

La deformación no ha mostrado cambios de importancia, mientras que las emisiones de SO₂ han mostrado valores bajos a moderados. Sin embargo cabe destacar que la mayor parte de la semana la pluma se dirigió hacia el oriente y suroriente, impidiendo que las estaciones intersequen la pluma (180-2800 t/d).

Las intensas lluvias que se han dado a lo largo de la semana generaron lahares el día jueves por la tarde, el sábado y el lunes por la noche. Los lahares del jueves y el lunes fueron de tamaño pequeño y se produjo únicamente el cierre parcial de la vía por pocas horas. Al contrario el lahar de la noche del sábado removió una gran cantidad de material fino y bloques, y cubrió completamente la carretera en la zona de La Pampa. El cierre de la vía fue de al menos 15 horas, reabriéndose el día domingo a las 9h00 (TL).

Las condiciones del clima fueron poco favorables permitiendo observar al volcán únicamente en horas de la mañana y en pocas ocasiones durante las tardes. En las noches la nubosidad estuvo siempre presente, sin embargo se pudo observar un leve brillo en el cráter el martes por la noche con el VN.

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

Lunes 3 de marzo de 2008 (día 064)

01h00 Ronda de radio

Los vigías no reportaron novedades

12h22 Volcán completamente nublado. No hay reporte de novedades

15h26 Volcán completamente nublado. No hay reporte de novedades

Martes 4 de marzo de 2008 (día 065)

01h00 Ronda de Radios:

Los vigías no reportan novedades

15h00 Volcán completamente nublado, no existe ninguna novedad.

16h12 Volcán completamente nublado, no existe ninguna novedad.

17h10 Entre la bruma se puede observar completamente al volcán.

21h25 Vigía de Runtún reporta que escucha truenos y observa que la nube viene del norte. OVT ligera llovizna

21h32 Vigía de Pondoá reporta que llueve alcanzando un nivel 1

Voluntario de la Defensa Civil reporta que están bajando del cráter y que en la parte E del cráter no está lloviendo.

Vigía de Runtún reporta que llueve, nivel 0.1.
21h42 Vigía de Pondoá reporta que la lluvia alcanzó un nivel 1.5.
22h01 OVT paró la lluvia.

Miércoles 5 de marzo de 2008 (día 066)

00h13 Vigía de Runtún reporta que llueve con un nivel 0.5 desde hace 30min.
00h21 Vigía de Puntzang reporta que llueve con un nivel 0.5 desde hace 1 hora.
01h15 Ronda de Radios.
Vigía Pondoá reporta que a las 16h00 (TL) la lluvia alcanzó un nivel 1.5.
Vigía de Runtún reporta que llovió en la tarde.
Vigía de Runtún reporta pequeña garúa en la tarde.
Vigía de Palictahua reporta que en la tarde se produjo una ligera llovizna.
Vigía de Puntzang reporta llovizna en la tarde.
Vigía de Cusúa reporta que en la tarde llovió durante 1 hora y alcanzó un nivel 1.5.
El resto de vigías no reportan ninguna novedad.
04h29 Emisión?, con VN se observa brillo leve a nivel del cráter.
12h00 Vigía de Manzano reporta caída de ceniza blanca.
12h44 Tremor de baja amplitud, genera emisión continua con contenido moderado de ceniza con dirección al WSW, color gris medio, la parte oriental y nor occidental del cráter están cubiertas de nieve.
14h44 El volcán se encuentra despejado y se observa emisión continua con ligero contenido de ceniza color gris claro alcanzando una altura de 1km snc con dirección al W SW.
16h38 Episodio de tremor observado solamente en la estación de Retu, el volcán se encuentra nublado.
19h19 El volcán se encuentra despejado, se observa emisión continua con carga moderada de ceniza, con una altura de 1.5km snc, con dirección al W, no se observa nieve en el cráter.
20h10 Episodio de tremor de baja amplitud, entre nubes se observa emisión continua con carga moderada de ceniza que alcanza una altura de 2km snc aproximadamente, dirigiéndose al WSW de color gris medio.
22h26 Entre nubes se observa una columna con contenido moderado de ceniza de 3km snc de color gris claro.
22h48 El volcán se encuentra despejado casi en su totalidad y se observa una columna de emisión continua de 2km snc con contenido moderado de ceniza con dirección al W SW.

Jueves 6 de marzo de 2008 (día 067)

01h00 Se observa brillo en el cráter, asociado a un Lp.
01h00 Ronda de Radios:
Vigía de Pondoá reporta que en la tarde observó penachos de vapor con poco contenido de ceniza.
Vigía de Manzano reporta que durante la noche y madrugada cayó ceniza, en el día observó plumas con ceniza dirigirse al SW, al momento no tiene visibilidad.
Vigía de Choglontus reporta que en la mañana observó columna con ligero contenido de ceniza con dirección al SW, en la tarde el contenido aumentó y se presentó caída de ceniza. Al momento la dirección de la pluma es hacia el W.
Vigía de Runtún reporta que en la mañana la pluma con ceniza se dirigía al SW, al momento observa una columna de vapor con ligero contenido de ceniza con dirección al W.
El resto de vigías no reporta ninguna novedad

