

INFORME No. 13
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 30 DE MARZO AL 05 DE ABRIL, 2009

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

En los primeros días de la semana la actividad superficial del volcán estuvo en niveles bajos. Una columna sub-continúa de vapor de 500 metros de altura constituida principalmente de vapor de agua pudo ser observada en horas de la tarde cuando el volcán se despejaba. La emisión de ceniza se incrementó ligeramente a finales de la semana y la madrugada del martes, provocando caídas en los sectores de El Manzano y Choglontús. No se escucharon bramidos, ni hubo explosiones, ni sonidos reportados. No se observó brillo a nivel del cráter.

A finales de la semana se incrementó el registro de franjas discretas de tremor sólo observado en RETU y que seguramente estuvieron asociadas a escape de gases y la emisión de pequeñas cantidades de ceniza. La máxima altura de las columnas de emisión alcanzó 3 km snc, siendo esto excepcional. Los vientos fueron bastante variables, llevando los gases hacia el S, SE, N, NE, NW, y al final de la semana hacia el W.

La instrumentación registró entre 23 y 48 sismos tipo LP por día, un número ligeramente mayor al presentado la semana anterior. La producción de SO₂ se mantuvo en un rango de 120 a 1500 ton/día alcanzando su máximo el día 06 de abril. Así, se registra un incremento de la concentración de SO₂ con respecto a la semana anterior, y sobre todo al final de esta semana. Los datos de deformación no muestran cambios sustanciales con respecto a la semana anterior.

Las condiciones climáticas fueron variables y la dirección de los vientos se mantenía hacia el S, SE, N, NE, NW y W. Se tuvieron varios días soleados, aunque el tope del volcán permaneció nublado la mayor parte del tiempo, con visibilidad del mismo en algunas de las tardes de la semana. Sólo se dieron lloviznas en la zona del observatorio y prácticamente no llovió sobre el volcán.

De manera global la actividad se ha ido incrementando hacia el final de la semana con un aumento del contenido de ceniza de las emisiones y del SO₂ emitido por el volcán. Igualmente, con respecto a la semana anterior se han tenido más sismos tipo LP y más episodios de tremor, todo esto evidenciado en un pequeño ascenso en el IAS.

