



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

**INFORME SEMANAL No. 08 – VOLCAN TUNGURAHUA**  
**21 AL 27 DE FEBRERO DE 2011**

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

La actividad del volcán durante la presente semana se ha mantenido en niveles bajos, tanto a nivel superficial como instrumental. A nivel superficial ha sido común el observar la emisión de columnas de vapor de agua de baja energía que se han elevado hasta unos 100 m sobre el cráter y se han dirigido generalmente hacia el O y menos frecuentemente hacia el E y SE. El número de sismos se incrementó ligeramente en comparación con la semana anterior, pero aún está en niveles bajos.

**Sismicidad:** La sismicidad registrada aún se considera baja, sin embargo es ligeramente mayor que la semana anterior. Durante el mes de febrero se observa un importante incremento de los sismos VT respecto a lo que se observa el mes anterior.

**Observaciones visuales:** La situación climática fue variable y en general el volcán se encontraba despejado temprano en las mañanas, permitiendo en algunas ocasiones observar al volcán despejado, durante las cuales se pudo ver débiles emisiones de vapor de agua sin sobrepasar los 100 m de altura sobre el cráter y además la actividad fumarólica del borde externo NE y NO del cráter.

**Gases:** Una buena parte del tiempo los vientos estuvieron soplando hacia el O, sin embargo hubo dos días cuando mayormente estuvo hacia el S. Se registró entre 60-485 T/día. En general la cantidad de SO<sub>2</sub> liberada durante esta semana ha bajado significativamente respecto a la semana anterior.

**Deformación:** Al parecer los sismos VT, como en otras ocasiones indican presurización del sistema que se refleja con ligeras tendencias inflacionarias en los inclinómetros de RETU y BILBAO.

