

INFORME No. 20
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 14 AL 20 MAYO DEL 2007

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad sísmica, caracterizada únicamente por eventos relacionados a movimientos de fluidos (de largo período y tremores de emisión), fue similar a la semana anterior. La actividad sísmica general del volcán se la considera moderada con tendencia decreciente.

Las condiciones meteorológicas fueron pésimas para la observación directa de las emisiones producidas y para realizar mediciones de gases con la estación DOAS norte. Sin embargo, cuando hubo visibilidad, se apreció que las emisiones fueron de vapor con un poco contenido de ceniza hasta el día miércoles, mientras que el jueves esto cambio a un contenido de ceniza mayor. Durante algunos días se reportaron caídas de ceniza en las zonas norte y occidental del volcán.

En esta semana se presentaron lluvias con diferentes niveles. Las más importantes generaron lahares tanto en el sector Occidental del volcán como en la zona Norte. Las quebradas afectadas por flujos fueron Mandur, Cusúa, Pingullo, Motilones y Bilbao interrumpiendo indefinidamente el paso por la vía Baños-Penipe. Los lahares de la zona norte (La Pampa y Juive) interrumpieron temporalmente, por varias ocasiones, la vía Baños-Ambato.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Lunes 14 de MAYO de 2007 (Día 135)

16h32 Reporte desde la zona alta de la quebrada Achupashal que se escucha bramidos tipo turbina con leve incremento desde hace media hora.

21h27 Volcán parcialmente despejado, entre nubes se observa una columna de emisión con poca carga de ceniza y con dirección al W.

23h20 Volcán nublado en la cumbre, entre nubes se observa nube de emisión con casi nulo contenido de ceniza y con una dirección al W. no hay reportes de novedades.

- Martes 15de MAYO de 2007 (Día 136)

01h00 *Ronda de Radio.*

- ChVChoglontus (Choglontus), reporta que durante todo el día hubo una leve de caída de ceniza.
- ChVManzano (Manzano), informa que en la noche hubo una ligera caída de ceniza color negra y en la tarde caída de ceniza color gris clara.
- Los demás vítores no reportaron novedades.

01h10 Con ayuda de VN se observa al volcán parcialmente despejado con brillo leve en el cráter y además una ligera emisión de vapor y gas con dirección al W.

07h40 Lluvia nivel 1 en el OVT, AFM's normales, no hay reportes de novedades.

09h38 Lluvia nivel 0,8 en el OVT, AFM's con valores normales. No hay novedades.

12h10 Noche con sismicidad baja, pocos episodios de tremor de emisión, el volcán amanece totalmente nublado.

13h54 ChVManzano (Manzano) reporta lluvia nivel 2 en ascenso. Desde el OVT se observa al volcán totalmente nublado.

18h04 Volcán nublado, por encima de las nubes se observa una nube de emisión con casi nulo contenido de ceniza y con tendencia al W.

- Miércoles 16 de MAYO de 2007 (Día 137)

01h00 Ronda de Radio:

- TV Papa (Pillate), todo el día tranquilo no hubo caída de ceniza.
- TV Sierra (Runtún) Ligeras lloviznas en la parte alta del volcán.

12h09 Noche tranquila con sismicidad baja y pocos episodios de tremor de emisión, el volcán amanece totalmente nublado, no hay reportes de novedades.

12h46 Volcán parcialmente nublado, entre nubes se observa una ligera emisión principalmente de vapor y gas de aproximadamente 200 msnc y con dirección al W.

23h00 Volcán despejado, se observa columna de emisión de 1 km. snc con casi nulo contenido de ceniza y principalmente gas y vapor, con dirección al W. no hay reportes de novedades.

- Jueves 17 de MAYO de 2007 (Día 138)

01h00 Ronda de Radio:

- TVBasco (Baños) reporta, columna de vapor con poca ceniza, no mayor a 1 km. de altura al W.
- ChVManzano (Manzano) reporta, columna de vapor y gas con dirección al SW.
- ChVChoglontus (Choglontus) reporta, en la tarde una leve caída de ceniza muy fina.

11h00 Volcán despejado con un penacho de vapor poco energético de 100 m. de altura snc al W.

