

INFORME No. 36
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 8 AL 14 DE SEPTIEMBRE DEL 2008

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

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

El volcán Tungurahua presenta desde el 9 de Agosto de manera estable bajos niveles de actividad. A nivel superficial se distingue una pequeña actividad fumarólica en el interior del cráter. No se observaron ni reportaron emisiones de ceniza, incandescencia o ruidos de ningún tipo.

El clima ha sido variable, pero con predominancia de nubosidad alrededor del volcán y lluvias poco intensas e intermitentes a lo largo de la semana. No se generaron lahares.

Los registros instrumentales registran una sismicidad somera, poco energética, asociada a eventos de emisión. Estos ocurren con una frecuencia aproximada de 1 evento cada 45 minutos. La intermitencia y poca energía de las emisiones hace que no se forme ninguna pluma importante. En consecuencia, las mediciones de gas SO₂ registran valores del orden de 100 t/d, o aun menores, no detectables por los instrumentos. La deformación se muestra invariable desde hace varias semanas. No se registraron explosiones ni observaron anomalías térmicas.

Lo observado sugiere que el volcán está agotando de manera paulatina su energía, sin presentar señales de recarga magmática profunda. Hasta el cierre de este informe, no se evidencian señales que indiquen cambios de este comportamiento en el corto plazo. Periodos de calma y reactivación del volcán han sido comunes durante el presente periodo eruptivo, por lo que no se puede descartar la posibilidad de una reactivación en el futuro.

La red de monitoreo funciona correctamente, salvo problemas de batería en el AFM de JUIVE-IG y la repetidora del inclinómetro de BILBAO, detallados en la sección correspondiente.

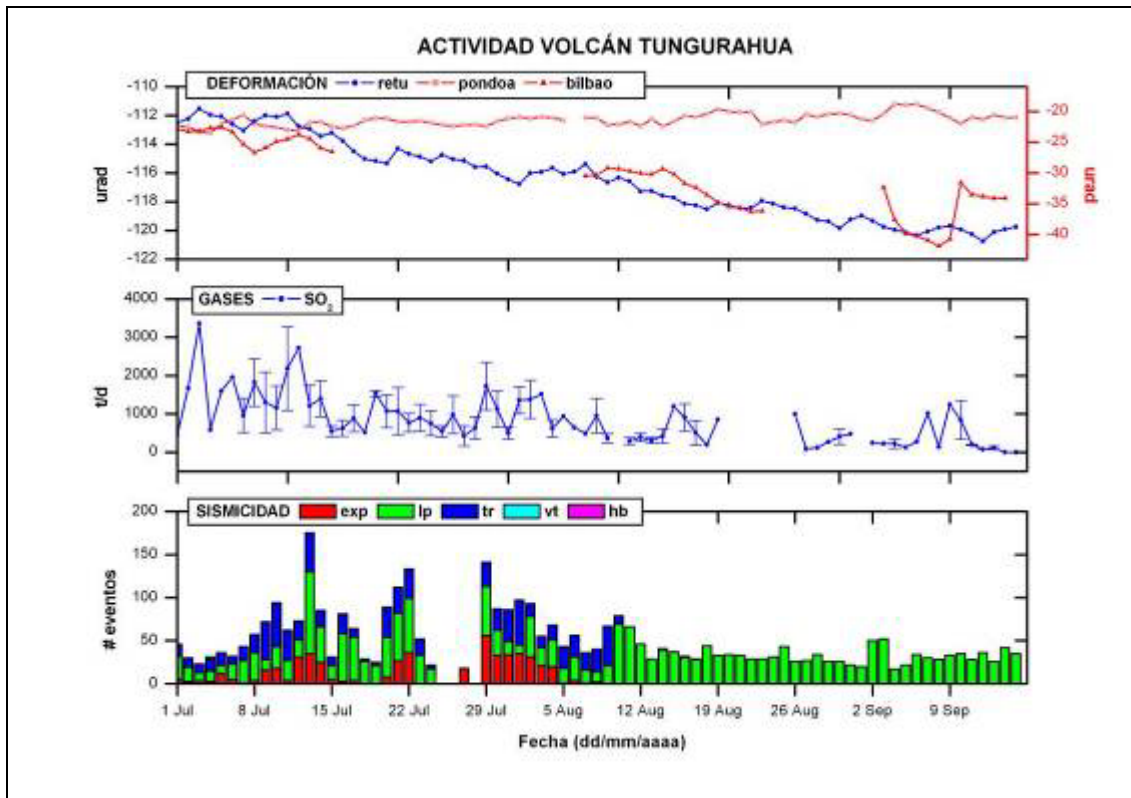


Figura 1: Registros de deformación, emisión de gases y sismicidad del volcán Tungurahua desde el mes de julio de 2008

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 8 septiembre 2008 (día 252)

00h 05 Vigía del sector de Runtún informa que hay una lluvia de nivel 0.3.

