

INFORME No. 26
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 30 DE JUNIO AL 06 DE JULIO DE 2008

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán Tungurahua durante la presente semana no ha manifestado cambios importantes respecto a las semanas precedentes, luego de los eventos explosivos de febrero pasado. Las observaciones de la actividad superficial, limitadas por las condiciones adversas del clima que son típicas de esta época del año, denotan que el volcán libera energía de manera muy pasiva, en la forma de columnas de poca altura con contenidos de ceniza bajos y moderados. Ha sido típico observar intervalos de completa calma y casi nula emisión que pueden durar algunas decenas de minutos, intercalados por eventos de emisión que suelen ir acompañados de bramidos o cañonazos moderados y de la expulsión de bloques en la parte superior del cono. La columna eruptiva estuvo confinada dentro de los primeros 2 kilómetros sobre el nivel de la cumbre, habiendo sido fácilmente desviada por los vientos hacia el W principalmente. Esta actividad produjo caídas leves de ceniza en las poblaciones de Manzano, Choglontus, Cahuají, Pillate y Bilbao, según fue reportado por los vigías de esas zonas.

Los registros instrumentales son consistentes con las observaciones de campo, pues la sismicidad ha estado dominada por eventos de emisión de baja amplitud y explosiones, también registradas por los sensores lejanos de infrasonido. La deformación no muestra cambios importantes (salvo la estación de Bilbao cuya tendencia no es clara) y el flujo de gas SO₂ promedia 1500 toneladas diarias.

El clima en general ha sido frío, con cielos nublados y lluvias hacia el inicio y final de la semana. Reportes de algunos vigías del lado occidental indican que varios flujos de lodo de pequeño y/o mediano caudal ocurrieron en las quebradas que desembocan en el río Puela, fenómenos que fueron apenas advertidos instrumentalmente.

Las observaciones sugieren que el volcán contiene aún material magmático cercano a la superficie que está siendo liberado de manera muy pausada. La alternancia de periodos de calma y de emisión activa de corta duración estaría causada por la necesidad de crear una sobrepresión necesaria para desencadenar la emisión, sobrepresión que es fácilmente relajada luego de los eventos. Es posible que la precipitación intensa de esta época también intervenga en la generación de las explosiones, mediante la interacción del magma caliente con el sistema hidrotermal recargado.

La instrumentación presenta algunos problemas, principalmente la red de detección de flujos de lodo (estación de Juive con batería descargada y estación de Vazcún sin enlace telemétrico). Hay un nuevo programa del proyecto NOVAC que presenta algunas incompatibilidades con el programa local, que esperan ser superadas en los próximos días.

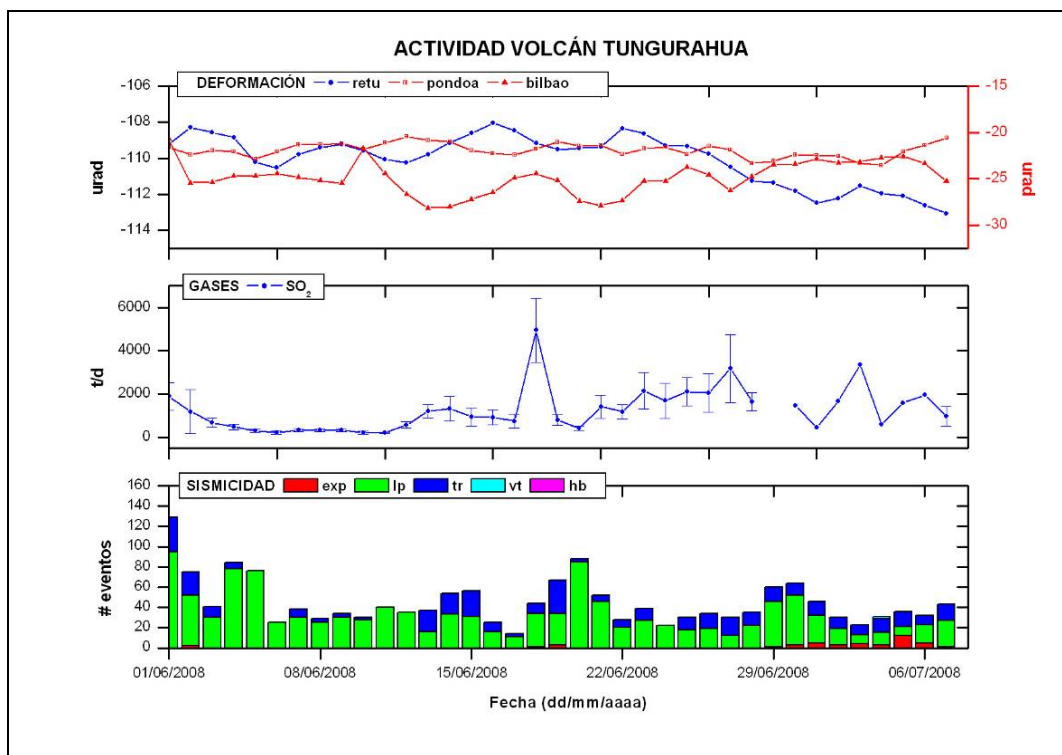


Figura 1: Registros de deformación, emisión de gases y sismicidad del volcán Tungurahua durante desde el mes de junio de 2008

