

INFORME No. 19
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 07 AL 13 MAYO DEL 2007

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Esta semana se caracterizó por presentar poca actividad sísmica. Se registró un máximo de 32 LP el día 8 y el resto de la semana se mantuvo con menos de 10 LP/día. No hubo explosiones ni bramidos. El tremor de emisión tuvo períodos de duración entre 20 a 80 minutos en cada episodio a intervalos aproximados de 60 minutos, sin embargo el número de episodios de tremor aumentó respecto a la semana anterior. Este patrón está sugiriendo un suministro variable de vapor y gases, pero sin que lleguen a generar señales de amplitudes grandes o liberación abrupta de energía. El día domingo 13 se presentó un nivel de sismicidad aún más bajo, con muy pocas franjas de tremor y largos periodos de calma.

Se presentaron lluvias el 09 y 10 de Mayo, registrándose 22 mm. de precipitación. Las mismas provocaron lahares moderados en todas las quebradas del volcán y ocasionaron el cierre de la vía Las Juntas-Baños por 14 horas en los sectores La Pampa y Viejo Minero.

Durante la semana las caídas de cenizas se presentaron en Pillate, Bilbao, Choglontus y Manzano. La noche de jueves cayó una capa fina color rosado que se reportó al día siguiente desde Manzano, Choglontus y Bilbao. Estas emisiones han sido continuas, poco energéticas y han alcanzado alturas menores a 1 Km., afectando principalmente los sectores occidental y nor-occidental del volcán.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Lunes 07 de MAYO de 2007 (Día 127)

15h40 Volcán nublado. Se observa presencia de lluvia en el sector del volcán TVJuive y TSJuive (Juive) reportan lluvia nivel 0.8, AFM's sin novedad.

16h44 Volcán nublado. Ligera llovizna en OVT. Todo sin novedad.

17h21 Volcán nublado en la parte superior, llovizna en la parte baja. Todo sin novedad.

19h40 Volcán despejado. Emisión de aproximadamente 500m de altura snc, se dirige hacia el NW, carga media de ceniza.

21h06 Volcán despejado. Emisión de aproximadamente 300m de altura snc, se dirige hacia el NW, carga media de ceniza. No hay reportes de novedades.

22h07 Volcán completamente despejado. Columna de emisión de aproximadamente 1 km. de altura snc con carga media de ceniza con dirección al NW. TVPapa (Pillate) reporta caída de ceniza.

- Martes 08 de MAYO de 2007 (Día 128)

00h51 Con ayuda del VN se observa brillo moderado al interior del cráter.



Figura 1: Brillo moderado observado con ayuda del visor nocturno.

01h00 Ronda de Radios:

- TVPapa (Pillate), reportó lluvias en la mañana y que a partir de las 16h00 (TL) empezó una ligera caída de ceniza por su sector, además reportó que en la tarde se observó emisiones de vapor y ceniza en dirección al W.
- TVGolfo (Pondoa), reportó lluvias en la mañana y en la tarde emisiones de vapor con ceniza.
- TVBravo (Baños) reportó en la tarde emisiones de vapor y ceniza en dirección al W.
- TVBasco (Cusua), reportó en la mañana lluvia nivel 0.8 que no generó lahares y en la tarde emisiones de vapor y ceniza.
- ChVManzano (Manzano), reportó lluvias nivel 0.4 en la mañana y en la tarde emisiones de vapor con poca ceniza en dirección al W.
- TVRomeo (Runtún), reportó emisiones de vapor y ceniza en la tarde.
- ChVChoglontus (Choglontus), reportó en la mañana lluvias ligeras y caída de ceniza de color rojizo hasta las 18h00 (TL).
- ChVBilbao (Bilbao) reportó que en su sector ha habido caída de ceniza durante el día.
- TSCanada (Cusua) reportó en la mañana lluvia nivel 0.3 y ligera caída de ceniza en la tarde.
- TVSierra (Runtún) reportó nieve en el flanco oriental y sur del volcán, en la tarde emisiones de vapor y ceniza en dirección al W.

03h39 Volcán nublado en su parte superior. Todo sin novedad.

11h05 Noche tranquila. El volcán amanece completamente despejado, se observa una emisión constante de vapor con contenido moderado de ceniza en dirección al NW, poco energética de aproximadamente 500 m. de altura snc.

11h43 ChVBilbao reporta al momento una ligera caída de ceniza.

11h45 TVSierra reporta que hay ceniza gruesa depositada en los flancos que por su sector se observa hasta La Pirámide, al momento se puede observar caída de ceniza por el flanco occidental.

13h29 Sector parcialmente despejado. Entre las nubes se observa una emisión con contenido moderado de ceniza en dirección al NW, además, se puede observar la caída de ceniza en el flanco occidental.

14h48 Sector del volcán mayormente nublado, entre las nubes se observa una emisión de vapor y contenido moderado a bajo de ceniza en dirección al NW.