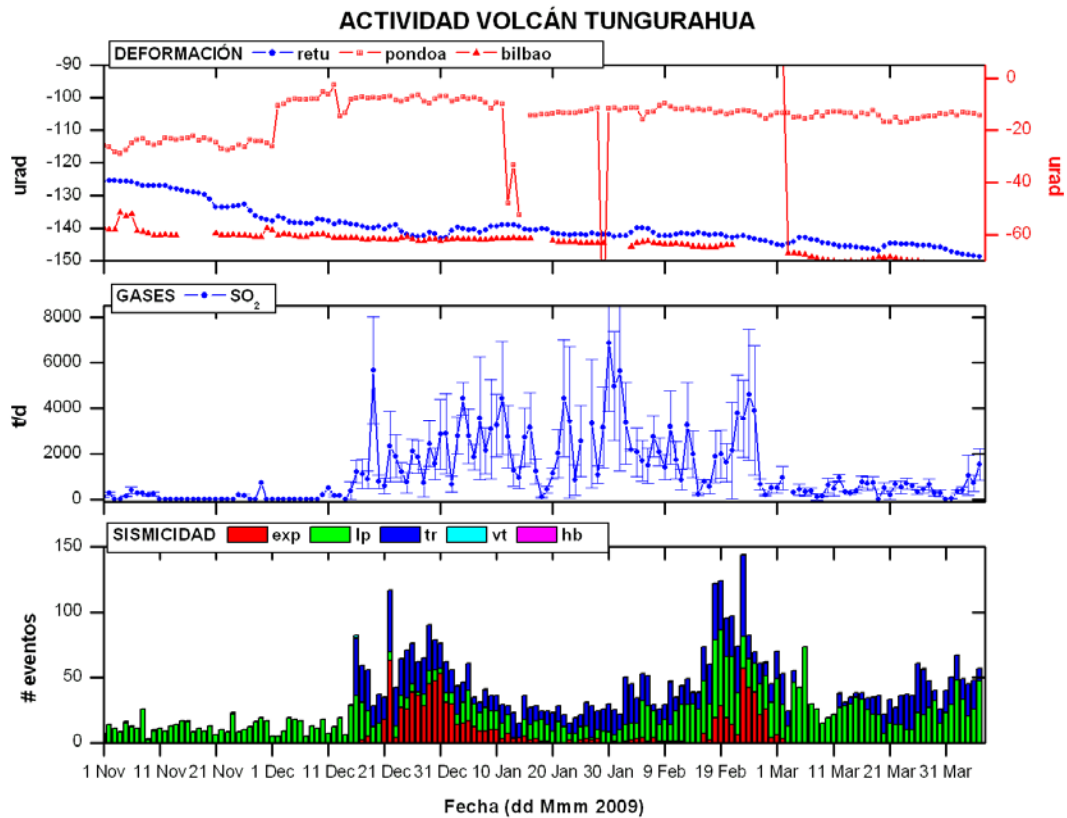


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, de deformación y de gases hasta el 06 de abril de 2009.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 30 de marzo de 2009 (día 090)

01h00 No hubo informe de los vigías

12h35 Volcán despejado, se observa columna de emisión con poca carga de ceniza que se eleva unos 600 m sobre el nivel del cráter y con dirección al SSE (Foto 1).

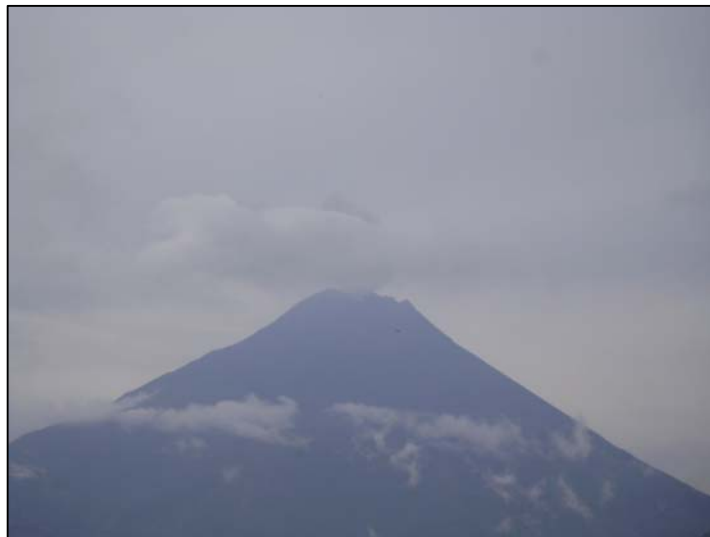


Foto 1. Volcán despejado, se observa una débil emisión de vapor con casi nulo contenido de ceniza que alcanza 500 msnc y con dirección al SSE (Foto: J. Ordóñez OVT-IG).

13h11 Volcán despejado, columna de emisión principalmente vapor con poca carga de ceniza que se eleva unos 500 msnc y con dirección al SSE.

19h01 LP de emisión, superior a las nubes se observa columna de emisión de 2 km de altura con carga media-baja de ceniza que se dirige al E. volcán nublado. No hay informe de ruidos.

23h00 Volcán nublado en la cumbre; no hay reporte de novedades.

Martes 31 de marzo de 2009 (día 091)

01h00 No hubo informe de los vigías

12h00 Noche tranquila con sismicidad baja, no hubo reporte de novedades, el volcán amanece completamente despejado y se observa una emisión continua de vapor y gas con carga baja de ceniza que se eleva unos 800 msnc y se dirige al ENE.

19h00: Cambio de turno, volcán despejado y nubes arriba de la cumbre, emisión continua de vapor con poca carga de ceniza que se dirige al E.

19h57: Pequeña **emisión** de vapor y ceniza poca energética que se dirige al E.