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 30 de junio de 2008 (día 183)

01h00 No hubo ronda de radio.

02h14 Episodio de tremor, volcán completamente nublado.

03h03 Explosión, cañonazo fuerte escuchado en el OVT. Los vigías de Pillate y Cusúa reportan cañonazo y rodar de bloques.

03h06 Explosión, cañonazo escuchado en el OVT.

03h23 Explosión, cañonazo seco en el OVT. Reporte del vigía de Pillate indica un cañonazo y vibración de ventanales.

Vigías de El Manzano y Choglontus reportan fuerte cañonazo y vibración del suelo.

JJ (Cruz Roja Patate) reporta fuerte cañonazo en Patate.

La señal sísmica continúa con tremor de mediana amplitud.

20h32 Vigía de Choglontus reporta caída de ceniza color negro desde hace 15min aproximadamente, con ligera llovizna.

Volcán completamente nublado.

21h52 Explosión, volcán nublado.

Martes 1 julio de 2008 (día 184)

01h00 Ronda de Radio:

Vigía de Pillate reporta mucha lluvia durante el día, no ruidos.

Vigía de Cusúa reporta lluvia hasta las 14h00(TL).

Vigía de Juive reporta 2 cañonazos fuertes el día de ayer, hoy mucha lluvia.

Vigía de Puntzang reporta lluvias durante todo el día.

Vigía de El Manzano reporta ayer fuerte cañonazo (22h20TL), leve caída de ceniza por la noche hasta hoy.

Vigía de Choglontus reporta garúas, leves bramidos, a las 15h00(TL) leve caída de ceniza, no tienen visibilidad al momento.

Marcelo Espinel (Defensa Civil) informa que se debe efectuar el cambio de frecuencia de radios a Canal de Baños.

Volcán completamente nublado.

10h36 Explosión, cañonazo escuchado en el OVT. Vigía de Manzano reporta cañonazo acompañado de rodar de rocas.

11h30 Vigía de El Manzano reporta que posterior a la explosión se produjeron bramidos tipo turbina, ligera caída de ceniza.

21h38 Emisión de ceniza alcanzando una columna de 2000 msnc (metros sobre el nivel del cráter) de altura. TVSierra (Runtún) reporta rodar de rocas y explosión leve.

22h28 ChVManzano (Manzano) reporta emisión de ceniza con dirección Occidental, caída de ceniza en la zona.

22h30 Desde el OVT se observa columna de ceniza de 500 msnc.

23h24 Columna de ceniza es observada desde el OVT, la altura aproximada es de 2000 msnc, la misma columna es observada por ChVManzano (Manzano), TVPapa (Pillate) y TVSierra (Runtún).

Miércoles 02 de julio de 2008 (día 184)

No hubo reportes de los vigías.

01h19 ChVManzano (Manzano) reporta cañonazo y rodar de rocas, se escucha el cañonazo en el OVT, se puede observar bloques incandescentes hasta 500 mbnc (metros bajo el nivel del cráter).

11h00 Lluvia de nivel 0.5 en el OVT.

18h53 Se registra sismo regional.

23h02 Se registra una explosión seguida de emisión con contenido moderado de ceniza en dirección occidental.

Jueves 03 de julio de 2008 (día 185)

No hubo reportes de los vigías.

12h00 Volcán completamente nublado, lluvia nivel 2 en el OVT. Registros S/N (sin novedad).

12h10 ChVPalitahua (Palitahua) reporta lluvias nivel 0.8 en la zona.

12h15 Pluviómetro de Pondoá registra lluvia de nivel igual a 1 mm.

Viernes 04 de julio de 2008 (día 186)

01h30 Reportes de los vigías:

TVPapa (Pillate) reporta lluvia en la mañana y volcán nublado.

TSJuive (Juive) reporta lluvia durante todo el día.

TVJuive (Juive) reporta lluvia durante todo el día y cielo totalmente nublado.

TSPondoá (Pondoá) reporta lluvias todo el día en la zona. Volcán S/N.

