



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

**INFORME SEMANAL No. 27 – VOLCAN TUNGURAHUA**  
**02 DE JULIO AL 08 DE JULIO DE 2012**

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

La actividad del volcán continúa en un nivel moderado-bajo durante esta semana, según el IAS. Lo más relevante fue la ocurrencia de una explosión moderada el día jueves 5, la cual provocó ligeras caídas de ceniza en el sector SW.

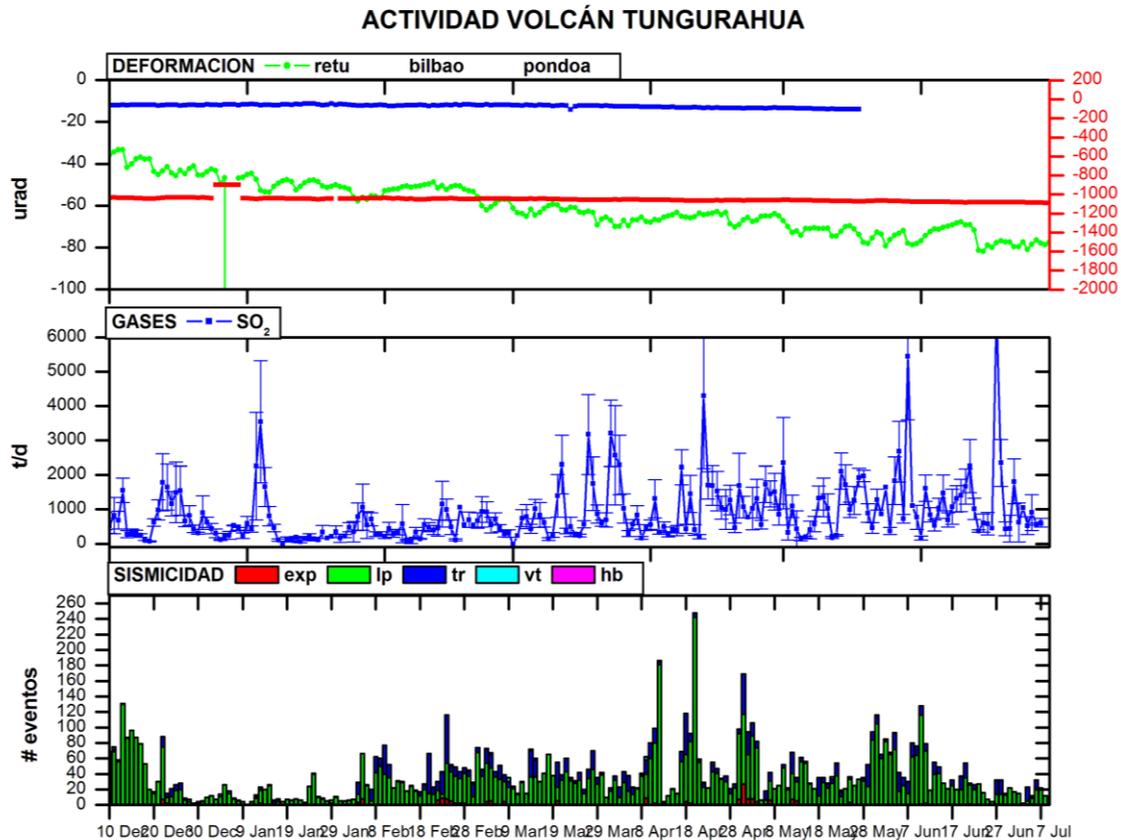
**Clima y Observaciones visuales:** Durante esta semana, la mayor parte del tiempo, el clima permaneció nublado. Pocos momentos de algunos días fueron despejados y se pudo observar el cráter del volcán, notándose emisiones débiles de vapor de agua que no superaron los 300m snc y que se dirigieron hacia el Occidente. En la madrugada del día miércoles 27 ocurrió una explosión moderada que dio lugar a ligeras caídas de ceniza en el sector SW del volcán. Durante todos los días de esta semana se registraron lluvias de intensidades variables, siendo las más intensas y prolongadas las registradas los días 3 y 4 de julio, sin embargo no resultaron en flujos de lodo, sino únicamente incrementos de caudal de agua en algunas de las quebradas

**Sismicidad:** En la semana se contabilizaron 72 eventos sísmicos, cantidad inferior a los 97 de la semana pasada. Se registró una sola explosión el día 5, tal cual tuvo un tamaño pequeño tanto de la señal sísmica como de infrasonido. El número de eventos LP y tremores 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 y con tendencia a la disminución.

**Gases:**

La tasa de emisión de SO<sub>2</sub> registró un valor pico de 1057 ton/día el 3 de julio en la estación de Huayrapata, mientras que el valor más bajo fue 366 ton/día, medido en la estación de Huayrapata el día 5. De manera general, la dirección de los vientos estuvo dirigida entre el Noroccidente y el Occidente del volcán durante toda la semana.