22h00 Volcán despejado, se observa una columna de emisión aproximadamente de 1 km. de altura snc con dirección al W, con carga media de ceniza. Todo s/n.

- Viernes 18 de MAYO de 2007 (Día 139)

01h00 Ronda de Radio:

- TVGolfo (Pondoa) reporta, lluvia nivel 0.4 en este momento.
- ChVChoglontus (Choglontus) reporta, en este momento, una leve caída de ceniza.

01h27 Delta 3 (Baños) reporta, en el sector de La Pampa presencia de lluvia nivel 0.5 y aumentando.

18h00 ChVManzano (Manzano) reporta, lluvia nivel 0.2 en este momento.

21h21 Volcán despejado. Ligera bruma en el sector; emisión de vapor al W.

22h00 TVSierra (Runtún) reporta lluvia nivel 0.5 por el sector de Ventanas.

23h00 ChVManzano (Manzano) reporta que ya no hay lluvia y se puede observar al volcán con emisiones de vapor.

23h10 Desde OVT se observa emisiones de vapor hacia el SW, de 200 m. de altura snc.

- Sábado 19 de MAYO de 2007 (Día 140)

01h00 Ronda de Radio:

- TVCharly (Cusúa) reporta que en horas de la tarde el sector estuvo despejado, emisión con ceniza al W, tarde lluviosa con lahares.

- TVAlfa reporta que en la tarde hubo incremento en el caudal del río Vazcún, al momento el volcán se encuentra despejado.
- ChVManzano (Manzano) reportó en la tarde volcán despejado con emisiones al SW.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó, lahares por todas las Qs: Achupashal, Bilbao, Pingullo y Motilones.

01h30 Volcán despejado, con VN se observa leve brillo en el cráter, emisión de vapor al W; todo s/n.

12h30 Noche tranquila con sismicidad baja; pocos episodios de tremor. El volcán amanece totalmente nublado.

13h05 ChVManzano (Manzano) reportó haber escuchado el rodamiento de bloques; Lp de baja amplitud.

19h06 TVSierra (Runtún) informa que, entre las nubes, se ve emisiones de vapor con ceniza.

20h06 Volcán parcialmente despejado. Emisiones continuas de vapor y poca ceniza en dirección al NW.

21h25 ChVManzano (Manzano) reporta caída leve de ceniza todo el día, la ceniza es de color negro. Las emisiones van en dirección al SW.

21h27 TVSierra (Runtún) reporta que desde el sector de Ventanas se observa emisiones de vapor con poca cantidad de ceniza en dirección al W.

21h30 Emisiones con contenido moderado de ceniza de altura 1.5 km. snc.

22h58 Delta 2 informa lluvia nivel 0.4 y aumentando.

23h58 ChVManzano (Manzano) reporta lluvia nivel 0.6 y aumentando.

- Domingo 20 de MAYO de 2007 (Día 141)

00h19 Lluvia nivel 1.5 en el sector de La Pampa.

00h28 Lluvia nivel 0.8 en el sector de Pondoá.

01h00 Ronda de Radio:

- TVPapa (Pillate) reporta que al momento está cayendo una lluvia bien fuerte.
- TVCusúa (Cusúa) reporta lluvia nivel 0.5.
- TVFox (Cusúa) reporta lluvia nivel 1 en ascenso
- TVGolfo (Pondoá) reporta que al momento ya está escampano, al momento sólo hay una ligera llovizna.
- TVSierra (Runtún) reporta que en la zona oriental desde las 17h00 (TL) se pudo observar emisiones de vapor con ceniza hacia el W, al momento las lluvias han bajado de nivel
- ChVManzano (Manzano) reportó que en la mañana, 08h15 (TL) se escuchó un ligero rodar de rocas por 10 minutos; a las 18h00 (TL) empezó una lluvia que al momento ya está disminuyendo. Además, caída de ceniza
- ChVChoglontus (Choglontus) reportó caída de ceniza fuerte.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó ligera caída de ceniza y al momento una fuerte lluvia.
- Los otros vóctores dan reporte de lluvias ligeras en el sector de Baños.

02h46 SierraPondoá (Pondoá) reporta lluvia moderada. TVCusúa (Cusúa) informa poca lluvia por su sector.