- 12h56** Durante la noche y madrugada se presentaron lluvias sin haber producido lahares. El volcán se encuentra totalmente despejado, se observa nieve por debajo del cráter aproximadamente $\frac{1}{4}$ del edificio. Con el episodio de tremor de emisión se observa una columna con contenido moderado de ceniza alcanzando una altura no mayor de 500m snc con dirección al SW.
- 14h13** Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza fina en su sector.
- 14h23** Ligera llovizna en el OVT, la parte superior del cráter se encuentra nublado.
- 14h25** Vigía de Choglontus reporta que al momento está cayendo ceniza negra fina en el sector, desde hace 10min. También al momento está cayendo una pequeña garúa.
Vigía de Runtún reporta que desde hace una media hora la emisión de vapor con ceniza se detuvo.
Desde el OVT no se tiene visibilidad del volcán ya que está nublado.
- 15h00** El volcán se despeja. Se observa una columna pequeña con una altura menor a 500m snc con contenido moderado a bajo de ceniza con dirección al W.
- 16h27** Entre nubes se observa emisión continua con contenido bajo de ceniza.
- 18h23** Vigía de Runtún reporta emisión con carga importante de ceniza con dirección al S.
- 19h10** Entre nubes se observa que la pluma se dirige al ESE con contenido moderado de ceniza.
Voluntario de la DC reporta que entre nubes observa que la pluma se dirige al ESE con contenido moderado de ceniza.
- 20h46** Volcán completamente nublado.
Vigía de Runtún reporta que escucha truenos.
Voluntario de la DC reporta que la lluvia aumentó de nivel y tiene información que en la Cruz de Cotaló está lloviendo muy fuerte con presencia de granizo.
- 21h02** Vigía de Cusúa reporta que por la Qda. La Hacienda baja un pequeño flujo de lodo con rocas, empieza otro golpe de lluvia.
- 21h11** **AFM Juive Prueba HB=877 Prueba LB=86**, con estos valores se da la alerta a la DC para que tomen las medidas necesarias. La DC decide cerrar la carretera.
- 22h13** Vigía de Juive reporta que un flujo de lodo está bajando y se encuentra a pocos metros de la carretera.
Voluntario de DC reporta que por el Viejo Minero está bajando un flujo de lodo con caudal de lodo igual al del Río Vascún.
- 22h24** Vigía de Manzano reporta que en el sector está lloviendo fuertemente, por la Qda. Guilles está bajando agua lodosa.
- 22h29** Voluntario de DC reporta que la cantidad de material que baja por el sector de la Pampa va en aumento, agua lodosa con pequeñas piedras.
- 22h32** Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

Viernes 7 de marzo de 2008 (día 068)

- 00h11** Voluntario de DC reporta que por el sector está bajando agua lodosa y comienza a llover nuevamente.
- 00h35** Incremento en la amplitud del tremor de emisión acompañados de bramidos de baja intensidad.
- 01h00** Ronda de Radios:
Vigía de Pondoá reporta que llovió durante la tarde, al momento ya cesó.
Vigía de Runtún reporta que el volcán amaneció con nieve en el cráter, al medio día observó emisión de vapor y ceniza con dirección al SE, durante la tarde lluvia.
Vigía de Runtún reporta que al medio día llovió alcanzando un nivel 0.5, en la tarde el nivel aumentó, al momento la lluvia cesó.
Vigía de Manzano reporta emisiones en la mañana con dirección variable desde el S al W, pequeña caída de ceniza. Entre las 18h00 – 23h00 llovió

fuertemente, produciendo un incremento de 3 veces en el caudal de la Qda. Guilles.

Vigía de Choglontus reporta pequeña caída de ceniza en la mañana, en la tarde lluvia produciendo un lahar por la Qda. Rea.

Vigía de Cusúa reporta caída de ceniza en la mañana. En la tarde fuerte lluvia que produjo lahares por las cuatro quebradas cercanas.

Vigía de Pondoá reporta que en la tarde llovió alcanzando un nivel 1.

Vigía de Ulba reporta que en la tarde llovió fuertemente.

Vigía de Puntzang reporta que en la tarde llovió fuertemente.

Vigía de Pillate reporta lluvia durante la noche y madrugada, en la tarde llovió alcanzando un nivel 1. No se han escuchado ruidos asociados al volcán.

03h12 Volcán despejado, no se observa brillo.

14h17 Volcán semidespejado, la parte superior del volcán se encuentra nublada, entre nubes se observa nieve en el cráter. No hubo reportes de caída de ceniza durante la noche.

19h00 La parte superior del volcán se encuentra nublado y entre nubes se observa emisión continua de vapor de agua con ligero contenido de ceniza con dirección al SE.

20h13 Volcán despejado, emisión continua de vapor de agua con pulsos de ceniza al SE, gris clara, altura menor a 500m snc.

Sábado 8 de marzo de 2008 (día 069)

01h00 Ronda de Radios:

Vigía de Runtún reporta emisiones con contenido moderado de ceniza con dirección al S, en la tarde el contenido aumentó.

Vigía de Palictahua reporta que no tuvo visibilidad del volcán en todo el día, en la tarde ligera llovizna.

07h55 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

OVT ligera llovizna.

14h00 El volcán se despeja parcialmente, emisión con bajo contenido de ceniza con dirección al ESE con una altura menor a 500m snc.

19h40 Vigía de Runtún reporta que escucha truenos por la zona de San Antonio.

OVT el volcán se encuentra nublado.

Domingo 9 de marzo de 2008 (día 070)

01h00 Ronda de Radios

Vigía de Pillate reporta lluvias por la tarde.

Vigía de Runtún reporta que en la tarde escuchó truenos, al momento ligera llovizna.

Vigía de Runtún reporta lluvia a la madrugada con caída de poca ceniza, durante el día la dirección de la columna varió entre NW y E.

Vigía de Manzano reporta emisiones en la mañana con dirección al E, en la tarde lluvia de nivel 0.2, al momento no tiene visibilidad del volcán.

Voluntario de la DC reporta lluvia nivel 0.3 en Baños.

OVT lluvia de nivel 0.2.

Vigía de Bilbao reporta ligera garúa.