**Instrumentación:** Luego de la intervención en el sistema de transmisión de datos, la red sísmica de BB funciona adecuadamente, el resto de la instrumentación en el OVT ha funcionado de manera correcta.



*Figura 1. Gráfico de datos multi-paramétricos del sistema de vigilancia del Tungurahua hasta el 09 de julio/12.*

## 1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

### Lunes 02 de Julio de 2012 (día 184)

12h30 El volcán se encuentra nublado.

23h00 Durante todo el día ocurrieron lluvias de distinto nivel sobre el volcán. Entre las 14h00 y las 21h00 se acumularon 8 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondo. En este período de tiempo se registraron ligeras crecidas de agua en los AFM de Pondo, Vazcún y Bilbao.

### Martes 3 de Julio de 2012 (día 185)

20h00: El volcán se encuentra nublado.

20h38: Se despeja parcialmente, se observa una débil emisión de vapor, en dirección al WSW.

21h35: Volcán despejado parcialmente, hacia el flanco oriental, capa de nieve cubre la parte superior, hasta una altura de 500 m bajo el cráter

### Miércoles 4 de Julio de 2012 (día 186)

04h29: J. L Barrera desde Baños informa lluvia intensa en la ciudad.

04h31: J. Mayorga (SSB) informa lluvias fuertes en la Baños

10h45: El volcán se encuentra nublado, no se pudo hacer sobrevuelo. Durante toda la noche se produjeron lluvias de baja intensidad en el OVT y en el volcán.



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

- 11h50:** Vigía de Cusúa informa que en la Q. Achupashal no hay novedades respecto a lahares  
**12h00:** Vigía de Runtún reporta lluvias durante la noche y la madrugada, las quebradas afluentes de Q. Vazcún muestran incremento de los caudales, pero no se observan lahares  
**12h56:** Vigía de Chacauco, reporta que efectuó un recorrido hasta Puela y no existen novedades en la vía. Garúa en el OVT  
**13h30:** Pluviómetro de Pondoá muestra 72 mm de lluvia acumulados desde las 02:00Z  
**16h15:** J. Mayorga (SSB) reporta posible aluvión en las Q. Chinchín, Chamana y Guama. Esto no se origina en el volcán.  
**22h28:** Vigía de Chacauco informa que en recorrido hasta Puela, observó descenso de agua lodosa en algunas de las quebradas.  
**22h30:** Volcán despejado, débil emisión de vapor de agua que no supera los 100 m de altura sobre el cráter.

**Jueves 5 de Julio de 2012 (día 187)**

**00h00:** Informe radial de vigías:

- Vigía de Pillate informa lluvias en el volcán, no ha tenido visibilidad del volcán  
Vigía de Manzano reporta fuertes lluvias en la noche y madrugada, con menor intensidad en la tarde.  
Vigía de Chacauco informa de lluvias de diferente intensidad desde la noche hasta la tarde  
Vigía de Cusúa informa de lluvias de diferente intensidad desde la noche hasta la tarde  
Vigías de Pondoá informan de lluvias de diferente intensidad desde la noche hasta la tarde  
Vigía de Bilbao reporta un día con fuertes lluvias que disminuyeron en la tarde.

- 06h45: Explosión!** Se escucha un cañonazo moderado en el OVT, con vibración de ventanas. El volcán nublado.  
**10h45:** El volcán nublado.  
**10h50:** Vigía de Manzano informa de caída de ceniza negra durante la noche y madrugada.  
**11h10:** Vigía de Chacauco informa de caída de ceniza negra durante la noche y madrugada.  
**13h35:** Se escuchan bramidos leves en el OVT. Nublado.  
**13h37:** Desde el OVT se solicita a los vigías reporte de caídas de ceniza. Los vigías de Cusúa y Runtún informan que no se han producido caídas de ceniza en sus respectivos sectores.  
**15h15:** Vigía de Juive reporta bramidos, se los escucha débilmente en el OVT.  
**15h57:** Vigía de Runtún informa que escuchó ruidos parecidos a bramidos en 3 ocasiones, al momento el volcán nublado.  
**20h40:** Desde Yuibug, se reporta ligera caída de ceniza en el sector.  
**21h00:** Desde estación de Achupashal, el volcán está nublado, no escucha bramidos.  
**22h30:** El volcán se despeja parcialmente, se observa una débil emisión de vapor de agua hacia el SW (Fig. 2). Producto de las lluvias anteriores, una capa de nieve cubre la parte superior del cono.  
**23h03:** Vigía de Pondoá informa que escucha bramidos leves.

