

INFORME No. 09
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 26 DE FEBRERO AL 04 MARZO DEL 2007

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

| |
|---|
| SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD |
|---|

Luego del evento de emisión ocurrido la madrugada del sábado 24 de febrero, la actividad eruptiva del volcán Tungurahua se ha mantenido en niveles considerados como moderados a altos. La actividad de esta semana estuvo caracterizada, a nivel superficial, por la generación frecuente de eventos de emisión de gases, ceniza y material incandescente. Estos eventos produjeron bramidos o explosiones claramente audibles por los moradores de los flancos del volcán y, excepcionalmente, por habitantes de Baños, Guadalupe, Pelileo y Ambato. Las columnas emitidas alcanzaron alturas de hasta unos 5000 metros sobre el nivel de la cumbre y fueron dispersadas mayormente al sur-occidente del volcán por los fuertes vientos existentes. Consecuentemente, se reportaron caídas de ceniza todos los días en poblaciones como Choglontus (espesor acumulado de 4 mm hasta la madrugada del domingo), Manzano y El Altar, y ocasionalmente en Pillate, Cotaló, Bilbao y hasta Guaranda. Las condiciones de visibilidad del volcán fueron adversas la mayor parte del tiempo por la nubosidad, pero el fin de semana fue posible distinguir claramente brillo intenso y permanente en el cráter y la expulsión de material incandescente hasta unos 1000 metros bajo el nivel del mismo. Algunos de los bramidos escuchados no generaron emisiones importantes y fueron descritos como de origen profundo por los vigías del volcán. Desde Choglontus, Cusúa y Runtún, se indicó desde el día domingo que se podía sentir una vibración de las viviendas, no muy fuerte, pero casi continua. Estas señales no presentaron registro sísmico importante asociado.

Instrumentalmente, se registró un incremento notable en la sismicidad respecto a la semana precedente. La mayor parte de señales a inicios de semana corresponde a episodios de tremor de emisión y eventos de LP, con mayor incidencia de explosiones hacia el fin de semana. Las mediciones de la tasa de emisión de SO₂, aunque dificultadas por la nubosidad, obtuvieron valores promedio 1200 t/d, mientras que la deformación fue relativamente estable luego de los cambios importantes al inicio del ciclo.

Lo observado indica claramente la presencia de material magmático que alcanzó niveles someros a partir del fin de semana anterior (24 de febrero), cuyo ascenso es lento al no producir eventos altamente explosivos ni crecimiento sostenido en las variables monitoreadas. No hay señales de descenso en la actividad en el corto plazo. El volcán parece estar en un estado inestable que puede devenir en la generación de eventos más explosivos si la tasa de ascenso de magma aumenta, proceso que puede tomar pocas horas, una vez establecido.

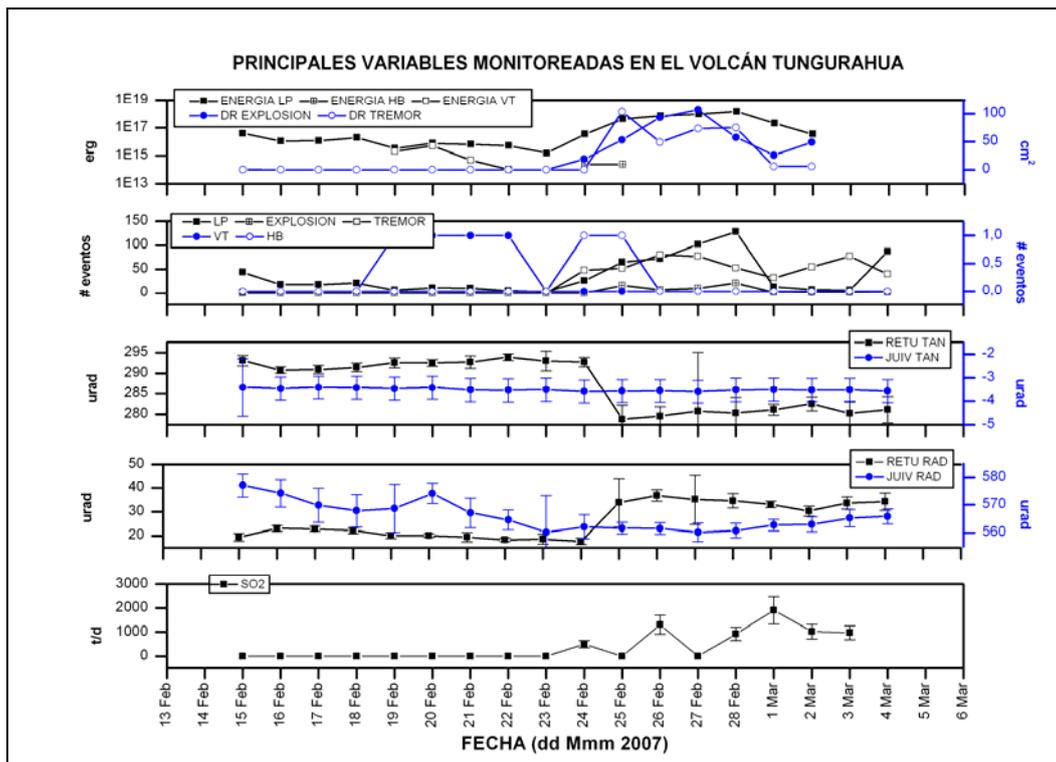


Figura 1. Registro diario de las principales variables monitoreadas en el volcán Tungurahua

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Lunes 26 de FEBRERO de 2007 (Día 57)

17h10 Cambio de turno. Desde Guadalupe se observa la emisión de una columna con contenido moderado de ceniza que asciende unos 2000 msn (metros sobre el nivel del cráter) y se dirige al W. Moradores del sector indican que la emisión fue acompañada de un cañonazo.

17h19 TVRomeo (Runtún) informa sobre lluvia de nivel 1.5 y bramidos leves desde su sector. No hay visibilidad del volcán desde el OVT.

17h27 TVBasco (Cusúa) informa sobre lluvia de nivel 0,5 en su sector, bramidos leves y continuos.

21h39 TVRomeo (Runtún) y TPCanadá (San Juan) reportan haber escuchado un bramido muy fuerte.

21h44 TVBasco (Cusúa) indica que el bramido fue sostenido durante largo tiempo.

22h11 ChVBilbao (Bilbao) reporta haber escuchado un cañonazo fuerte y el deslizamiento de bloques. Se reporta vibración de las ventanas en la casa contigua al OVT. Entre nubes se observa la columna de emisión que alcanza al menos 2000 msn, de color gris medio y dirección al W.

22h38 Explosión (DR = 8 cm²). Cumbre nublada.

22h39 Emisión de unos 1500-2000 msn de altura. Se distingue un contenido de ceniza moderado.

22h51 Se registra un evento de emisión de LP. No hay visibilidad del volcán.

23h14 Se registra un evento de emisión de LP. No hay visibilidad del volcán.