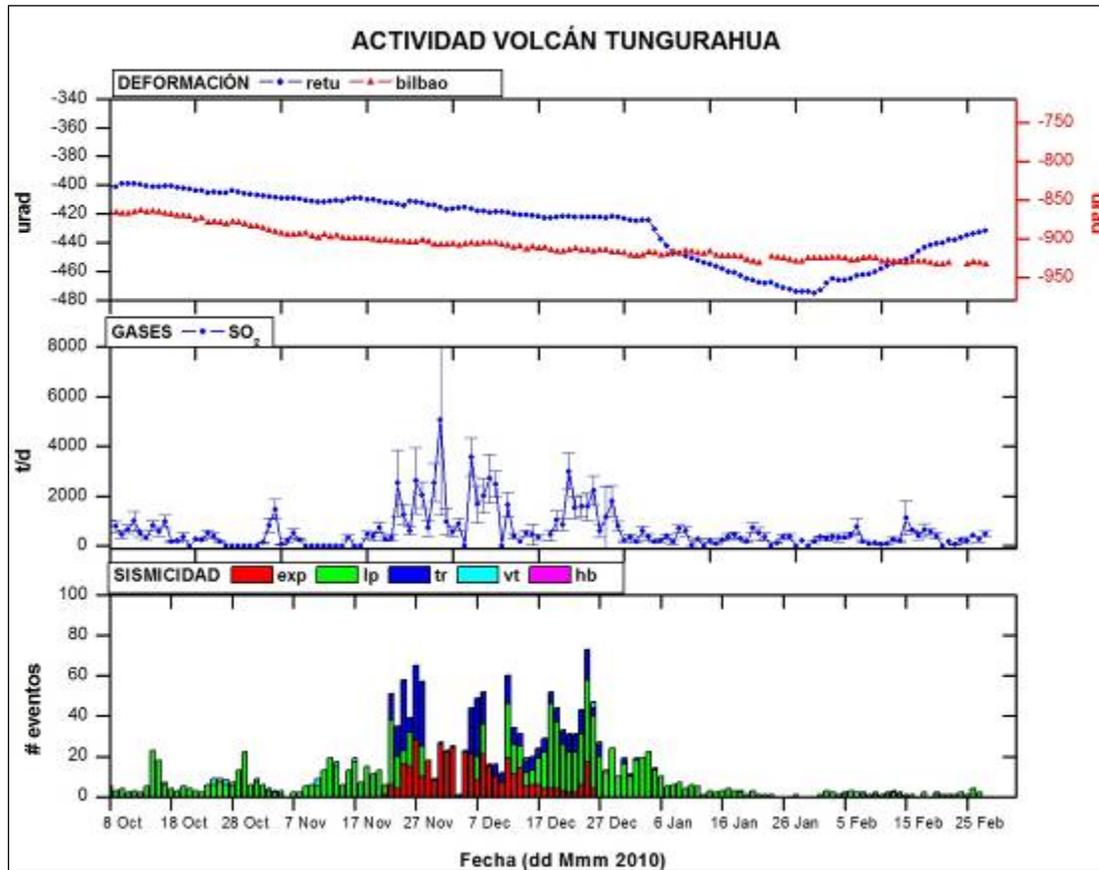


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, gases y deformación hasta el 28 de febrero de 2011.

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

### Lunes 21 de Febrero de 2011 (día 052)

11h27: Volcán nublado.

17h40: Volcán despejado parcialmente, débil pluma de vapor al E.

22h12: Volcán nublado.

### Martes 22 de Febrero de 2011 (día 053)

11h00: El volcán amanece nublado, se suspende el vuelo previsto.

20h00 Cambio de Turno, el volcán se encuentra nublado. No hay reporte de novedades.

22h24 Cumbre parcialmente despejada, se observa una ligera emisión de vapor.

### Miércoles 23 de Febrero de 2011 (día 054)

00h52 Con ayuda del visor nocturno se observa al volcán parcialmente despejado en la cumbre, emisión de vapor al E, se eleva unos 200 metros sobre la cumbre.

01h00 No hubo informe de los vigías.

11h30 Volcán parcialmente nublado. Volcán tranquilo toda la noche.

18h46 Volcán nublado. No hay reporte de novedades.

19h45 Volcán parcialmente nublado, se observa actividad fumarólica en el borde exterior NO del

cráter.

**21h42** Volcán despejado. Ligero penacho de vapor que se dispersa al nivel del cráter.

**22h00** Volcán despejado, no se observa ninguna actividad fumarólica y emisiones de vapor (Figura 2).



*Figura 2: Volcán despejado, no se observa ninguna actividad superficial (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)*

#### **Jueves 24 de Febrero de 2011 (día 055)**

**01h00** No hubo informe de los vigías.

**12h32** Noche sin reporte de novedades. Vigía de Juive informa que hay lluvia en la parte alta del volcán y que se escucha el descenso de material por una de las quebradas del flanco norte. Registros AFM sin novedad. Desde el OVT se observa lluvia en la parte alta del volcán acompañado de precipitación de nieve.

**13h18** Se informa que por la quebrada de Achupashal desciende un lahar que acarrea bloques centimétricos. El tráfico vehicular en la carretera Baños-Penipe se encuentra bloqueado.

**13h27** Vigía de Juive Grande informa que hay el descenso de agua lodosa por las quebradas del flanco norte.

**15h18** Volcán parcialmente despejado en la cumbre, se observa acumulación de nieve en la parte alta del cono.

**22h01** Desde Baños informan lluvia fuerte, vigía de Runtún informa que aún no se registra lluvia en la parte alta del volcán. Vigía de Palictahua reporta que hace una hora hubo una lluvia nivel 1 en la zona, pero que no produjo novedades. Desde el OVT se observa el volcán despejado en su tercio superior. Imágenes satelitales muestran nubes de posible lluvia desde el E-NE.

**23h10** Volcán despejado, se observa ligera emisión de vapor constreñida al nivel del borde del cráter.

#### **Viernes 25 de Febrero de 2011 (día 056)**

**01h00** No hubo informe de los vigías.

**12h15** Lluvia ligera en la noche, el volcán amanece nublado.

**12h40** Volcán despejado, se observa precipitación de nieve en la parte alta del cono. Se observa emisión ligera de vapor de agua constreñida al nivel del cráter. En la imagen satelital se observa alta nubosidad que cubre todo el país (Figura 3).