02h06 Vigía de Juive reporta lluvia nivel 1 en el sector.

02h24 AFM Juive Prueba HB 530, Prueba LB 41

Vigía de Juive reporta lluvia nivel 1 en el sector.

02h31 Frecuencia alta en Juive desde hace 5min aproximadamente. **Se da alerta a la DC.**

02h35 Alta frecuencia en la estación de período corto de Juive, la señal casi satura.

02h41 AFM Juive Prueba HB 399, Prueba LB 2233, **con estos valores SH sugiere que se cierre la carretera.**

- 02h57** Voluntario de la DC reporta que el flujo ya llegó a la carretera y contiene bloques de hasta 1m de diámetro, el sonido que produce es muy fuerte, no existen problemas en la carretera.
Voluntario de la DC reporta que el lahar también está bajando por la Qda. Viejo Minero.
- 02h59** Voluntario de la DC informa que el lahar se está desbordando por la zona del puente nuevo en el sector de la Pampa.
- 03h14** Voluntario de la DC reporta que el lahar que baja por el Viejo Minero también es grande, la vibración del suelo es fuerte, “los bloques que bajan deben ser grandes”, no tiene visibilidad.
También reporta que el lahar que baja por la Pampa tiene como unos 100 m de ancho en la carretera.
- 03h23** Voluntario de la DC reporta que por el sector de la Pampa bajan bloques de hasta 3m de diámetro.
- 03h30** Voluntario de la DC reporta que el sector del puente nuevo en el sector de la Pampa se está rellendo.
- 04h16** Voluntario de la DC reporta que el estribo occidental del puente está cubierto y que van a abrir un drenaje hacia la Clementina.
Valores en AFM de Juive comienzan a subir nuevamente, SH recomienda que no se hagan trabajos porque puede tratarse de un nuevo pulso.
- 04h40** Voluntario de la DC reporta que llegó el segundo pulso de lahar a la zona del puente de la Pampa, es menos viscoso que el primero.
- 05h04** Voluntario de la DC reporta que llegó el cuarto pulso de lahar a la zona del puente de la Pampa.
- 05h13** Voluntario de la DC reporta que sigue bajando material y que la mitad del puente está cubierta. El personal de la DC se retira del sector pero la vía no será habilitada hasta la mañana siguiente.
- 05h19** Voluntario de la DC informa que por el sector de la Pampa al momento está bajando agua lodosa con un ligero olor a azufre.
- 12h18** El volcán amanece cubierto de nubes en la parte superior, el cráter tiene abundante nieve en todos los flancos. Entre nubes se observa una columna de gas y ceniza de 500 m snc con contenido moderado de ceniza, dirigiéndose al E NE.
- 12h40** Vigía de Runtún reporta que en el Río Vascún no se produjo incremento en el caudal en la noche de ayer, con respecto al volcán observa que los flancos E y SE están cubiertos de ceniza, al momento la columna de vapor se dirige al SE.
- 14h14** Se despeja la parte alta y se observa una columna de emisión continua de 500-700m snc hacia el E con contenido moderado de ceniza.

Lunes 10 de marzo de 2008 (día 071)

00h35 Volcán nublado, ligera lluvia en OVT.

01h00 Ronda de Radios:

Vigía de Pillate reporta volcán con nieve, al momento pequeña lluvia.

Vigía de Pondoá reporta leve caída de ceniza de 11h00 – 13h00 (TL), al momento lluvia de nivel 0.1.

Vigía de Runtún reporta caída de ceniza negra fina a las 10h15 (TL), al momento emisión al E SE.

Vigía de Baños reporta leve garúa al momento.

Vigía de Manzano reporta que no tiene visibilidad, lluvia de nivel 1 al momento.

Vigía de Choglontus reporta emisión con carga moderada de ceniza al medio día con dirección al NE.

Vigía de Palictahua reporta lahar por la Qda. Mapayacu el día de ayer, al momento lluvia de nivel 0.2.

Vigía de Bilbao reporta no visibilidad, caída de ceniza fina, ligera lluvia.

Vigía de Canadá reporta lluvia de nivel 0.2.

- Vigía de Juive reporta en la mañana emisiones al SW, al momento ligera llovizna.
- Vigía de Pondoá reporta leve caída de ceniza al medio día, al momento ligera llovizna.
- Vigía de Puntzang reporta nieve en el cráter, al momento ligera llovizna
- 13h18** Volcán completamente despejado, nieve en el cráter, emisión al W SW con una altura menor a 1km snc, no existen reportes de caída de ceniza.
- 15h13** Vigía de Manzano reporta emisión al S con carga moderada de ceniza, volcán despejado.
- 16h36** Volcán seminublado, emisión continua, con una altura menor a 1km snc dirigiéndose al SW, contenido moderado a bajo de ceniza.
- 17h30** Vigía de Runtún reporta fumarolas de la zona oriental reactivadas.
- 19h20** Entre nubes la emisión con bajo contenido de ceniza, se dirige al E.
- 20h35** Vigía de Runtún reporta lluvias en la parte oriental.
- 21h30** Vigía de Pondoá reporta que llueve en la parte superior oriental del cráter, en el sector de Pondoá no hay lluvia.
- 21h44** OVT lluvia de nivel 0.5.
- 21h48** Desde la Pampa reporta que no hay lluvias.
OVT nivel de lluvia 1.
- 22h35** Pluviómetro Pondoá 1mm.
Vigía de Bilbao reporta lluvia fuerte en el sector, parece que baja un lahar grande por la Qda. Bilbao.
- 23h02** Pluviómetro Pondoá 1mm.
- 23h12** Voluntario de la DC reporta que en Baños lluvia de nivel 0.5.
- 23h13** Vigía de Runtún reporta que en sector aún no llueve.
- 23h23** AFM Juive, los valores suben, SH informa a la DC acerca del incremento.
Valores de AFM Juive:
- | | |
|-----------|------|
| High | 1357 |
| Low | 152 |
| Alerta | 0 |
| Prueba FB | 75 |
| Prueba HB | 316 |
| Prueba LB | 570 |
- Vigía de Juive reporta lluvia 0.5.
- 23h20** Pluviómetro Pondoá 1mm

2.- LAHARES

Martes 4 de marzo de 2008 (día 065)

En la tarde se registraron lluvias que no llegaron a producir lahares.