12h15 Sector nublado.

14h05 TVSierra (Runtún) informa que desde el sector de Ventanas se ha visto emisiones de vapor hacia el W, al momento tienen un poco más de ceniza.

14h31 ChVManzano (Manzano) informa que las emisiones tienen poca ceniza y que se dirigen al W.

22h45 Sierra ponda reporta, lluvia nivel 0.5.

22h47 TVLima (Juive) reporta lluvia nivel 0.5.

23h15 TVLima (Juive) reporta que ya está escampado en zona alta, se ve una pluma en dirección al oriente.

- Lunes 21 de MAYO de 2007 (Día 142)

02h38 Sector del volcán despejado, con el VN se observa leve brillo y una pequeña emisión de 200 m. de altura snc en dirección al W.

02h50 TVSierra reporta leve caída de ceniza en el sector de La Pampa.

04h15 Se da paso en la vía Baños – Ambato, en el sector de La Pampa, por medio de caravanas.

10h45 ChVManzano, informa que se puede ver hielo en la parte alta, la pluma de emisión se dirige al N. Tiene bastante ceniza la pluma.

10h50 TVLima (Juive) reporta leve caída de ceniza.

10h54 El volcán amanece completamente despejado, se observa una columna de emisión de 1.5 km. de altura snc en dirección al N y también se observa la caída de ceniza en la parte alta del flanco nor – occidental.

11h05 Sierra Canadá (Cusúa) reporta leve caída de ceniza.

12h00 ChVBilbao (Bilbao) reporta caída de ceniza hasta el momento.

14h51 Sector semi-nublado, entre las nubes se observa emisión continua hacia el N.

15h23 TVBasco (Cusúa) informa que hay una emisión en dirección al N con contenido moderado de ceniza y además se ve vapor saliendo del flanco.

15h29 Desde OVT se observa una emisión de vapor y contenido moderado a alto de ceniza en dirección al N de 2 km. de altura snc.

2.- LAHARES

- Martes 15 de MAYO de 2007 (Día 136)

19h14 ChVBilbao (Bilbao), reporta escuchar el descenso de lahares desde la zona alta, en el OVT el día totalmente soleado. Volcán nublado y entre nubes se observa una nube de emisión con poca carga de ceniza con dirección al W.

19h31 ChVBilbao 3 (Bilbao), informa que están descendiendo lahares no muy grandes, únicamente agua lodosa con poco material por la quebradas de Pingullo y Motilones. Desde el OVT se observa alta frecuencia en la sísmica de Bilbao y valores altos en el AFM de Motilones (LB=615)

21h11 Bilbao 3 reporta que no hay descenso de lahares por la quebrada de Motilones, pero el AFM de Motilones indica LB=686. El volcán se encuentra parcialmente nublado.

- Miércoles 16 de MAYO de 2007 (Día 137)

20h21 ChVBilbao (Bilbao) informa que está descendiendo un pequeño lahar por la quebrada Bilbao, registros sísmicos y lahéricos sin ninguna novedad. Día soleado en toda la región del volcán.

20h27 Bilbao 3 informa que está descendiendo agua lodosa por Pingullo, AFM de Motilones con valores ligeramente altos LB=115 (**FIGURA 1**). Día soleado, no se observa lluvia en los alrededores del volcán ni en la zona alta.