00h 11 Desde el sector de Juive se reporta pequeñas lluvias.

01h 08 Reportes de los vigías:

Vigía de Runtún reporta que en la mañana un pequeña lluvia que no causo inconvenientes en la quebrada.

TVRomeo desde el sector de Runtún reporta pequeña llovizna en la tarde.

Vigía de Pondoa reporta, en horas de la tarde llovizna, actualmente el volcán se encuentra nublado.

Desde Juive reporta pequeñas lluvias.

Vigía de Puntzán reporta lloviznas en la mañana y en la tarde.

12h 20 Totalmente nublado el volcán.

12h 52 En el centro de Baños reportan lluvia de nivel 0.5.

13h 02 Vigía de Cusúa reporta, nivel de lluvia 0.5 en ascenso.

13h 15 Se registra nivel lluvia 1 en el pluviómetro de Pondoa.

14h 09 En Juive Grande lluvia 0.5.

14h 13 Vigía de Runtún reporta que desde la 08h00 TL hay lluvia alta de nivel 1.2.

14h 15 V Sierra, vigía de Runtún reporta que en la zona de ventanas la lluvia es bien inestable (0.2 – 0.1).

14h 45 Se registra nivel lluvia 1 en el pluviómetro de Pondoa.

Martes 9 de septiembre de 2008 (día 253)

19h30 Volcán totalmente nublado.

20h20 Pequeña llovizna en el OVT. Lluvia nivel 0.8 en Runtún.

20h39 Hay lluvia de nivel 1 en Baños. No se registran cambios en los valores de AFM.

Miércoles de 10 septiembre de 2008 (día 254)

01h00 Lluvias de diferente intensidad en Runtún, Juive, Pondoá, Manzano, Baños, Puntzang y Choglontus durante el día. El vigía de Runtún informó que no escuchó ningún ruido en la quebrada de Vazcún.

02h00 Se encuentra cubierta la parte alta del volcán.

13h00 Amanece nublada la zona alta del volcán.

19h46 En Runtún hay lluvia nivel 1 desde unos 15 minutos atrás.

19h50 El vigía de Manzano reporta que por el sector de Manzano ha comenzado una llovizna y que hay una densa neblina.

20h30 Ligerá llovizna en el sector del OVT.

23h00 Volcán completamente nublado.

Jueves 11 de septiembre de 2008 (día 255)

01h 00 Los vigías reportan lluvias durante todo el día (Pondoá, Choglontus), Lluvia de nivel 2 en la tarde en Runtún..

03h30 Nublada zona alta del volcán.

11h30 Amanece completamente despejado, se ve una leve salida de vapor desde el cráter, columna alcanza unos 100 msnc y se dirige hacia el W.

15h00 Se nubla parte alta del volcán.

22h10 Se despeja completamente el edificio volcánico, se encuentra nevada la parte alta, se observa leve salida de vapor de la zona NE del cráter. No hay actividad fumarólica en los flancos (Foto 1).



Foto 1: Imagen del cráter del volcán el 11 de septiembre de 2008 (Por: M. Taipe)

23h00 En Runtún comienza una lluvia de nivel 0.5 y que se pueden escuchar truenos en el sector oriental. La lluvia dura por unos 30 minutos.

Viernes 12 de septiembre de 2008 (día 256)

01h00 Desde Manzano se observa la salida de vapor saliendo del cráter.

02h30 El volcán se encuentra completamente despejado, con la ayuda del visor nocturno se observa que no hay ningún signo de incandescencia en el cráter del volcán (Foto 2).



Foto 2: Imagen del cráter del volcán el 12 de septiembre a las 00h16 desde OVT (Por M. Taipe)

11h30 Amanece completamente despejado todo el edificio volcánico, se observa una leve salida de vapor desde el cráter.

23h10 Se despeja el volcán, se observa salida de vapor en la parte del cráter muy poco energético.

Sábado 13 de septiembre de 2008 (día 257)

00h20 Se encuentra el volcán despejado, no se observa brillo.

01h00 Los vigías de Manzano, Cusúa, Runtún y Baños reportan que no han ocurrido novedades.