Miércoles 5 de marzo de 2008 (día 066)

En la noche se registraron lluvias sin que lleguen a producir lahares.

Jueves 6 de marzo de 2008 (día 067)

Lluvias durante la noche y madrugada, sin llegar a producir lahares.

20h46 Vigía de Runtún reporta que escucha truenos.

Voluntario de la DC reporta que la lluvia aumentó de nivel y tiene información que en la Cruz de Cotaló está lloviendo muy fuerte con presencia de granizo.

En imagen satelital (canal infrarrojo) se observa una gran nube moviéndose en dirección occidental. (Ver Fig. 1)

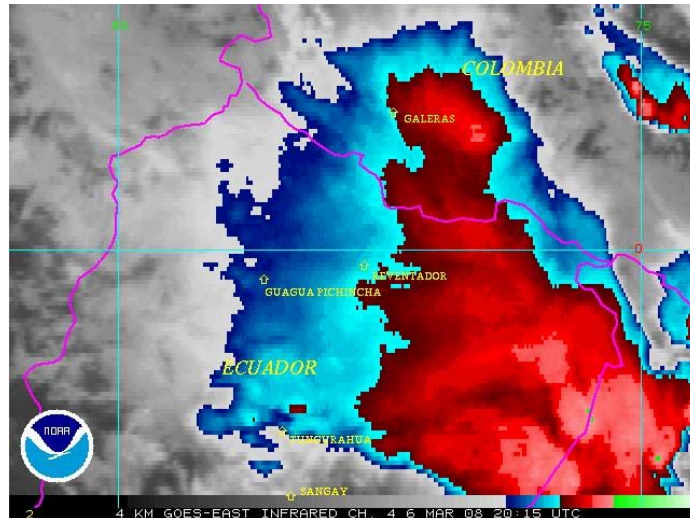


Fig. 1 Imagen satelital (canal infrarrojo) que indica una nube grande con dirección al W

20h52 Vigía de Juive reporta lluvia.

20h52 Vigía de Juive reporta lluvia.

20h55 Vigía de Cusúa reporta lluvia de nivel 1.

20h59 Voluntario de la DC.

Vigía de Cusúa reporta que la lluvia bajó a nivel 0.5.

AFM Bilbao HB=284 LB=726

AFM Vascún HB=0 LB=6

AFM Juive Prueba HB=269 Prueba LB=31

AFM Palmar Alto HB=14 LB=10

21h02 Vigía de Juive reporta que la lluvia alcanza un nivel 1.5.

Vigía de Cusúa reporta que por la Qda. La Hacienda baja un pequeño flujo de lodo con rocas, empieza otro golpe de lluvia.

21h05 AFM Bilbao HB=284 LB=726

AFM Vascún HB=0 LB=12

AFM Juive Prueba HB=332 Prueba LB=34

AFM Palmar Alto HB=410 LB=52

21h09 Vigía de Pondoá reporta que empieza a llover y tiene un nivel 0.2 y va en aumento.

21h10 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

21h11 AFM Bilbao HB=174 LB=1508 (Ver Fig. 2)

AFM Vascún HB=0 LB=20

AFM Juive Prueba HB=877 Prueba LB=86 (Ver Fig. 3)

AFM Palmar Alto HB=67 LB=18, con estos valores se da la alerta a la DC para que tomen las medidas necesarias. La DC decide cerrar la carretera.