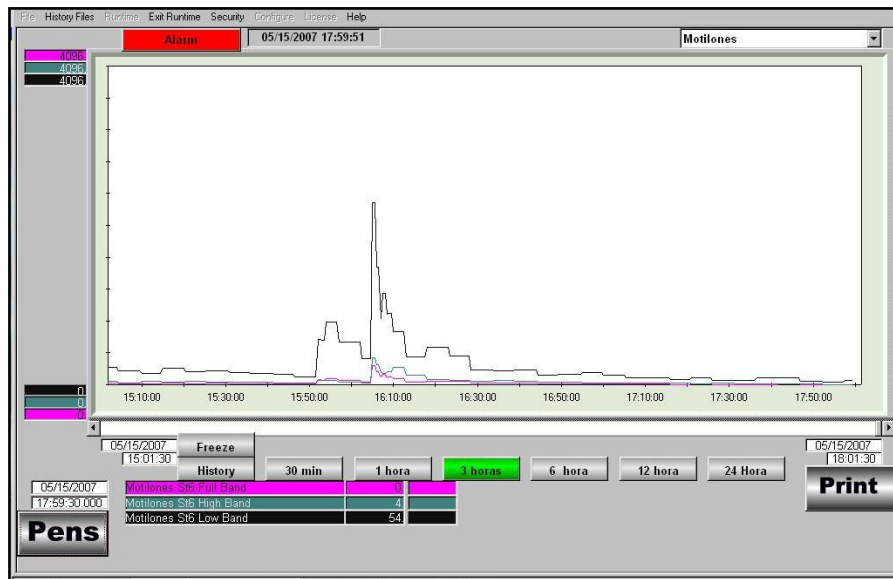


Figura 1: Señal generada por el lahar que descendió por la quebrada de Bilbao y registrada por el AFM de Motilones con valores en Low Band de hasta 115

- Jueves 17 de MAYO de 2007 (Día 138)

20h00 ChVBilbao (Bilbao) reporta, pequeños flujos de lodo por las Qs. de Bilbao, Pingullo y Motilones.

- Viernes 18 de MAYO de 2007 (Día 139)

18h05 TVSierra (Runtún) reporta que escucha lahares por la parte alta de Vazcún.

18h20 TVLima (Juive), informa lahar en la parte alta, bajando con bloques de 30 – 40 cm.

18h30 Alta frecuencia en la estación de Bilbao, en AFM de Juive2 valores de LB=250, AFM de Vazcún aumenta valores, AFM de Palmar Alto LB=850.

18h40 ChVBilbao (Bilbao) reporta, pequeño flujo de lodo por la Q. de Bilbao. TVLima (Juive), informa lahar grande bajando por el sector de La Pampa. TVAlfa informa agua turbia en el río Vazcún.

18h55 Mike Romeo reporta que hay descenso de lahares por el sector de La Pampa, se cierra la vía Baños – Ambato.

18h58 TPWisky (Cusúa) reporta, descenso de lahares por la Q. Mandur.

19h02 TVLima (Juive), informa lahares por el sector del Viejo Minero pero está bajando por el canal de desvió. ChVBilbao 3 (Bilbao) reporta lahares por la Q. Pingullo con bloques de 50 cm. De diámetro y en la Q. Motilones. LB=2101.

19h13 TVLima (Juive), informa lahares por el sector de La Pampa, con bloques de 50 cm. de diámetro, ya interrumpió la vía y hay un vehículo atrapado.

19h42 ChVBilbao 3 (Bilbao) reporta, lahar grande con bloques de 1 m. de diámetro. En la Q. Achupashal sólo agua lodosa. Motilones: LB=3286 (**FIGURA 2**).

