



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

**INFORME SEMANAL No. 15 – VOLCAN TUNGURAHUA**  
**09 DE ABRIL AL 15 DE ABRIL DE 2012**

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

Lo más destacado de la semana han sido las explosiones ocurridas los días miércoles y jueves, las que produjeron emisiones con ceniza y posteriores caídas moderadas en los sectores al SW, W y N del volcán. Con la explosión del día miércoles se produjo una columna de emisión que sobrepasó los 5 km de altura. La mayor parte del tiempo, a nivel superficial se han observado emisiones poco energéticas de vapor de agua, sobretodo asociadas a la actividad fumarólica en las inmediaciones de cráter.

**Observaciones visuales y Clima:** El volcán se presentó nublado la mayor parte del tiempo, los días sábado y domingo la nubosidad fue menor, el clima fue más favorable para observar el cono. Las columnas de emisión fueron más frecuentes entre los cuadrantes NE a SW, la mayor parte del tiempo fueron plumas de vapor de agua poco energéticas y en muchos casos asociadas a la actividad fumarólica en las inmediaciones del cráter. Las observaciones efectuadas durante un vuelo el día viernes mostraron la presencia de un cráter interno de similares dimensiones a lo observado en octubre/2011 y se destaca la presencia de grandes bloques (Diámetro 15 m) aún calientes, arrojados durante las últimas explosiones. Lluvias de baja intensidad durante varios días no llegaron a generar lahares de importancia.

**Sismicidad:** La actividad sísmica del volcán se manifestó con 367 eventos tipos LP, 2 VT, 45 episodios de tremor y 3 explosiones. Al igual que la semana anterior el nivel sísmico se mantuvo moderado (IAS Nivel 5). Señales acústicas fueron claramente asociadas con las tres explosiones que se registraron durante la semana.

**Gases:** La concentración de SO<sub>2</sub> durante la semana, entre el 8 a 14 de Abril, se mantuvo entre 741 y 56 ton/día. Valores inferiores a los registrados la semana anterior.

**Deformación:** A excepción de la estación de RETU todos los demás inclinómetros mostraron una deflación durante la semana.



# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

## INSTITUTO GEOFÍSICO

### ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

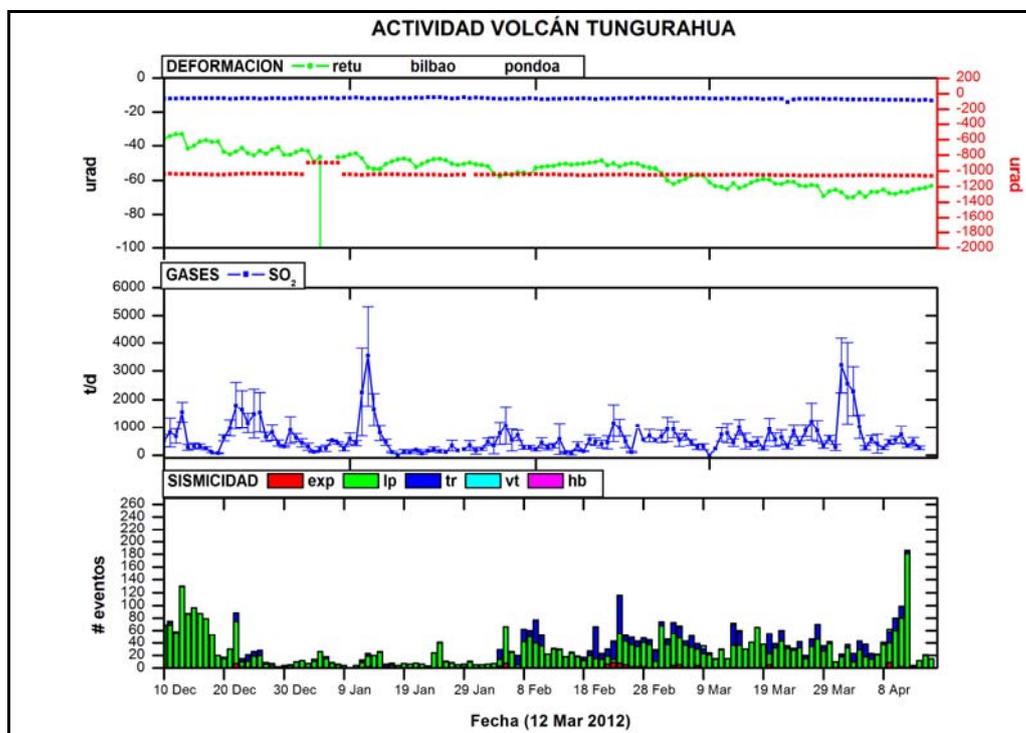


Figura 1: Gráfico multiparámetros hasta el 15 de abril de 2012.

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

### Lunes 09 de Abril de 2012

00h30 Vigía de Manzano reporta lluvias moderadas.

01h00 No hubo reporte nocturno

01h30 Vigía de Chacauco informa que se registra lluvias moderadas. No hay lahares.

04h50 Ligeras garúas en OVT, no se registra señal de lahares en los instrumentos.

11h30 Noche tranquila, lluvias durante la noche.

12h10 **Explosión** sin ruido, columna alcanza 1.5 km de altura color gris oscuro, no hay viento, columna vertical hasta 2km.

12h12 Vigía de Runtún informa que no hay ruido,

12h20 **Explosión**. Vigías de Pillate, Runtún y Manzano reportan explosión con rodar de bloques y ligero bramido tipo turbina.

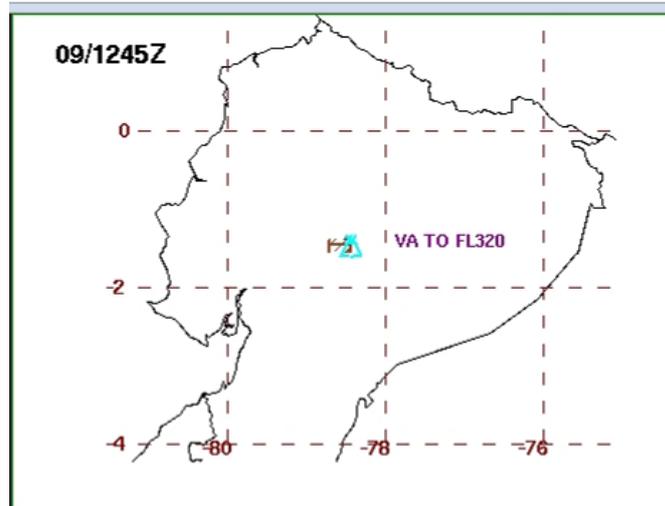
12h21 Señal sísmica de tremor satura en Retu.

12h26 Vigía de Runtún informa que escucho una explosión con rodar de bloques. Desde Palictahua escuchan explosión también.

12h40 Marcelo Espinel reporta fuerte caída de ceniza en los páramos de Minzas.



**Figura. 2:** Imagen de la cámara de OVT a las 12:47, la emisión de ceniza se eleva, entre nubes, a más de 1 kmsnc.



**Figura. 3:** Imagen satelital que indica la dirección y altura de las nubes de ceniza asociada a las explosiones y emisiones de la mañana del 09 de abril de 2012 (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/ARCH12/GFX/TUNG0117.jpg>)

- 12h55 Vigía de Runtún comenta que observa emisión de vapor con mucha ceniza.
- 14h00 Desde el sector de Choglontus informan ligera caída de ceniza color plomo.
- 14h09 Volcán despejado la cumbre, emisión de vapor con un contenido moderado a alto de ceniza que alcanza 3 km de altura con dirección Sur-occidente.
- 14h15 Vigía de Palictahua reporta caída de ceniza en los sectores de Capil, Palictahua, y Los Toctes, ceniza de color negra.
- 15h33 Desde Pondoá reportan escuchar un cañonazo fuerte. Por Runtún el sector está nublado
- 16h00 Ligeros bramidos en OVT.
- 18h00 Continúa la emisión de vapor con carga moderada de ceniza que alcanza una altura de 2 km con dirección Sur-oriente.
- 18h40 Volcán parcialmente nublado entre nubes se puede observar emisión de vapor con ceniza que alcanza una altura hasta de 2 km con carga moderada alta de ceniza.
- 20h00 Volcán nublado entre nubes se observa columna de ceniza, no se puede estimar altura ni dirección.