Datos del Pluviómetro de Pondoá

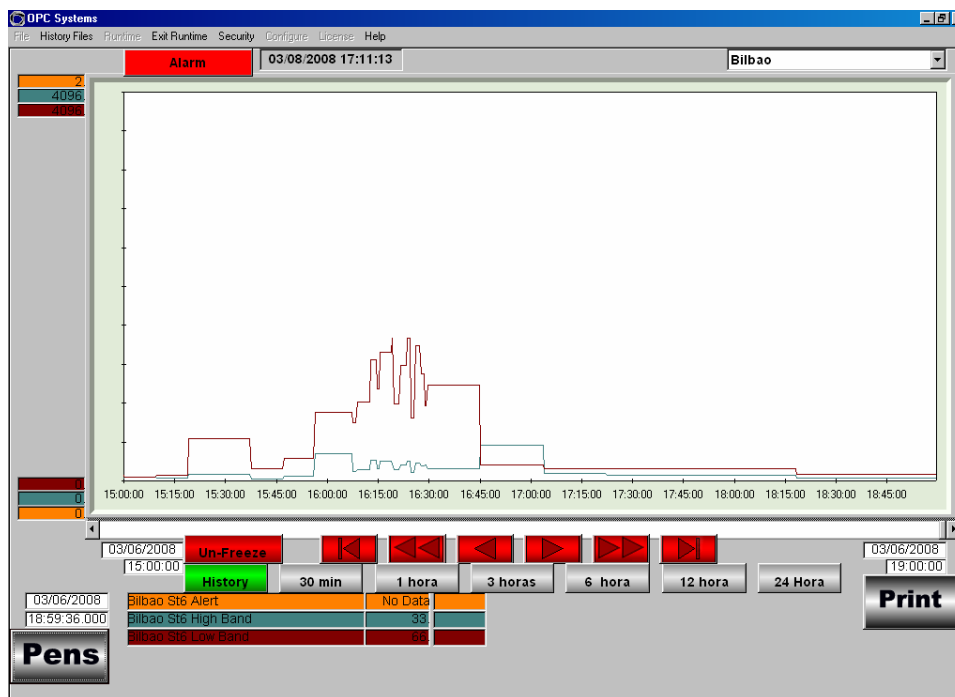


Figura 2: Registro del tránsito del lahar detectado por AFM de Vascún

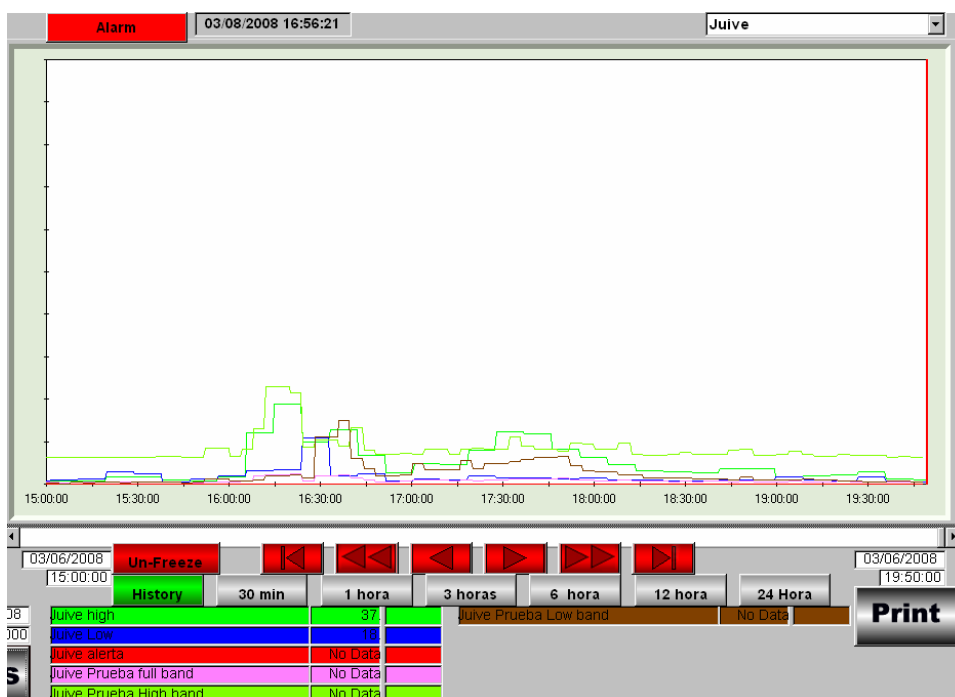


Figura 3: Registro del tránsito del lahar detectado por AFM de Juive. Notar las diferencias entre el sistema de registro anterior (Prueba) y el actual (Juive)

21h22 Datos del Pluviómetro de Pondoia 1 mm.

21h27 Datos del Pluviómetro de Pondoia 2 mm.

21h36 AFM Bilbao HB=128 LB=1005

AFM Vascún HB=0 LB=16

AFM Juive Prueba HB=364 Prueba LB=618

AFM Palmar Alto HB=67 LB=18

21h39 Vigía de Manzano reporta que la lluvia alcanza un nivel 1, se escuchan rayos.

21h42 Vigía de Pondoia reporta que la lluvia tiene un nivel mayor a 1.

22h07 Datos del Pluviómetro de Pondoia 1 mm.

22h10 AFM Bilbao HB=76 LB=125

AFM Vascún HB=0 LB=19

AFM Juive Prueba HB=283 Prueba LB=135

AFM Palmar Alto HB=13 LB=8

22h13 Vigía de Juive reporta que un flujo de lodo está bajando y se encuentra a pocos metros de la carretera.

Voluntario de DC reporta que por el Viejo Minero esta bajando un flujo de lodo con caudal de lodo igual al del Río Vascún.

22h24 Vigía de Manzano reporta que en el sector está lloviendo fuertemente, por la Qda. Guilles está bajando agua lodosa.

22h29 Voluntario de DC reporta que la cantidad de material que baja por el sector de la Pampa va en aumento, agua lodosa con pequeñas piedras.

22h32 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

Viernes 7 de marzo de 2008 (día 068)

00h11 Voluntario de DC reporta que por el sector está bajando agua lodosa, parte final del lahar ocurrido horas anteriores.

Sábado 8 de marzo de 2008 (día 069)

07h55 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

OVT ligera llovizna.

No se produjeron lahares.

Domingo 9 de marzo de 2008 (día 070)

02h00 Vigía de Juive reporta lluvia nivel 0.8 en el sector.

02h06 Vigía de Juive reporta lluvia nivel 1 en el sector.

02h10 OVT la lluvia cesa.

02h15 Datos del Pluviómetro de Pondoá 2 mm.

02h16 OVT comienza a llover nuevamente.

02h17 Datos del Pluviómetro de Pondoá 2 mm.

02h24 AFM Juive Prueba HB 530, Prueba LB 41

Vigía de Juive reporta lluvia nivel 1 en el sector.

Vigía de Pillate reporta lluvia nivel 1 en el sector.

02h26 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

02h30 Datos del Pluviómetro de Pondoá 2 mm.

02h31 **Se da alerta a la DC.** Frecuencia alta en Juive desde hace 5min aproximadamente.

02h34 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

02h35 Alta frecuencia en la estación de período corto de Juive, la señal casi satura.