16h02 Volcán nublado en el cráter.

18h34 TSCanada (Cusúa) informa que en la Q. de Mandur van a usar dinamita para quitar unas rocas (piedras) para habilitar la vía.

18h44 TVBasco (Cusúa), informa que en 3 minutos va la detonación.

18h58 TVBasco (Cusúa) da la cuenta regresiva de la detonación. En la estación de juive sísmica se registró una señal de la detonación muy pequeña.

19h00 Sector del volcán parcialmente despejado, entre las nubes se observa una emisión continua de vapor y contenido moderado de ceniza en dirección al NW.

19h07 ChVManzano reporta una ligera caída de ceniza en su sector desde hace unas 2 horas. Además, informa que la pluma se dirige hacia el SW??.

19h18 TVBasco (Cusúa) informa que van ha hacer otra detonación en unos minutos.

19h22 TVBasco (Cusúa) da la cuenta regresiva de la detonación. En la estación de juive sísmica se registró otra vez como una señal muy pequeña.

20h52 Volcán parcialmente despejado, entre las nubes se observa una columna de emisión de 1.5 km. de altura snc con contenido moderado de ceniza.

21h59 Parcialmente despejado, se observa que la pluma se dirige hacia el NW, es de color gris claro.



Figura 2: Emisión continua en dirección al NW tomada por la cámara de Bayushig.

23h32 Sector parcialmente nublado, emisión continua de 1 km. de altura snc en dirección al NW.

- Miércoles 09 de MAYO de 2007 (Día 129)

00h21 Con ayuda del VN se observa brillo moderado al interior del cráter.

01h00 Ronda de Radios:

- TVPapa (Pillate) reportó que se pudo observar columnas de vapor no muy cargadas de ceniza durante todo el día.
- TVBasco (Cusúa) reportó que en la mañana se pudo observar emisiones de vapor con ceniza en dirección al NW, en la tarde se realizó un laboral en la Q. Mandur.
- TVLima (Juive) reportó que se pudo observar columnas de vapor y poca ceniza durante todo el día.
- TVSierra (Runtún) reportó que desde zona oriental también se pudo observar columnas de vapor y poca ceniza durante todo el día, en dirección al NW.

- ChVManzano (Manzano) reportó que todo el día se observó emisiones de vapor y poca cantidad de ceniza. Además, caída de ceniza desde las 08h00 (TL).
- ChVChoglontus (Choglontus) reportó caída de ceniza durante la noche y el día.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó caída de ceniza en la mañana.

02h01 Sector del volcán parcialmente nublado, no se puede observar el cráter.

05h02 Sector del volcán totalmente nublado.

05h08 TVSierra reporta que hace unos minutos se tenía en zona alta lluvia nivel 0.3, al momento ya escampó. TSCanada (Cusúa) reporta lluvia nivel 0.2 e incrementándose.

05h20 Valores de AFM's bajos, todo s/n.

10h52 Nublado, garúa. Sísmica baja.

12h08 Garúa en OVT. Sector del volcán totalmente nublado.

12h22 Lluvia nivel 0.5 en OVT.

12h41 sector parcialmente despejado, entre las nubes se observa el cráter, se observa nieve en el flanco oriental. Emisión de 300 m de altura snc en dirección al W.

12h58 TVSierra (Runtún) reporta lluvia nivel 0.5 en zona montañosa.

13h01 Manila Londres (Ambato) informa que en la noche o madrugada hubo una leve caída de ceniza en la ciudad, la ceniza es de color negro y medio gruesita. Al momento está lloviendo.

13h12 ChVManzano (Manzano) informa que hubo una fuerte caída de ceniza en la noche y madrugada.

13h20 TSCanada (Cusúa) informa que hay una ligera llovizna en el sector, no se observa el volcán porque la nube es bien baja.

13h42 TVSierra (Runtún) informa que la lluvia está disminuyendo, nivel de lluvia 0.2.

14h53 TVSierra (Runtún) informa que se incrementó la lluvia a nivel 1. No se escucha derrumbes por el sector de Ventanas.

15h01 TVLima reporta desde Cusúa, lluvia nivel 1.

15h52 Manila Londres (Ambato) informa que en la mañana no ha habido caída de ceniza

13h20 TSCanada (Cusúa) informa que por la Q. Mandur está bajando agua.

18h30 Parcialmente despejado. Emisión de vapor y poco contenido de ceniza, la pluma se dirige al W, no se puede observar el cráter.

21h51 TSPondoa (Pondoa) informa que hace unos 15 minutos hay lluvia nivel 0.8 que al momento está aumentando.

21h53 Reporte de lluvias de los vigías: TVRomeo (Runtún), nivel 1; ChVChoglontus (Choglontus), nivel 0.7; TVLima (Juive), nivel 0.5 en Juive Grande; TSCanada (Cusúa), nivel 1. Además ChVManzano (Manzano) reporta que ya tiene lluvia por su sector y ChVBilbao (Bilbao) reporta que sólo tiene garúa y mucha neblina al momento.