**Viernes 6 de Julio de 2012 (día 188)**

**00h00:** Informe radial de Vigías

- Vigía de Manzano informa de bramidos y caída de ceniza  
Vigía de Juive reporta haber escuchado bramidos, no se han producido lluvias



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

**13h00:** El volcán amanece nublado.

**17h00:** El volcán nublado



*Figura 2: A las 22:34, desde el OVT se observa el volcán despejado parcialmente, una débil emisión de vapor se dirige al SW (Foto: P. Ramón-OVT/IG)*

**23h03:** Vigía de Pondoá informa que escucha bramidos leves.

**Viernes 6 de Julio de 2012 (día 188)**

**00h00:** Informe radial de Vigías

Vigía de Manzano informa de bramidos y caída de ceniza

Vigía de Juive reporta haber escuchado bramidos, no se han producido lluvias

**13h00:** El volcán amanece nublado.

**17h00:** El volcán nublado

**22h18:** Continúa emisión de vapor de agua desde el cráter, son de baja energía y no superan los 100 m sobre el cráter

**Sábado 7 de Julio de 2012 (día 189)**

**01h00:** Informe radial de vigías

Vigía de Manzano reporta bramidos leves en la mañana

Vigía de Chacauco reporta bramidos leves en la mañana

Vigía de Cusúa reporta bramidos leves en la mañana escuchados desde la parte alta

Vigía de Juive reporta bramidos leves de baja intensidad en la mañana

**11h30:** El amanecer nublado en la parte superior

**12h56:** El volcán nublado. Entre nubes se observa una débil pluma de vapor en dirección al W, altura de menos de 100 m

El pluviómetro de Pondoá acumuló 11 mm de lluvia desde las 04h00

**17h07:** Vigía de Cusúa reporta que se encuentra en Q. Achupashal y no observa novedad alguna

**23h42:** El volcán despejado casi por completo, se observa una débil emisión de vapor de menos de 100 m de altura en dirección al W (Fig. 3).



*Figura 3: Al final de la tarde el volcán se despeja, se observa la emisión de una débil columna de vapor de agua (Foto: P. Ramón OVI/IG)*

### **Domingo 8 de Julio de 2012 (día 190)**

**11h00:** Volcán amanece nublado

**13h11:** Vigía de Runtún informa de lluvias leve en el sector desde las 12h40

**21h26:** El volcán se despeja parcialmente, una débil pluma de vapor se eleva 100 m sobre el cráter y se mueve hacia el W.

**22h06:** El volcán despejado casi totalmente, una débil pluma de vapor se eleva menos de 100 m sobre el cráter y se mueve hacia el W (Fig. 4).



*Figura 4: A las 22:14, el volcán se despeja, se observa la emisión de una débil pluma de vapor de agua (Cámara OVT)*

### **Lunes 9 de Julio de 2012 (día 191)**

**01h00:** Los vigías no reportan novedades importantes durante este día

**11h00:** El Volcán amanece nublado.

**13h51:** El Volcán nublado completamente, garúa en el OVT

**23h40:** El Volcán nublado completamente

## **2.- LAHARES**

### **Miércoles 4 de Julio de 2012 (día 186)**

**04h29:** J. L Barrera desde Baños solicita información sobre lahares, informa lluvia intensa en la ciudad.

**04h31:** J. Mayorga (SSB) informa lluvias fuertes en la Baños

**10h45:** El volcán se encuentra nublado, no se pudo hacer sobrevuelo. Durante toda la noche se produjeron lluvias de baja intensidad en el OVT y en el volcán.

**11h50:** Vigía de Cusúa informa que en la Q. Achupashal no hay novedades respecto a lahares

**12h00:** Vigía de Runtún reporta lluvias durante la noche y la madrugada, las quebradas afluentes de Q. Vazcún muestran incremento de los caudales, pero no se observan lahares