23h21 Desde Mandur se reporta un pequeño flujo de lodo. No se registran cambios en AFMs.

- Martes 27 de FEBRERO de 2007 (Día 58)

00h51 Explosión (DR = 5,75 cm²). TPWisky (Cusúa) reporta bramidos continuos, ruido de bloques rodando y vibración de ventanales en su sector. Un bramido leve se escucha en el OVT.

01h11 Reportes de los vigías: TVGolfo (Pondoa) reporta la ocurrencia de lluvias, haber escuchado bramidos y observado la emisión de ceniza durante el día. TVMandur (Mandur), ChVManzano (Manzano) y ChVChoglontus (Choglontus) indican además que se escuchó el descenso de bloques desde sus sectores y que hubo ligera caída de ceniza.

02h45 Desde Cotaló se informa haber observado la emisión de bloques incandescentes. No hay visibilidad del volcán desde el OVT.

03h10 Explosión (DR = 12,7 cm²). Se escucha un cañonazo moderado, pero no se observa nada por la nubosidad.

05h03 Explosión (DR = 12,34 cm²). Se escucha un cañonazo moderado, pero no se observa nada por la nubosidad.

06h42 Explosión (DR = 7,69 cm²). Se escucha un cañonazo moderado, pero no se observa nada por la nubosidad. Desde Cusúa se informa que produjo la vibración de ventanales y que luego se escucharon bramidos tipo turbina.

06h54 Se registra señal sísmica de emisión acompañada de bramidos. No se observa nada por la nubosidad.

08h20 Explosión (DR = 7,8 cm²). Se escucha un doble cañonazo y se observa brillo en el cráter con VN (visor nocturno) y bloques rodando unos 500 mbnc.(metros bajo el nivel del cráter).

08h25 se registra señal de alta frecuencia en estación sísmica RETU. Se escucha un bramido moderado y observa brillo en el cráter con VN.

10h09 Tremor armónico de alta amplitud satura los registros de RETU y JUIV5. Se registra también un pulso de inflación en los registros radial y tangencial del inclinómetro de Retu. No se observa el volcán por las nubes presentes.

10h20 Cesa el tremor. Volcán completamente nublado.

11h02 Explosión. Se escucha un cañonazo en el OVT. Se distingue una columna de unos 2000 msnc, dirigida al W con poca carga de ceniza.

12h23 TVLima (Juive) y TVSierra (Runtún) reportan haber escuchado una explosión que produjo deslizamiento de bloques y la emisión de vapor y poca ceniza. Asimismo, indican que ha habido bramidos de baja intensidad durante las últimas horas.

13h12 Explosión. Se escuchan bramidos en el OVT. Volcán nublado.

13h25 Explosión. Se escuchan bramidos en el OVT. Volcán nublado.

14h59 Explosión. Todo nublado.

19h34 Explosión (DR= 11,78 cm²). En el OVT no se escucha nada pero TVSierra (Runtún) reporta un cañonazo y ruido de bloques rodando en la parte alta del volcán, asociados a este evento. Además nos indica que llueve (nivel 0,2).

20h27 Explosión. Se escucha un fuerte cañonazo en el OVT. TVLima (Juive), TVSierra (Runtún) y ChVChoglontus (Choglontus) reportan un fuerte cañonazo y ruido de bloques rodando por los flancos.

20h35 Explosión. Cañonazo leve en el OVT.

21h30 TVSierra (Runtún) indica que las explosiones son menos energéticas que en los meses de julio y agosto. Desde Juive reportan que los bramidos parecen venir de "muy adentro" y aún así producen deslizamiento de bloques.

23h28 LT (desde Quito) indica que se recibió un reporte de haber escuchado un cañonazo desde Riobamba. Este “cañonazo” estuvo asociado a una señal tipo LP.

- Miércoles 28 FEBRERO de 2007 (Día 59)

01h00 Reportes de los vigías: participaron prácticamente todos los integrantes de la red.

TVSierra (Runtún), TVRomeo (Runtún), TVJuive (Juive), ChVBilbao (Bilbao) y TVBasco (Cusúa) reportan haber escuchado bramidos constantes pero de intensidad variable desde las 02h00 (TL). Además, en la parte alta de Runtún se escuchó el rodar de bloques. En Juive se produjo vibración de los ventanales. ChVPuela (Puela), ChVManzano (Manzano) y ChVChoglontus (Choglontus) reportan que además de la vibración de ventanales se produjo vibración del suelo. Durante la madrugada se depositó una capa de ceniza fina blanca, de unos 2 mm de espesor. Durante el día cayó una ceniza de color gris. ChVManzano (Manzano) considera que el bramido de las 20h27 ha sido el más fuerte de los últimos días. CRPelileo (Pelileo) reporta que el cañonazo de las 20h27 se escuchó en Pelileo. TSPondoa (Pondoa) indica igualmente que el cañonazo más fuerte fue el de las 20h27, pero que no es comparable a los producidos en julio y agosto. TVPapa (Pillate), TPCanadá (San Juan) y TPHuambaló (Huambaló) reportan haber escuchado también bramidos sostenidos.

12h00 El volcán amanece completamente nublado y sin señales de actividad importante.

13h00 TVLima (Juive) indica que la alta frecuencia registrada en el sensor sísmico de Juive es debida a maquinaria. ChVManzano (Manzano) reporta la caída de unos 2 mm de ceniza fina y oscura sobre su sector. El volcán permanece nublado toda la tarde.

17h14 TVLima (Juive) reporta haber observado una columna con contenido moderado de ceniza entre las nubes. Escucha el deslizamiento de bloques.

- Jueves 1 de MARZO de 2007 (Día 60)

01h00 Reportes de los vigías: TVCharly (Cusúa) reporta no haber escuchado ningún ruido ni lluvias. TVLima (Juive), TVSierra (Runtún), TSPondoa (Pondoa), ChVPuela (Puela), ChVBilbao (Bilbao) y ChVChoglontus (Choglontus) indican que el nivel de los ruidos es bajo, hubo poca ceniza y bloques. TVMandur (Mandur) indica además que hubo una explosión que arrojó material piroclástico.

03h10 Se registra tremor sísmico, el volcán permanece nublado.

12h10 Volcán nublado. Noche con pocos bramidos.

12h43 Se registra tremor sísmico. No se escucha ni se observa nada desde el OVT.

14h52 Se registra tremor sísmico. No se escucha ni se observa nada desde el OVT ni tampoco hay reportes de los vigías.

15h31 ChVManzano (Manzano) reporta la caída de ceniza gris oscura muy fina durante toda la noche y haber escuchado bramidos leves.

16h58 TSJuive (Juive) reporta escuchar leves bramidos pero no tiene visibilidad del cráter.

19h06 TVSierra (Runtún) reporta haber escuchado bramidos leves en la parte alta del volcán.

19h35 TVGolfo (Ponchoa) reporta haber escuchado bramidos leves coincidentes con señal de tremor sísmico en RETU.

19h39 Se escuchan bramidos leves en el OVT que coincide con aumento de la amplitud de tremor sísmico registrado en RETU.