12h00 La parte superior del volcán se encuentra nublada.

17h49 El vigía de Runtún informa que inició lluvia en la parte oriental del volcán.

Domingo de 14 septiembre de 2008 (día 258)

01h10 Pocos vigías participan de la ronda e indican que no hubo ninguna novedad durante el día.

02h00 El volcán se encuentra completamente nublado.

11h30 Lluvia en el observatorio, el edificio volcánico se encuentra nublado.

13h45 Lluvia intensa en Baños. Por la zona alta de Runtún hay lluvia ligera, las nubes se encuentran a lo largo de la cuenca el Pastaza y son de baja altura. En el volcán no se escucha ruido.

Lunes 15 de septiembre de 2008 (día 259)

01h10 Los vigías comentan que no hubo ninguna novedad durante el día.

16h17 En Runtún hay lluvias desde las 10h00 de intensidad 0.2 – 0.3 en el sector del Palmar.

21h01 Nuevamente comienza lluvia de intensidad 0.2 en el sector de El Palmar. Todo está con una densa neblina.

2.- LAHARES

A pesar de las continuas lluvias presentes durante toda la semana no se presentó ningún problema por lahares, tal vez se deba a la baja intensidad y a la intermitencia de las lluvias.

Cota del cauce de la quebrada bajo el puente de La Pampa: 7 m.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

| Día | SISMICIDAD TOTAL (LP+HB+VT) | EXP. | LP | HB | VT | TREMORES EMISIONES |
|--|-----------------------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------|
| 08-sep-08 | 28 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 09-sep-08 | 28 | 0 | 27 | 0 | 1 | 0 |
| 10-sep-08 | 19 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 11-sep-08 | 21 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 12-sep-08 | 27 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 13-sep-08 | 19 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 14-sep-08 | 21 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| Promedio diario esta semana | 23.3 | 0 | 23.1 | 0 | 0.1 | 0 |
| Promedio diario semana anterior | 19.8 | 0 | 19 | 0 | 0.8 | 0 |
| Promedio diario 2008 a la fecha | 52.6 | 32.7 | 52.3 | 0 | 0.3 | 25.8 |
| Promedio diario 2007 | 38,5 | 9,0 | 38,3 | 0,0 | 0,2 | 29,6 |

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica de acuerdo a la cuadra de datos del IAS y los boletines diarios del IG.

Indice de Actividad Sísmica.- Utilizando los números de sismos y los aportes energéticos de cada uno de los tipos de sismos, se ha elaborado el Índice de Actividad Sísmica, el cual ha servido para evaluar la actividad del volcán.

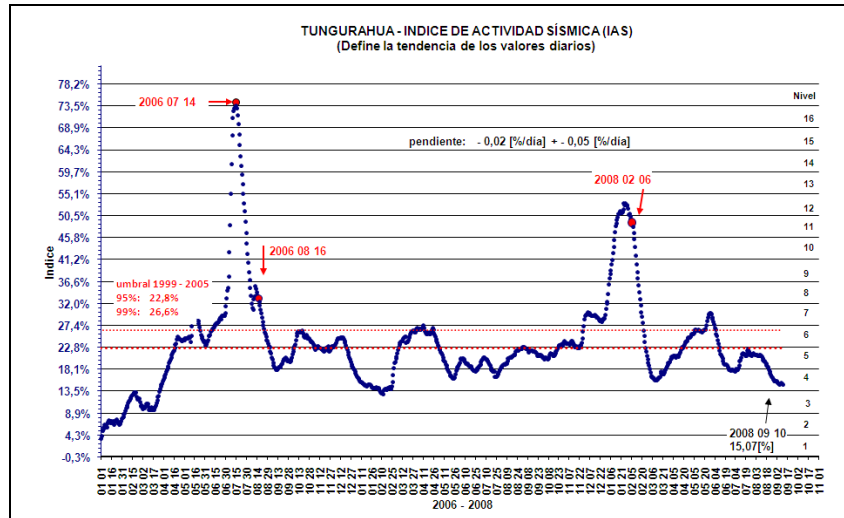


Figura 2: Índice de actividad sísmica, con datos hasta el día 10 de Septiembre, 2008. Nivel del IAS=4. Tendencia del IAS: Descendente (pendiente: - 0,02 +- 0,05). Velocidad: Dentro del rango 1999-2005. Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