TVGolfo (Pondoá) reporta lluvias durante todo el día, volcán nublado.

ChVChoglontus (Choglontus) reporta lluvias durante todo el día y bramidos en la tarde.

TVAifa (Baños) indica que hubo un día S/N.

12h10 TVPapa (Pillate) reporta que durante la noche se produjeron algunos bramidos y lluvias.

12h43 Pluviómetro de Pondoá registra lluvia nivel 1 mm.

20h48 Emisión con carga baja de ceniza, alcanza un máximo de unos 1000 msnc y se dirige hacia el W.

22h30 El cráter se despeja completamente y se observa una emisión continua de vapor de agua. La altura máxima es de 200 msnc y se dirige hacia el W.

Sábado 05 de julio de 2008 (día 187)

20h53 Un día S/N, tarde soleada, el volcán se encuentra nublando en la parte superior.

Domingo 06 de julio de 2008 (día 188)

01h00 Reportes de los vigías:

TVPapa (Pillate) reporta mañana con bramidos, al medio día se escucho un cañonazo, día soleado.

TPCanadá (Cusúa) reporta que escuchó bramidos, día soleado.

TSJuive (Juive) reporta día soleado, bramidos de alta y baja intensidad y rodar de rocas.

TVGolfo (Pondoa) reporta que a las 08h50 escuchó un cañonazo, tarde con bramidos de alta y baja intensidad.

TSVazcún (Vazcún) reporta un día S/N.

TVRomeo (Runtún) reporta que en la mañana escuchó rodar de rocas y bramidos.

TSPuntzán (Puntzán) reporta que desde las 13h00 hasta las 14h00 hubo caída de ceniza.

13h00 Reporte de bramidos y explosión con rodar de bloques desde Pillate y Juive con muy poca ceniza.

20h13 El volcán se encuentra nublado, se registra 1 evento asociado con un sismo de magnitud 3.9, localización: 1.1202° S; 78.3022° W, en la zona de Napo.

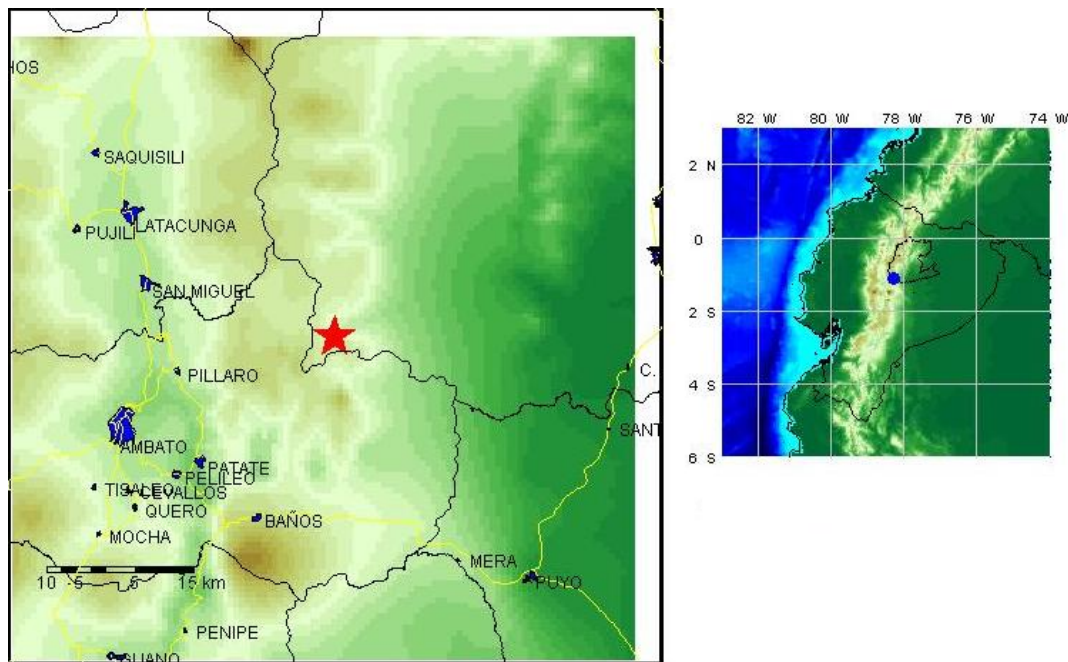


Figura 2: Detalles del sismo regional del domingo 6 de julio.

20h24 TVSierra (Runtún) reporta bramidos.

20h25 OVT móvil reporta bramidos en la zona de Pillate.

2.- LAHARES

Jueves 03 de Julio (día 185)

01h02 Reporte desde Palitagua sobre fuertes lluvias y rodar de lodo y rocas.