22h17 TVFox reporta que en su recorrido por las Qs. de Mandur y La Hacienda no observa ninguna novedad.

22h43 ChVBilbao (Bilbao) reporta lluvia fuerte en su sector.

22h47 Reporte desde el sector del valle del Ulba de lluvia fuerte.

22h58 Reporte desde las riveras del río Ulba, todo s/n.

22h58 Se da alerta a Delta que habrá lahares en La Pampa dados los valores.

23h21 Delta 2 desde La Pampa todo s/n, lluvia nivel 0.5.

- Jueves 10 de MAYO de 2007 (Día 130)

01h00 Ronda de Radios:

Todos los vigías reportaron lluvias en la zona del volcán. Vía Baños – Ambato cerrada en el sector de Los Pájaros. Continúan las lluvias.

04h14 Lluvia. Hasta ahora 8 mm ha caído. Figura 3

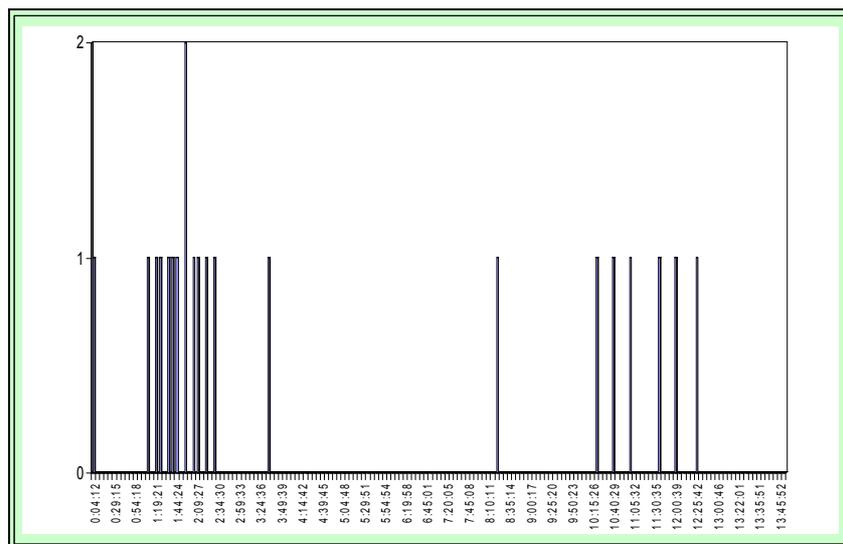


Figura 3: Niveles de lluvia registrados por el pluviómetro de Pondoá desde las 00h04 (TU) a las 13h50 (TU). La lluvia que generó el lahar de la madrugada empezó a las 06h09 (TU, del 10 de Mayo). Cayó un total de 22 mm. de lluvia.

11h15 Nublado, tranquilo, actividad sísmica baja, ocurre un tipo lp y disminuye el temblor.

17h50 Ligera lluvia en el sector de Juive.

19h54 TVSierra Runtún) informa que desde el oriente se avecina una lluvia nivel 1. Además informa que el río Ulba está crecido y tiene sedimentos.

22h12 OVT móvil reporta desde Pondoá, lluvia nivel 0.3 en ascenso. TVSierra (Runtún) reporta desde Ventanas lluvia nivel 0.5 en ascenso, la nube está bastante baja.

22h29 SPunzan (Ulba) informa que todo s/n por su sector.

23h30 Nublado.

- Viernes 11 de MAYO de 2007 (Día 131)

01h00 Ronda de Radios:

- TVPapa (Pillate) reportó lluvias todo el día.
- TVRomeo (Runtún) desde la madrugada, todo el día lluvias nivel 0.2 – 0.3.
- SVazcún (Vazcún) creció el río.
- TVBasco (Cusúa) reportó lahares en la Q. Mandur.
- TSCanada (Cusúa) reporta ligera lluvia al momento.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó día lluvioso.
- ChVChoglontus (Choglontus) reportó ligeras lluvias todo el día.
- TVSierra (Runtún) reportó los ríos Vazcún y Ulba.

03h00 PM avisa a Delta que es posible que se genere otro flujo de lodo por el sector de La Pampa.

03h25 Deltas informan que en el sector de La Pampa escuchan ruido.

04h00 TBrEco informa que en cinco minutos salen de la zona, todo está s/n.

04h42 Tectónico cercano.

11h00 Noche tranquila. Sector nublado.

11h30 Reporte de lluvias en los sectores de Manzano y Bilbao. Además, caída de ceniza.

11h44 TVPapa (Pillate) reporta caída de ceniza en el sector de Pillate y un poco más fuerte caída en Cotaló.

13h19 Sector del volcán parcialmente descubierto. Emisión de vapor más ceniza entre las nubes.