20h15: **Emisión** color gris medio con carga moderada de ceniza, dirección NE. Es una emisión muy débil, sobrepasa levemente el borde del cráter y es transportada por el viento.

21h13: cumbre nublada.

00h15: Tres **emisiones** sucesivas y pequeñas. Nada observado con el visor nocturno.

Miércoles 1 de abril de 2009 (día 092)

12h00 – 13h00: Volcán despejado con emisión continua de vapor poca energética.

13h08, 13h14, 13h34: Emisiones: Las emisiones alcanzan un máximo de 1km snc y se dirigen hacia el S. El contenido de ceniza es muy bajo, dejando observar una pluma blanca. Se observa una serie de fumarolas en el borde nororiental del cráter. A partir de la última emisión, el volcán se mantiene en emisión continua, poco energética de vapor de agua hacia el S.

14h56: Emisión. Señal sísmica asociada de mayor amplitud que las anteriores. La columna alcanza 1 km snc con un contenido moderado de ceniza y se dirige al S.

20h52, 21h07: Emisiones. La columna alcanza 1 km snc con un contenido moderado de ceniza y se dirige al S.

21h20: Emisión. La columna alcanza 1 km snc con un contenido moderado a alto de ceniza y se dirige al SE.

23h52: Explosión. No se escucha nada en el OVT. El volcán está completamente nublado.

Jueves 2 de abril de 2009 (día 093)

02h27: Explosión. Volcán completamente nublado. No hay reportes, no se escucha ruido asociado.

12h00: Volcán despejado, se observa una emisión continua de vapor dirigida al NE.

13h13: Emisión de ceniza más fuerte.

13h27, 13h28: Emisiones de ceniza.

14h00: Emisión de gas y ceniza. La columna alcanza 1 km de altura y se dirige hacia el N. El contenido de ceniza es moderado a alto. La salida de la columna es más energética que el día anterior.

14h30: Emisión de ceniza que alcanza 1 km de altura. Vigía Juive reportó un ruido de caída de rocas – señal sísmica muy débil.

14h36: Emisión con carga de ceniza moderada a alta que alcanza 1 km de altura, dirección N. El volcán se mantiene con emisión continua.

20h00: Volcán despejado. **Emisión** poco energética dirigida hacia el NE con contenido bajo de ceniza.

20h31: Emisión con carga media-baja de ceniza, poco energética, hacia el NE.

20h46: Emisión con contenido bajo de ceniza de 1 km snc, hacia el NE.



Foto 2: Emisión poco energética con contenido bajo de ceniza (20h46 UTC, foto B. Bernard).

21h09: Señal sísmica importante en la estación de Ulba y BB. ¿Sismo?

Viernes 3 de abril de 2009 (día 094)

01h43: Volcán nublado. Señal sísmica de tremor de emisión.

12h00: Emisión poca energética casi continua dirigida hacia el WSW con contenido bajo de ceniza.

12h08: Emisión de 1,5 km snc con contenido medio-bajo de ceniza dirigida hacia el WSW.

12h39: Emisión continua de vapor con contenido bajo de ceniza dirigida hacia el WSW (600-700 m snc).

14h17: V Sierra reporta una **emisión** de ceniza. Limpió el día anterior los paneles solares y esta mañana encontró una película delgada de ceniza fina color negro.

20h26: Emisión continua de vapor con contenido bajo de ceniza dirigida hacia el NE (600-700 m snc).



Foto 3: Emisión poca energética con contenido bajo de ceniza dirigida hacia el NE (20h26 UTC, foto B. Bernard).

Sábado 4 de abril de 2009 (día 095)

01h13: Ronda de radio

Vigía de Runtún: encontró un fino depósito de ceniza fina negra en la zona alta.

Vigía de Runtún: caída de ceniza negra por la mañana.

Vigía de Choglontús: leve caída de ceniza por la mañana.

Vigía de Manzano: observó emisiones de vapor desde las 6 de la mañana.

02h40: Tremor de baja amplitud en RETU. El volcán se encuentra nublado. No se escucha ningún ruido ni se tienen reportes de los vigías.

