



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

INFORME SEMANAL No. 26 – VOLCAN TUNGURAHUA
25 DE JUNIO AL 01 DE JULIO DE 2012

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán se ha mantenido en un nivel moderado durante esta semana, según el IAS.

Clima y Observaciones visuales: Durante esta semana, la mayor parte del tiempo, el clima permaneció nublado. Pocos momentos de algunos días fueron despejados y se pudo observar el cráter del volcán y emisiones débiles de vapor de agua que no superaron los 300 msnc que se dirigieron hacia el Occidente. Sin embargo, la mañana del día miércoles 27 ocurrió una explosión que generó una columna eruptiva de 3 km de altura que fue observada desde lugares alejados del volcán (Pelileo, Ambato) pero no desde el OVT debido a una cobertura espesa de nubes sobre el volcán. Después de la explosión el volcán se mantuvo con tremor de emisión por algunas horas, pero ningún vigía reportó caídas de ceniza.

En todos los días de esta semana se registraron lluvias de intensidades variables, las cuales no provocaron lahares, sino únicamente incrementos de caudal de agua en los ríos Vazcún, Ulba y Chambo y pequeños flujo de agua lodosa por las demás quebradas del volcán, especialmente en las del flanco Norte.

Sismicidad: En la semana se contabilizaron 139 eventos sísmicos, cantidad inferior a la de la semana pasada (195). Se registró una sola explosión el día 27 aunque según el conteo de IG-Quito hubo otra explosión el día 28. El número de eventos LP y tremor también disminuyó, y durante esta semana no se registró ningún sismo VT. En general, se nota un descenso en la actividad sísmica del volcán al final de este turno, con el IAS posicionado en nivel 4.

Gases:

La tasa de emisión de SO₂ registró un valor pico de 6655±2016 ton/día el 27 de junio en la estación de Pillate, mientras que el valor más bajo fue 363±77, medido en la estación de Bayushig el día 29. De manera general, la dirección de los vientos estuvo dirigida entre el Noroccidente y el Suroccidente del volcán durante toda la semana.

Instrumentación: La instrumentación en el OVT funcionó de manera correcta, excepto la cámara de Runtún que se ha mantenido intermitente durante algunos días.

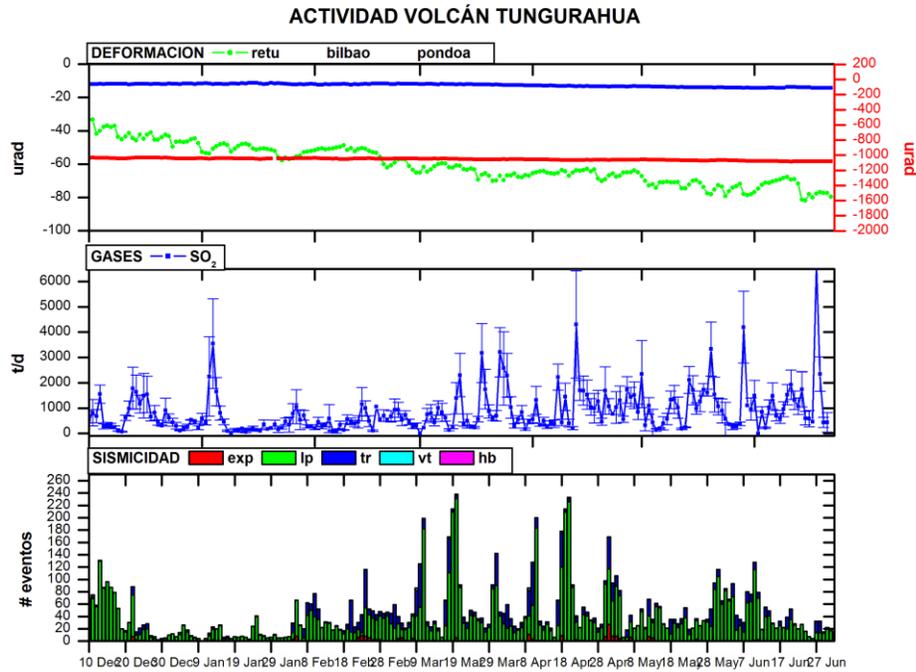


Fig. 1. Gráfico de datos multi-paramétricos del sistema de vigilancia del Tungurahua hasta el 1 de julio

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 26 de Junio de 2012 (día 179)

21h00: El volcán está nublado en la parte alta, se presenta una ligera llovizna en el OVT.