19h42 Entre nubes se observa una pluma de color café que asciende unos 1000 msnc y se dirige al W.

20h01 TVGolfo (Ponchoa) reporta haber escuchado una secuencia de bramidos-calma-bramidos.

20h30 TVSierra (Runtún) y TSPonchoa (Ponchoa) reportan haber escuchado leves bramidos en la zona alta, pero no han tenido visibilidad del volcán.

20h37 Se observa en evento de emisión.

20h13 ChVChoglontus (Choglontus) reporta haber escuchado bramidos tipo turbina desde las 15h00 (TL). Indica que la emisión de ceniza ha cesado y que no hay lluvias sobre su zona.

22h56 Se despeja parte de la cumbre y se observa una emisión poco energética de color gris que asciende unos 800 msnc y se dispersa hacia el W, acompañada de bramidos moderados, audibles desde el OVT. TVLima (Juive) indica que los bramidos tipo turbina se tornan casi continuos.



Figura 2. *Emisión pasiva de vapor y poca ceniza acompañada de leves bramidos y dispersada por vientos fuertes a la altura del cráter. Este tipo de actividad fue característica de inicios de semana*

23h21 Continúa despejándose el volcán y se observa que la emisión es muy frecuente y de similares características a las observadas desde hace unos 30 min.

23h30 Se observan pulsos de emisión muy frecuentes acompañados de bramidos tipo turbina.

- Viernes 2 MARZO de 2007 (Día 61)

00h13 Se informa desde sector de Panguilí que se observa la emisión de material piroclástico.

00h37 Se observa brillo en el cráter con VN.

01h05 TVLima (Juive) reporta haber escuchado un bramido leve tipo turbina y haber observado la salida de vapor desde el cráter.

01h10 Reportes de los vigías: TVSierra (Runtún), TVLima (Juive), ChVBilbao (Bilbao), CRPelileo (Pelileo), TSJuive (Juive), TSPonchoa (Ponchoa), TPWhisky (Cusú), TVCusú (Cusú), vigía de Hausipamba y TPMike (Cotaló) reportan haber escuchado bramidos de variada intensidad desde la tarde. TVBasco (Cusú) informa además que observó una columna de emisión de unos 1500 msnc de altura, compuesta mayormente de vapor. ChVChoglontus (Choglontus) y ChVManzano (Manzano) indican también que hubo caída de ceniza fina no muy abundante sobre sus sectores. Desde el centro de Cotaló se indica que fue observable la emisión de ceniza y material piroclástico.

01h53 Explosión ($DR = 6 \text{ cm}^2$). Se escucha un fuerte cañonazo en el OVT y se observan bloques incandescentes que descienden hasta la altura del refugio por los flancos N y NW. Con cámara térmica se distingue también una columna con ceniza que asciende hasta unos 5000 msnc y se dirige al W. TVMandur (Mandur) señala que luego de la explosión se escuchan bramidos.

02h17 Se escuchan bramidos tipo turbina en el OVT.

02h53 CRTungurahua reporta que desde Cotaló se ha observado brillo en el cráter.

03h41 TPWhisky (Cusú) reporta haber escuchado bramidos en el volcán, el cual se encuentra nuevamente nublado al nivel del cráter.

04h00 Desde Pillate se reportan bramidos tipo turbina.

04h06 Se distingue una nube brillante al nivel del cráter. Se registra una señal de emisión.

11h00 Se escucharon bramidos de variada intensidad durante las horas anteriores. El volcán permanece nublado y no se han registrado aumentos significativos en los otros indicadores del nivel de actividad.

12h00 ChVManzano (Manzano) indica que hubo poca caída de ceniza en su sector durante la noche y que al momento han disminuido considerablemente los bramidos. TVSierra (Runtún) señala que hace unos 20 min cesaron los bramidos.

14h29 Incremento de la amplitud de la señal de tremor sísmico en RETU. Los vigías TVSierra (Runtún), TVMandur (Mandur), ChVBilbao (Bilbao) reportan a partir de este instante un incremento en la intensidad de los bramidos.

15h20 Vigía de Baños reporta bramidos desde el colegio Técnico Baños.

15h31 TVLima (Juive), TVGolfo (Ponchoa) y ChVChoglontus (Choglontus) reportan bramidos de intensidad moderada en la parte alta del volcán. TVGolfo (Ponchoa) indica que son ruidos tipo “mezcladora”. En Choglontus empieza a caer ceniza.

16h41 Delta 5 (DC-Baños) reporta fuertes bramidos desde la zona de Chacaucó.

17h00 Incremento de la amplitud de tremor sísmico en RETU y JUIVE. El vigía de Ponchoa indica que en este momento los bramidos son imperceptibles. Desde Cusú nos reportan bramidos muy débiles, como “subterráneos”, pero constantes.

17h30 TVGolfo (Ponchoa), TVBasco (Cusú) y SA, desde Chacaucó, indican que se escuchan bramidos por intervalos de tiempo y que no son muy intensos.

21h05 TSJuive (Juive) reporta haber escuchado un leve bramido coincidente con el aumento de la amplitud del tremor registrado.

21h13 Se intensifican los bramidos y se escucha el descenso de rocas en la parte alta del volcán por vigías de las faldas.

22h15 ChVChoglontus (Choglontus) reporta un aumento de intensidad en la actividad del volcán. Indica que distingue una columna de color blanco y que se escuchan bramidos intensos.

21h58 Entre nubes se distingue una nube de color gris claro dirigiéndose hacia el W a unos 1500 msnc de altura.

22h13 TSJuive (Juive) reporta haber escuchado bramidos de diversa intensidad.

23h18 Disminución de la intensidad de los bramidos desde hace unos 30 min.

23h30 TVGolfo (Pondoa) reporta haber visto una columna de ceniza dirigiéndose al W. Se escuchan bramidos en todo el sector.

- Sábado 3 de MARZO de 2007 (Día 62)

00h50 Se observa la emisión de una columna que asciende unos 2000 msnc y se dispersa hacia el W. Se distingue brillo con el VN y el descenso de bloques incandescentes hasta unos 800 mbnc por los flancos N y W.

00h59 Reportes de los vigías: TVLima (Juive), TVGolfo (Pondoa), TPMike (Cotaló), CRPelileo (Pelileo) y TSPapaNovember (Policía Nacional-Baños) reportan haber escuchado bramidos de diversa intensidad durante el día. TVBasco (Cusúa) indica además que ha observado incandescencia en el cráter y el descenso de bloques por los flancos. ChVBilbao (Bilbao) y ChVManzano (Manzano) señalan también que ha habido caída de ceniza fina y gris en los sectores entre Chontapamba y El Altar.

01h51 Se incrementa la intensidad de los bramidos.

01h55 Se observa brillo en el cráter con VN desde el OVT.

02h13 Se observa brillo en el cráter con VN desde el OVT. Se escuchan fuertes bramidos. Reporte radial indica que ha habido caída de ceniza en Guaranda (sin confirmar). Desde Cusúa y el sector de El Viejo Minero se reporta que se ha visto incandescencia y material rodando por los flancos.