**12h56:** Vigía de Chacaucó, reporta que efectuó un recorrido hasta Puela y no existen novedades en la vía

Garúa en el OVT

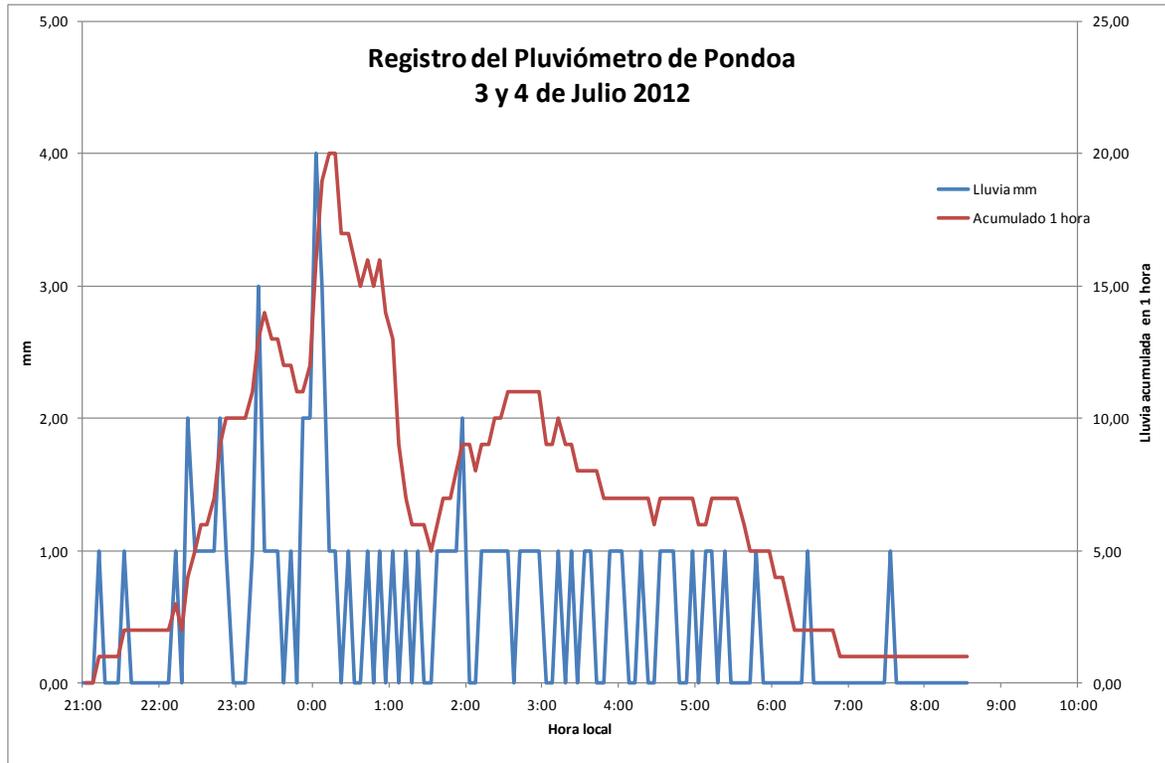
**13h30:** Pluviómetro de Pondoá muestra 72 mm de lluvia acumulados desde las 02:00Z (Fig. 5)

**16h15:** J. Mayorga (SSB) reporta posible aluvión en las Q. Chinchín, Chamana y Guama. Esto no

se origina en el volcán. Posteriormente informó que se trataba de un pequeño aluvión, sin mayores efectos.

**22h28:** Vigía de Chacaucó informa que en recorrido hasta Puela, observó descenso de agua lodosa en algunas de las quebradas.

P. Ramón efectúa un recorrido por la vía hasta Puela, sin encontrar evidencia de descenso de lahares importantes.



*Figura 5: Registro del pluviómetro de Pondoá de las lluvias ocurridas desde las 21:00 hasta las 08:00 del día siguiente, tiempo local.*

### 3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
2-jul-12	6	0	0	6	0	0	0
3-jul-12	5	0	0	5	18	0	0
4-jul-12	3	0	0	3	18	0	0
5-jul-12	26	0	0	26	2	20	1
6-jul-12	21	1	0	22	0	3	0
7-jul-12	13	0	0	13	0	0	0
8-jul-12	6	0	0	6	0	0	0

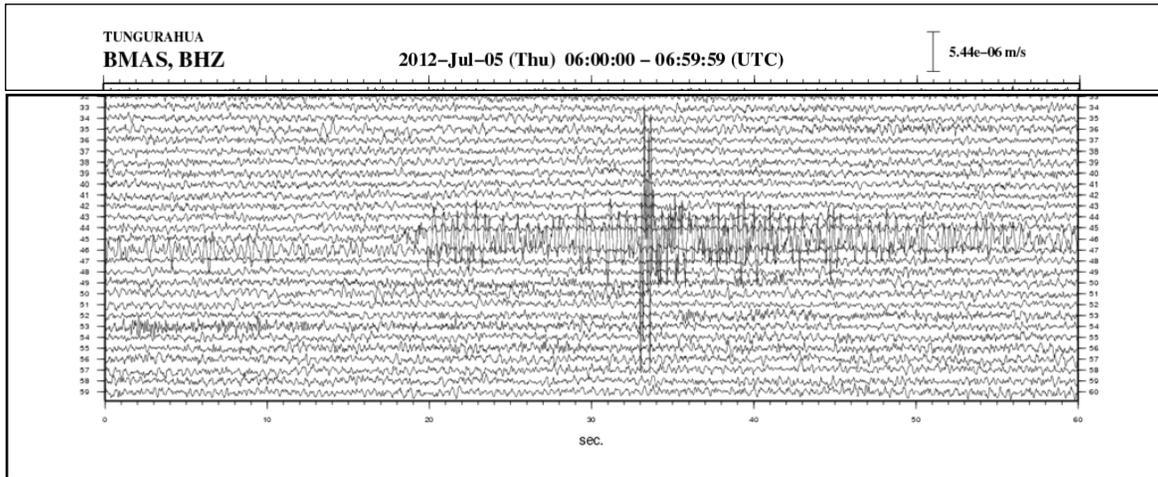


**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

<b>Promedio diario esta semana</b>	<b>11.4</b>	<b>0.1</b>	<b>0</b>	<b>11.6</b>	<b>5.4</b>	<b>3.3</b>	<b>0.1</b>
<b>Promedio diario semana anterior</b>	<b>10</b>	<b>0.4</b>	<b>0</b>	<b>10.4</b>	<b>0.3</b>	<b>6.1</b>	<b>0.4</b>
<b>Promedio diario 2012</b>	<b>34.1</b>	<b>0.6</b>	<b>0.00</b>	<b>34.7</b>	<b>0.00</b>	<b>11.6</b>	<b>1.0</b>