21h30: La parte alta del volcán se despeja casi en su totalidad y se puede observar la presencia de nieve (Fig. 2) y de emisiones débiles de vapor de agua que se dirigen hacia el occidente.



Fig. 2: Vista de la cumbre del volcán la cual está cubierta con nieve hasta aproximadamente 800-1000 mbnc (Foto: A. Robles, OVT-IG).

Miércoles 27 de Junio de 2012 (día 180)

11h35 Volcán completamente nublado. Inicia una señal de tremor en Retu (período corto), la cual luego es vivible en las estaciones de banda ancha (Fig. 3).

El vigía de Cusúa (Ch. Cero) informa desde El Chaupi que observa emisiones más energéticas de gases con alto contenido de ceniza que se dirigen al Occidente.

El vigía de Pillate informa que la zona del cráter está cubierta de nubes pero se distingue que las emisiones con ceniza se elevan ~3 km sobre las nubes.

El vigía de El Manzano comenta que escuchó un ligero bramido asociado a este evento y que las emisiones con ceniza se dirigen al WSW.

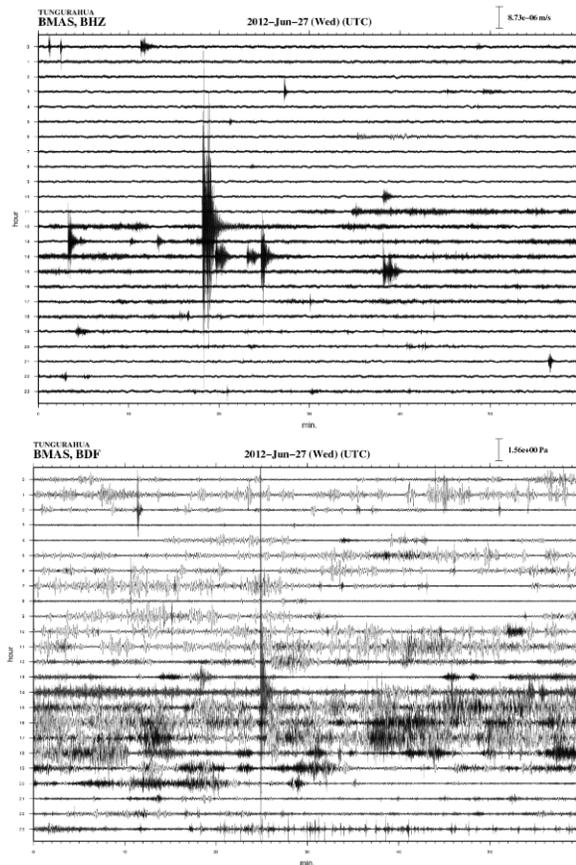


Fig. 3: Registro sísmico y acústico de la actividad eruptiva que ocurrió en la mañana y tarde del miércoles 27

12h15 El volcán continúa nublado pero entre nubes se observa la emisión de ceniza de color gris claro en dirección al occidente.

14h24 Explosión. Desde OVT se escuchó un cañonazo moderado. Vigías de Cusúa informaron que escucharon un cañonazo moderado con abundante rodar de rocas.

Jueves 28 de Junio de 2012 (día 181)

12h30 El volcán está nublado y en el sector del OVT se tiene lloviznas intermitentes

18h34 Desde El Manzano nos informan que hubo una ligera caída de ceniza en la mañana y la noche del día miércoles 27 de junio.