02h30 TVSierra (Runtún) indica que en la parte alta de su sector se encuentra completamente nublado.

02h45 TVMandur (Mandur) informa que ha visto columnas de emisión con poca ceniza y escuchado bramidos constantes.

02h53 TVRomeo (Runtún) indica que observa actividad estromboliana sobre la nube que cubre el cráter y que escucha fuertes bramidos.

03h29 Baja la intensidad de los bramidos.

12h00 Volcán nublado. La actividad ha descendido pero sigue registrándose un tremor continuo de baja amplitud en RETU.

12h29 ChVManzano (Manzano) reporta que ha caído ceniza de color gris muy fina sobre su sector durante la madrugada y que al momento se escucha un sonido como de "olla hirviendo muy despacio". TVSierra (Runtún) señala que los bramidos se reiniciaron desde las 05h00 (TL), pero que son de baja intensidad y que hay una llovizna sobre la zona alta del volcán (nivel 0,2).

14h20 Volcán nublado. Se registra tremor sísmico de baja amplitud en RETU.

20h03 Se escuchan leves bramidos en el OVT.

20h09 Delta 3 (DC-Baños) informa que empieza a llover en Baños. También empieza la lluvia en el OVT.

20h18 TVSierra (Runtún) indica que la lluvia en Baños es de nivel 1 y que se va incrementado.

20h20 TSPondoa (Pondoa) reporta lluvia de nivel 1 en la zona alta del volcán.

20h25 Se reporta lluvia de nivel 0,5 sobre Juive.

20h26 Desde el Manzano se reportan bramidos de baja intensidad pero de larga duración.

20h28 TVLima (Juive) indica lluvia de nivel 1 en la zona de Juive Grande.

20h30 TVSierra (Runtún) reporta que baja la intensidad de la lluvia en Baños.

20h37 TVCusúa (Cusúa) reporta lluvia de nivel 0,5 en Cusúa.

20h38 TVGolfo (Pondoa) indica que la lluvia cesó en su sector.

20h39 TVSierra (Runtún) indica que la lluvia cesó en Baños.

20h51 Se registra señal sísmica de emisión. No se escucha ningún ruido asociado.

21h57 Se registra señal sísmica de explosión. No se escucha ningún ruido asociado.

22h20 TBEco (DC-Baños) reporta un lahar diluido en la quebrada Achupashal.

23h11 TVLima (Juive) reporta lluvia de nivel 0,5 en Juive.

23h21 TBEco (DC-Baños) reporta lluvia de nivel 0,2 en el sector de Bilbao.

23h23 TBEco (DC-Baños) indica que baja agua lodosa por las quebradas de Bilbao y Achupashal. No se han registrado valores anómalos en ninguno de los registros sísmicos ni de AFM.

- Domingo 4 de MARZO de 2007 (Día 63)

00h03 Explosión (DR = 0,5 cm²). No se escucha ningún ruido asociado.

01h04 Reportes de los vigías: TVSierra (Runtún), TVJuive (Juive), TVLima (Juive), TVBasco (Cusúa) y TSJuive (Juive) reportan las lluvias de la tarde y bramidos débiles del volcán, sobre todo en horas de la mañana. Además, ChVChoglontus (Choglontus) y ChVManzano (Manzano) reportan bramidos y caídas de ceniza en dichos sectores.

2h51 Se registra señal sísmica de emisión. En Cotaló no se escuchó nada. En Juive sólo hay un sonido muy débil, según los reportes de los vigías respectivos.

4h14 Explosión. No se escucha nada desde el OVT. Ningún vigía entrega reporte.

5h18 Explosión (DR = 5,51 cm²). Se escucha un fuerte cañonazo seco en el OVT y se siente la vibración de ventanales. 6NCHotel (DC-Baños) reporta que en Baños se sintió la onda expansiva y que empieza una leve lluvia sobre la ciudad.

5h35 Explosión. No se escucha cañonazo ni ruido asociado. La señal corresponde probablemente a un LP que se encadena con un tremor de emisión de gran amplitud en las estaciones de RETU y JUIV5.

6h10 Se vuelve a incrementar la amplitud del tremor en RETU y JUIV5. Se escuchan bramidos rítmicos y fuertes en el OVT. El volcán permanece completamente nublado. Ningún vigía entrega reporte.

6h41 Desde Pondoa (TSPondoa) reporta bramidos profundos y constantes pero no muy fuertes. Además indica que empieza lluvia de nivel 0,5.

6h45 La lluvia sube a nivel 1 en Pondoa (TSPondoa). También desde Juive reportan un incremento de nivel de la lluvia e indican que los bramidos se calman un poco.

6h51 Se escuchan bramidos en el OVT, éstos son un poco más débiles que a las 6h10.

7h08 Señales de emisión. Se escucha bramidos más pronunciados y sostenidos.

12h00 El volcán amanece completamente nublado. Continúa el tremor de emisión.

12h35 ChVManzano (Manzano) informa que la lluvia finalizó por su sector, que está cayendo ceniza y que la intensidad de los bramidos de la madrugada de hoy fue mayor a la de aquellos de la madrugada del sábado. Estos bramidos persisten hasta el momento.

12h40 Lluvia nivel 0,5 sobre el OVT. Dura aproximadamente 1 hora y luego se torna en una llovizna muy ligera.

12h53 ChVBilbao (Bilbao) informa que ha bajado agua lodosa por la quebrada Bilbao y que continúan los bramidos.

13h20 Se registra una señal sísmica de emisión. Se escuchan bramidos fuertes y luego de menor intensidad en el OVT.

13h30 TVMandur (Mandur) informa sobre el descenso de lodo en la quebrada Mandur. El tráfico se ha suspendido en consecuencia.

14h26 Incremento de la amplitud del tremor en RETU. Bramido seco asociado y luego bramidos más débiles.

14h27 Se registra evento sísmico de LP. No se escucha ruido asociado.

15h23 Se registra evento sísmico de LP. No hubo ruido asociado ni reportes de los vigías.

15h48 Se registra un incremento de la amplitud de señal sísmica. Se incrementa también la intensidad de los bramidos.

16h26 TVSierra (Runtún) reporta bramidos constantes durante toda la mañana e inicio de una lluvia de nivel 0,5 en la zona de Ventanas.

16h51 Explosión. No hay cañonazo asociado.

17h01 Bramidos más fuertes coincidentes con el incremento de la amplitud del tremor en RETU.

17h26 Se registra señal sísmica de explosión o LP. No hay ruido asociado.

17h29 TBEco (DC-Baños) informa que se incrementa el caudal de “agua lodosa” en la quebrada Mandur.

17h30 TBEco (DC-Baños) reporta incremento de amplitud en el tremor sísmico registrado en RETU.

17h36 Lluvia de nivel 0,3 en el OVT.