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada durante la semana.*

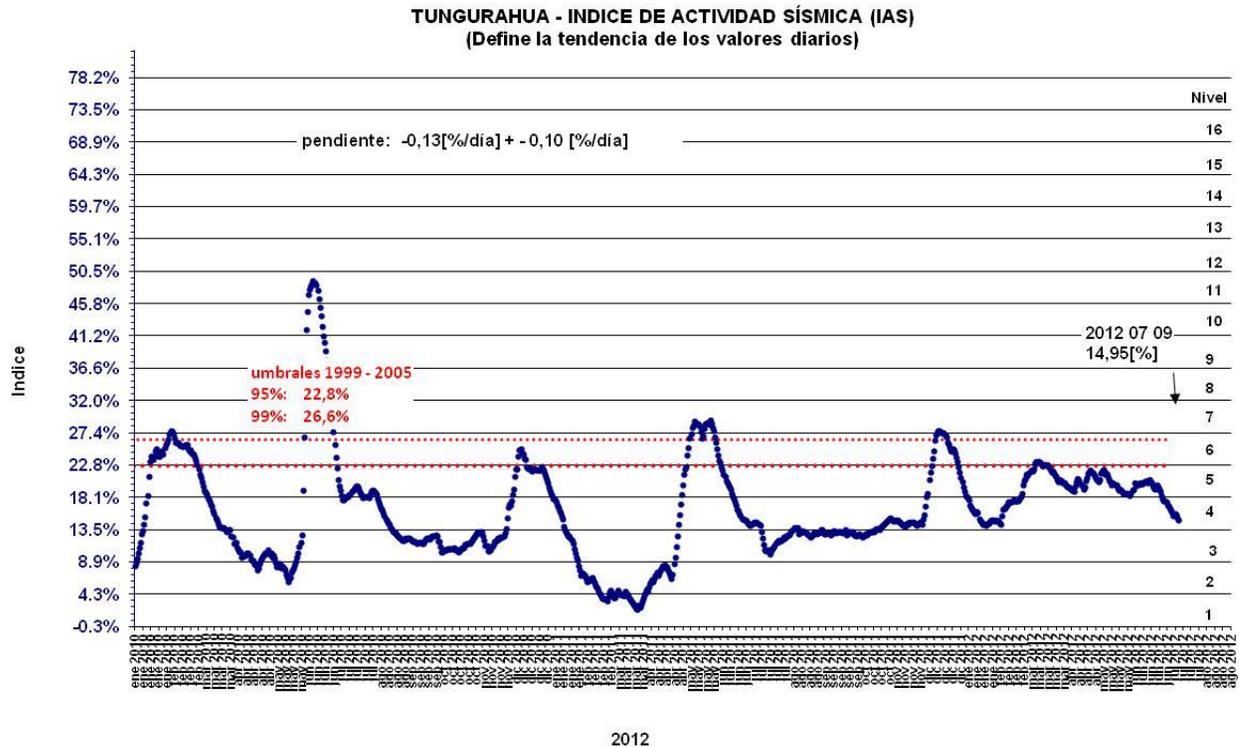
**Jueves 5 de Julio de 2012 (día 187)**



*Figura 6: Registro de BB Mason de la explosión ocurrida a las 06:45*

Con datos hasta el día 09 de Julio, 2012

- \* Nivel del IAS:4
- \* Tendencia del IAS: Descendente (pendiente: -0,13 +- 0,10).
- \* 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

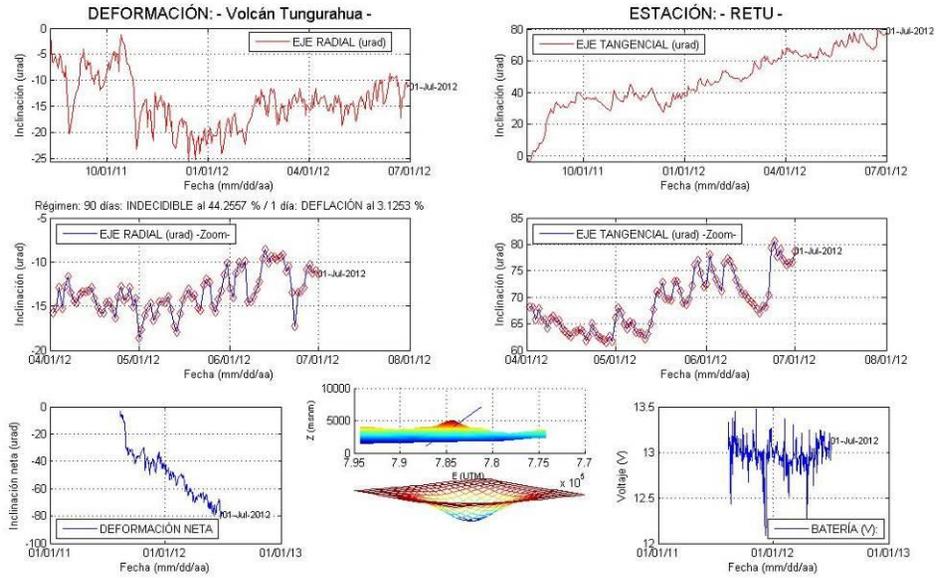
En los ejes radiales de los inclinómetros de RETU y CHONTAL se observa una ligera tendencia deflacionaria en la última semana, mientras que en los ejes radiales de PONDOA y BILBAO se nota que no hay cambios importantes y mantienen una tendencia horizontal.