Viernes 29 de Junio de 2012 (día 182)

12h30 En el OVT la temperatura es baja, el volcán se observa nublado por completo y existe una ligera llovizna.

21h30 Se despejó la cumbre del volcán y se observan emisiones débiles de vapor de agua que se dirigen al Nor-occidente y alcanzan una altura máxima de 200m sobre el nivel del cráter (Fig.4).



Fig. 4: Vista de la cumbre del volcán, se observa una emisión de vapor de agua que se dirige al NW (Foto: A. Robles, OVT-IG).

23h20 Al momento la parte alta del volcán está completamente despejada, se observan emisiones continuas de vapor de agua que se dirigen al Occidente. El flanco Norte está cubierto de nieve.

Sábado 30 de Junio de 2012 (día 183)

00h23 Con ayuda del visor nocturno se observa un ligero brillo en el cráter (Fig. 5)



Fig. 5: En la fotografía se observa un leve brillo en el interior del cráter (Foto: A. Robles, OVT-IG).

01h00 El reporte por nocturno por parte de los vigías:

Los vigías de los sectores de Pillate, El Manzano, Pondoá, Runtún y Chacauco reportan que en la tarde el volcán se despejó y se pudieron observar emisiones de vapor que se

Teléfonos: 032870105; Fax: (593-2) 3800114

Página Web: www.igeon.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igeon.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe
Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador

dirigían hacia el Occidente. Desde Pondoá, se reporta la presencia de nieve en el flanco oriental del volcán.

12h30 El volcán se encuentra nublado

12h35 En el sector del OVT se presenta una lluvia que alcanza el nivel 0.5 y dura hasta aproximadamente las 13h30.

19h28 El volcán se despeja y se observa nieve en la parte alta, además de pequeñas emisiones de vapor de agua que se dirigen al Occidente y alcanzan una altura máxima de 200m sobre el nivel del cráter (Fig. 6).



Fig. 6: Emisiones de vapor que se dirigen al NW del volcán (Foto: A. Robles, OVT-IG).

Domingo 01 de Julio de 2012 (día 184)

13h00 El volcán se encuentra nublado.

2.- LAHARES

Ocurrieron lluvias de variable intensidad durante todos los días de esta semana, sin embargo no provocaron lahares de importancia.

Lunes 25 de Junio de 2012 (día 178)

19h30: Se incrementan los valores en AFM de Achupashal.

20h09: El valor en AFM de Achupashal es LB=111

21h05: Vigía de Chacaucó informa que hay descenso de agua lodosa por la quebrada de Chontapamba.

Miércoles 27 de Junio de 2012 (día 180)

14h27 El vigía de Pondoá informa de una llovizna intermitente.

18h50 El personal de la Sala de Situación de Baños reporta sobre una lluvia moderada en el Occidente de Baños.

18h55 Se recibe el reporte desde Runtún de lluvias intermitentes en el sector, las mismas que en momentos llegan al nivel 1 y luego bajan hasta niveles 0.2-0.3.

21h30 La Sala de Situación de Baños informa de una lluvia moderada en Baños.

23h14 El vigía de Cusúa da a conocer que se escuchan bramidos y que no se tiene vista del volcán



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

debido a la nubosidad.

Jueves 28 Junio de 2012 (día 181)

- 21h00 Durante todo el día se han presentado lloviznas interrumpidas en el OVT, al momento se tiene una lluvia que alcanza un nivel 0.4, el pluviómetro de Pondoá registra 10mm de lluvia acumulada desde las 15h32 (TL) hasta las 16h12 (TL); así mismo, el AFM de Pondoá indica el posible descenso de agua lodosa por la Q. Pucayacu, el flujo dura aproximadamente 40 minutos y alcanzó un máximo nivel con valores: High Band=2541, Low Band=175, Full Band=146.
- 23h50 El vigía del sector de Chacaucu indica que al momento observa material que desciende en poca cantidad por las quebradas de Ingapirca y Rea, sin causar inconvenientes a la población.
- 23h57 Durante todo el día, las lluvias registradas en distintos sectores del volcán provocaron descensos de agua, de bajo caudal, en las quebradas de todos los flancos.