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

22h20 Volcán nublado en la parte alta entre nubes se observa emisión de vapor y ceniza.

**Martes 10 de Marzo de 2012**

00h00 Lluvias en el volcán.

01h00 Volcán nublado con lluvia ligera en el OVT

11h00 Volcán completamente nublado

12h00 Vigía de Runtún reporta emisión de ceniza que se dirige al oriente sur-oriente.

13h30 Volcán despejado emisión de vapor con carga media de ceniza que alcanza una altura de 2 km con dirección Nor-nor oriente.

13h48 Vigía de Palictahua informa que observa una emisión de ceniza.

15h10 Volcán nublado en la cumbre

18h10 El volcán nublado en su totalidad

18h15 Entre nubes se observa la emisión de una columna de emisión con contenido medio de ceniza, se eleva a más de 1 km sobre el cráter.

19h53 Entre nubes se observa la emisión de una columna de más de 1 km de altura sobre el cráter, con contenido medio de ceniza.

21h09 Emisión de una columna de color gris, se eleva unos 2 km sobre el cráter, se dirige hacia el Nor-este y su contenido de ceniza es moderado.

**Miércoles 11 de Abril de 2012**

01h30 Informe de vigías:

Vigía de Pillate reporta un penacho de vapor en la mañana, en la tarde s/n

Vigía de Chacaucó informa que en la mañana observó emisiones con carga media de ceniza, en dirección al Sur

Vigía de Juive Chico reporta emisiones de vapor de agua en la mañana

Vigía de Pondoá informa de emisiones de ceniza, con dirección al Sur-Sur Este, en horas de la mañana.

J. Mayorga de la B informa que por decisión del COE se efectuará un simulacro de evacuación entre el 7 y el 11 de mayo.

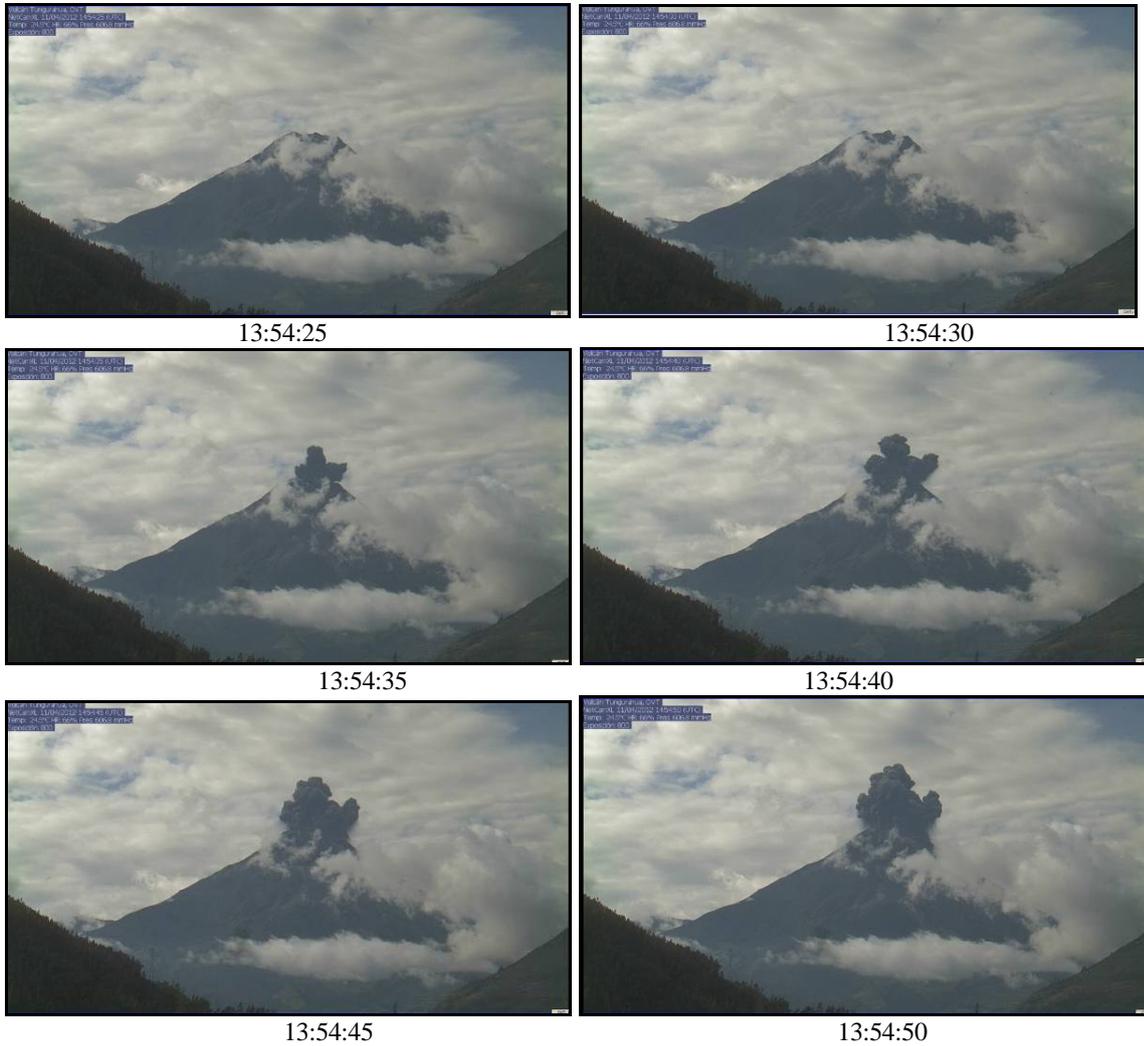
11h30 El volcán amanece despejado totalmente, no se producen emisiones

13h17 El volcán despejado, no se observan emisiones

13h54 **Explosión!** Un cañonazo moderado se escucha en el OVT, la columna se eleva a más de 5 km, inicialmente se inclina hacia el E, luego cambia su dirección al N y luego hacia el NW y W (Fig. 4). El contenido de ceniza es muy alto, los bloques que caen sobre el flanco superior NW, bajan rodando los flancos y levantan nubes de ceniza anteriormente depositada y forman dos flujos de bloques y ceniza que descienden rápidamente por el flanco superior, aunque su apariencia es muy similar a PFs, no hay que confundirlos con los mismos (Fig. 5).

El vigía de Pondoá reporta haber escuchado un cañonazo

Vigía de Runtún observa descenso de flujos de materiales por el flanco



**Figura 6:** Secuencia fotográfica del inicio de la explosión, desde las 13:54:25, pocos segundos antes del inicio de la misma, hasta las 13:54:50, cuando ya la columna de explosión sobrepasaba los 100 m de altura sobre el cráter. (Cámara OVT)



**Figura 5:** A las 13:56:10, en la cámara de video del OVT se registra el ascenso de la columna de emisión, luego de la explosión, se observa además el descenso de 2 flujos de bloques y ceniza por el flanco superior W, los mismos que son ocasionados por la caída y rodamiento de grandes bloques, los que levantan la ceniza depositada en el flanco y descienden rápidamente por los drenajes. No confundir estos flujos con PFs.

14h00 Voluntario DC reporta desde Baños que observa la columna.

14h01 Desde el OVT se observa que la columna tiene más de 5 km de altura (Fig. 6).

14h25 Vigía de Runtún reporta que una parte importante de la columna se dirige hacia el SE, hacia el sector de Minsas y el Parque Sangay.