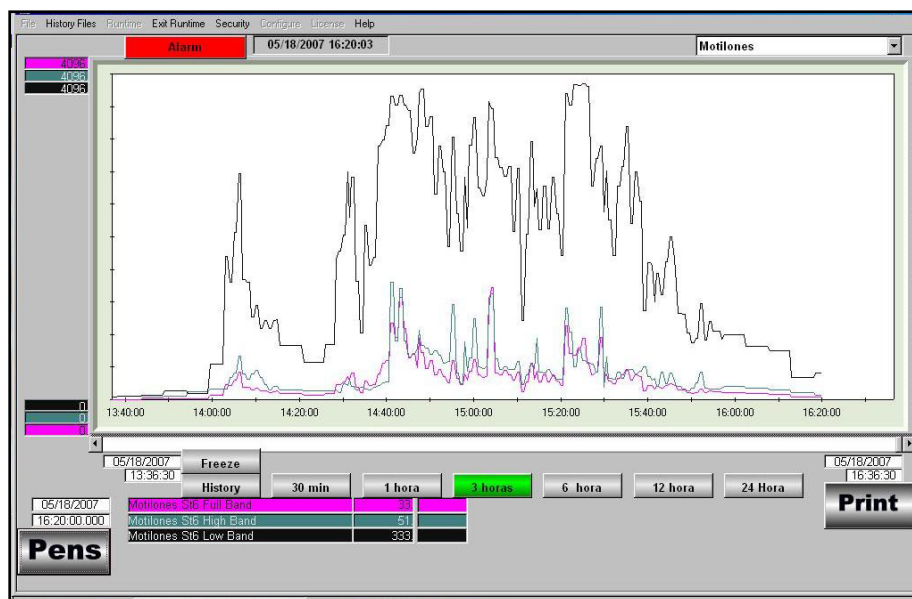


Figura 2: Señal generada por el lahar que descendió por las quebradas de Bilbao, Pingullo y Motilones registrada por el AFM de Motilones con valores en Low Band de hasta 4000

22h09 OscarPapa 1 informa que está bajando un nuevo flujo de lodo por el sector de La Pampa.

- Sábado 19 de MAYO de 2007 (Día 140)

23h36 Empiezan a subir los valores en AFM de Juive 2. Se informa a TBrEco por posible lahar en el sector de La Pampa.

- Domingo 20 de MAYO de 2007 (Día 141)

01h49 ChVBilbao (Bilbao) reporta, lahar en la Q. Bilbao. Motilones: LB>2500.

21h38 TVCusúa (Cusúa) reporta estruendos por la Q. Cusúa.

21h40 Valores en AFM altos en Juive 2, BB de Pondoá y sísmica de Juive. Se da aviso a TBrEco.

21h51 Lahar confirmado en Q. Mandur, continua la alta frecuencia en BB de Pondoá, sísmica de Juive y los valores de LB=400 en AFM de Juive 2.

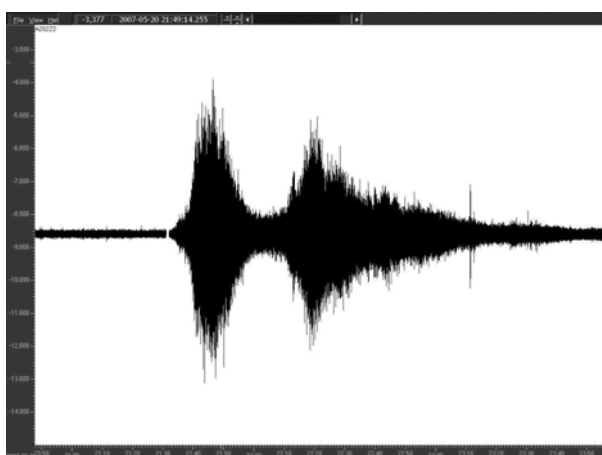


Figura 3: Señal sísmica en la estación de banda ancha de Juive que ilustra la generación del lahar del 20 de mayo del 2007

22h00 El lahar que está bajando por Q. Mandur es bastante grande, se ve bloques de 3 m. de diámetro está casi como si fuera el río Chambo, está pasando por encima del puente que aún se mantiene en pie.

22h21 Otro pulso de lahar en la Q. Mandur, ya estaba bajando el nivel y al momento volvió a subir, sigue arrastrando bloques de 3 – 4 m. de diámetro.

22h21 Alta frecuencia en estación sísmica de Bilbao, se informa a ChVBilbao y reporta que está lloviendo bastante al momento y tiene gente de Cotaló en el sector.

22h33 ChVChoglontus (Choglontus) reporta que desde la zona alta se escucha bajar lahares por las quebradas.

22h34 Sierra Canadá reporta que está bajando un lahar por la Q. Cusúa. ChVBilbao (Bilbao) reporta un lahar bastante grande por la Q. Bilbao (**FIGURA 4**).

22h50 El puente de la Q. La Hacienda está por colapsar. Minutos después el puente colapsó.

22h58 TVLima (Juive), informa que el lahar tiene 50 % de pesados, bastante ceniza que le da gran velocidad, un 60% está continuando la carretera hacia abajo.

23h08 AFM de Vazcún con valores altos (**FIGURA 5**) se da aviso a DC – Baños, Delta 2 va a bajar a hacer la inspección.

23h24 TVLima (Juive) reporta que está viendo vapor saliendo del flujo, flujo de lodo grande por el sector del Viejo Minero. Delta 2 reporta todo s/n en Vazcún.