02h41 AFM Juive Prueba HB 399, Prueba LB 2233, **con estos valores SH sugiere que se cierre de carretera.**

02h43 Los valores de AFM Juive saturaron (Ver Fig. 4):

High	1918
Low	1921
Alerta	1
Prueba FB	3670
Prueba HB	3269
Prueba LB	3940

Continúa saturando los valores en la estación de período corto de Juive.

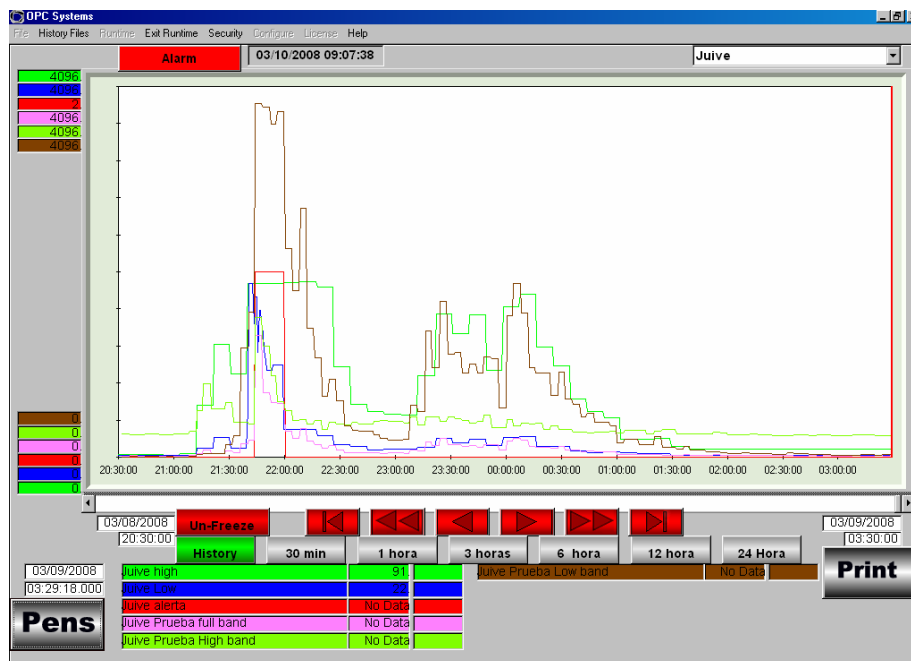


Figura 4: Registro del tránsito del lahar detectado por AFM de Juive. En total se registraron 4 pulsos, el primero más importante con bloques de hasta 1m de diámetro. Notar las diferencias entre el sistema de registro anterior (Prueba) y el actual (Juive)

02h44 Vigía de Juive reporta que se escucha muy fuerte el sonido del lahar.

02h45 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

02h54 Valores de AFM Juive:

High	1919
Low	1192
Alerta	1
Prueba FB	921
Prueba HB	122
Prueba LB	3806

02h57 Voluntario de la DC reporta que el flujo ya llegó a la carretera y contiene bloques de hasta 1m de diámetro, el sonido que produce es muy fuerte, no existen problemas en la carretera.

Voluntario de la DC reporta que el lahar también está bajando por la Qda. Viejo Minero.

02h59 Valore de AFM en las estaciones de Vascún, Palmar Alto y Bilbao permanecen bajos.

Voluntario de la DC informa que el lahar se está desbordando por la zona del puente nuevo en el sector de la Pampa.

03h00 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

03h03 Valores de AFM Juive:

High	1923
Low	1019
Alerta	1
Prueba FB	321
Prueba HB	615
Prueba LB	2733

03h05 Valores de AFM Juive:

High	1932
Low	311
Alerta	0

Prueba FB	213
Prueba HB	557
Prueba LB	1739

La amplitud de la señal en la estación de período corto de Juive disminuyó, ya no satura.

03h14 Voluntario de la DC reporta que el lahar que baja por el Viejo Minero también es grande, la vibración del suelo es fuerte, “los bloques que bajan deben ser grandes”, no tiene visibilidad.

También reporta que el lahar que baja por la Pampa tiene como unos 100 m de ancho en la carretera.

Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

03h23 Valores de AFM Juive:

High	1878
Low	237
Alerta	0
Prueba FB	121
Prueba HB	379
Prueba LB	1065

Voluntario de la DC reporta que por el sector de la Pampa bajan bloques de hasta 3m de diámetro ¿?.

Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

03h30 Voluntario de la DC reporta que el sector del puente nuevo en el sector de la Pampa se está rellenando.

Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

03h45 AFM Bilbao HB 50, Prueba LB 415

Bajó completamente la alta frecuencia en la estación de período corto de Juive.

03h46 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

03h48 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

03h59 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

04h02 Valores de AFM Juive:

High	478
Low	90
Alerta	0
Prueba FB	47
Prueba HB	399
Prueba LB	184

04h05 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

04h14 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

04h16 Voluntario de la DC reporta que el estribo occidental del puente está cubierto y que van a abrir un drenaje hacia la Clementina.

Valores en AFM de Juive comienzan a subir nuevamente, SH recomienda que no se hagan trabajos porque puede tratarse de un nuevo pulso.

Nuevamente alta frecuencia en la estación de período corto de Juive.

04h20 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

04h22 Valores de AFM Juive:

High	899
Low	113
Alerta	0
Prueba FB	191
Prueba HB	427
Prueba LB	1699

04h29 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

04h39 Datos del Pluviómetro de Pandoa 1 mm.

04h40 Voluntario de la DC reporta que llegó el segundo pulso de lahar a la zona del puente de la Pampa, es menos viscoso que el primero.

04h59 Datos del Pluviómetro de Pondoá 1 mm.