20h05 ChVChoglontus reporta una fuerte caída de ceniza desde hace unos quince minutos, la ceniza es de color rojo.

22h13 Parcialmente despejado, emisión de vapor a nivel del cráter en dirección al NW.

22h47 Emisión de vapor con contenido moderado de ceniza en dirección al NW poco energética.

23h14 TVSierra (Runtún) reporta que por momentos que se ha podido ver el volcán se observa emisiones en dirección al W, básicamente de vapor.

- Sábado 12 de MAYO de 2007 (Día 132)

01h00 Ronda de Radios:

- TVPapa (Pillate) reportó caída de ceniza en la madrugada, en Cotaló un poco más fuerte.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó en la mañana caída de ceniza de color rojo.
- ChVManzano (Manzano) reportó caída de ceniza de color gris.
- ChVChoglontus (Choglontus) reportó caídas de ceniza en la madrugada y a partir de las 15h00.

04h10 AFM de Juive tiene valores de 606.

04h26 ChVChoglontus reporta ligera llovizna en su sector.

12h06 Nublado.

20h05 Sector parcialmente despejado. El Cráter está nublado.

21h19 Entre las nubes se observa una pluma de emisión con contenido moderado a bajo de ceniza en dirección al W – NW.

22h35 TVRomeo (Runtún) reporta lluvia nivel 0.2 desde hace una media hora y que en zona alta llueve más.

23h30 Nublado.

- Domingo 13 de MAYO de 2007 (Día 133)

01h14 Ronda de Radios:

- TVRomeo (Runtún) reportó lluvia nivel 0.2 desde horas de la tarde hasta el momento.
- Víctor Alfa (Baños) reportó que hay una leve lluvia al momento.
- ChVManzano (Manzano) reportó que desde hace 15 minutos se generó una ligera garúa.
- ChVChoglontus (Choglontus) reportó en el día pequeña caída de ceniza, al momento lluvia nivel 0.2.
- TSCanada (Cusúa) reporta pequeña llovizna.
- SVazcún (Vazcún) reporta fuertes vientos con ligera garúa.

03h00 Sector del volcán completamente nublado.

11h00 Nublado. Todo s/n.

21h30 Parcialmente nublado, no se observa el cráter.

23h30 Nublado.

- Lunes 14 de MAYO de 2007 (Día 134)

01h14 Ronda de Radios:

Todos los vigías reportan un día s/n.

- ChVChoglontus reporta leve caída de ceniza en el día.

11h00 Nublado.

12h50 Reportes de lluvias nivel 0.6 en Baños.

14h37 Señal de Juive sísmica está como con ruido, se llama a TVLima (Luis Chávez) a preguntar si hay maquinaria por el sector, comenta que hay un tractor de obras públicas trabajando por el relleno sanitario y que va a trabajar por ese sector más o menos hasta las 14h00 (TL).

14h39 Entre las nubes se observa una pluma de emisión con contenido moderado de ceniza en dirección al NW, es de color gris claro, contenido bajo de ceniza.

2.- LAHARES

- Miércoles 09 de MAYO de 2007 (Día 129)

19h26 TVLima (Juive) reporta que está bajando agua lodosa por el sector de los Pájaros.