23h30 material en La Pampa todavía no cierra la vía.

23h46 Delta 6 reporta que el Vazcún está bajando con lodo y arrastrando piedras, el flujo va en aumento.

23h54 Segundo pulso en el sector de La Pampa, al momento está bajando sólo agua, que termine de bajar para habilitar la vía.

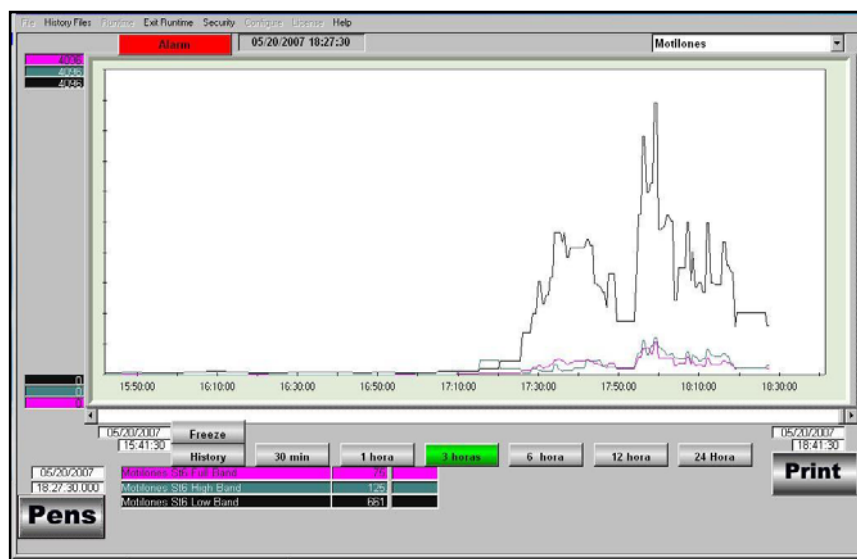


Figura 4: Señal generada por el lahar que descendió por las quebradas de Bilbao, Pingullo, Motilonas y registrada por el AFM de Motilonas con valores en Low Band de hasta 3800

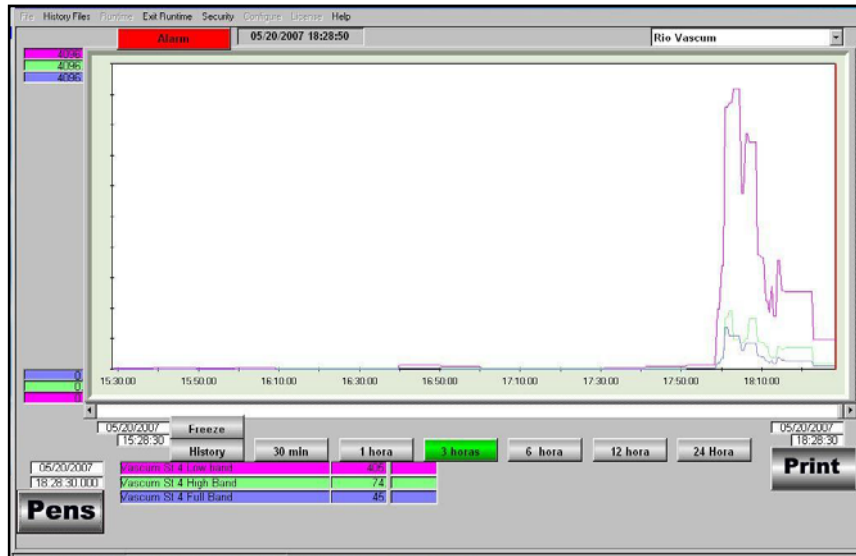


Figura 5: Señal generada por el lahar que descendió por la quebrada de Vascún, y registrada por el AFM de Vascún con valores en Low Band de hasta 4000

- Lunes 21 de MAYO de 2007 (Día 142)

01h12 Continúa bajando material por La Pampa. Sigue bloqueada la vía Baños – Ambato.

02h15 Continúa bajando material por La Pampa.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

La Tabla 1 muestra el conteo de eventos según el tipo. Respecto a la semana anterior la sismicidad es similar tanto en el tipo y energía total liberada, observándose también un leve descenso en número de eventos. La Figura 6 muestra el número total de eventos, según el tipo, comparándose las dos últimas semanas.