15h19 Reporte de las observaciones satelitales de la NOAA. A las 14:15 se observan dos plumas, una inferior a 25000 pies de altura (snm) que se mueve hacia el SE a una velocidad de unos 10 nudos, y otra pluma de mayor altura, bajo los 32000 pies de altura (snm), moviéndose hacia el W a una velocidad de unos 20 nudos, extendiéndose unas 11 millas desde el cráter (Fig. 7).

16h30 Las columnas de emisión con presencia de ceniza se mantuvieron sostenidas hasta esta hora, posteriormente se observa que las mismas son únicamente de vapor de agua, se elevan no más de 500 m sobre el cráter y se dirigen hacia el E.

18h17 Reporte de las observaciones satelitales de la NOAA. A las 17:15 se observa que la pluma superior se esparce y se disipa hacia el W, a unas 90 millas del cráter, a una velocidad de 15 a 20 nudos (Fig. 8)

19h00 Se reporta desde la vía a Penipe que observa una nube meteorológica oscura hacia el W y que podría ser de lluvias.

El Vigía de Choglontús informa lluvia ligera desde hace unos 10 minutos y más intensa en la parte alta.

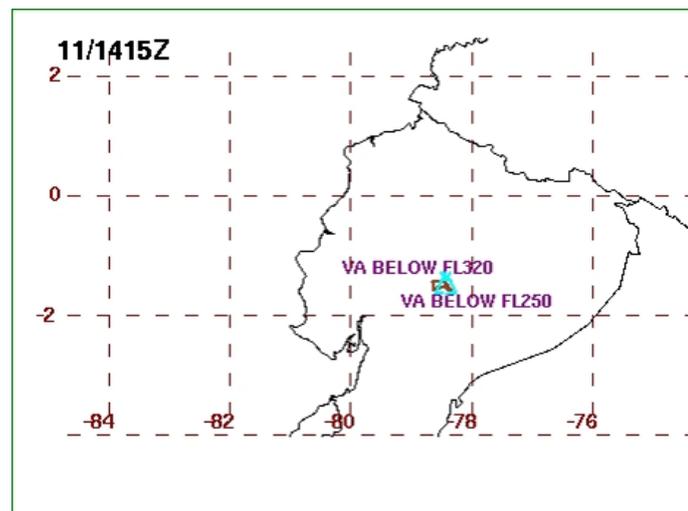
19h05 Vigía de Cusúa informa garúa en el sector de Q, Achupashal



## OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



*Figura 6:* A las 14:09, desde el OVT se observa la columna de explosión que se eleva más de 5 km sobre el cráter (Foto: P. Ramón OVT/IG).



*Figura 7:* A las 14:15, observaciones satelitales de la NOAA



## OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



**Figura 8:** *Dispersión de las columnas de ceniza, luego de la explosión de las 13:54, según la información satelital de NOAA (Base Google Earth)*

- 19h09 Vigía de Choglontús reporta caída de ceniza ligera en su sector y también en Manzano, Vigía de Runtún informa que no cayó ceniza en su zona.
- 20h35 Volcán parcialmente despejado, emisión de columnas de vapor, se elevan unos 300 m sobre el cráter y se dirigen hacia el ESE.

### **Jueves 12 de Abril de 2012 (día 103)**

00h56 Reporte nocturno.

Vigía de Pillate: informa sobre cañonazo no muy fuerte escuchado en la mañana y una columna cargada de ceniza en dirección al NW.

Vigía de Manzano: reporta caída de ceniza color negro en su sector.

Vigía de Choglontús informa haber observado que el frente de la columna de ceniza se dirigía hacia el NW y que hubo leve caída de ceniza en su sector, además de leves lluvias alrededor de las 16:00 TL.

Vigía de Runtún reporta que el volcán amaneció despejado y que la emisión de ceniza se produjo alrededor de 08:55 am (TL) y que con ayuda del viento la ceniza se dirigió hacia el sector suroriental hacia el Parque Nacional Sangay.

10h45 El volcán amanece nublado en su parte superior, no se puede hacer sobrevuelo.

12h59 Volcán nublado casi totalmente.

15h49 Volcán nublado totalmente.

18h30 Volcán nublado totalmente.

20h32 Vigía de Runtún reporta que se aproxima un atormenta por el sector de Los Llanganates, donde observa nubes oscuras y escucha truenos.

20h43: **Explosión!** Un cañonazo moderado se escucha en el OVT. El volcán completamente

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

Página Web: [www.igeppn.edu.ec](http://www.igeppn.edu.ec); Correo Electrónico: [geofisico@igeppn.edu.ec](mailto:geofisico@igeppn.edu.ec)

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



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

nublado, no se pueden hacer observaciones.

Vigía de Runtún reporta el cañonazo y rodar de bloques, igual reporta vigía de Pillate.

21h34 Vigía de Chacauco reporta caída de ceniza en el sector, tamaño de granos de azúcar y de color negra.

21h39 Vigía de Cusúa reporta caída de ceniza de color gris

21h52 Vigía de Juive reporta caída de ceniza ligera y garúa

22h16 Ligera caída de ceniza en el OVT, es de tamaño menor que grano de azúcar y de color negro.

22h27 Vigía de Runtún reporta lluvia nivel medio

22h34 Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza fina y garúa.

**Viernes 13 de Abril de 2012 (día 104)**

00h56 Reporte nocturno.

Vigía de Pillate reporta el cañonazo de la tarde y que no hubo caída de ceniza en su sector.

Vigía de Manzano, destaca el cañonazo de la tarde sin caída de ceniza y con leve garúa al momento en su sector.

Vigía de Bilbao informa caída de ceniza en su sector en horas de la tarde.

Vigía de Chacauco informa de la caída de ceniza en su sector alrededor de las 18:00 TL.

Vigía de Cusúa reporta el cañonazo a las 15:52 TL de la tarde acompañado del sonido de rodar de rocas además informa sobre caída de ceniza gruesa y de color negro.

Vigía de Juive Chico, reporta que escuchó el cañonazo de la tarde y sin caída de ceniza. Además de leve garúa al momento en su sector.

Vigía de Runtún, reporta el cañonazo de la tarde y con garúas al momento en su sector.

Vigía de Choglontús informó haber escuchado el cañonazo acompañado de sonido de rodar de rocas. Además hay garúa al momento en su sector.

01h31 Empieza garúa en OVT. Sra. Mariana Lizano reporta caída de ceniza en Ambato.

02h16 Alcalde de Pelileo solicita información de la situación del volcán e informa sobre leve caída de ceniza en Pelileo.

10h45 El volcán amanece despejado, PR y MFN se trasladan al aeropuerto de Shell para intentar sobrevuelo. Las observaciones efectuadas en el volcán Tungurahua durante el vuelo se encuentran detalladas en el Anexo 1

14h30 Cumbre despejada y se observan emisiones de vapor de agua blanco que alcanzan hasta 500 msnc y en dirección S-SE. Caída de ceniza en el OVT durante la madrugada.

16h30 Vigía de Palictahua: Limpieza de paneles en la estación Mapayacu. Informa que observó una fina capa de ceniza y la caída de un poco de ceniza junto con la lluvia.

19h42 Emisión con carga moderada de ceniza, menor a 1 km (Fig. 9). Sin ruido.



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



*Figura 9: A las 19:44, entre nubes se observa una emisión de una columna con carga media a alta de ceniza, se eleva unos 200 m y aun continua vertical (Foto: P. Ramón OVT/IG)*

20h28 Emisión con carga moderada de ceniza, menor a 2 km observado entre nubes.

23h14 Emisión con carga moderada de ceniza, menor a 1 km observado entre nubes.

**Sábado 14 de Abril de 2012 (día 105)**

19h42 Vigía de Manzano reporta haber escuchado un ruido extraño que no fue trueno de lluvia.

Señal sísmica PONDOA, 10 minutos antes, no muestra novedades.

00h56 Reporte nocturno.

Vigías de Pillate y Pondoá, informan no haber tenido visibilidad.

Vigía de Juive Grande reporta haber tenido una caída de ceniza en horas de la tarde de ayer.

Vigía de Juive Chico informa pequeña caída de ceniza, ayer en horas de la madrugada.