En el AFM no se observan lahares bajando por las quebradas.

14h55 TBeco (DC-Baños) reporta que escucha ruidos de material bajando por la quebrada de El Viejo Minero. No se registra señal importante en los AFM. Volcán nublado.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	SISMICIDAD TOTAL (LP+HB+VT)	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
30-jun	43	6	43	0	0	8
01-jul	15	5	15	0	0	14
02-jul	11	2	11	0	0	10
03-jul	8	2	8	0	0	8
04-jul	17	6	15	0	2	19
05-jul	10	11	9	0	1	17
06-jul	13	3	13	0	0	10
Promedio diario esta semana	23.57	5.14	23.14	0.0	0.43	14.86
Promedio diario semana anterior	29.6	0.14	29.4	0.0	0.14	14.14
Promedio diario 2008 a la fecha	61.79	42.85	61.53	0.0	0.26	30.09
Promedio diario 2006	55.91	29.86	55.35	0.05	0.51	19.29

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica y su comparación con la semana anterior, el año en curso y el año anterior.

Índice de Actividad Sísmica:

Con datos hasta el día 06 de Julio, 2008

* Nivel del IAS: 5

* Tendencia del IAS: Estable (pendiente: 0,02 +- 0,10).

* Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

* Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

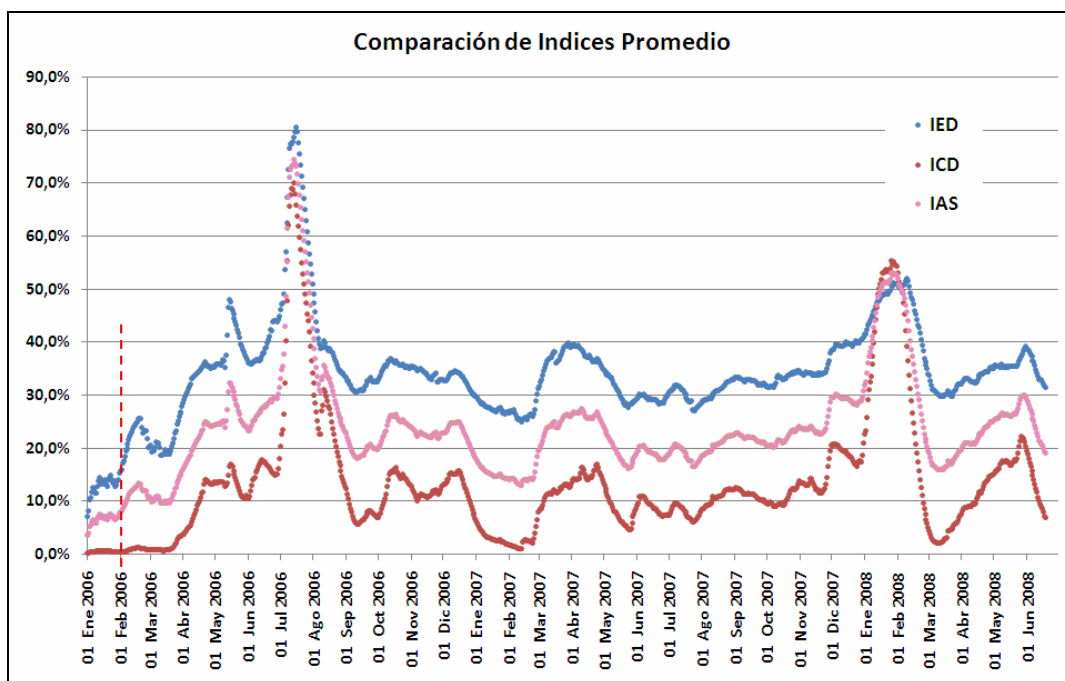
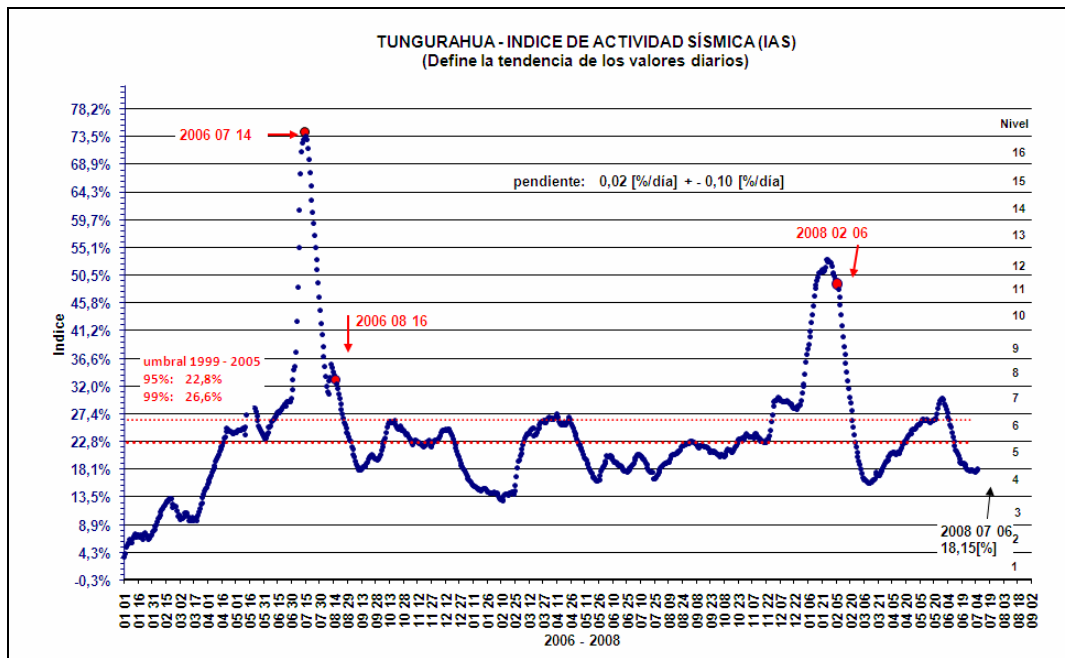
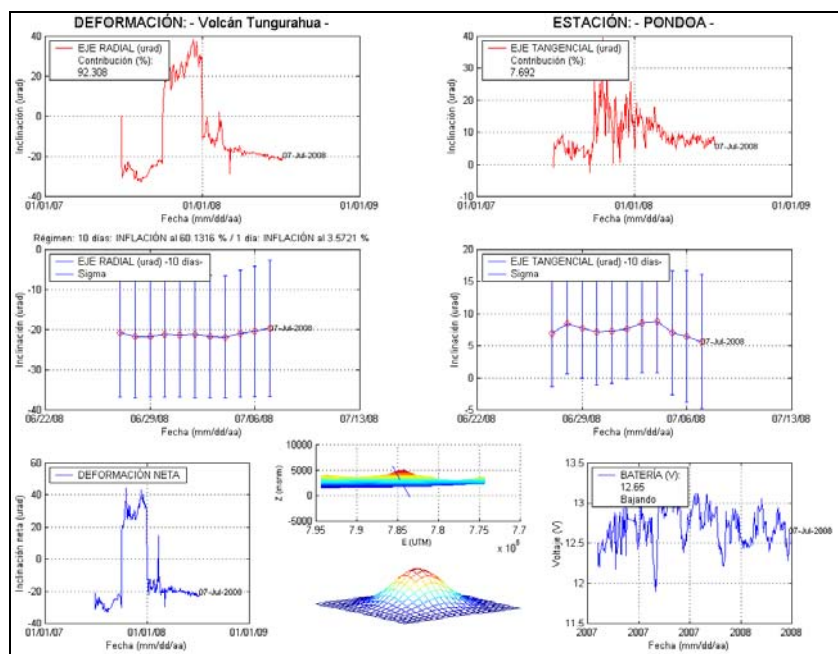
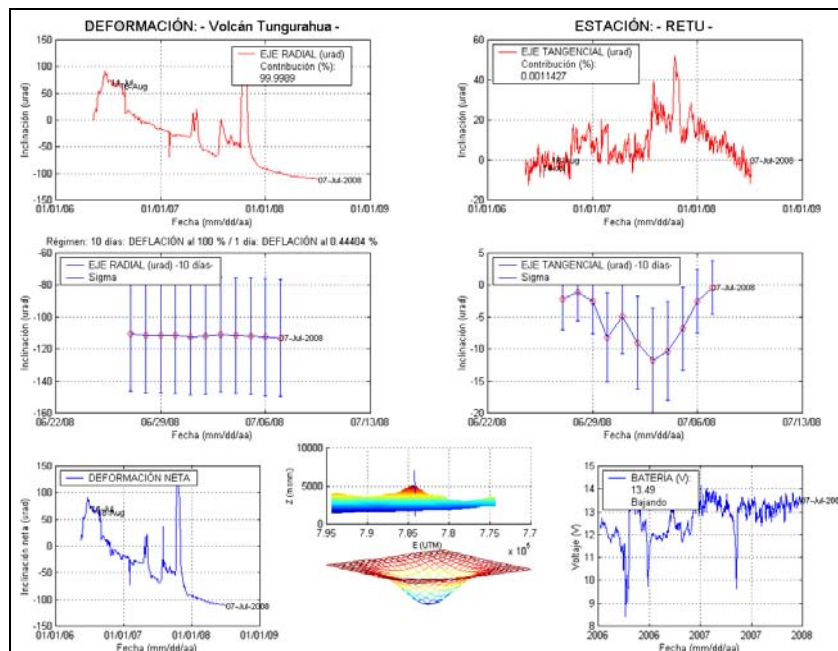