Viernes 29 de Junio de 2012 (día 182)

- 19h30 Lluvias en el flanco Norte del volcán provocaron el descenso de bajos caudales de agua por las quebradas del sector, lo cual se registró hasta aproximadamente las 21h30.

Domingo 01 de Julio de 2012 (día 184)

- 02h00 Una lluvia de un nivel máximo 0.4 se presenta en el OVT, el evento se registra hasta las 05h00
- 18h30 hasta las 10h35 el pluviómetro de Pondoá reporta 9mm de lluvia acumulada.
- 19h15 Se registran incrementos ligeros en el caudal de agua que desciende por las quebradas del lado Norte del volcán y se observa en las estaciones AFM's de Vazcum y Pondoá.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
25-jun-12	5	0	0	5	0	1	1
26-jun-12	7	0	0	7	0	0	0
27-jun-12	11	0	0	11	2	21	1
28-jun-12	17	0	0	17	0	21	1
29-jun-12	12	0	0	12	0	0	0
30-jun-12	10	3	0	13	0	0	0
01-jul-12	8	0	0	8	0	0	0
Promedio diario esta semana	10	0.4	0	10.4	0.3	6.1	0.4
Promedio diario semana anterior	19.57	0.43	0.00	20.00	0.00	11.00	0.14
Promedio diario 2012	35.04	0.62	0.00	35.66	0.00	11.64	1.03

Tabla 1: Actividad sísmica registrada durante la semana.

Con datos hasta el día 01 de Julio, 2012 (Fig.7):

- * Nivel del IAS: 4
- * Tendencia del IAS: Descendente (pendiente: $-0,21 \pm 0,05$).
- * Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
- * Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