Vigía de Cusúa reporta fina película de ceniza que cayó en horas de la tarde de ayer.

11h00 El volcán amanece completamente despejado, no se observan emisiones (Fig. 10).



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



*Figura 10: A las 12:41, el volcán totalmente despejado, no hay emisión, excepto la actividad fumarólica a nivel del cráter (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

- 13h00 Vigía de Cusúa reporta que el volcán tiene emisiones de vapor blanco y alcanzan aproximadamente 300 m sobre el nivel del cráter. El volcán está completamente despejado.
- 17h38 Vigía de Runtún informa haber escuchado ruidos fuertes y asociados a posible tormenta. Sonidos también escuchados en OVT.
- 17h52 Vigía de Runtún reporta lluvias en la parte alta del volcán, observa cobertura de nieve hacia el flanco sur superior.
- 20h27 Vigía de Runtún informa sobre ocurrencia de lluvias hacia los sectores de El Triunfo y Vizcaya y sin lluvias sobre el volcán al momento.

**Domingo 15 de Abril de 2012 (día 106)**

01h00 Reporte nocturno

Vigías de Pillate y Pondo reportan columna de vapor grande en la mañana

09h35 El volcán despejado por completo, no se observan emisiones

11h00 El volcán amanece totalmente despejado, apenas una débil emisión de vapor sale del cráter.

12h22 El volcán continúa despejado.

12h30 El volcán continúa despejado, emisión de vapor, se eleva 100 a 200 m sobre el cráter y se dirige al SE.

20h59 El volcán despejado parcialmente, una débil emisión de vapor de agua se observa en el cráter (Fig. 11).

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

Página Web: [www.igepn.edu.ec](http://www.igepn.edu.ec); Correo Electrónico: [geofisico@igepn.edu.ec](mailto:geofisico@igepn.edu.ec)

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

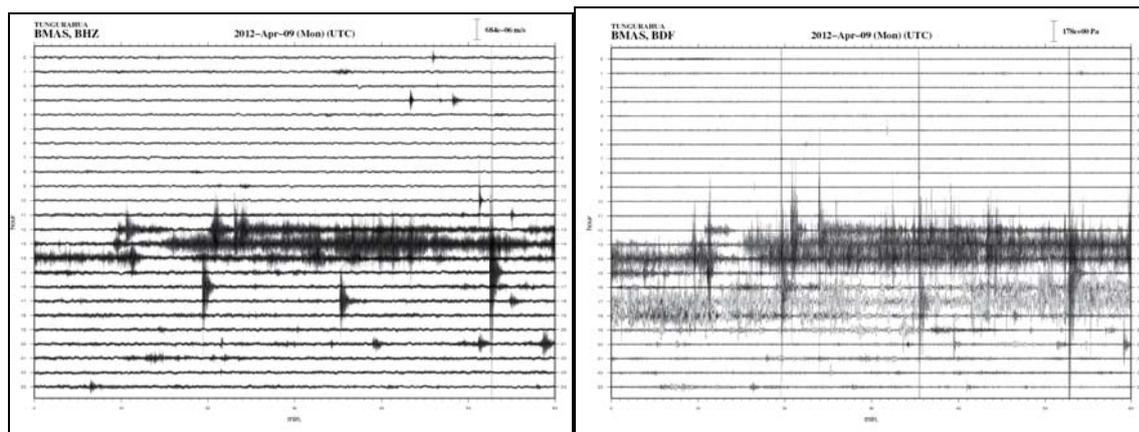


*Figura 11: A las 21:22, el volcán despejado, en los flancos superiores, en color claro, en los flancos superiores se observan los depósitos de la reciente actividad (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

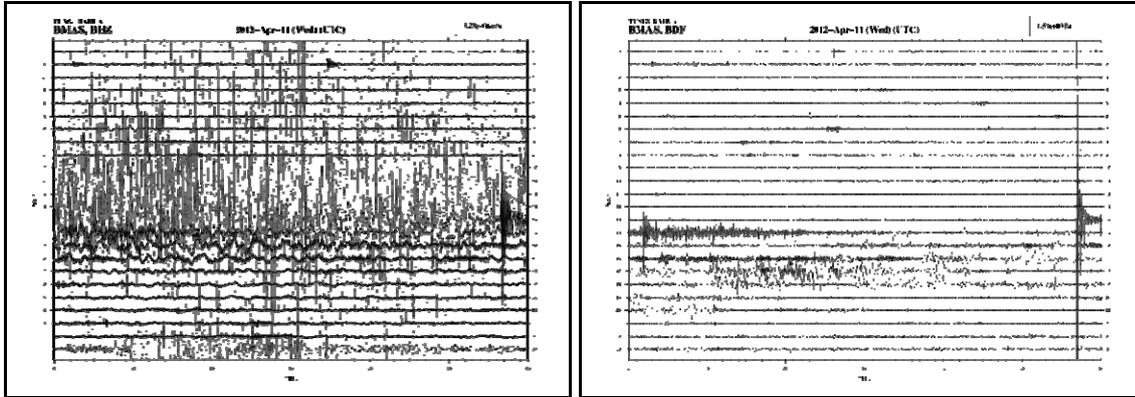
## 2.- LAHARES

No se produjeron lahares durante la presente semana.

## 3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

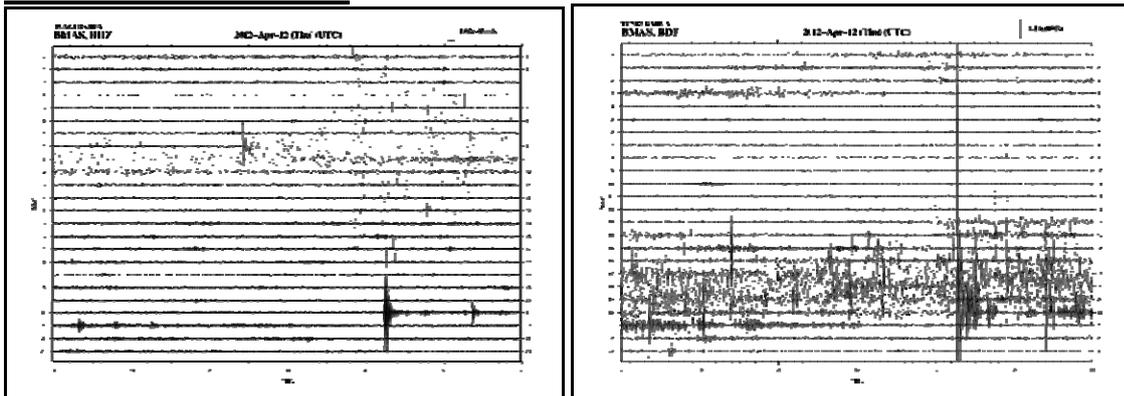


*Figura. 12. Sismograma- Canal vertical-estación MAZON Banda Ancha y canal de Infrasonido del día 09 Abril 2012*



*Figura 13: A la izquierda, registro sísmico de BB MAS de la explosión de las 13:54, la misma que ocurrió mientras todavía se recibía la señal del terremoto ocurrido en Sumatra,  $M=8.6$ , a la derecha el registro acústico correspondiente.*

**Jueves 12 de Abril de 2012**



*Figura 14: A la izquierda, registro sísmico de BB MAS de la explosión de las 20:43, en la parte superior se observa la señal del sismo del Golfo de California  $M=6.9$ , a la derecha el registro acústico correspondiente}*