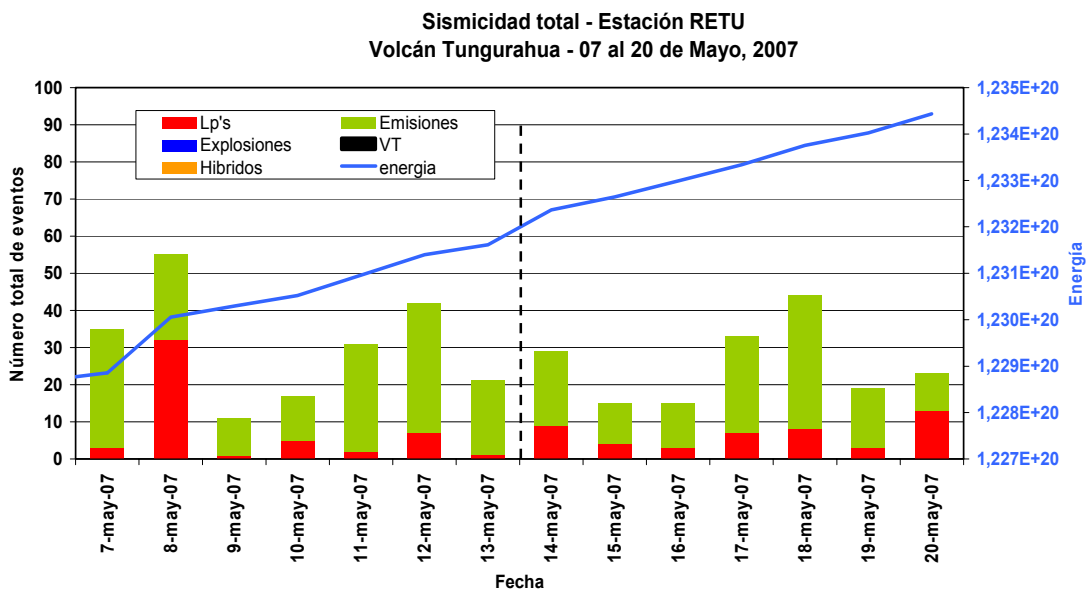


Figura 6. Número total de eventos según el tipo y Energía acumulada. La línea punteada separa la actividad sísmica de las dos últimas semanas.

La Figura 7 Muestra el Índice de Actividad Sísmica (IAS) el cual muestra una tendencia descendente. La actividad actual se la considera moderada (Nivel 4), sin embargo el IAS se acerca a nivel 3 (actividad moderada-baja) en los últimos días de la semana.

Día	SISMICIDAD TOTAL	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
Lunes 14	9	0	9	0	0	20
Martes 15	4	0	4	0	0	11
Miércoles 16	3	0	3	0	0	12
Jueves 17	7	0	7	0	0	26
Viernes 18	8	0	8	0	0	36
Sábado 19	3	0	3	0	0	16
Domingo 20	13	0	13	0	0	10
Promedio diario esta semana	6,7	0,0	6,7	0,0	0,0	18,7
Promedio diario semana anterior	7,3	0,0	7,3	0,0	0,0	23,0
Promedio diario 2007 a la fecha	32,1	3,5	31,8	0,0	0,3	24,1
Promedio diario 2006	55,9	29,9	55,3	0,1	0,5	19,3

Tabla 1. Resumen de la sismicidad. Estación RETU.