Figura 3: (Arriba) Índice de Actividad Sísmica hasta el 06 de Julio de 2008. (Abajo) Índices Diarios de Energía, Conteo y Actividad Sísmica

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

Inclinometría:



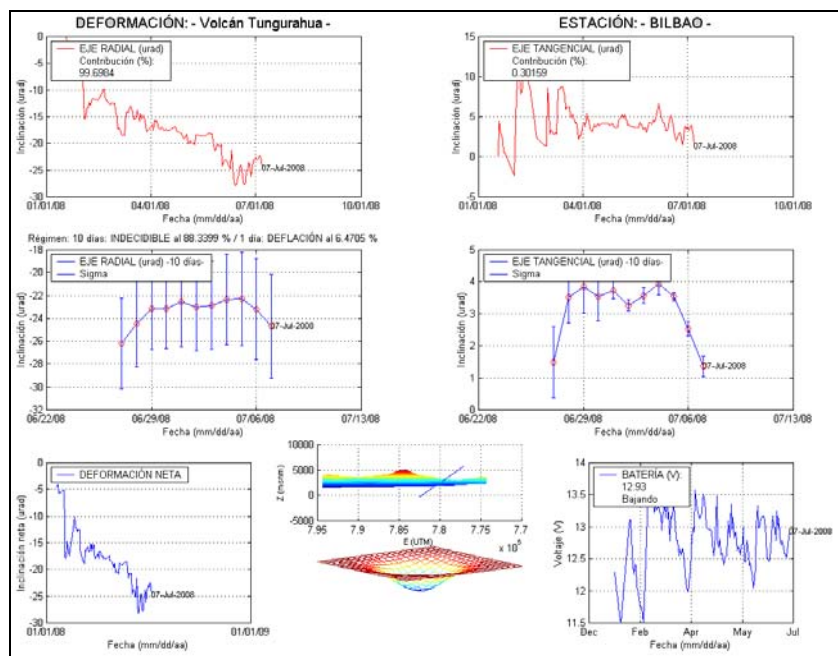


Figura 4: Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada en el volcán en las estaciones RETU, PONDOA y BILBAO hasta el de 07 de Julio de 2008

Geoquímica:

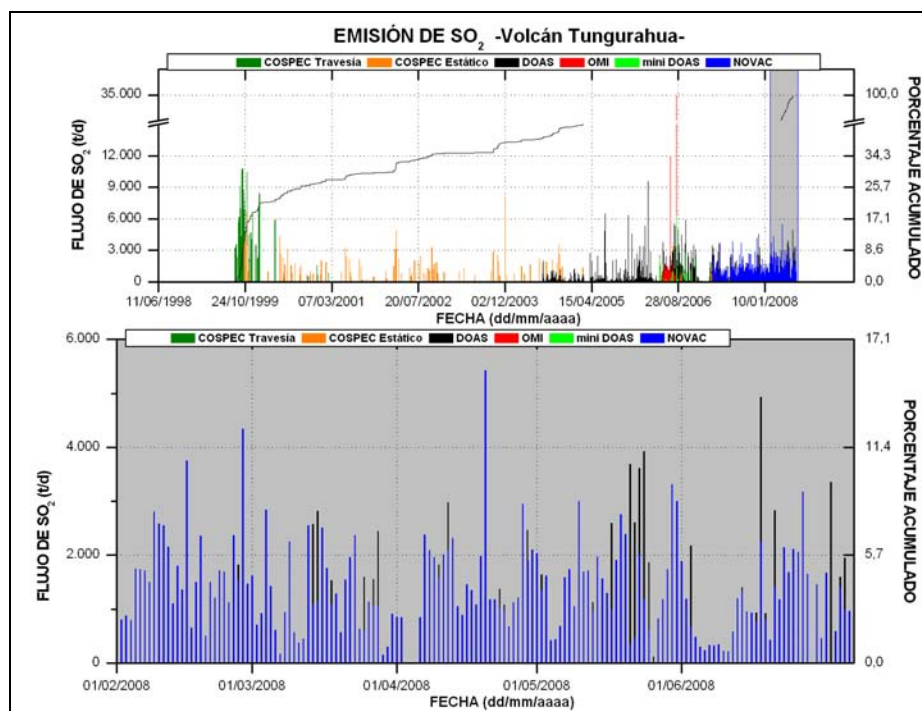


Figura 5: Registros de la emisión de gas SO_2 del volcán Tungurahua medida mediante varias técnicas.