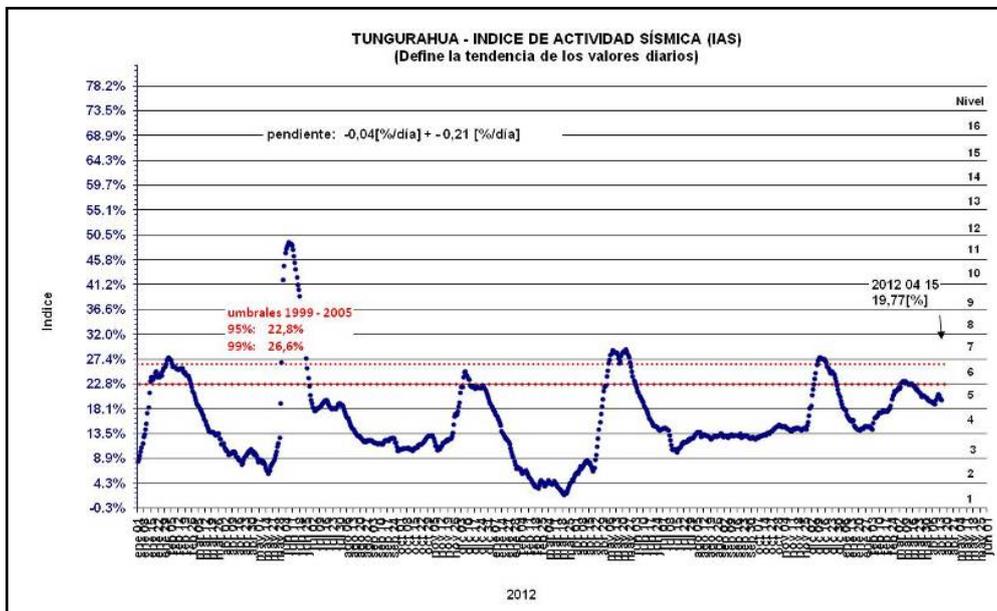
Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
09-abr-12	30	4	0	34	0	41	11
10-abr-12	55	1	0	56	2	69	3
11-abr-12	182	0	0	182	0	17	1



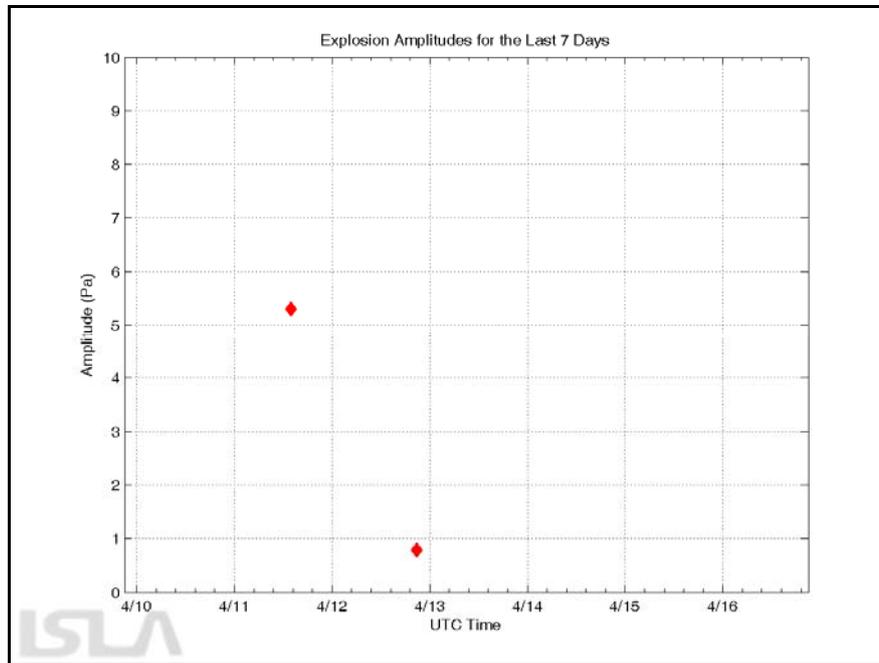
**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

12-abr-12	25	1	0	26	0	5	1
13-abr-12	17	0	0	17	0	6	1
14-abr-12	27	0	0	27	0	4	0
15-abr-12	17	1	0	18	0	3	0
<b>Promedio diario esta semana</b>	<b>44.90</b>	<b>0.90</b>	<b>0.00</b>	<b>23.50</b>	<b>0.30</b>	<b>18.10</b>	<b>2.10</b>
<b>Promedio diario semana anterior</b>	<b>23.42</b>	<b>0.71</b>	<b>0.00</b>	<b>23.50</b>	<b>0.00</b>	<b>12.14</b>	<b>0.00</b>
<b>Promedio diario 2012</b>	<b>27.40</b>	<b>0.80</b>	<b>0.00</b>	<b>26.82</b>	<b>0.50</b>	<b>11.18</b>	<b>0.80</b>

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada durante la semana*



*Figura 15: IAS actualizado hasta el 15 de abril de 2012. (Nivel 5) Fuente: IG-GV.*



*Figura 16: Amplitud de las explosiones en los últimos 7 días (Fuente: ISLA-Hawaii)*

**4.-GPS / INCLINOMETRIA**

RETU: El eje radial desde inicios de año muestra una tendencia en general inflacionaria, sin embargo también han ocurrido pequeños episodios deflacionarios asociados a episodios de mayor actividad, como se ha observado en otras ocasiones; es así que en la última semana se nota una pequeña deflación durante el episodio de mayor actividad de la semana pasada, aunque luego el eje radial no muestra variaciones importantes y más bien se queda tensado. El eje tangencial en cambio indica una tendencia deflacionaria en la última semana. Vector resultante en la última semana: ligera inflación al ENE.

CHONTAL: Igual que RETU, se nota que los dos ejes indican tendencias inflacionarias en los últimos meses, sin embargo desde inicios de abril el eje radial de CHONTAL tiene una tendencia deflacionaria. El eje tangencial presenta mayores variaciones. Vector resultante en la última semana: deflación al ENE.

PONDOA: El eje radial desde mediados de Enero de 2012, indica una tendencia deflacionaria; el eje tangencial en cambio no muestra variaciones importantes. Vector resultante deflación al S.

BILBAO: El eje radial de BILBAO ha venido registrando una tendencia ligeramente inflacionaria desde mediados de febrero 2012, aunque también han ocurrido episodios deflacionarios. El eje tangencial indica deflación. Vector resultante en la última semana: deflación al NNE.