22h50 Suben los valores de AFM de Palmar Alto. Figura 4

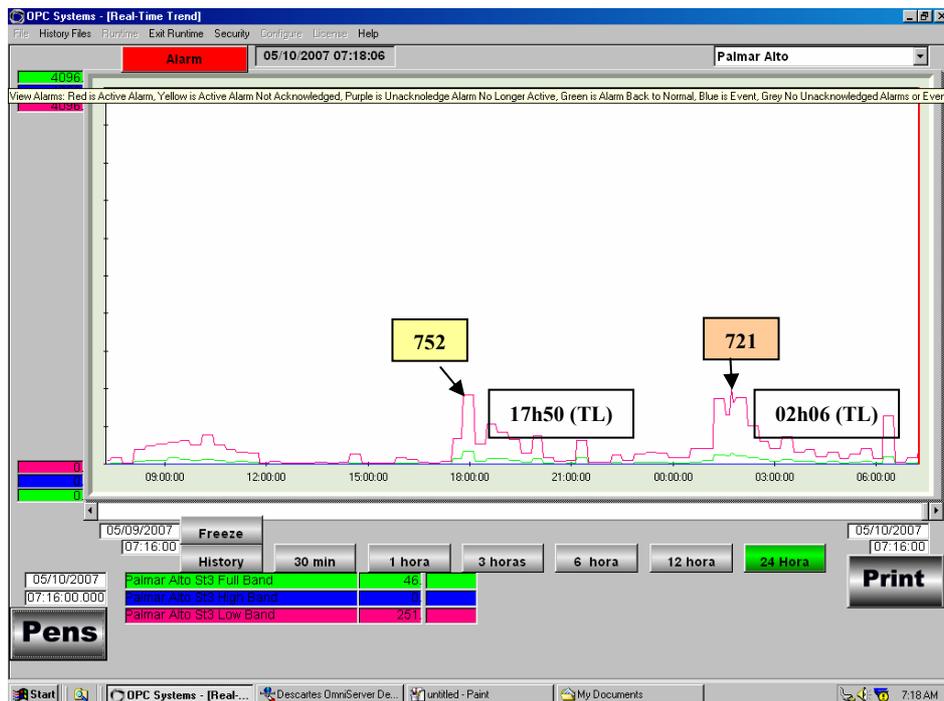


Figura 4: Valores de AFM de Palmar Alto. El valor máximo de 752 se registró a las 22h50 (TU).

22h53 Reporte de que el río Vazcún está bajando con sedimentos, baja con agua lodosa.

22h58 PM da la alerta a Delta que habrá lahares en La Pampa dados los valores de AFM de Juive 2. Figura 5.

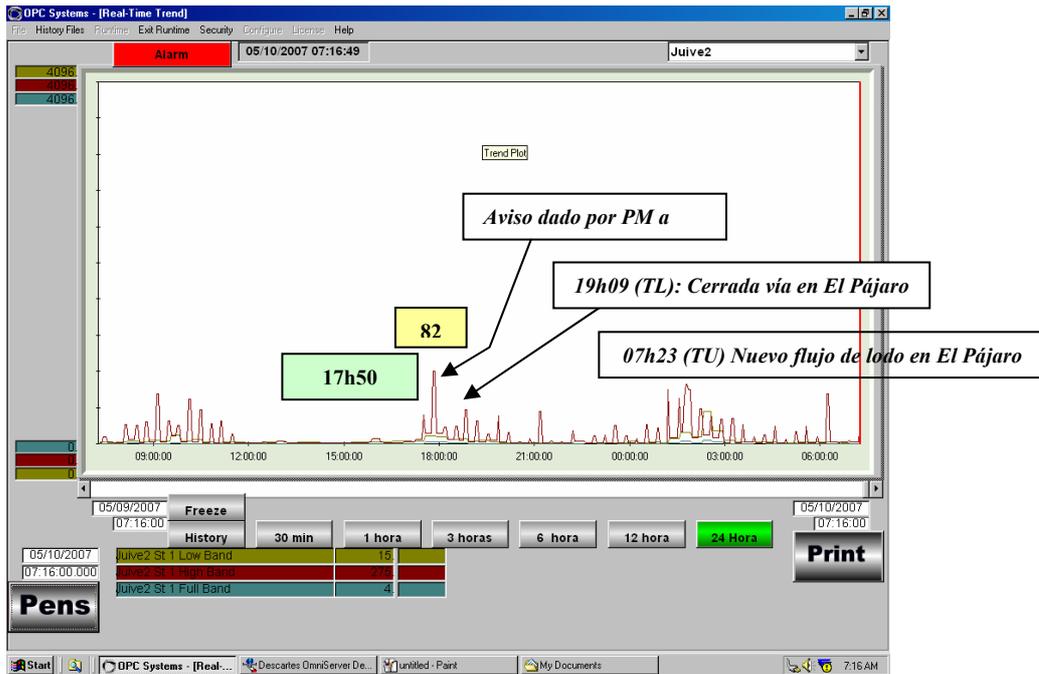


Figura 5: Valores de AFM de Juive2. El valor máximo de 826 se registró a las 22h50 (TU).

23h23 ChVChoglontus (Choglontus) escucha que está bajando un flujo de lodo por la Q. El Confesionario haciendo bastante ruido.

23h24 TVMandur (Mandur) informa que está bajando un flujo de lodo importante por la quebrada.

23h28 ChVChoglontus (Choglontus) escucha que están bajando flujos de lodo por las Qs. Rea y Mapayacu.

23h30 Alta frecuencia en sísmica de Bilbao. Suben los valores de AFM de Motilones. Figura 6.