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:**



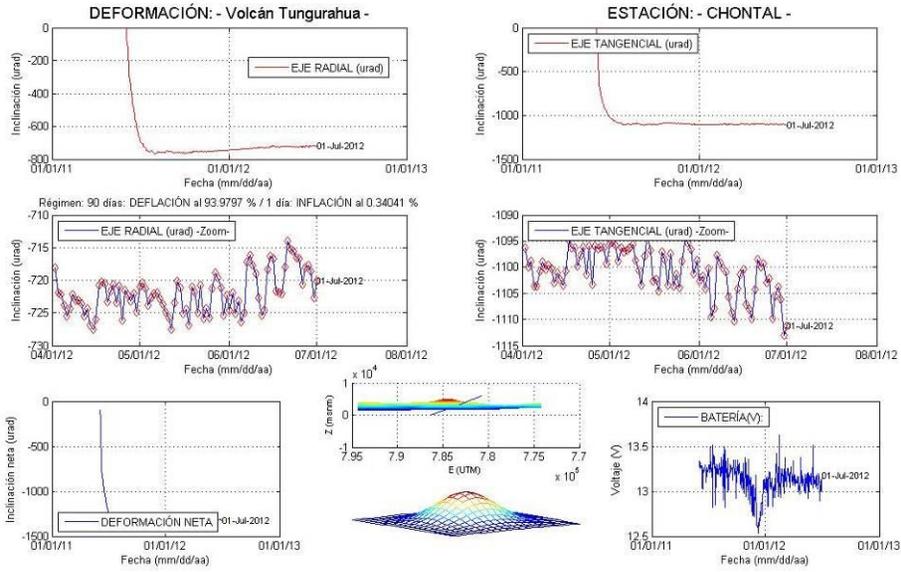
# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