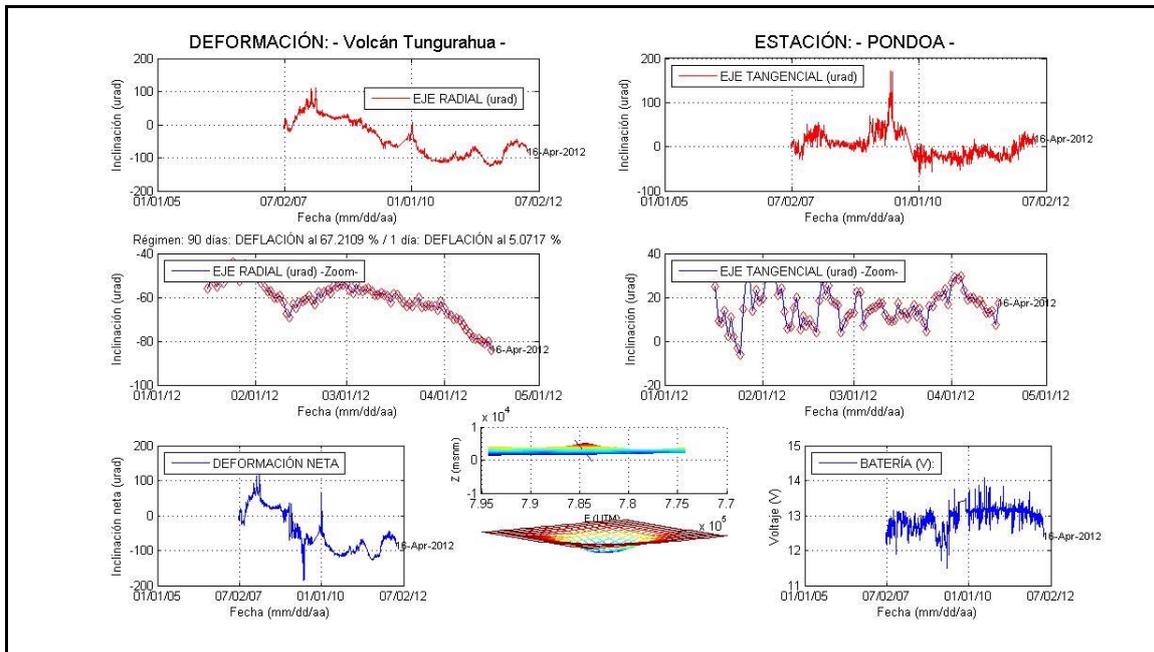
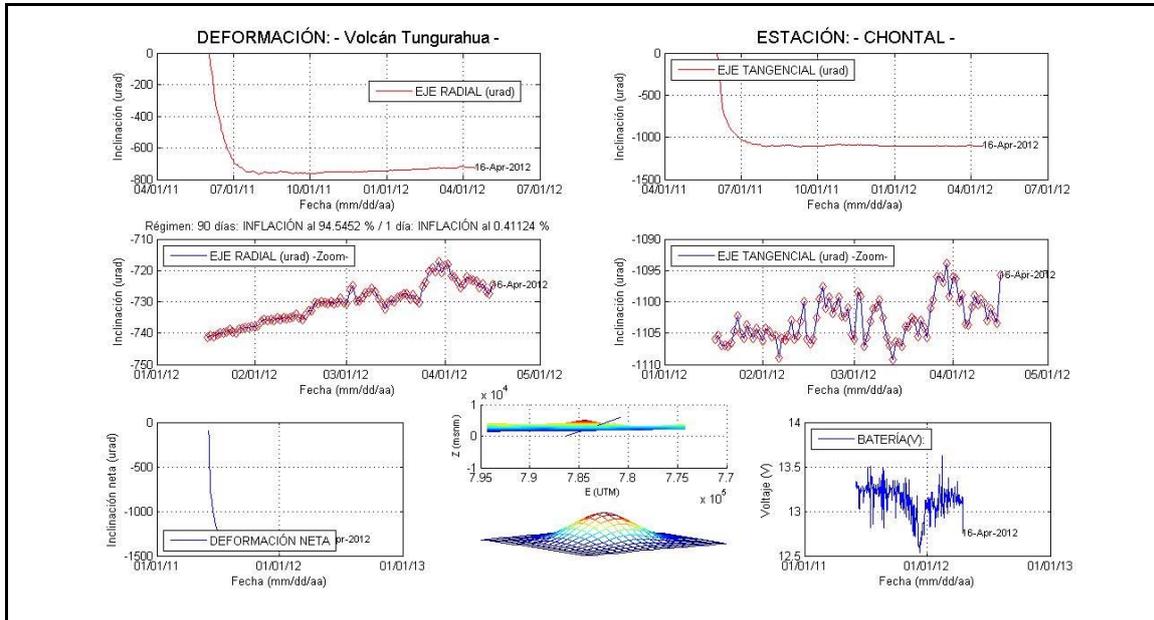




# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

## INSTITUTO GEOFISICO

### ESCUELA POLITECNICA NACIONAL





# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

## INSTITUTO GEOFISICO

### ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

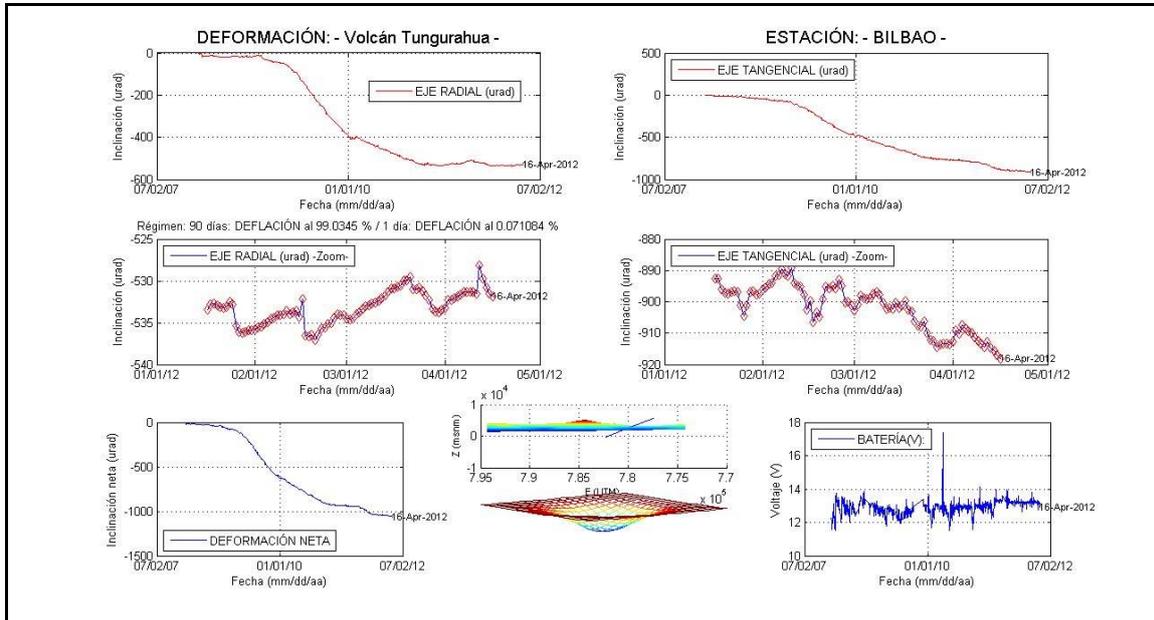
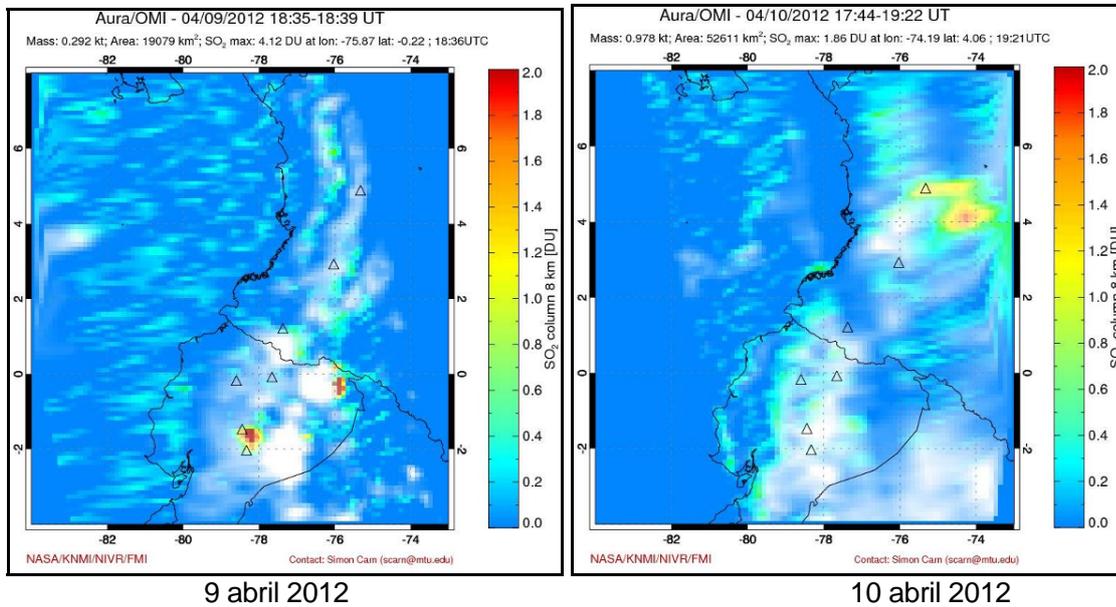




Figura 17: Gráficos de inclinometría. (Actualizado hasta el 16 de abril de 2012). Fuente: IG-GR.