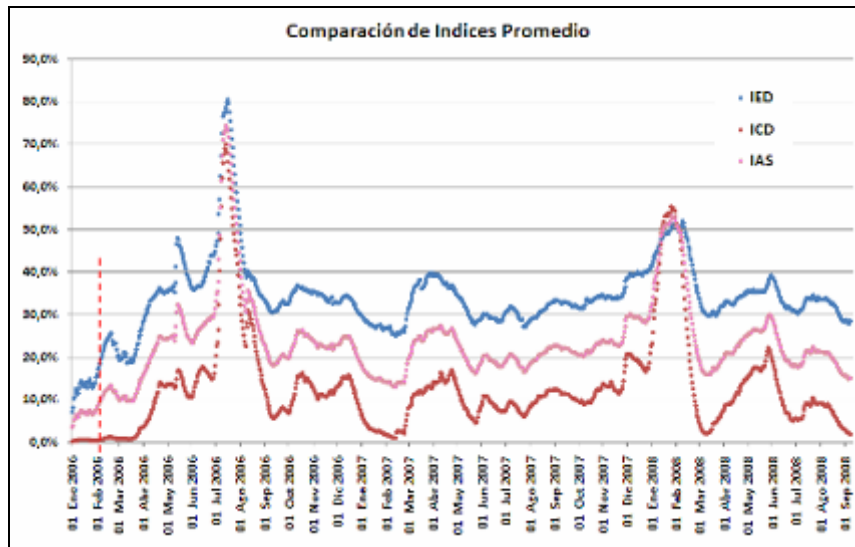
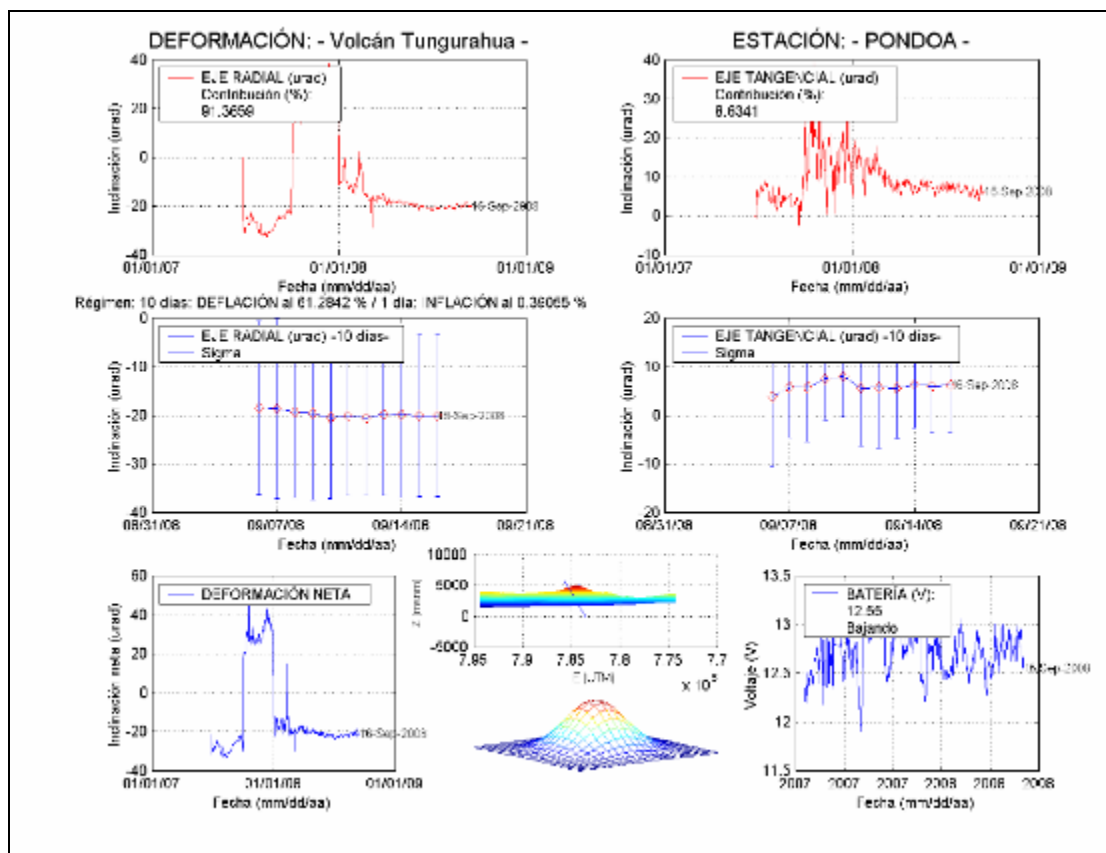