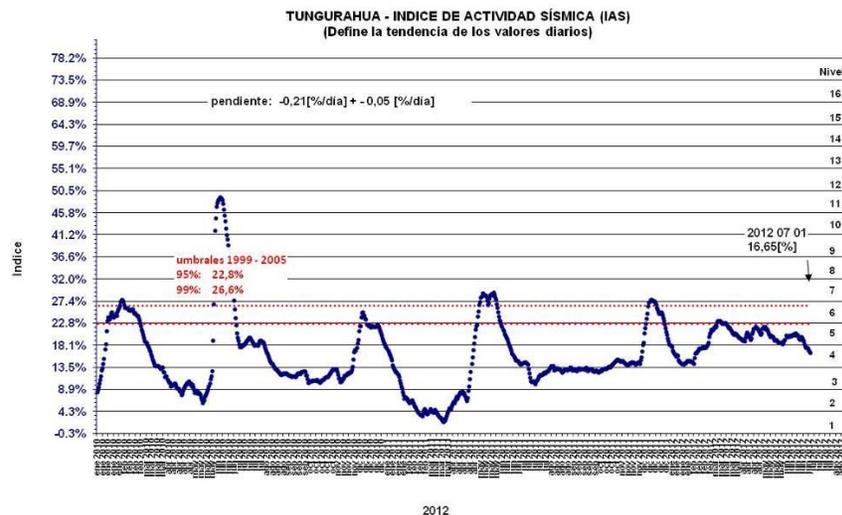


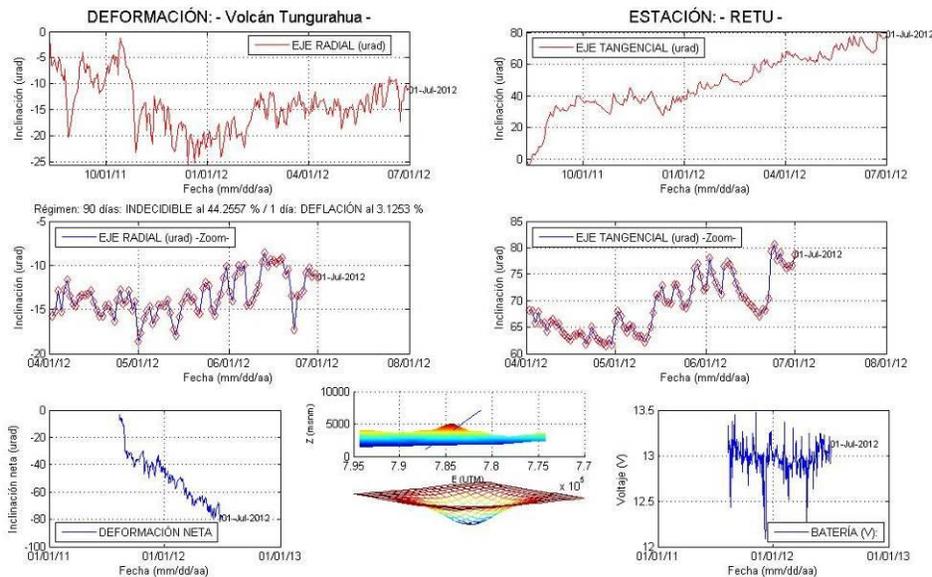
Fig. 7: IAS actualizado hasta el 01 de Julio de 2012. (Nivel 4)

4.-GPS / INCLINOMETRIA

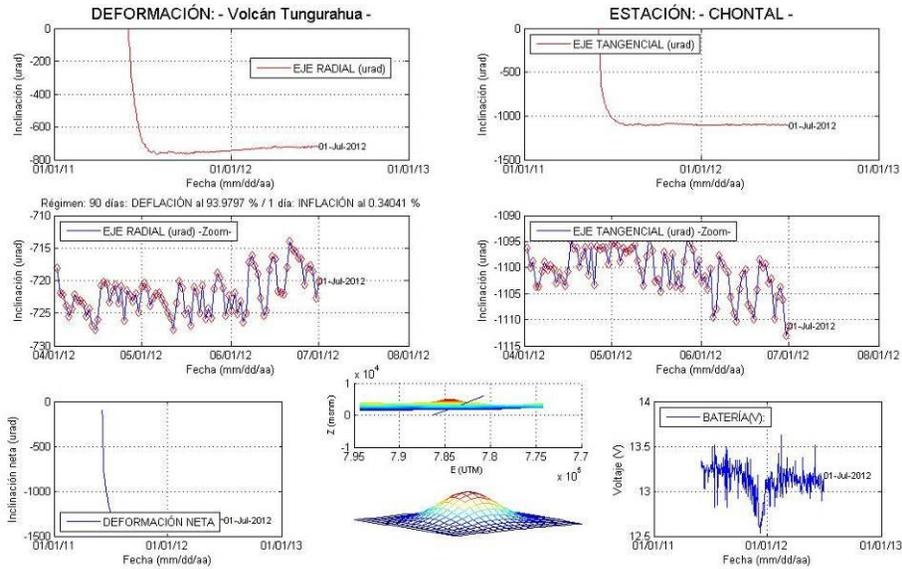
En los ejes radiales de los inclinómetros de RETU y CHONTAL se observa una ligera tendencia deflacionaria en la última semana, mientras que en los ejes radiales de PONDOA y BILBAO se nota que no hay cambios importantes y mantienen una tendencia horizontal.

Al parecer la presión interna del volcán mantiene tensada la parte baja del edificio, mientras que en la parte superior la deflación estaría asociada con la desgasificación del magma intruido en la parte superior (comentario de Gorki Ruiz).