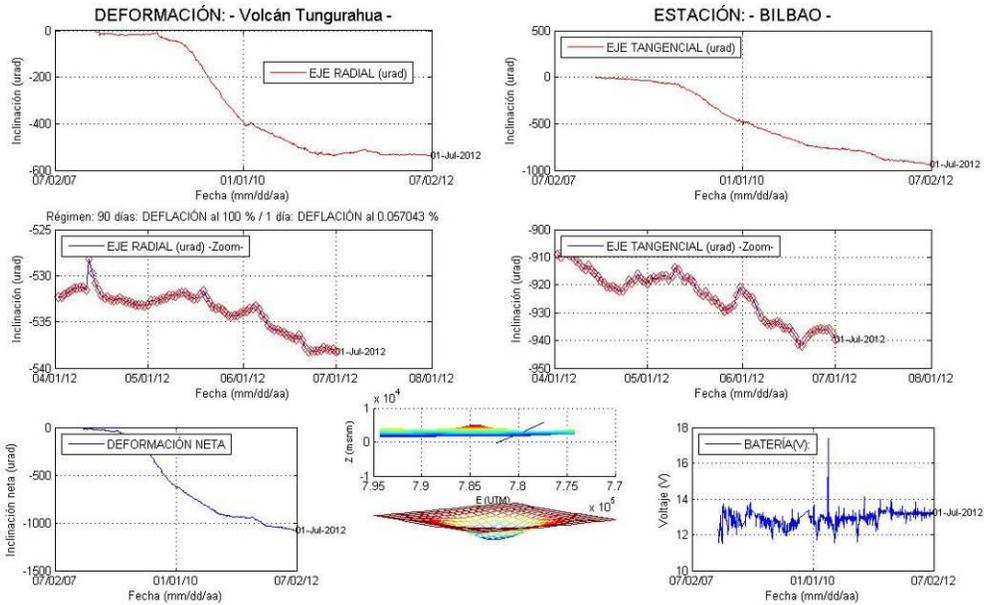
**Chontal:**



# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



## Bilbao:



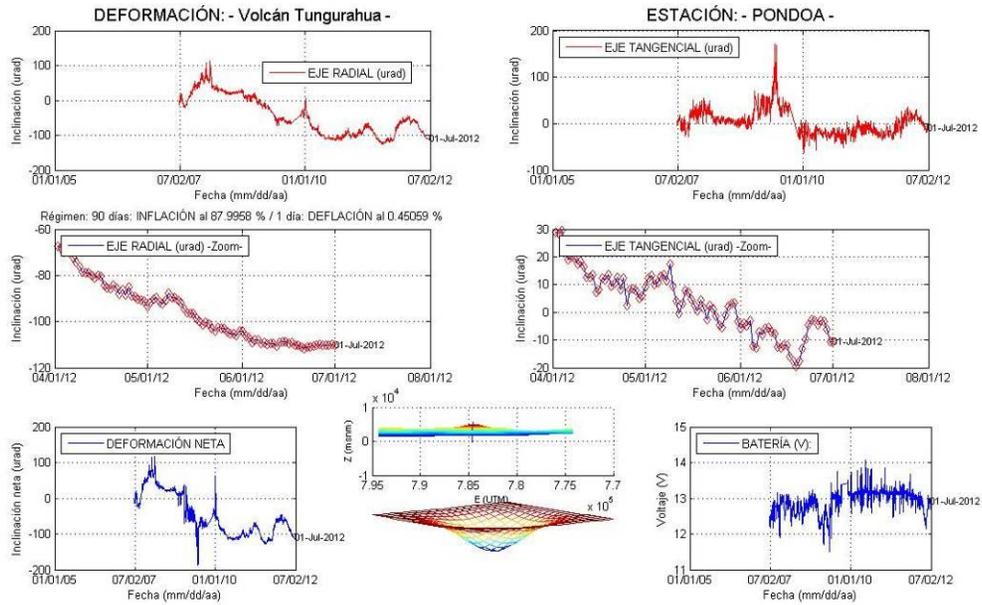
## Mazón:



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**



**Pondoa:**



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

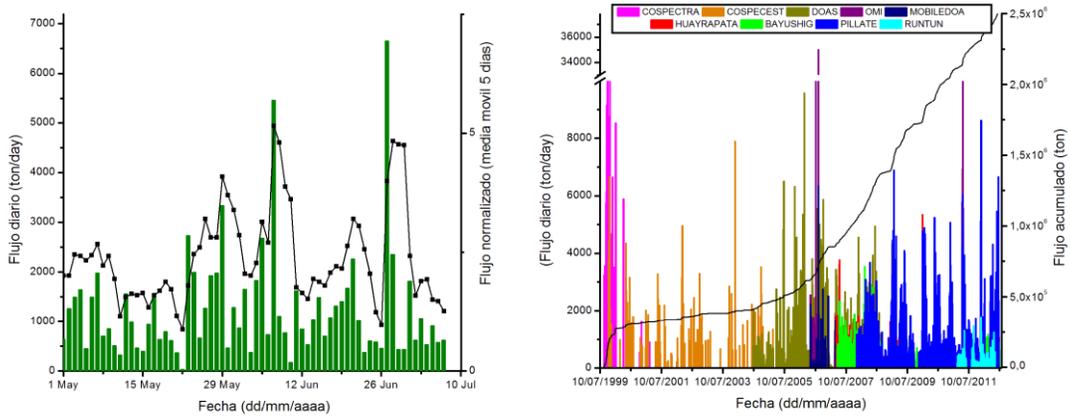
**5.- GEOQUIMICA**

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
01	Pillate	10	270	NOAA Analysis	449±0	2	B,C
	Huayrapata		-		--	--	
	Bayushig		270		480±337	13	
02	Pillate	10	-	VAAC	--	--	B,C
	Huayrapata		-		--	--	
	Bayushig		273		621±564	4	
03	Pillate	11	-	VAAC	--	--	B,C
	Huayrapata		271		1057±0	2	
	Bayushig		271		561±0	1	
04	Pillate	7	-	NOAA Analysis	--	--	B,C
	Huayrapata		-		--	--	
	Bayushig		273		528±260	4	
05	Pillate	8	-	NOAA Analysis	-	-	B,C
	Huayrapata		251		366±1110	3	
	Bayushig		251		909±521	46	
06	Pillate	7	-	-	-	-	B,C
	Huayrapata		238		473±31	2	
	Bayushig		-		-	-	
07	Pillate	8	-	-	-	-	B,C
	Huayrapata		-		-	-	
	Bayushig		251		620±127	8	