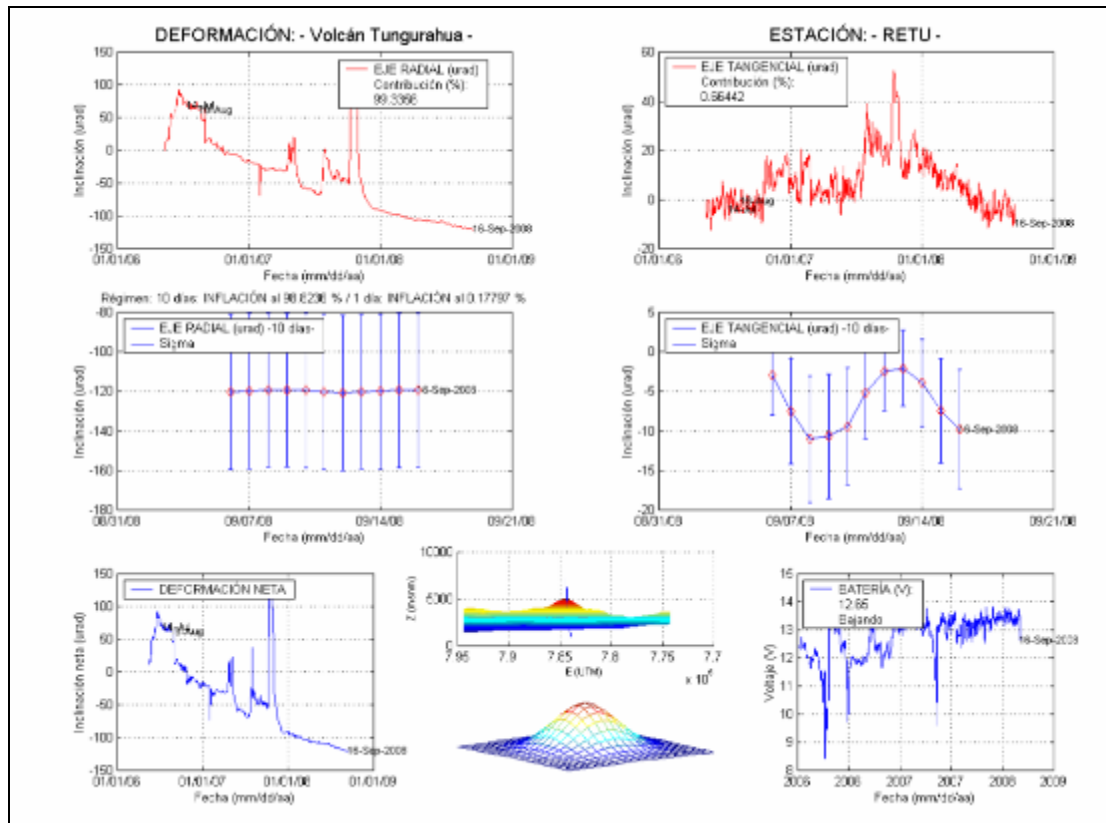