13h05: volcán nublado.

21h00: Fuego importante en la zona del observatorio.



Foto 4: Incendio en la vía a Puñapí (21h26 UTC, foto B. Bernard).

21h59: Emisión. Volcán casi despejado. Se observa una columna de ceniza de 1 km snc sin viento.

Domingo 5 de abril de 2009 (día 096)

12h32: volcán nublado.

22h24: Emisión de ceniza, contenido moderado, color gris claro, 1 km snc hacia el NE.

22h38: Emisión con contenido moderado de ceniza de 1,5 km snc, vertical (sin viento).



Foto 5: Emisión con contenido moderado a bajo de ceniza sin viento (22h38 UTC, foto B. Bernard).

2.- LAHARES

Esta semana las lluvias fueron escasas y de magnitud insignificante. No se generaron lahares.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	SISMICIDAD TOTAL (LP+HB+VT)	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
30-mar	30	0	30	0	0	13
31-mar	22	0	22	0	0	31
01-abr	40	0	40	0	0	11
02-abr	37	0	37	0	0	13
03-abr	24	0	24	0	0	21
04-abr	10	0	10	0	0	23
05-abr	35	0	35	0	0	17
Promedio diario esta semana	28,0	0	28,0	0	0	18,0
Promedio diario semana anterior	17,3	0,0	13,9	0,0	0,0	17,3
Promedio diario 2009 a la fecha	27,8	6,2	27,6	0,0	0,3	19,3
Promedio diario 2008	41,0	24,3	40,8	0,0	0,3	19,6
Promedio diario 2007	38,5	9,0	38,3	0,0	0,2	29,6
Promedio diario 2006	56,0	29,9	55,4	0,1	0,5	19,3

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica según los datos reportados por IG

Con datos hasta el día 05 de abril de 2009

* Nivel del IAS: 4

* Tendencia del IAS: Ascendente (pendiente: + 0,06 +/- 0,02).

* Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

* Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

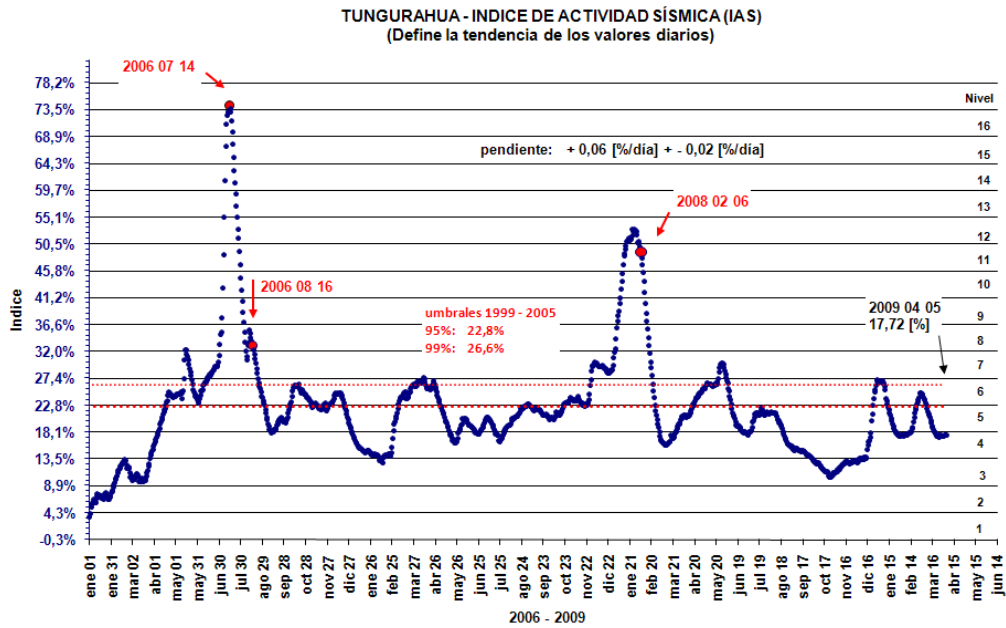
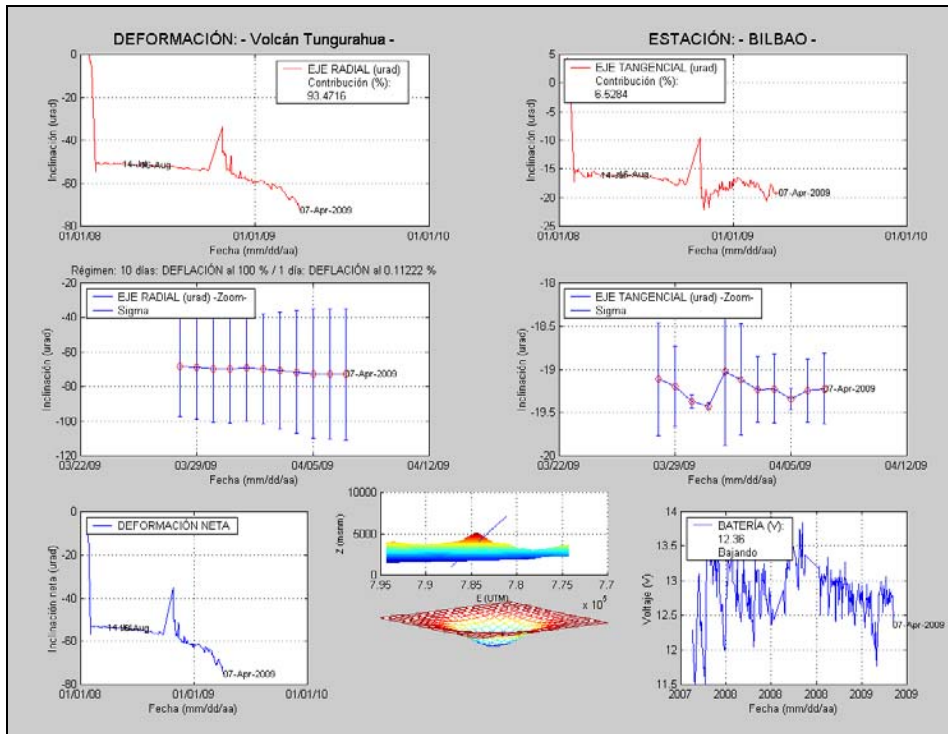
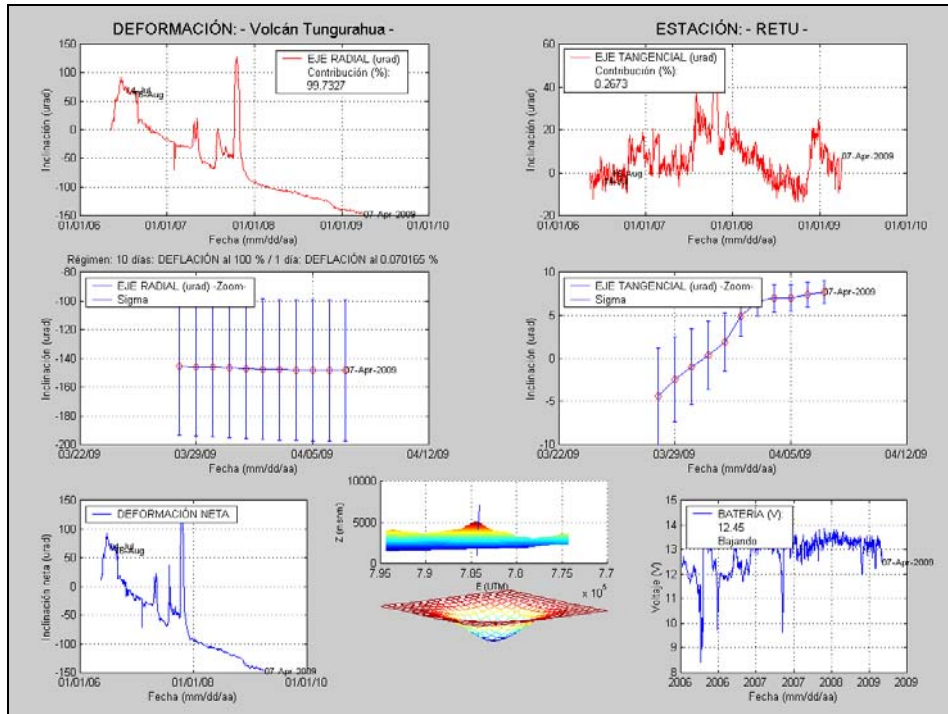