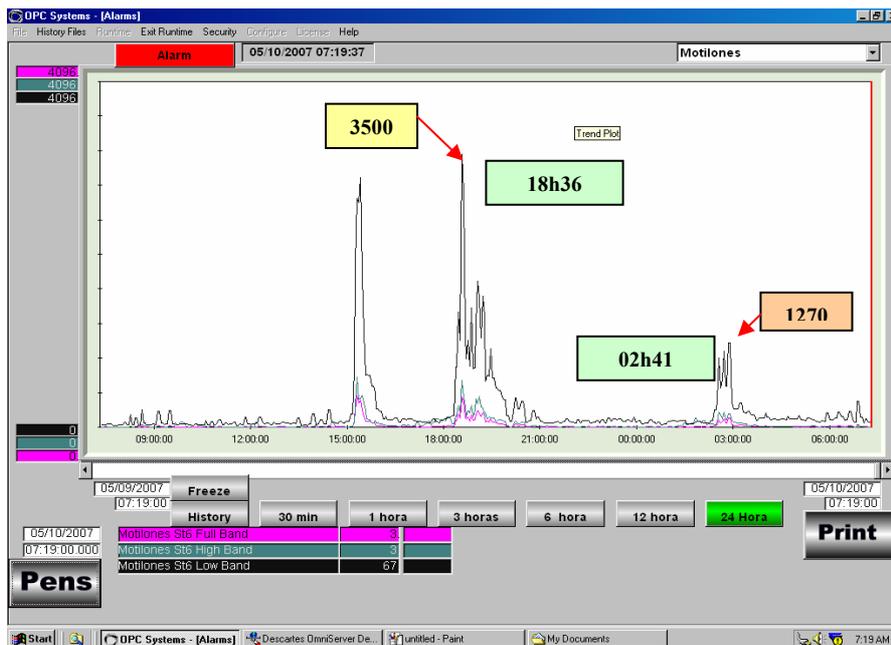


Figura 6: Valores de AFM de Motilones. El valor máximo de 3500 se registró a las 23h36 (TU).

23h56 Sector del Viejo Minero. Importante flujo de lodo, en el sector de Los Pájaros al momento sólo hay agua lodosa.

- Jueves 10 de MAYO de 2007 (Día 130)

00h09 cerrada la vía en Los Pájaros. El material depositado ya está alto.

00h14 En la nueva quebrada de Cusúa está bajando un poco de agua.

00h42 Sigue bajando material por el sector de Los Pájaros, el flujo es de la misma intensidad que el que se generó el viernes de la semana pasada.

00h56 Caudal en HIDROAGOYAN aumentó de 134 antes de los flujos a 160.

01h14 Sigue bajando material por el sector de Los pájaros, sigue una ligera lluvia en el sector.

07h20 Miguel Segovia llama desde IG – Quito ha informar que hay alta frecuencia en Juive sísmica. Alta frecuencia en Juive BB empezó a las 07h05 (TU). Figura 7.

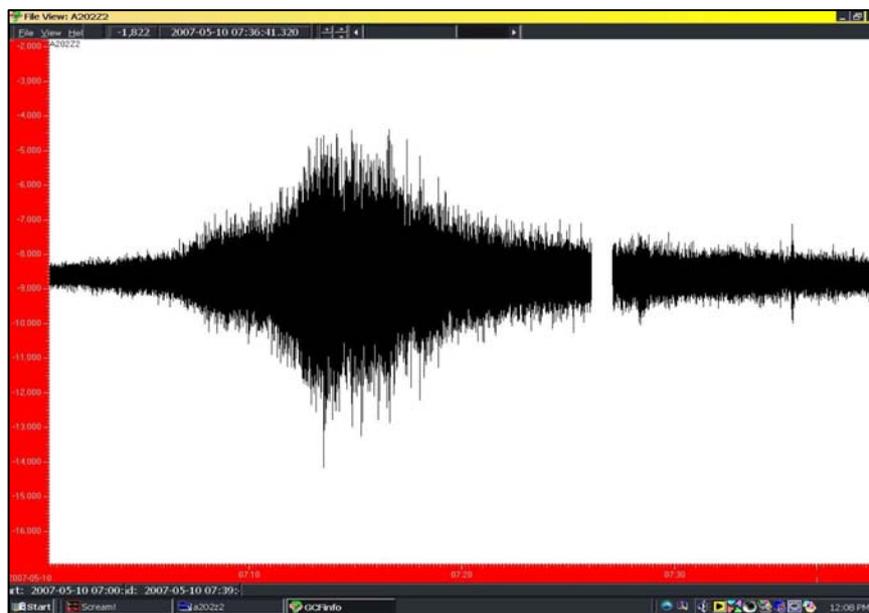


Figura 7: HF registrada en BB de Juive. El inicio de la lluvia se produce alrededor de las 06h09 (TU), el máximo de la señal se produce a las 07h14 (TU), a las 07h18 (TU) empieza a descender hasta que aproximadamente a las 07h45 regresa a valores normales.

07h23 PC avisa a TBrEco que los valores en Vazcún están en 2201. TBrEco sale a hacer un recorrido por la zona. Figura 8.