Figura 3: Composición del índice de actividad sísmica donde se observa la contribución de la curva de energía sísmica (azul), la curva del número de sismos (rojo) y la curva promedio (rosado)

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

Inclinometría:



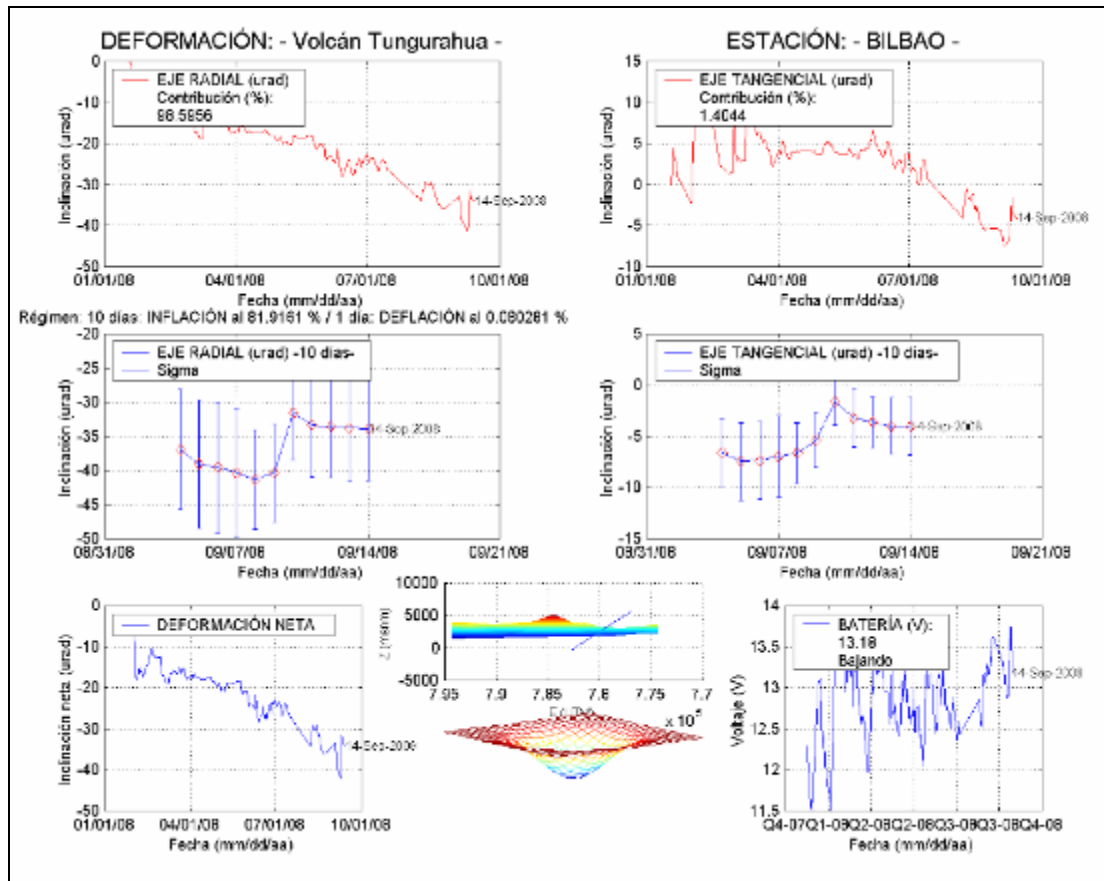


Figura 4: Registros de deformación de las estaciones de RETU y PONDOA, con datos hasta el 15 de septiembre de 2008. Estación de BILBAO con datos hasta el 14 de septiembre de 2008

Geoquímica:

| DOAS ESTACIONARIO | | | | | | |
|--------------------|------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------|
| Estación | Fecha (dd) | Velocidad del viento (nudos) | Dirección del viento (rumbo) | Período de procesamiento (horas) | Flujo de SO ₂ (t/d) | Calidad |
| TN (Huayrapata) | 09 | 20 | W | 08h00 – 17h00 | Indetectable | C |
| | 10 | 25 | SW | 08h00 – 17h00 | 615 | C |
| | 11 | 10 | NW | 08h00 – 17h00 | Indetectable | B |
| | 12 | 5 | NW | 08h00 – 17h00 | Indetectable | B |
| | 13 | 5 | NW | 08h00 – 17h00 | Indetectable | C |
| | 14 | 5 | NW | 08h00 – 17h00 | Indetectable | D |
| | 15 | 10 | SSE | 08h00 – 17h00 | Indetectable | 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

| 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 |
| 09 | Pillate | 20 | W | 07h00 – 17h00 | 1242 ± 0 | C |
| | Bayushig | | W | | 191 ± | C |
| | Huayrapata | | W | | Indetectable | C |
| 10 | Pillate | 25 | SW | 07h00 – 17h00 | 641 ± 0 | C |
| | Bayushig | | SW | | 835 ± 505 | C |
| | Huayrapata | | SW | | Indetectable | C |
| 11 | Pillate | 10 | NW | 07h00 – 17h00 | 199 ± 12 | B |
| | Bayushig | | NW | | Indetectable | B |
| | Huayrapata | | NW | | Indetectable | B |
| 12 | Pillate | 5 | NW | 07h00 – 17h00 | 58 ± 0 | B |
| | Bayushig | | NW | | 70 ± 25 | B |
| | Huayrapata | | NW | | 78 ± 1 | B |
| 13 | Pillate | 5 | NW | 07h00 – 17h00 | Indetectable | C |
| | Bayushig | | NW | | 118 ± 49 | C |
| | Huayrapata | | NW | | Indetectable | C |
| 14 | Pillate | 5 | NW | 07h00 – 17h00 | Indetectable | D |
| | Bayushig | | NW | | Indetectable | D |
| | Huayrapata | | NW | | Indetectable | D |
| 15 | Pillate | 10 | SSE | 07h00 – 17h00 | Indetectable | D |
| | Bayushig | | SSE | | Indetectable | D |
| | Huayrapata | | SSE | | Indetectable | D |