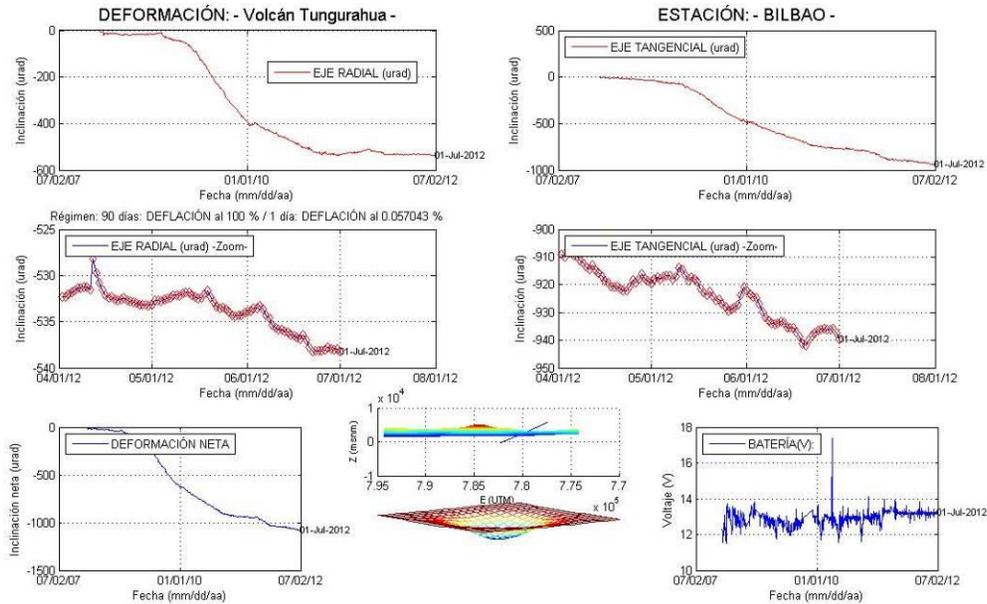
Retu:



Chontal:



Bilbao:



Ponchoa:

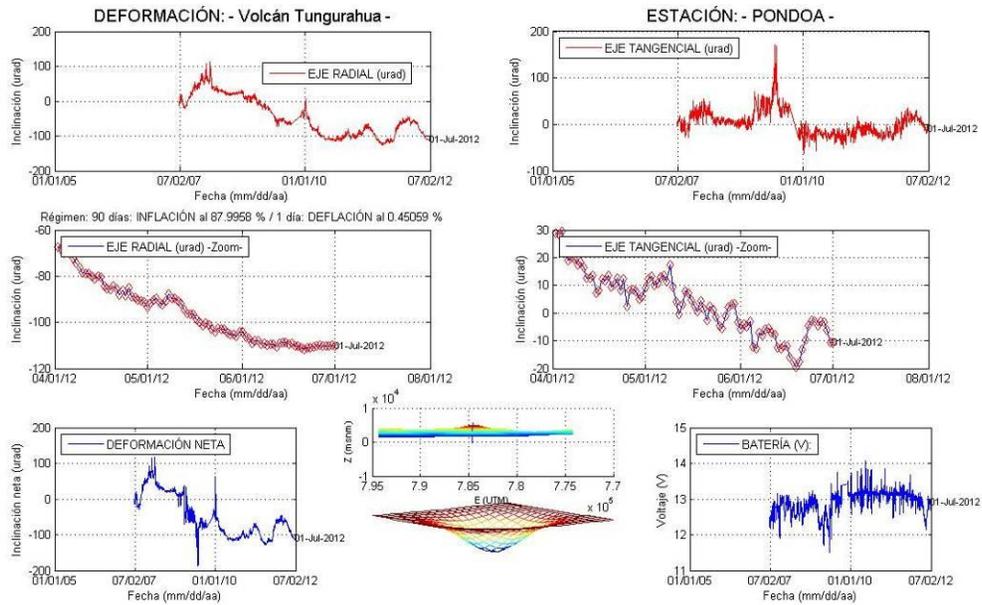


Fig. 8: Gráficos de los inclinómetros y borehole del Tungurahua hasta el 02 de julio de 2012.