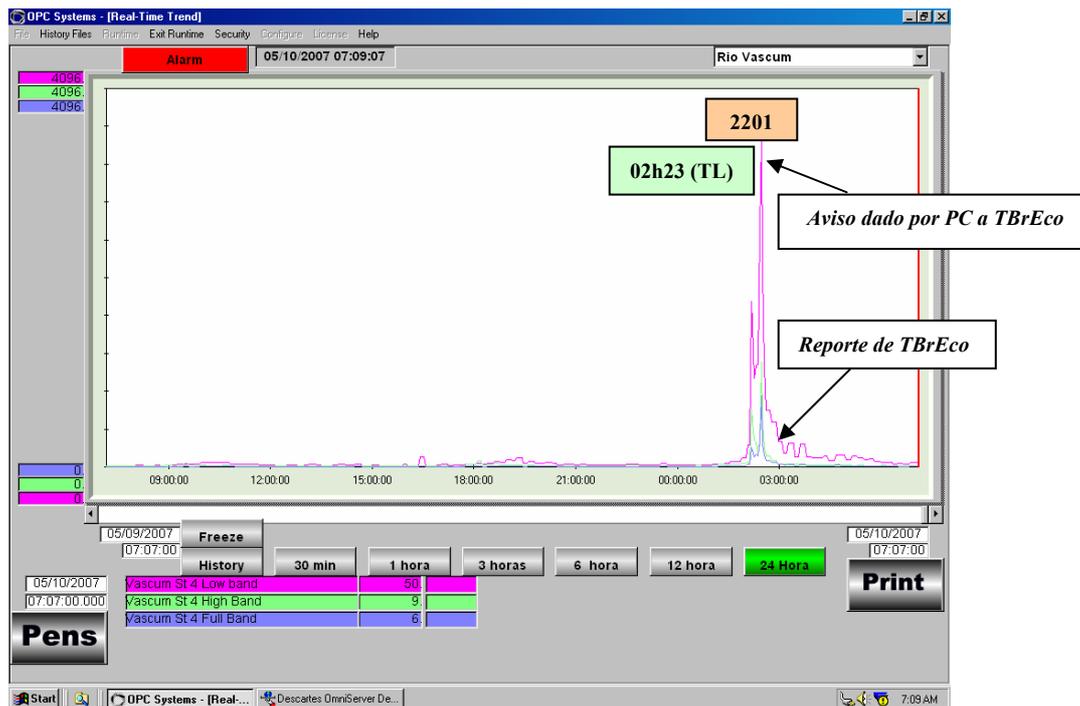


Figura 8: Valores de AFM de Vascún. El valor máximo de 2201 se registró a las 07h23 (TU)

07h44 TBrEco informa que desde el puente pequeño se puede observar que el río Vascún se ha incrementado 4 a 5 veces su caudal normal, además reporta que oye bloques siendo arrastrados.

07h58 TBrEco informa que empieza a descender el caudal en Vascún.

08h02 TBrEco informa que al momento el caudal en el Vascún a descendido en un 50% de lo que estaba.

08h05 TSCanada informa que está bajando un flujo de lodo importante por la nueva quebrada de Cusúa.

08h07 Voluntarios de DC – Baños, desde el sector de Las Ilusiones, informan que el caudal en el río estaba descendiendo pero que al momento vuelve a incrementarse.

08h18 Hay agua lodosa por el sector de la mina en La Pampa.

08h23 TSCanada informa que está bajando bastante material por la Q. Cusúa.

18h27 Lahar bastante espeso, está atorado un camión que intentó pasar. Este lahar baja después de 1 hora de haberse registrado en AFM de Juive2 un pico de 745.

19h29 reporte desde el sector de La Pampa que el lahar ha aumentado y está arrastrando piedras de unos 15 cm.

19h59 Otro flujo de lodo similar al que está por el sector de La Pampa está dirigiéndose a la mina.

- Sábado 12 de MAYO de 2007 (Día 132)

17h49 ChVBilbao reporta un pequeño flujo de agua lodosa bajando por la Q. de Bilbao. En AFM de motilonos no hay valores altos y no se observa alta frecuencia en Bilbao sísmica.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

La Tabla 1 muestra el conteo de eventos según el tipo. Se puede apreciar que, respecto a la semana anterior, continúan descendiendo el número de eventos de largo período, aunque han aumentado el número de episodios de temblor asociados a emisiones. Nos se han presentado explosiones, híbrido o eventos volcano – tectónicos.

Día	SISMICIDAD TOTAL	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
Lunes 07	3	0	3	0	0	32
Martes 08	32	0	32	0	0	23
Miércoles 09	1	0	1	0	0	10
Jueves 10	5	0	5	0	0	12
Viernes 11	2	0	2	0	0	29
Sábado 12	7	0	7	0	0	35
Domingo 13	1	0	1	0	0	20
Promedio diario esta semana	7,3	0,0	7,3	0,0	0,0	23,0
Promedio diario semana anterior	19,0	0,0	18,7	0,0	0,3	16,3
Promedio diario 2007 a la fecha	33,4	3,6	33,2	0,0	0,3	24,3
Promedio diario 2006	55,9	29,9	55,3	0,1	0,5	19,3

Tabla 1. Resumen de la sismicidad

El descenso en la sismicidad sigue reflejándose en el IAS como un descenso de nivel. En el transcurso de esta semana ingresamos a nivel 4 (Actividad Moderada) y se mantiene la tendencia descendente, según se aprecia en la Figura 9.