18h53 Explosión. TVGolfo (Pondoa) informa que el evento no produjo cañonazo pero sí bramidos constantes y que observa un penacho de vapor entre las nubes dirigiéndose hacia el W. También se puede observar la columna desde el OVT. ChVPuela (Puela) reporta un incremento de la intensidad de los bramidos y lluvia en la parte alta durante horas de la mañana que han producido un incremento en el caudal del río Puela.

20h48 ChVManzano (Manzano) y TVLima (Juive) reportan explosiones y deslizamiento de bloques. El volcán continúa nublado.

21h31 Iván Chávez reporta explosiones y un sonido fuerte desde Runtún. Se observa una columna gris clara que alcanza < 1000 msnc y se dirige hacia el W.

21h33 Explosión. ChVChoglontus (Choglontus) reporta deslizamiento de bloques y que la columna producida se dirige hacia el W.

22h27 Se despeja el volcán y se puede observar una serie de columnas de ceniza expulsadas cada 8-10 minutos. La carga de ceniza en las mismas es moderada a alta. Recibimos reportes desde Cotaló, Manzano, Juive de que además se escucha deslizamiento de bloques.

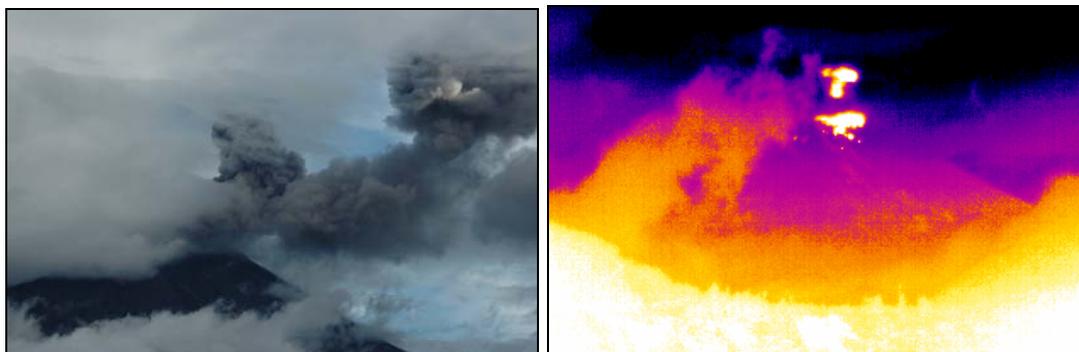


Figura 3. (Izquierda) Emisión explosiva de vapor y mucha ceniza acompañada de bramidos, cañonazos y dispersada por vientos fuertes a la altura del cráter. Este tipo de actividad fue característica del fin de semana. (Derecha) Imagen térmica de las emisiones ocurridas el fin de semana

22h49 TVLima (Juive) reporta deslizamiento de bloques y emisión continua de ceniza en pulsos cada 30s. La columna alcanza unos 3500 msnc y se dirige hacia el W.

23h01 Bramidos sin emisiones aparentes. TBEco (DC-Baños) indica que son pulsátiles y parecen de origen profundo.

23h03 TVGolfo (Pondoa) reporta haber escuchado bramidos fuertes. TPEco (Cotaló) observa una columna de vapor que alcanza unos 2000 msnc.

23h10 Explosión. TVLima (Juive) reporta vibración de ventanales. El volcán se vuelve a nublar. ChVChoglontus (Choglontus) también escuchó el cañonazo y reporta caída de ceniza en su zona. Se observa la emisión de una columna con contenido moderado a alto de ceniza desde el OVT.

23h16 Nueva emisión gris claro a medio, alcanza unos 600 msnc y se escuchan bramidos como de ruido de tambores.

23h45 TPWhisky (Cusúa) reporta bramidos internos “como de movimiento de algo pesado” que hacen vibrar los ventanales y las casas en su sector. Observó la noche del viernes un brillo tipo “olla de colada que se derrama”.

23h51 TSPunzán reporta que no siente nada.

- Lunes 5 de MARZO de 2007 (Día 64)

00h06 Explosión. Cañonazo leve y bramidos leves posteriores. La cumbre se mantiene nublada pero con el VN se observa algo de brillo en el cráter.

00h19 Explosión. Se incrementa la intensidad de los bramidos. Con VN se observa brillo en el cráter.

00h35 Se observa claramente incandescencia permanente en el cráter y bloques rodando.

00h45 TPWhisky (Cusúa) reporta brillo en el cráter y el sonido del rodar de bloques. Asegura que junto a la quebrada Achupashal se siente una vibración del suelo. TSJuive (Juive) también observa el brillo.

00h47 TVGolfo (Pondoa) reporta bramidos tipo turbina e incandescencia visible a través de las nubes. TSPondoa (Pondoa) reporta bramidos desde El Salado. También se reporta una vibración leve del suelo en el sector de Cusúa.

01h29 Se distingue brillo permanente con VN desde el OVT.

01h36 Se observa brillo permanente y señales de expulsión de bloques incandescentes cerca del cráter. TPWisky indica que el Alcalde de Pelileo sugiere la evacuación de los moradores de Cusúa.

01h47 Explosión. Se observa la expulsión de abundante material incandescente hasta unos 1000 mbnc y se escucha un cañonazo y bramidos posteriores. Se reciben reportes de haber escuchado el evento desde Pillate, Pondoa y Runtún. Se observa actividad estromboliana y la emisión de una columna oscura de poca altura que se difunde hacia el W.

02h48 TPCanadá (Cotaló) reporta haber observado brillo permanente en el cráter. ChVChoglontus (Choglontus) reporta un movimiento de suelo en su sector no muy fuerte pero continuo.

03h06 TPWisky (Cusúa) reporta haber observado una columna de ceniza de baja altura sobre Pillate. Indica que desde Cotaló se distingue claramente la emisión de abundante material incandescente desde el cráter del volcán.

03h31 TBEco (DC-Baños) solicita un informe de la actividad del volcán desde Cusúa. Señala que la actividad eruptiva ha descendido pero que se observa una emisión importante de ceniza dirigida al W del volcán.

03h33 Se registra señal sísmica de emisión. Se escuchan bramidos y se reporta la vibración de ventanales desde Cusúa. El volcán se encuentra nublado.

03h54 BodyLima (DC-Pelileo) indica que observa desde Cusúa la emisión permanente de material incandescente y de una columna de ceniza. Se escuchan bramidos desde el OVT. TBEco (DC-Baños) reporta desde Cotaló que ha observado un tren de cuatro pulsos de emisión. Desde el OVT se distingue entre nubes una columna de emisión de unos 2500 msnc.

04h12 TVCusúa (Cusúa) reporta haber observado la emisión de bloques incandescentes. Se distingue entre nubes una columna de color claro que ha alcanzado una altura de unos 2500 msnc y que se dirige al W.

6h30 Recomienzan los bramidos moderados a fuertes escuchados en el OVT.

7h34 Explosión. Bramido corto y fuerte. Se observa claramente en el sensor de infrasonido.

7h47 Explosión ($DR= 4,8cm^2$). Bramido fuerte. El volcán sigue nublado.