5.- GEOQUIMICA

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
26	Pillate	9	278	NOAA Analysis	0	0	B,C
	Huayrapata		278		457±0	1	
	Bayushig		278		0	0	
27	Pillate	13	261	VAAC	6655±2016	33	B,C
	Huayrapata		292		2541±1018	22	
	Bayushig		211		1479±534	55	
28	Pillate	10	239	VAAC	2349±678	22	B,C
	Huayrapata		306		1081±482	4	
	Bayushig		208		731±147	40	
29	Pillate	8	269	NOAA Analysis	0	0	B,C
	Huayrapata		298		434±201	3	
	Bayushig		204		363±77	23	
30	Pillate	7	268	NOAA Analysis	0	0	B,C
	Huayrapata		319		395±0	1	
	Bayushig		221		438±390	30	
01	Pillate	-	-	-	-	-	-
	Huayrapata		-		-	-	
	Bayushig		-		-	-	
02	Pillate	-	-	-	-	-	-
	Huayrapata		-		-	-	
	Bayushig		-		-	-	

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 16 de junio de 2012. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: A=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, B=Clima nublado, pluma con dirección entre el SW y el NW, C=Clima pésimo, pluma con dirección entre el SW y el NW, D=Clima bueno, pluma al SE, E o N, E=Clima malo, pluma al SE, E o N, F= Clima bueno, no hay emisión evidente de gas, G= Clima malo, no hay emisión evidente de gas, H= Clima bueno pluma entre el SW, NW con abundante ceniza. DAC=Dirección de Aviación Civil, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center, NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast = previsiones)

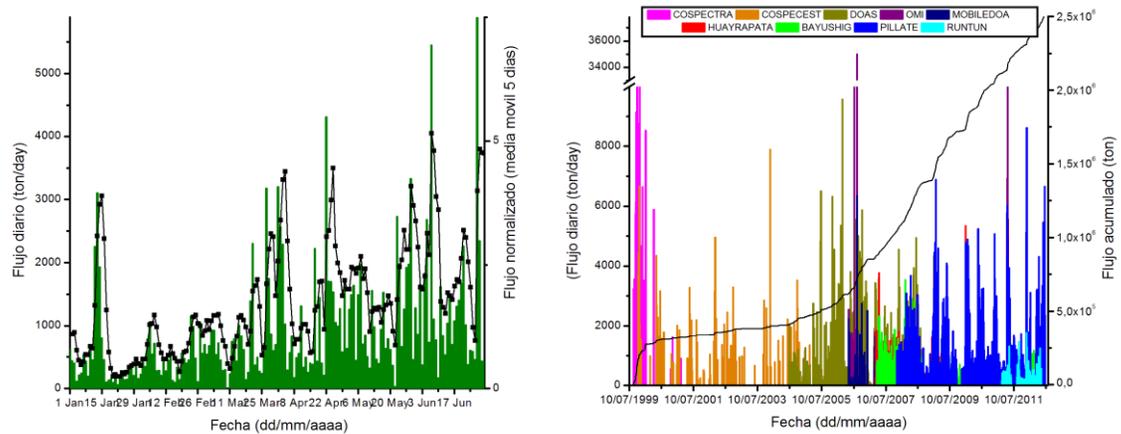


Fig. 9: Registro de SO₂ hasta el 30 de junio de 2012 calculado con el programa NOVAC.

En la mañana del 2 de julio se realizaron las medidas de los diferentes parámetros y el muestreo de aguas de las fuentes termales, en la tabla a continuación se muestra los resultados:

FUENTE	T (°C)	pH	CONDUCTIVIDAD (μS/cm)	EH (mV)
El Salado	39.7	6.03	6.69	-57.9
	39.7	6.06	6.69	-57.0
	39.8	6.31	6.68	-64.3
La Virgen	52.1	6.36	5.31	-88.2
	51.9	6.4	5.33	-94.2
	52.5	6.39	5.35	-93.6
Santa Ana	49.8	6.41	5.13	-87.2
	54.2	6.45	5.11	-89.2
	53.5	6.54	5.12	-91.2

Tabla 3: Valores de los parámetros medidos en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

JO, AR/ GV, MR
OVT/IG-EPN