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)	01	15	W	07h00 – 17h00	No confiable	C
	02	20	W	07h00 – 17h00	624	C
	03	20	W	07h00 – 08h00	3363	C
	04	20	WSW	07h00 – 17h00	No confiable	C-B
	05	20	W	07h00 – 11h00	1598	B
	06	10	W	07h00 – 17h00	1952	B
	07	15	W	07h00 – 12h00	149	B

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
01	Pillate	15	W	07h00 – 17h00	No confiable	C
	Bayushig		W		400 ± 121	C
	Huayrapata		W		459 ± 0	C
02	Pillate	20	W	07h00 – 17h00	1670 ± 584	C
	Bayushig		W		No confiable	C
	Huayrapata		W		No confiable	C
03	Pillate	20	W	07h00 – 17h00	No confiable	C
	Bayushig		W		No confiable	C
	Huayrapata		W		No confiable	C
04	Pillate	20	WSW	07h00 – 17h00	No confiable	C-B
	Bayushig		WSW		584 ± 0	C-B
	Huayrapata		WSW		No confiable	C-B
05	Pillate	20	W	07h00 – 17h00	No confiable	B
	Bayushig		W		575 ± 179	B
	Huayrapata		W		1409 ± 574	B
06	Pillate	10	W	07h00 – 17h00	No confiable	B
	Bayushig		W		235 ± 59	B
	Huayrapata		W		999 ± 395	B
07	Pillate	15	W	07h00 – 17h00	No confiable	B
	Bayushig		W		964 ± 450	B
	Huayrapata		W		838 ± 470	B

Tabla 3: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC

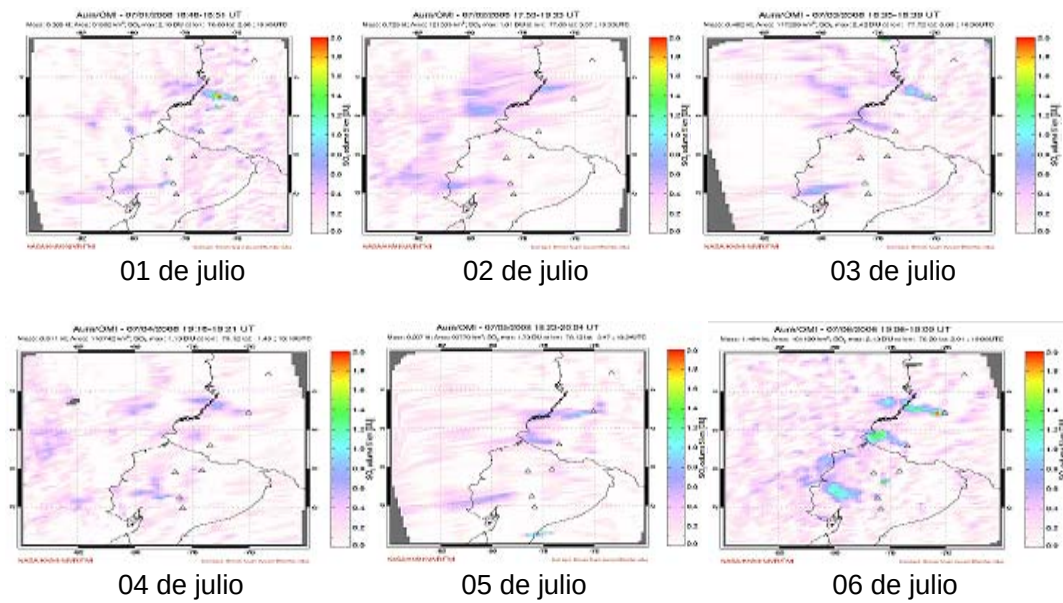
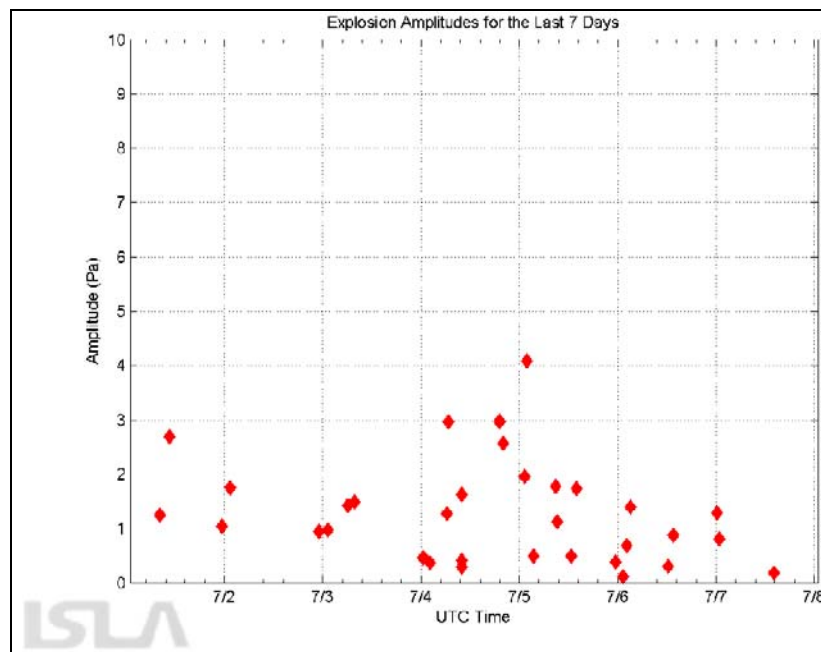