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

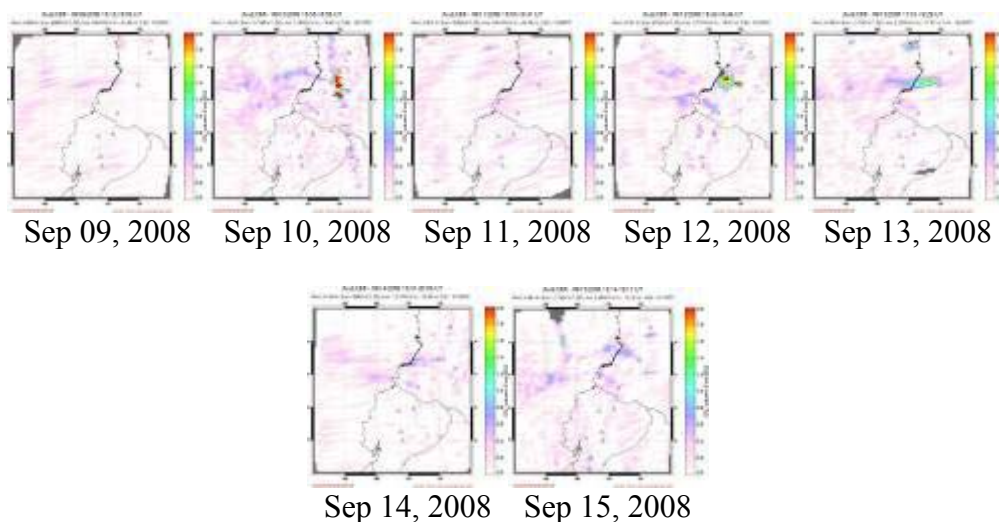


Fig. 5: Imágenes de la emisión de SO₂ de los volcanes de Ecuador y el sur de Colombia obtenidas por OMI (<http://so2.umbc.edu/omi/>)

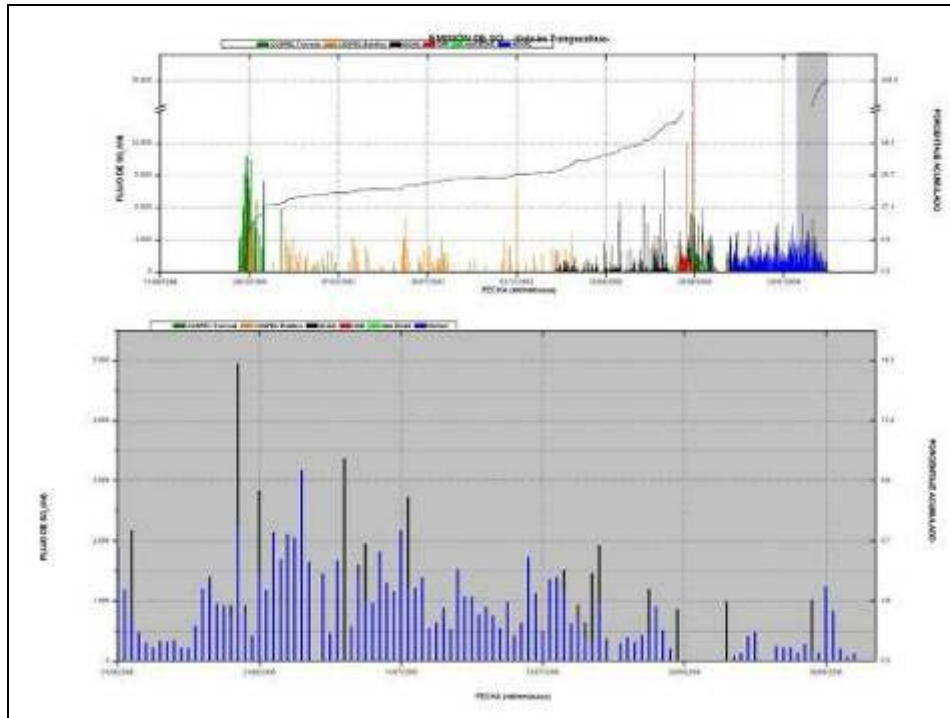


Figura 6: Registro de la emisión de SO₂ obtenida mediante varias técnicas

No se registró ninguna pluma de dióxido de azufre SO₂ en las imágenes satelitales de sistema OMI, desde el 09 de septiembre hasta el 15 de septiembre de 2008.