Figura 2: Índice de actividad sísmica, con datos hasta el día 05 de abril de 2009, se ubica en el nivel 4.

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

Inclinometría:

La red de inclinómetros muestra una tendencia de deflación en los ejes radiales y tangenciales, similares al patrón mostrado la semana anterior. Sin embargo, RETU muestra un ascenso en los valores en el eje tangencial.



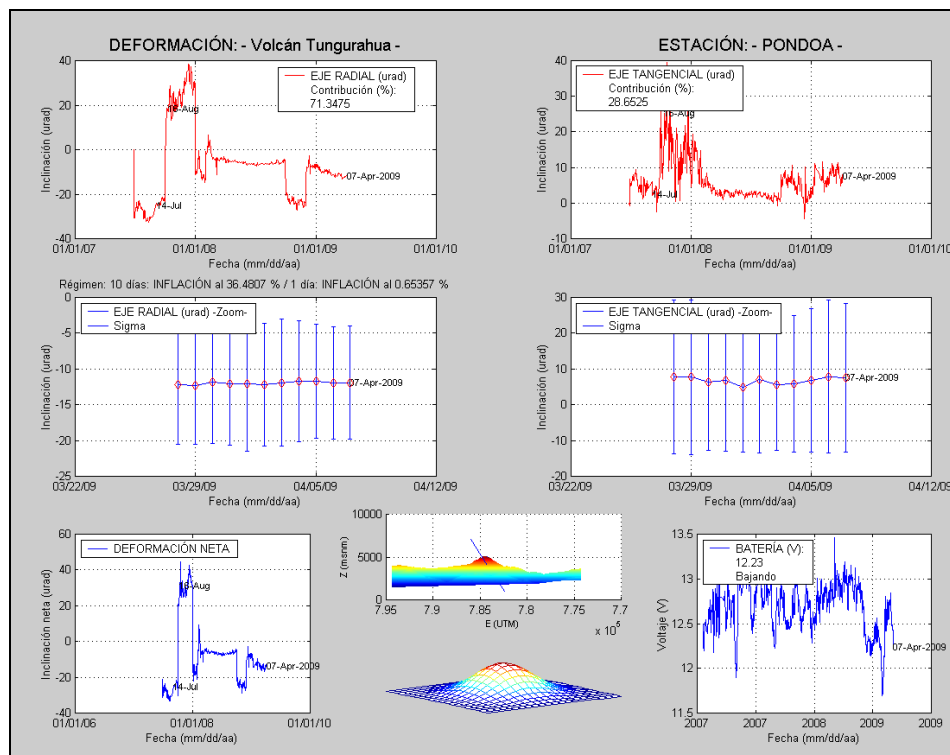


Figura 3: Registros de deformación de las estaciones de inclinometría: RETU, PONDOA y BILBAO con datos hasta el 06 de abril de 2009.

Geoquímica:

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Período de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ± 1 σ (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
30 Mar	Pillate	5	NOAA	WSW	07h00 – 17h00	251±145	3	B
	Bayushig			WSW		NC	-	B
	Huayrapata			WSW		231±44	11	B
31 Mar	Pillate	-	-	N	07h00 – 17h00	-	-	-
	Bayushig			N		-	-	-
	Huayrapata			N		-	-	-
01 Abr	Pillate	4	Aeropuerto	-	07h00 – 17h00	-	-	-
	Bayushig			270		41 ± 15	3	D
02 Abr	Pillate	10	Aeropuerto	-	07h00 – 17h00	-	-	-
	Bayushig			20		126 ± 61	6	D
	Huayrapata			20		221 ± 0	1	D
03 Abr	Pillate	6	Aeropuerto	268	07h00 – 17h00	380 ± 149	49	C
	Bayushig			214		299 ± 116	40	C
	Huayrapata			300		197 ± 102	27	C
04 Abr	Pillate	10	Aeropuerto	-	07h00 – 17h00	-	-	-
	Bayushig			216		914 ± 224	8	C
	Huayrapata			302		1048 ± 865	88	C
05 Abr	Pillate	10	Aeropuerto	266	07h00 – 17h00	651 ± 210	33	C
	Bayushig			213		295 ± 81	29	C
	Huayrapata			315		704 ± 363	45	C

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 05 de abril de 2009

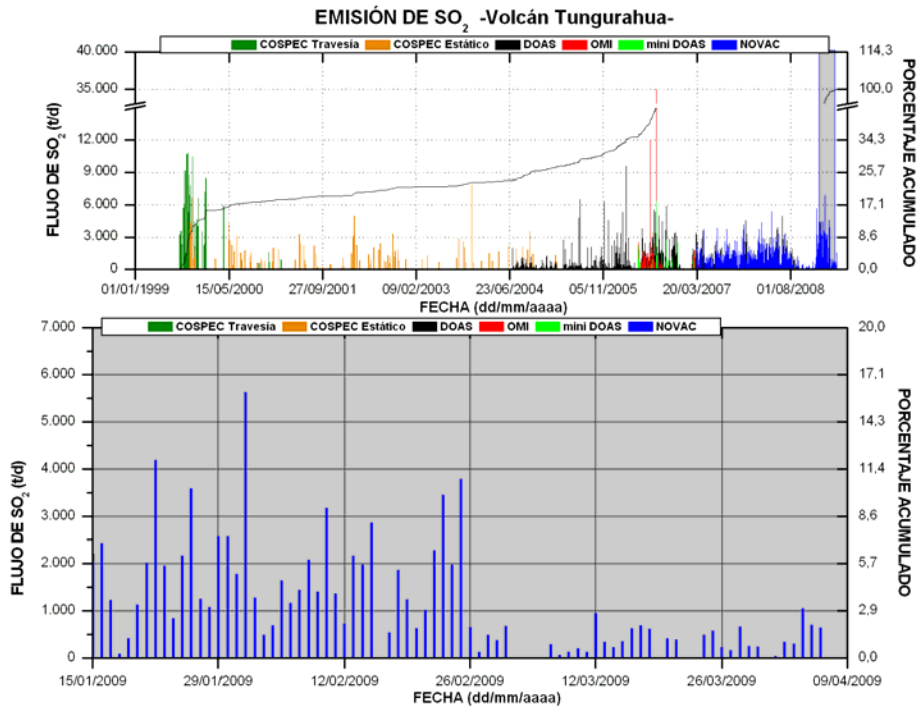
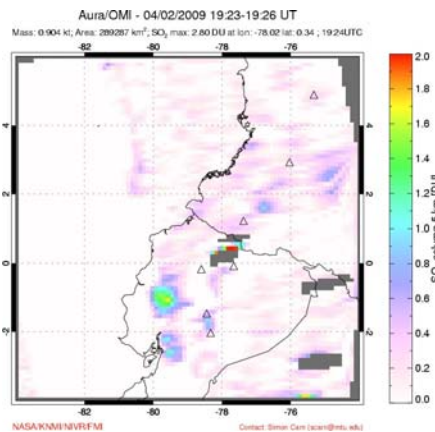


Figura 4: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 06 de abril de 2009.



Abril, 02 de 2009

Figura 5: Imagen de la emisión de SO₂ de los volcanes de Ecuador y el sur de Colombia obtenidas por OMI durante la presente semana.

Infrasonido:

No se registro ninguna explosión durante esta semana.

Alertas termales:

Durante la presenta semana MODIS no detectó alertas termales en el Tungurahua.

**OVT/IG-EPN
 SH-KK-BB-MT-GV**