**5.- GEOQUIMICA:**

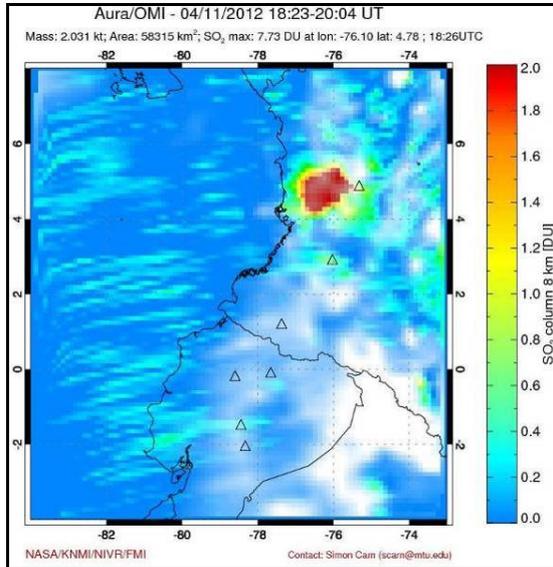




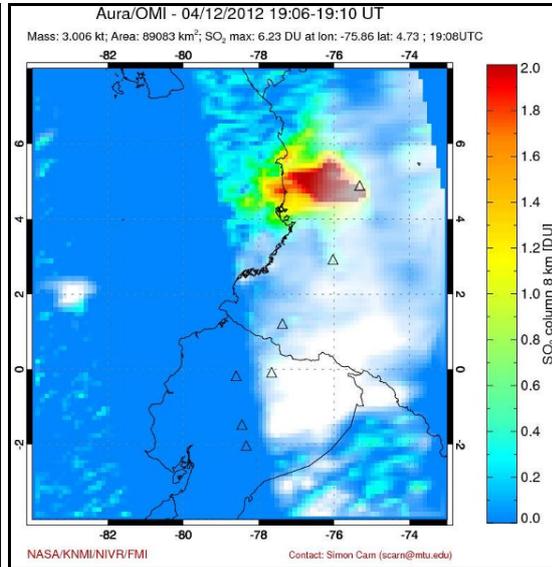
# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

## INSTITUTO GEOFISICO

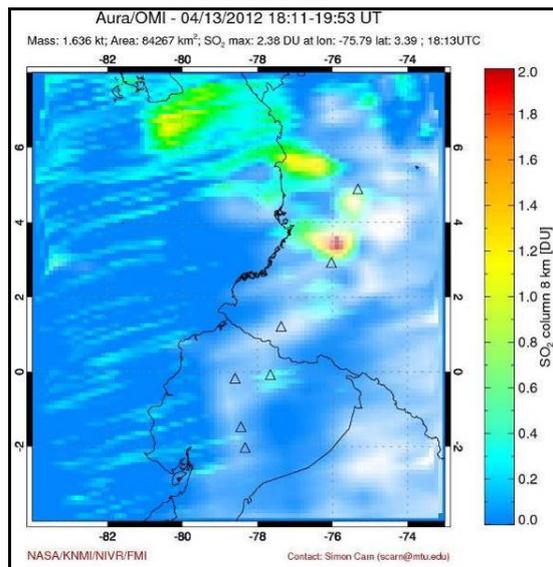
### ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



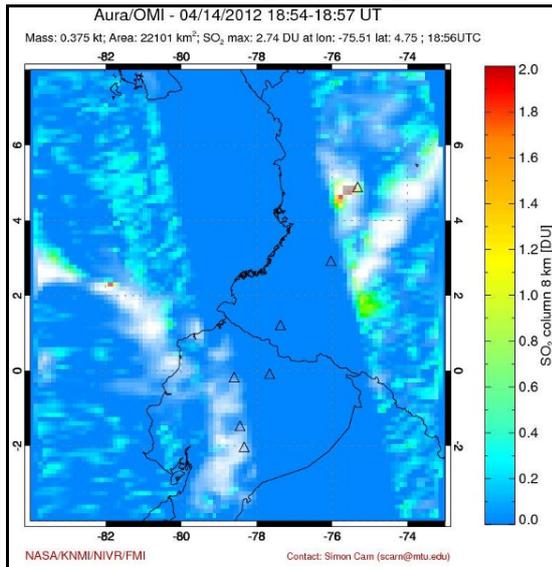
11 abril 2012



12 abril 2012



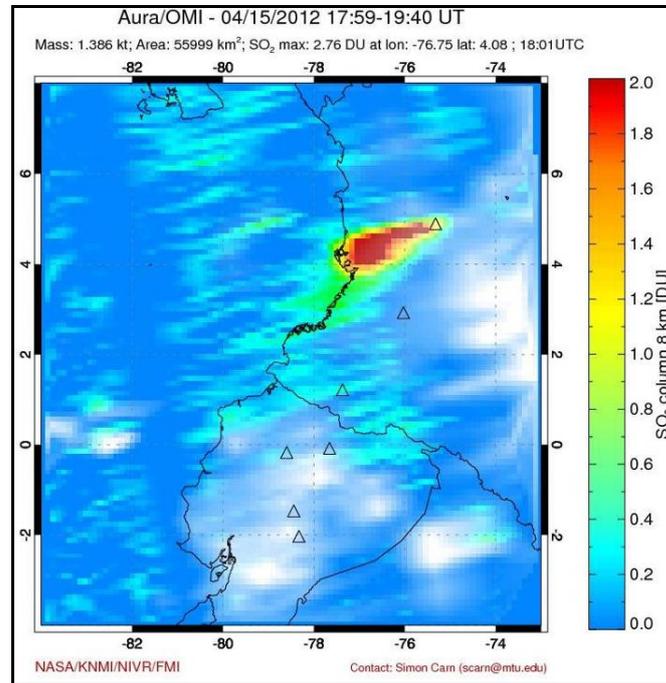
13 abril 2012



14 abril 2012



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



15 abril 2012

*Figura 18: Gráficos de la distribución de gas SO2 en el Ecuador entre el 9 y 14 de abril de 2012 (Fuente OMI)*

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
09	Pillate	4	80	Analysis	473±83	3	
	Huayrapata		80		111±65	6	
	Bayushig		80		250±60	18	
	Runtún		-		-	-	
10	Pillate	5	100	Analysis	550±135	2	
	Huayrapata		100		165±23	4	
	Bayushig		100		206±62	6	
	Runtún		-		-	-	
11	Pillate	6	110	Analysis	741±315	3	
	Huayrapata		110		350±98	7	
	Bayushig		110		206±62	6	
	Runtún		-		-	-	
12	Pillate	3	80	Analysis	339±57	8	
	Huayrapata		80		66±31	3	
	Bayushig		80		109±0	1	
	Runtún		-		-	-	

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

Página Web: [www.igepn.edu.ec](http://www.igepn.edu.ec); Correo Electrónico: [geofisico@igepn.edu.ec](mailto:geofisico@igepn.edu.ec)

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

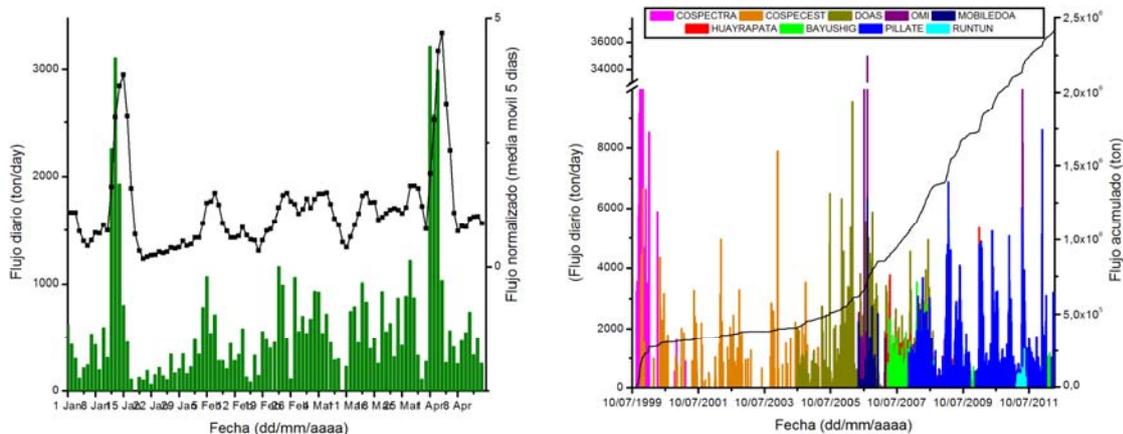
Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