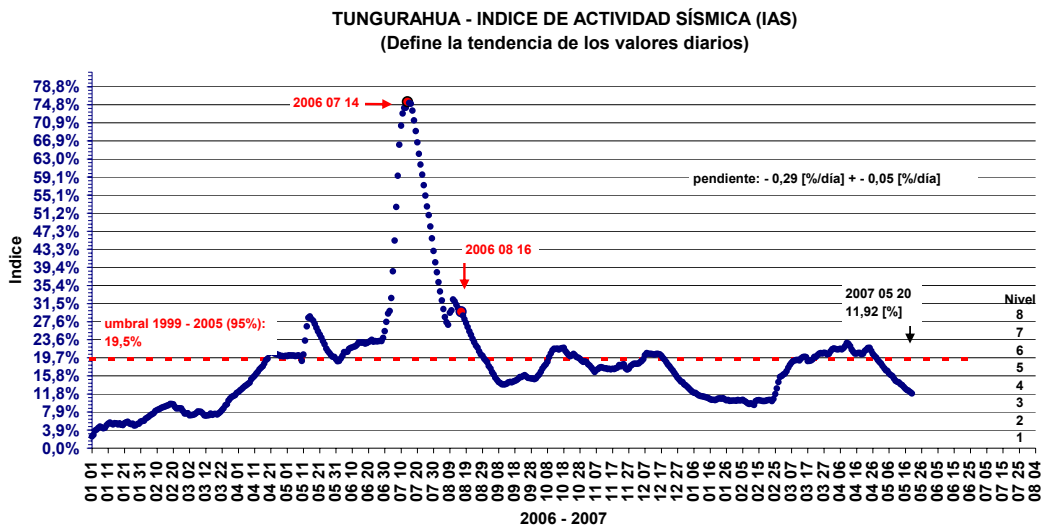


Figura 7. Índice de Actividad Sísmica (IAS). La tendencia descendente del IAS se mantiene descendente. Para el 20 se coloca en la parte baja del nivel 4 (Actividad Moderada).

4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA

La Figura 8 muestra la componente radial del inclinómetro en la estación de RETU. El proceso de inflación se detiene los últimos días de la semana. Por otro lado, no se presentaron condiciones climáticas favorables para la medición de gases.

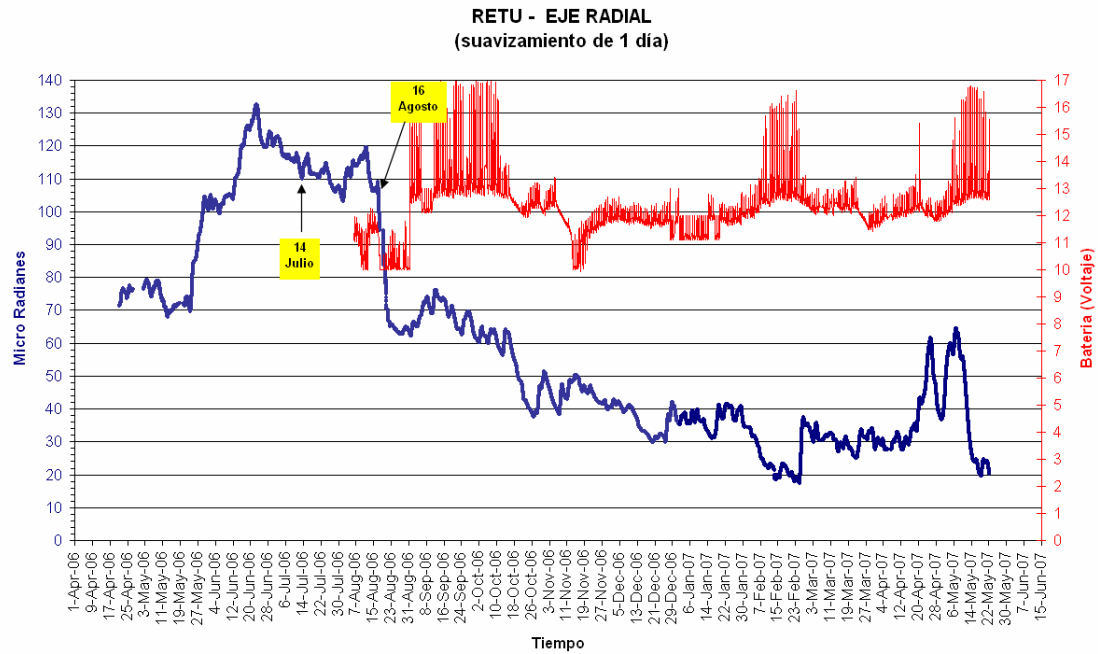


Figura 8: Registro del eje radial del inclinómetro de RETU.

OVT/IG-EPN
DR/JB/PC/PP/GV