05h04 Voluntario de la DC reporta que llegó el cuarto pulso de lahar a la zona del puente de la Pampa.

Valores de AFM Juive:

High	1662
Low	218
Alerta	0
Prueba FB	174
Prueba HB	415
Prueba LB	1441

05h13 Voluntario de la DC reporta que sigue bajando material y que la mitad del puente está cubierta. El personal de la DC se retira del sector pero la vía no será habilitada hasta la mañana siguiente.

Los valores de AFM de Bilbao, Vascún y Palmar Alto se mantienen bajos.

05h19 Voluntario de la DC informa que por el sector de la Pampa al momento está bajando agua lodosa con un ligero olor a azufre.

05h24 Valores de AFM Juive:

High	1212
Low	120
Alerta	0
Prueba FB	114
Prueba HB	320
Prueba LB	879

Valores de AFM Vascún HB 0, Prueba LB 24

Valores de AFM Palmar Alto HB 51, Prueba LB 9

Valores de AFM Bilbao HB 23, Prueba LB 155

12h40 Vigía de Runtún reporta que en el Río Vascún no se produjo incremento en el caudal en la noche de ayer.

Lunes 10 de marzo de 2008 (día 071)

23h02 Pluviómetro Pondoá 1mm.

23h12 Voluntario de la DC reporta que en Baños lluvia de nivel 0.5.

23h13 Vigía de Runtún reporta que en sector aún no llueve.

23h23 AFM Juive, los valores suben, SH informa a la DC acerca del incremento.

Valores de AFM Juive:

High	1357
Low	152
Alerta	0
Prueba FB	75
Prueba HB	316
Prueba LB	570

Vigía de Juive reporta lluvia 0.5.

23h20 Pluviómetro Pondoá 1mm

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	Total	LP	VT	HB	Tremor de emisiones	Explosiones
Lunes 3	9	9	0	0	0	0
Martes 4	5	5	0	0	0	0
Miércoles 5	17	16	1	0	5	0
Jueves 6	18	16	2	0	19	0
Viernes 7	39	39	0	0	11	0
Sábado 8	15	14	1	0	6	0
Domingo 9	24	24	0	0	1	0
Promedio diario esta semana	18,14	17,57	0,57	0	6,00	0
Promedio diario semana anterior	9.4	9.0	0.4	0	4.7	0
Promedio diario 2008 a la fecha	79.10	78.90	0.21	0	28.46	105.3
Promedio diario 2007	38.5	38.3	0.2	0.0	29.6	9.0

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica

Índice de Actividad Sísmica (IAS)

Con datos hasta el día 10 de Marzo, 2008

* Nivel del IAS: 4

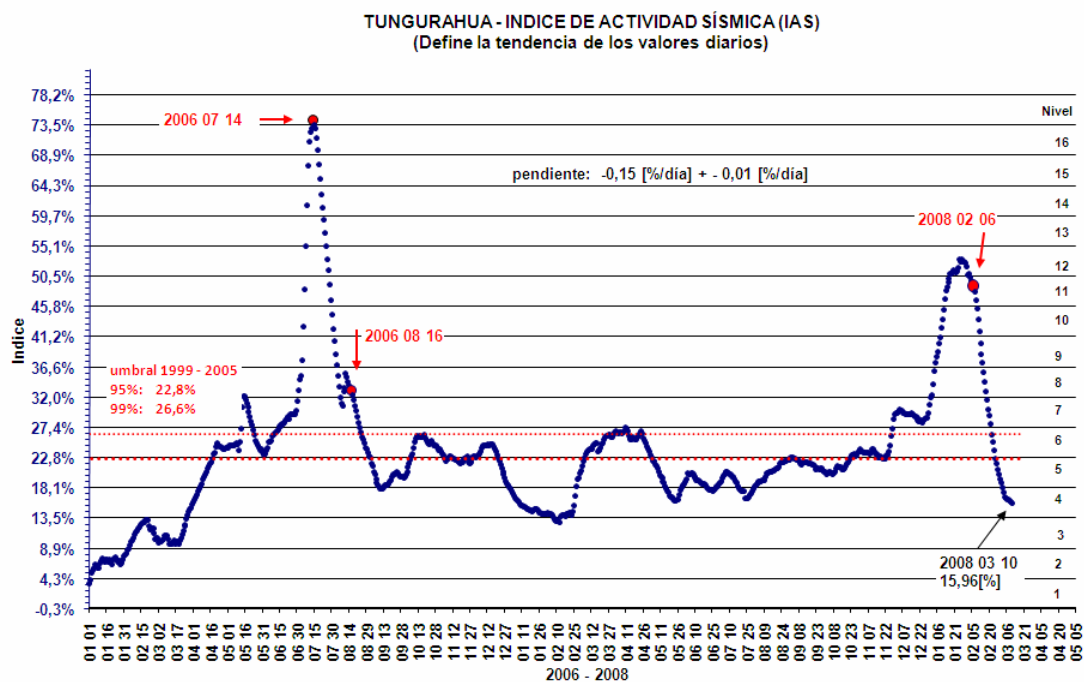


Figura 5: Índice de Actividad Sísmica (hasta el 03 de Marzo).

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

Inclinometría.

No se cuenta con los datos actualizados, sin embargo la deformación no ha variado con respecto a lo reportado la semana anterior.

Geoquímica.