TUNGURAHUA - INDICE DE ACTIVIDAD SÍSMICA (IAS)
(Define la tendencia de los valores diarios)

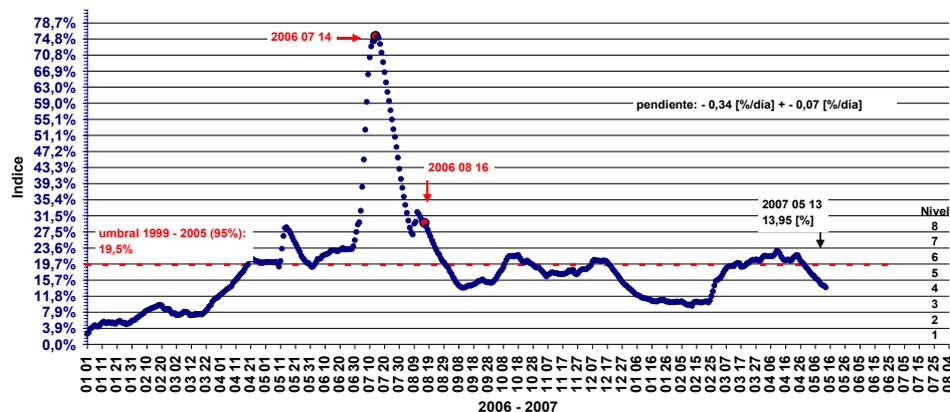


Figura 6. Índice de Actividad Sísmica (IAS). En la última semana se observa el descenso a nivel 4. La actividad sísmica cambia de Moderada-Alta a Moderada.

4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA

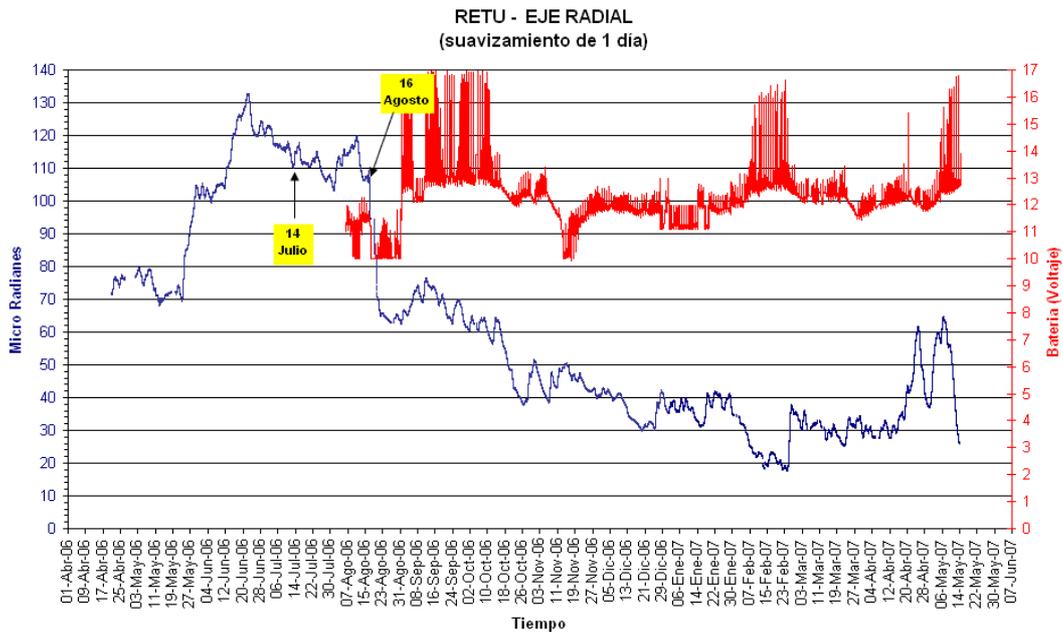


Figura 10: Registro del eje radial del inclinómetro de RETU. Se observan cambios importantes en los últimos días.

La Figura 10 muestra la componente radial del inclinómetro en la estación de RETU. En la Tabla 2 se tabula los valores de flujo de SO_2 obtenidos durante la presente semana. No se presentaron condiciones favorables para efectuar mediciones con el mini DOAS.

DOAS ESTACIONARIO NORTE						
Estación	Fecha	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas TL)	Flujo de SO_2 (t d^{-1})	Calidad
TN	07	10	W	07h00 – 17h00	No confiables	C
	08	15	NW	07h00 – 17h00	No confiables	C
	09	10	W	07h00 – 17h00	No confiables	C
	10	10	NW	----	desconectado	---
	11	10	NW	16h00 – 17h00	No confiables	B - C
	12	10	NW	----	desconectado	---
	13	10	WNW	14h50 – 17h00	No confiables	C

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO_2 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

OVT/IG-EPN
PM/PC/PP/GV/SA