Figura 6. Imágenes satelitales de la emisión de SO₂, desde el 1 al 6 de julio de 2008 observadas por OMI (<http://so2.umbc.edu/omi/>)

Infrasonido:



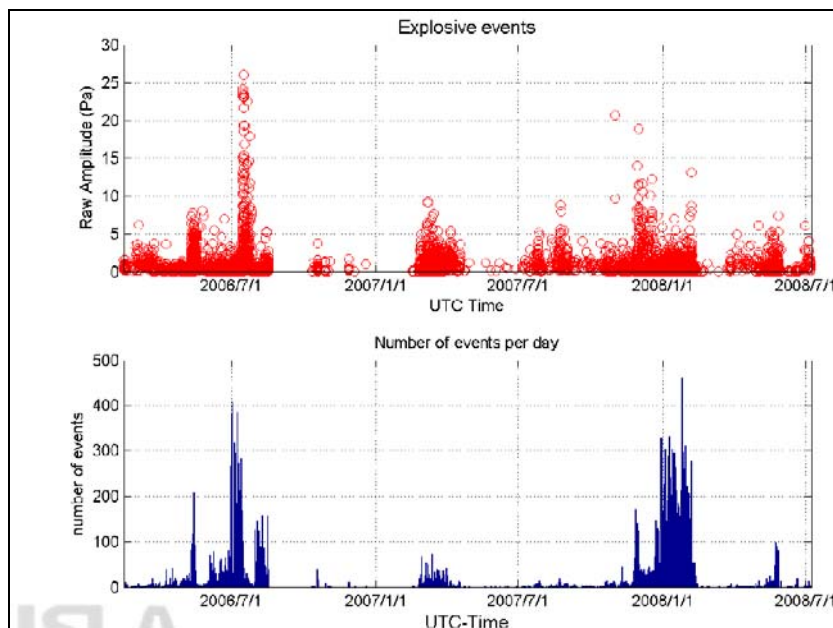


Figura 7. Registro de infrasonido (estación RIOE). (Arriba) Amplitud de la señal acústica de eventos explosivos detectados durante la última semana. (Abajo) Amplitud de la señal acústica de las explosiones y un histograma mostrando el número diario de las mismas desde febrero de 2006 (<http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/>).

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

Martes 01 de julio de 2008 (día 183)

Se inician los trabajos de instalación de la nueva estación JICA en Bilbao y la repetidora del Tablón.

Miércoles 02 de julio de 2008 (día 184)

Se concluye el trabajo en Bilbao y el Tablón e inician trabajos en Loma Grande y Pilisurco para la instalación de nuevas antenas de la red JICA BB.

Se inician los trabajos para instalar una nueva estación lahárica en la zona de Pondoá alta.

Se realizan trabajos en los puentes de La Pampa para llevar el control del nivel de la quebrada afectada por lahares.

Se visita la zona Norte del volcán, incluyendo las quebradas de Juive y la ciudad de Baños.

Jueves 03 julio de 2008 (día 185)

Se realizan trabajos en la zona de Ulba para la instalación de una nueva estación JICA.

Se concluyen los trabajos en las repetidoras de Pilisurco y Loma Grande

Se visita la zona NW del volcán, incluyendo la estación NOVAC-Huayrapata. Se realiza una campaña de medición de SO₂.

Viernes 04 julio de 2008 (día 186)

Se visita la zona NE del volcán y la lava de Runtún.

Se transporta al equipo de trabajo que realizó los trabajos en la estación Ulba del proyecto JICA.

OVT/IG-EPN

SA, LG, RT/GV, MS