7h49 Incremento en la amplitud del tremor. No se escuchan ruidos asociados ni tampoco se reciben reportes.

7h54 Explosión. No hay ruido asociado.

7h56 Se registra señal sísmica de emisión. Bramidos continuos como ruido de tambores, pausas cortas y ruidos acompasados y débiles.

8h26 Explosión. No hay ruido asociado pero se registra claramente en el infrasonido.

8h27 Emisión. No hay ruidos, tampoco reportes.

8h41 Se incrementa un poco la amplitud del tremor. No se escuchan ruidos asociados.

8h45 Emisión.

8h51 Emisión. Se escucha bramidos tipo "Heart-beating" continuos. Se registra en el infrasonido.

8h54 Sismo regional.

8h58 Emisión. Siguen los bramidos. Durante la última hora se han producido emisiones o explosiones cada 8-10 minutos. Generalmente acompañadas de bramidos.

9h30 Explosión. Bramido muy fuerte que dura 5-10s y luego silencio o disminución rápida del sonido.

9h34 Explosión, bramidos fuertes durante 5-10s. El volcán permanece nublado.

9h40 Emisión. No hay bramido asociado. Ligere incremento de la amplitud del tremor.

9h42 Emisión. No hay bramido asociado.

9h49 Explosión. Se reinician los bramidos tipo respiración acompasada.

9h51 Emisión.

9h55 Emisión.

10h06 Emisión.

10h20 No se escuchan bramidos.

11h30 Explosión fuerte. Volcán nublado. Se han escuchado algunas explosiones en Ambato.

11h45 Se distingue una columna de unos 1500 msnc entre las nubes. Se escuchan algunos bramidos.

12h25 TVSierra reporta bramidos en aumento. Igual reporte desde el Técnico Baños. ChVChoglontus (Choglontus) reporta caída de ceniza en su sector.

13h27 Explosión. Se escucha un bramido largo en el OVT.

13h44 Explosión. Se escucha un bramido largo en el OVT.

14h45 Emisión.

14h56 Volcán semi-despejado. Columna de emisión con contenido medio de ceniza. TVSierra (Runtún) reporta un bramido débil y deslizamiento de bloques. Bramidos continuos pero poco intensos.

16h02 Explosión. Cañonazo en el OVT. Reporte desde Runtún de deslizamiento de bloques. Se produce una columna bastante cargada de ceniza que alcanza unos 4000 msnc y se dirige hacia el W.

16h09 Explosión. La columna, cargada en ceniza, alcanza 3000 msnc y se dirige hacia el W.

16h20 Desde el Manzano reportan emisión continua de vapor y bramidos. Sonidos constantes de algo "subterráneo". ChVChoglontus (Choglontus) reporta una fuerte caída de ceniza y bramidos.

15h55 Nueva emisión. La columna alcanza unos 5000 msnc de altura y se dirige hacia el W. Contenido de ceniza medio.

2.- LAHARES

- Martes 27 de FEBRERO de 2007 (Día 58)

09h00 Lluvia de nivel 1 sobre el OVT. No se registran cambios en los AFMs.

09h40 Se registran valores moderados en señales de AFMs de Palmar Alto y Juive.

09h50 Vuelven a bajar los valores de AFMs.

- Sábado 3 de MARZO de 2007 (Día 62)

Pese a las lluvias localizadas en la parte alta del volcán no se produjeron lahares.

- Domingo 4 de MARZO de 2007 (Día 63)

Pese a las lluvias de la madrugada los valores de los AFM no sobrepasaron los 400 puntos en LB y solamente se reportaron flujos de “agua lodosa” por las quebradas de Achupashal y Mandur. En Bascún no se registro ningún incremento de los valores.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Resumen de la Actividad Sísmica, de acuerdo a los boletines diarios del IG:

| Día | SISMICIDAD TOTAL | EXP. | LP | HB | VT | TREMORES EMISIONES |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|------|------|--------------------|
| Lunes 26 | 72 | 7 | 72 | 0 | 0 | 77 |
| Martes 27 | 102 | 10 | 102 | 0 | 0 | 76 |
| Miércoles 28 | 128 | 21 | 128 | 0 | 0 | 53 |
| Jueves 01 | 13 | 2 | 13 | 0 | 0 | 32 |
| Viernes 02 | 7 | 1 | 7 | 0 | 0 | 28 |
| Sábado 03 | 25 | 3 | 25 | 0 | 0 | 42 |
| Domingo 04 | 80 | 7 | 80 | 0 | 0 | 25 |
| Promedio diario esta semana | 61,0 | 7,3 | 61,0 | 0,0 | 0,0 | 47,6 |
| Promedio diario semana anterior | 19,3 | 2,3 | 18,0 | 0,3 | 1,0 | 14,3 |
| Promedio diario 2007 a la fecha | 30,9 | 1,1 | 30,3 | 0,0 | 0,5 | 7,2 |
| Promedio diario 2006 | 55.91 | 29.86 | 55.35 | 0.05 | 0.51 | 19.29 |

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

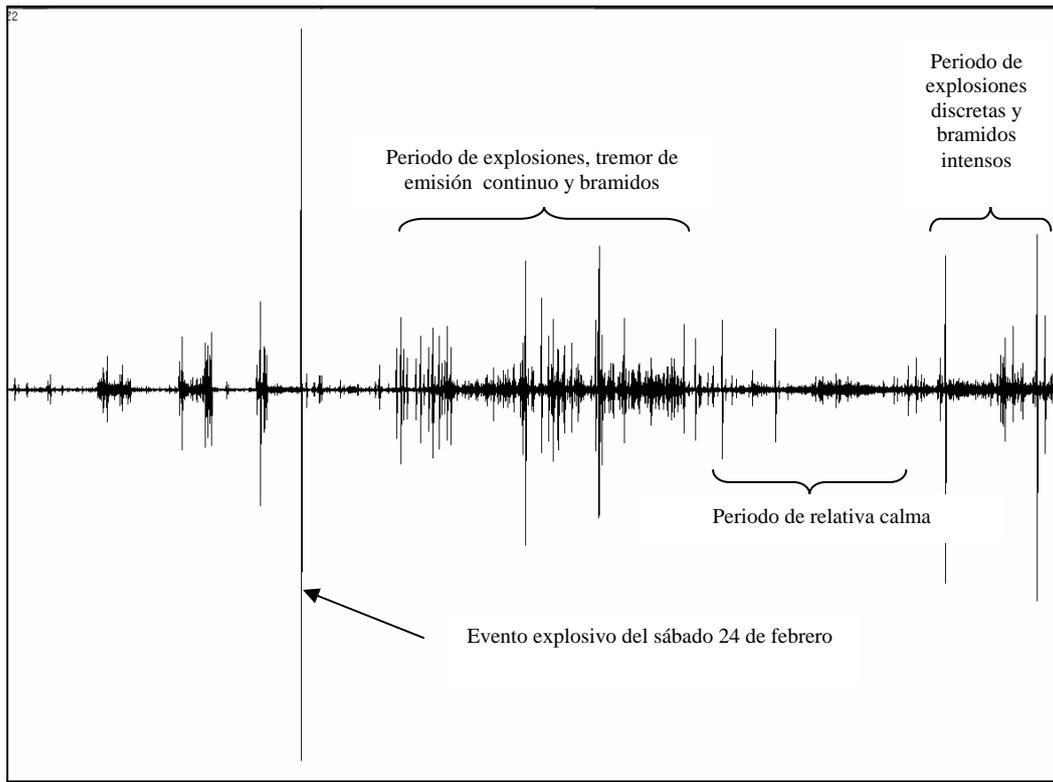


Figura 4. Registro sísmico de la componente horizontal de la estación de banda ancha, correspondiente al periodo 20 de febrero – 5 de marzo de 2007