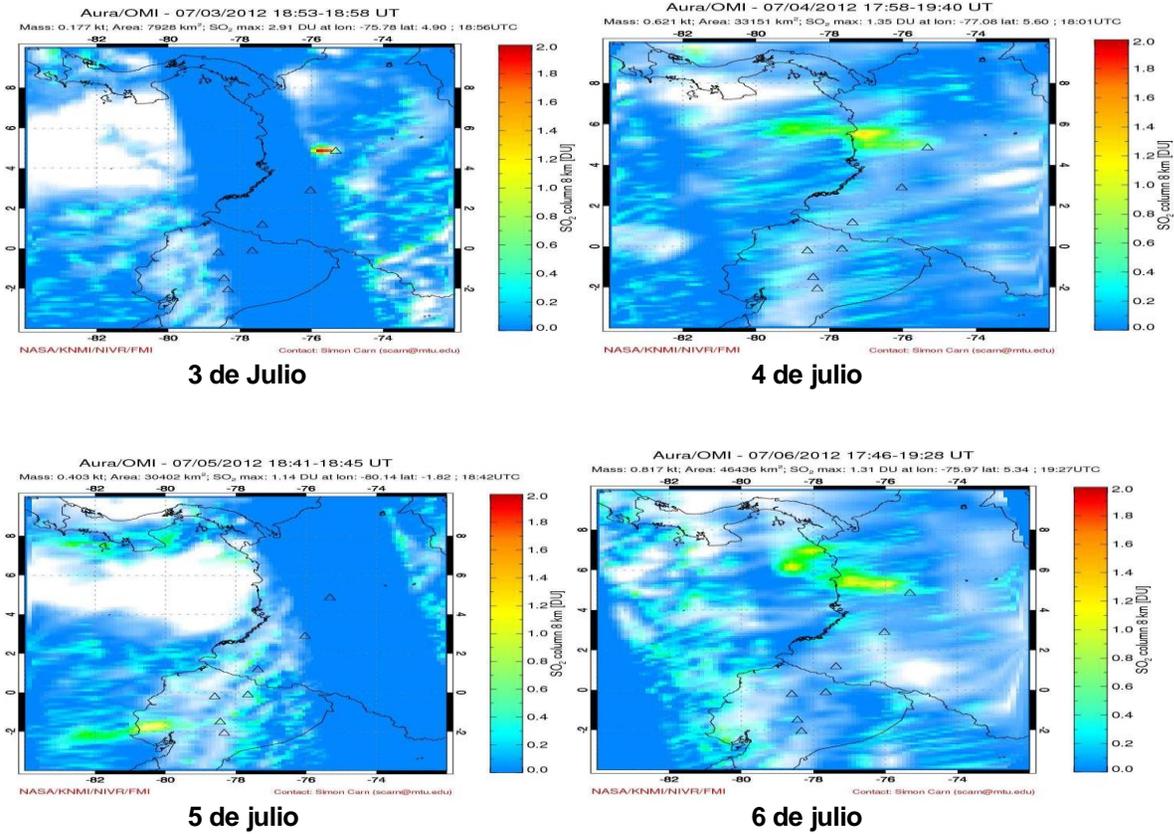
**Tabla 2:** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 16 de junio de 2012. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: A=Clima bueno, pluma 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)

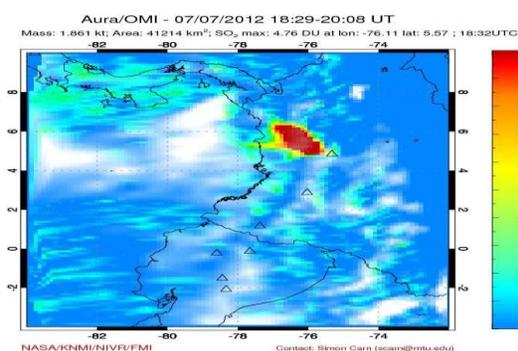


# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

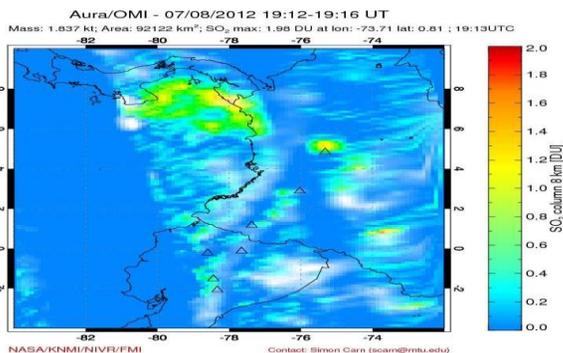


*Figura 9: Registro de SO<sub>2</sub> hasta el 7 de julio de 2012 calculado con el programa NOVAC.*





7 de julio



8 julio

**Domingo 8 de Julio de 2012 (día 190)**

En horas de la tarde del día domingo, PR y FN realizan el muestreo de aguas de las fuentes termales y las correspondientes medidas en la tabla presentada a continuación:

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO3, HCl</i>	pH	T (°C)	CONDUCTIVIDAD (μS/cm)	T (°C)	EH (mV)
El Salado	E.S.6	6.43	42.7	6.72	39.4	-71.3
		6.43	43.2	6.69	39.9	-72.3
		6.44	42.8	6.66	40.0	-73.3
La Virgen	L.V.6	6.54	55.4	5.32	52.6	-118.2
		6.53	55.7	5.32	53.0	-122.3
		6.53	55.8	5.31	53.0	-122.3
Santa Ana	S.A.6	6.68	45.0	5.03	44.6	-33.2
		6.67	47.1	5.03	44.8	-34.5
		6.68	47.5	5.02	44.7	-31.2

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

**MR, MFN/ SH,SA,SA, MR**  
**OVT/IG-EPN**