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

13	Pillate	4	90	Analysis	497±142	9	
	Huayrapata		90		135±53	4	
	Bayushig		90		138±0	1	
	Runtún		-		-	-	
14	Pillate	2	68	Analysis	261±64	6	
	Huayrapata		68		137±0	1	
	Bayushig		68		56±22	5	
	Runtún		-		-	-	
15	Pillate	3	89	Analysis	NGR	0	B, C
	Huayrapata		89		432±147	7	
	Bayushig		89		460±310	2	
	Runtún		-		-	-	

**Tabla 2:** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 16 de marzo 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, OAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast = previsiones)



**Figura 19:** Registro de SO<sub>2</sub> hasta el 07 de Abril de 2012 calculado con el programa NOVAC.

**PR, MFN/GV, MT**  
**OVT-IGEPN/IGEPN**

## ANEXO 1

### INFORME PRELIMINAR DEL SOBREVUELO EFECTUADO A LOS VOLCANES TUNGURAHUA Y SANGAY. 13 DE ABRIL DE 2012.

En la mañana del 13 de abril 2012 se efectuó un sobrevuelo a los volcanes Tungurahua, en una avioneta de Alas del Socorro, siguiendo la trayectoria mostrada en la figura 1. Los resultados preliminares de las observaciones y mediciones se sintetizan a continuación.

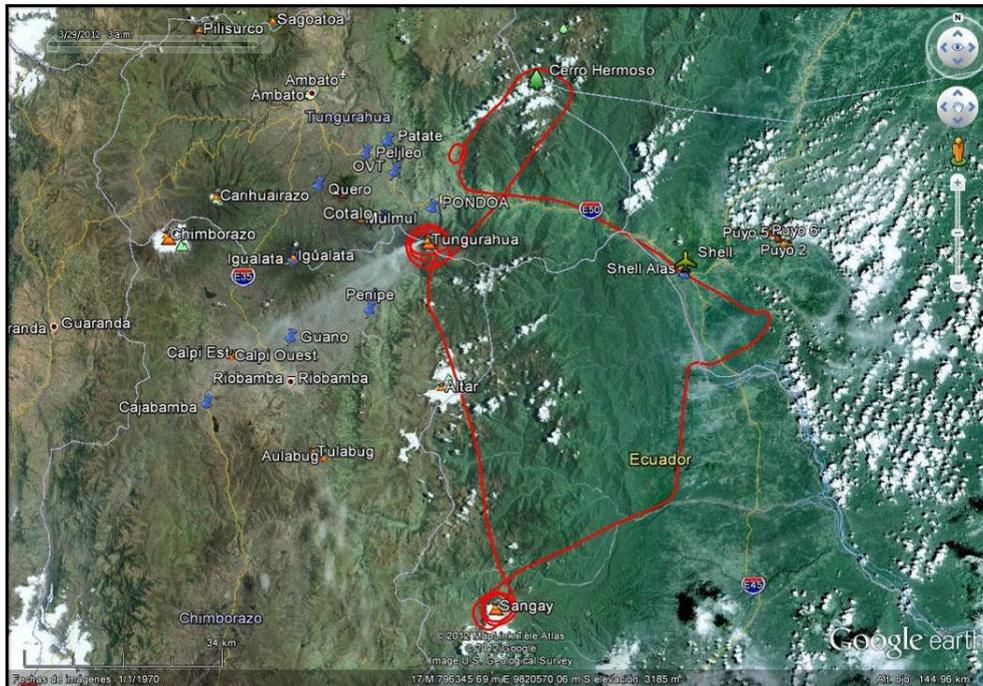


Figura 1: Trayectoria seguida durante el sobrevuelo efectuado el 13 de abril de 2012 (Base Google)

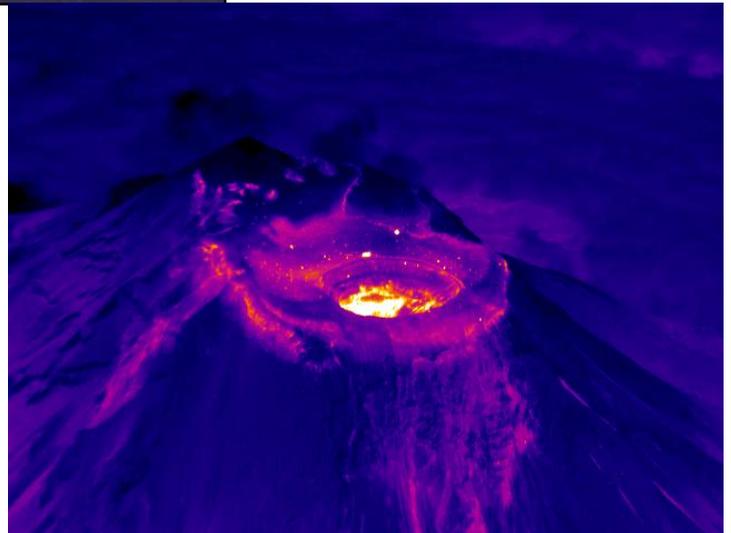
#### **VOLCÁN TUNGURAHUA:**

Mientras se permaneció sobre el volcán, se observó una emisión continua de vapor de agua, sin ceniza, la cual era de poca energía, sin sobrepasar el centenar de metros sobre el cráter y se dirigía al SE. Comparativamente con lo observado en la última visita de octubre de 2011, se encontró que el cráter interno presenta una disposición aproximadamente circular y que sus dimensiones prácticamente no han sufrido mayor variación, en base a medidas anteriores se calculó que este presenta un diámetro de unos 214 m en sentido E-W (Fig.2). Al igual que en la observación anterior, no se evidenció que las paredes del cráter interno hayan sufrido nuevos colapsos, sin embargo estas aparentemente ahora muestran una mayor pendiente, probablemente resultado de la erosión causada por las explosiones que han ocurrido durante este año. En el borde del cráter externo se observó la presencia de actividad fumarólica, hacia el E y el W (Fig. 2 y 4).



*Figura 2: Fotografía aérea del flanco superior occidental (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

*Figura 3: Imagen térmica desde el lado NE, notar los dos puntos calientes fuera del vento, corresponden a grandes bloques, aún calientes cuando se efectuó la toma.*



Las mediciones efectuadas con cámara térmica en el vento indican una temperatura máxima aparente (TMA) de de 171°C (Fig. 3), valor superior en 20°C a lo medido en octubre de 2011, sin embargo se debe indicar que estas medidas son tomadas en la superficie de las misiones que ocurrían al momento de efectuarlas, por lo que las mismas estarían encubriendo las verdaderas temperaturas al interior del vento. Las imágenes térmicas mostraron una zona de anomalía térmica, ya observada anteriormente, en el borde oriental del cráter externo, en la misma se midió una temperatura máxima (TMA) de 37°C, se observó actividad fumarólica en esta zona (Fig. 2 y 3). Cerca del borde del cráter interno se observó la presencia de un gran bloque, de unos 10 a 15 m de diámetro, el mismo presentaba una temperatura TMA de 147° C, otro bloque de características similares, con temperaturas TMA de 173° C se encontraba igualmente en las cercanías (Fig. 3), se estima que los mismos fueron lanzados durante las recientes explosiones ocurridas en el volcán. Otras zonas de anomalía termal se mantienen similares a lo observado anteriormente.



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



*Figura 4: Fotografía aérea del cráter interno del volcán, el círculo rojo muestra uno de los grandes bloques lanzados durante las recientes explosiones. (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

Patricio Ramón  
14 Abril 2012  
OVT/IG