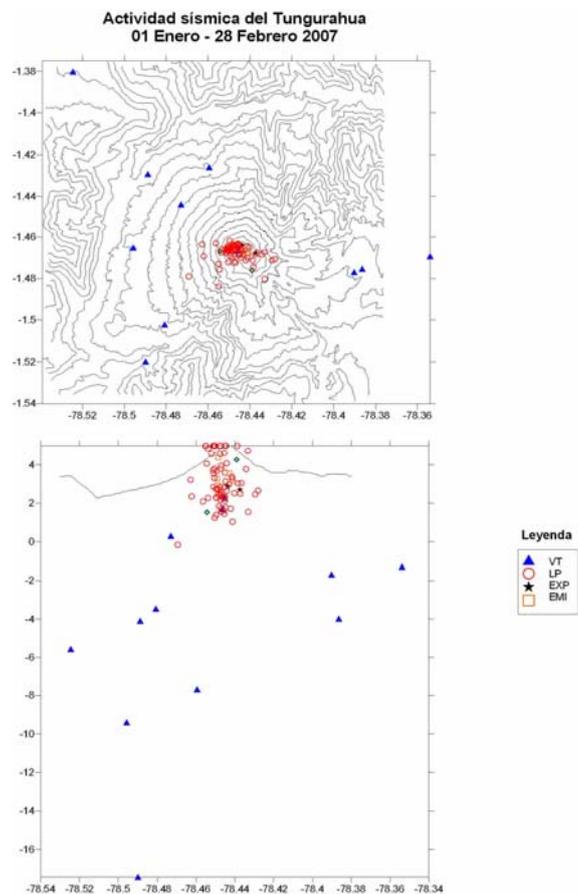


Figura 4. Mapa de sismos localizados del volcán Tungurahua. Período Enero – Febrero 2007

En el mapa de localizaciones de los sismos de enero a febrero 2007 (Figura No.7) se puede observar que hay una actividad relacionada con procesos de fracturamiento de roca localizada entre 4 y 20 Km de profundidad, la cual fue registrada durante el mes de enero y que posiblemente respondió a la movilización de fluidos magmáticos a un nivel superior. A partir del 13 de febrero se registra actividad relacionada con movilización de fluidos (tremor, LPs, HB y explosiones) que se localizan en profundidades someras (> 3 Km) y la cual ha generado todas las manifestaciones superficiales observadas desde ese día.

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

A diferencia de las semanas anteriores se registró un incremento en la cantidad de SO₂ emitido por el volcán, y el cual al parecer se relaciona con el incremento de la actividad sísmica y manifestaciones superficiales que se observaron y se mantienen desde el día 24 de febrero (Tabla No. 2 y 3).

| DOAS ESTACIONARIO | | | | | | |
|-------------------|-------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|---------|
| Estación | Fecha | Velocidad del viento (nudos) | Dirección del viento (rumbo) | Período de procesamiento (horas) | Flujo de SO ₂ (t d ⁻¹) | Calidad |
| TN | 26 | 20 | W | 13h00-17h00 | 1307 | C |
| | 27 | 20 | SW | 07h00-17h00 | N/C | C |
| | 28 | 15 | W | 07h00-17h00 | 930 | C |
| | 1 | 15 | W | 14h00-17h00 | 1907 | C/B |
| | 2 | 15 | WSW | 08h00-09h00 | 1018 | C/B |
| | 3 | 15 | W | 11h00-12h00 | 969 | B |
| | 4 | 15 | W | 07h00-17h00 | No confiable | D |

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

| 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 |
| 2 | 12h45-13h10 | Estacionario | 15 | WSW | 1235 | 183 | 776 | B |
| 5 | 12h00-13h00 | Estacionario | 25 | W | 933 | 135 | 1625 | C |

Tabla 3. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el mini DOAS

Con respecto a la semana anterior se registró un cambio de comportamiento en la tendencia de las componentes de los inclinómetros, desde el día 24 de febrero hasta inicios de marzo se registró un período de deflación, que posible

estuvo relacionado con la apertura (total o parcial) del sistema. Desde inicios de marzo hasta el cierre de este boletín se retornó a una tendencia inflacionaria (Figura 5a y 5b).