DOAS ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ (t/d)	Calidad
TN (Huayrapata)	4	10	E	07h00 – 17h00	No interseca	C
	5	10	W	07h00 – 17h00	131	C
	6	10	S	07h00 – 17h00	No interseca	C
	7	10	SW	07h00 – 17h00	Medidas no confiables	C
	8	10	E	07h00 – 17h00	No interseca	C
	9	10	NE	07h00 – 17h00	No interseca	C
	10	10	SW	07h00 – 17h00	213	C

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, 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 ₂ ± 1 σ (t/d)	Calidad
4	Huayrapata	10	NW	07h00 – 17h00	2847±1514	C
	Bayushig		SW		1694±852	C
	Pillate		SW		2370±900	C
5	Huayrapata	10	NW	07h00 – 17h00	506±234	C
	Bayushig		SW		1422±549	C
	Pillate		WSW		1275±301	C
6	Huayrapata	10	S	07h00 – 17h00	177±59	C
	Bayushig		S		610±257	C
	Pillate		S		307±109	C
7	Huayrapata	10	SW	07h00 – 17h00	145±29	C
	Bayushig		SW		143±39	C
	Pillate		SW		163±45	C
8	Huayrapata	10	E	07h00 – 17h00	819±378	C
	Bayushig		E		360±77	C
	Pillate		E		938±504	C
9	Huayrapata	10	E	07h00 – 17h00	2250±614	C
	Bayushig		E		254±128	C
	Pillate		E		106±19	C
10	Huayrapata	10	SW	07h00 – 17h00	184±63	C
	Bayushig		SW		563±103	C
	Pillate		SW		454±147	C

Tabla 3. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC (* Incertidumbre sobre altura de la columna)

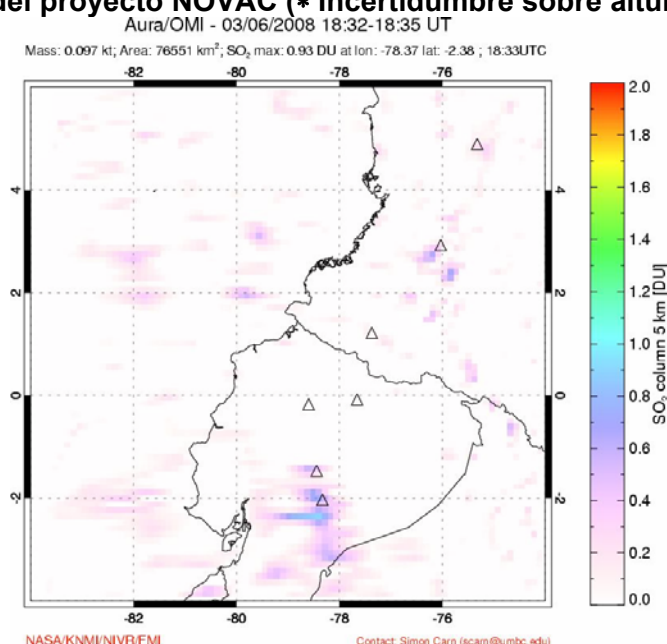


Figura 6: Detección de SO₂ efectuada por OMI al 6 de marzo de 2008

Infrasonido.

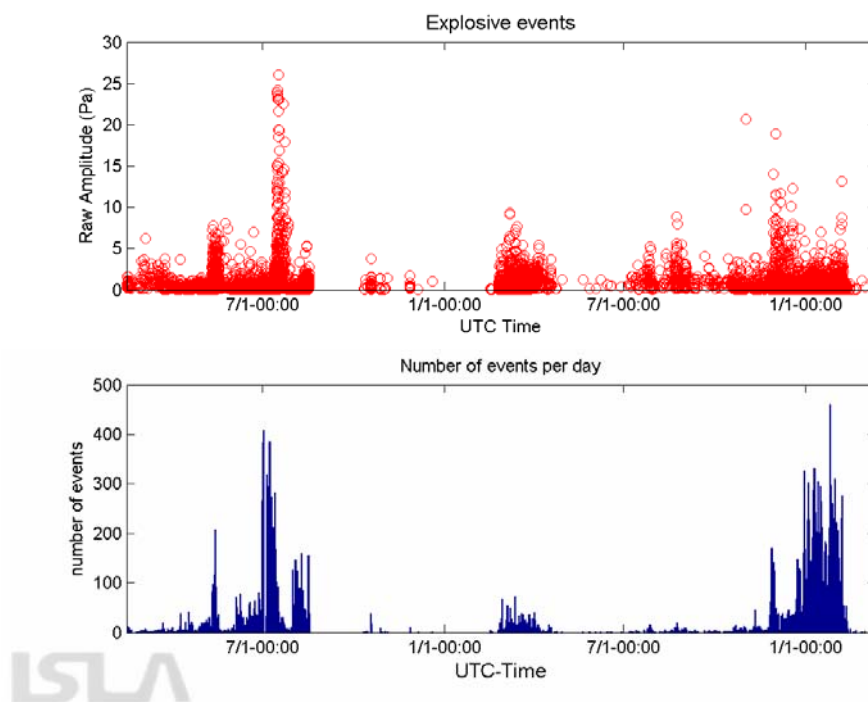


Figura 7: Amplitud de las explosiones e histograma que muestra la cantidad diaria de señales explosivas desde febrero de 2006 (Infrasound Isla Hawaii)

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

Domingo 9 de marzo de 2008 (día 070)

SH y SV efectúan reconocimiento del lahar ocurrido durante la noche y madrugada en el sector La Pampa. La maquinaria había removido una buena parte del deposito, sin embargo se pudo observar que los bloques que bajaron fueron de gran tamaño, alcanzando un máximo de 1 m. Los depósitos son muy ricos en ceniza y han arrastrado palos y piedras (diámetro medio 10-15 cm). El espesor máximo en la carretera es de 1.0 a 1.5 m. El lahar rellenó una buena parte del hueco bajo el puente que se construye en el sector. El tráfico se reabrió a las 9h00.

OVT/IG-EPN
SH, SV/GV, LT