Infrasonido: No se registraron explosiones en las estaciones de JICA ni en el arreglo de sensores de infrasonido que la Universidad de Hawai instaló cerca de Riobamba en esta semana. Se adjuntan los gráficos de este sistema de monitoreo de infrasonido para observar la evolución de la actividad (Fig. 7 y 8).

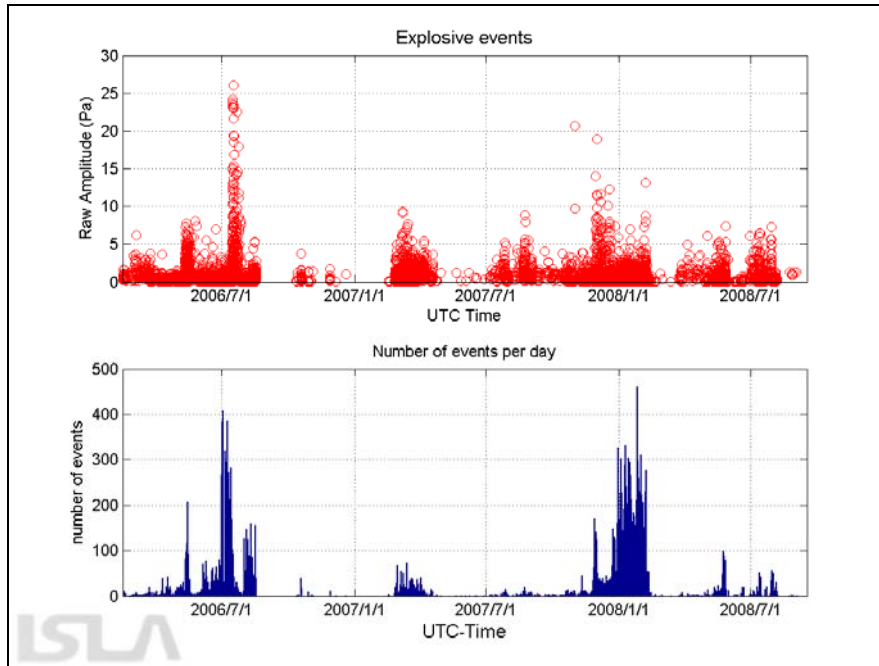


Figura 7: Amplitudes de las explosiones e histograma donde se muestra el número diario de señales de explosiones desde el 14 de Febrero del 2006

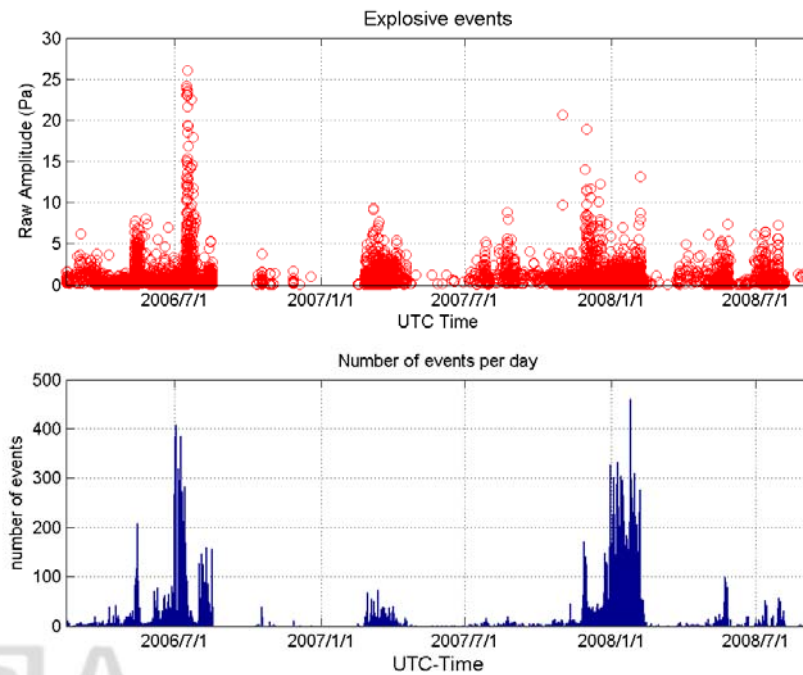


Figura 8: Amplitudes de las explosiones e histograma donde se muestra el número diario de señales de explosiones desde el 14 de Febrero del 2006.

OVT / IG – EPN
SA-MT/AA-GV