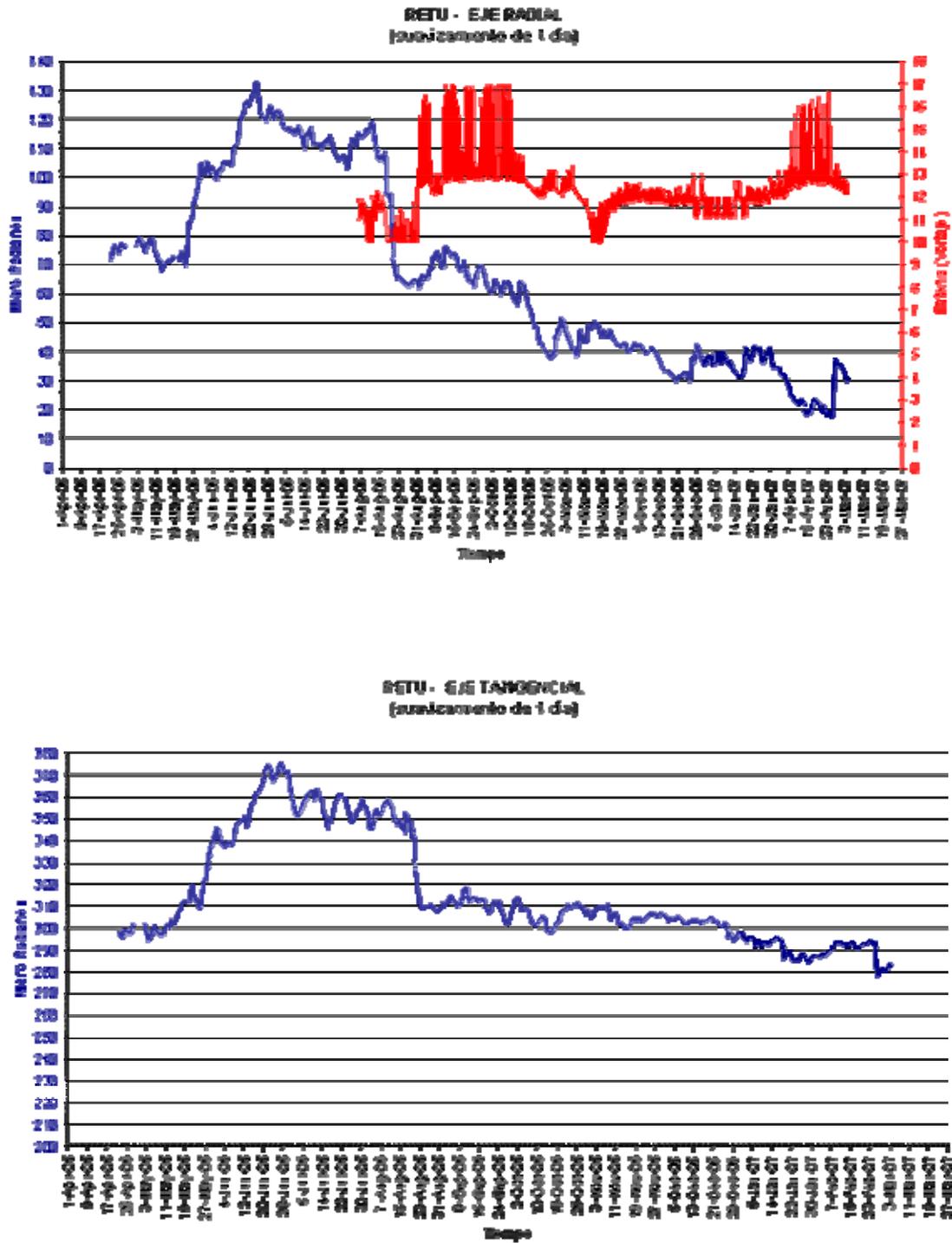


Figura 5-a: Datos de la estación inclinométrica de RETU:

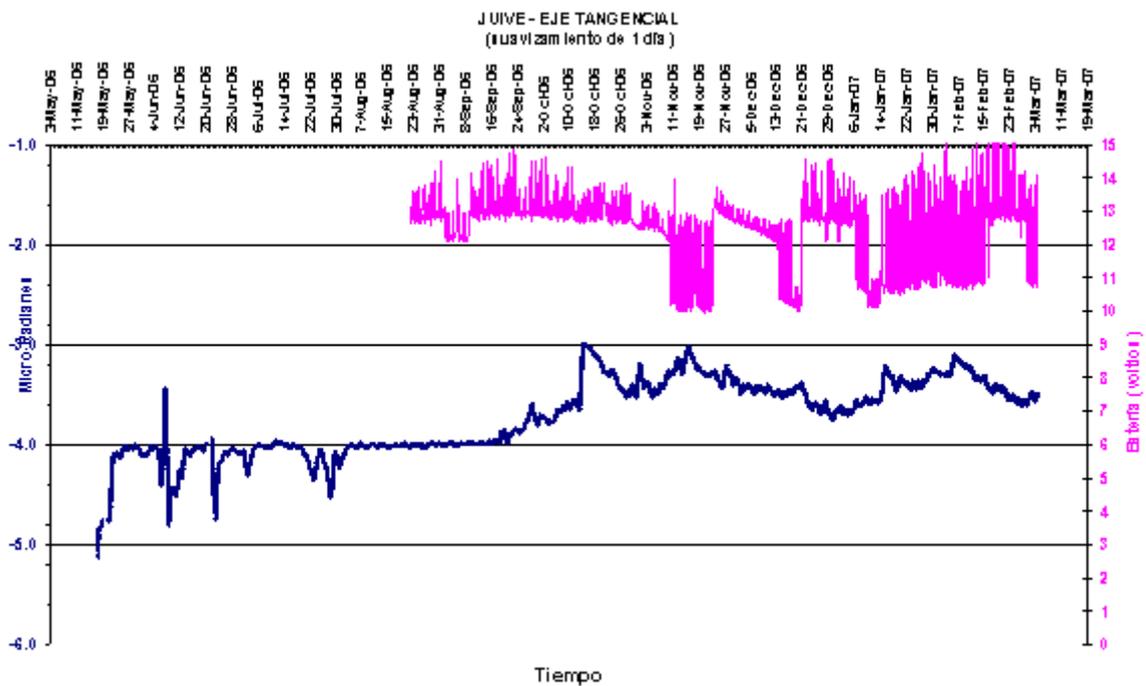
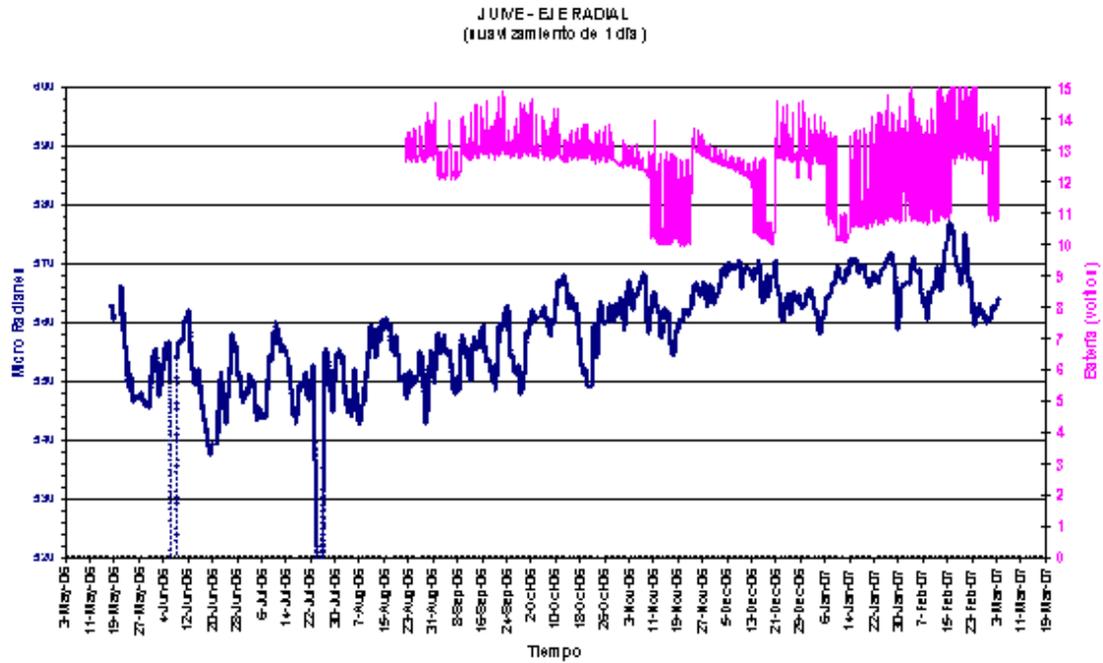


Figura 5-b: Datos de la estación inclinométrica de JUIVE.

5.- TRABAJOS GEÓLOGICOS

No se realizaron durante la presente semana.

OVT/IG-EPN
SA/SH/GV/LT