**16h05** Volcán despejado, se observa ligero penacho de vapor al nivel del cráter; fumarolas

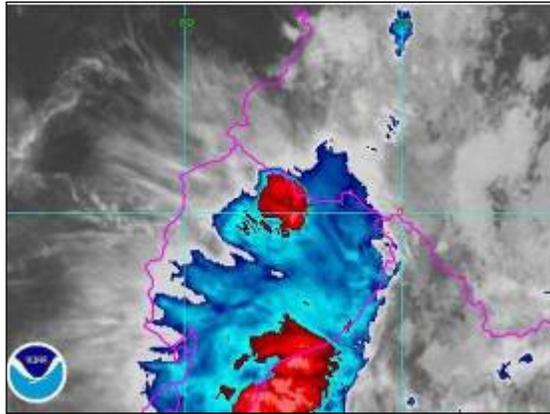
activas en el borde exterior NO del cráter.

**Sábado 26 de Febrero de 2011 (día 057)**

**01h00** Informe de los vigías:

Vigías de Pillate, Runtún y El Manzano informan que en la tarde hubo una lluvia ligera. El volcán no presenta novedades.

**11h45** Noche sin reporte de novedades. El volcán amanece completamente despejado, no hay actividad superficial (Figura 4).



*Figura 3: Imagen satelital, en donde se observa la alta nubosidad que cubre todo el país (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/guag-img.html>).*



*Figura 4: Volcán completamente despejado: Izquierda, desde Juive Grande-18h09 (TU). Derecha, desde OVT-20h39 (TU). No se observa actividad superficial (Fotos: P. Mothes, OVT-IG).*

**13h25** No hay reporte de novedades. El volcán se encuentra totalmente despejado, no se registra salida de vapor.

**18h38** Volcán despejado, emisión muy ligera de vapor con una coloración azulada. Esta se eleva unos 200 msn. Se observa actividad fumarólica en el borde exterior NO del cráter.

**21h48** Cumbre completamente despejada, se observa una leve salida de vapor.

**Domingo 27 de Febrero de 2011 (día 058)**

**01h00** No hubo informe de los vigías.

- 11h00** Noche si reporte de novedades, el volcán amanece nublado.  
**17h25** Volcán completamente despejado, se observa ligero penacho de vapor constreñido al borde del cráter.  
**23h12** Ligera llovizna en la zona del volcán. Se registra 3 milímetros de lluvia acumulada en el pluviómetro de Pondoá.

## 2.- LAHARES

### Jueves 24 de Febrero de 2011 (día 055)

- 12h32** Vigía de Juive informa que hay lluvia en la parte alta del volcán y que se escucha el descenso de material por una de las quebradas del flanco norte. Registros AFM sin novedad. Desde el OVT se observa lluvia en la parte alta del volcán acompañado de precipitación de nieve.  
**13h15** Se informa que por la quebrada de Achupashal desciende un lahar, este acarrea bloques decimétricos. El tráfico vehicular en la carretera Baños-Penipe se encuentra bloqueado (Fig. 5).  
**13h27** Vigía de Juive Grande informa que hay el descenso de agua lodosa por las quebradas del flanco norte.



*Figura 5: Descenso de un flujo de lodo por la quebrada Achupashal (13h15 TU), este acarrea bloques decimétricos. Bloquea el paso por la carretera Baños-Penipe (Fotos: P. Mothes, OVT-IG).*



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

**3.- ACTIVIDAD SÍSMICA**

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
21-feb-11	0	0	0	0	0	0	0
22-feb-11	1	1	0	2	0	0	0
23-feb-11	1	2	0	3	0	0	0
24-feb-11	2	0	0	2	0	0	0
25-feb-11	0	0	0	0	0	0	0
26-feb-11	0	1	0	1	0	0	0
27-feb-11	0	0	0	0	0	0	0
<b>Promedio diario esta semana</b>	<b>0.57</b>	<b>0.57</b>	<b>0.00</b>	<b>1.14</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Promedio diario semana anterior</b>	<b>0.00</b>	<b>0.71</b>	<b>0.00</b>	<b>0.71</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Promedio diario 2011</b>	<b>2.65</b>	<b>0.44</b>	<b>0.00</b>	<b>3.09</b>	<b>0.00</b>	<b>0.07</b>	<b>0.00</b>

*Tabla 1: Número de eventos por día durante la presente semana.*

**4.-GPS / INCLINOMETRIA / INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES**

RETU: indica una inflación al NO.

PONDOA: los dos ejes se encuentran en variaciones de +/- 5 microradianes, sin una tendencia definida.

BILBAO: Muestra una inflación al NO. Desde el 02 de febrero, sin embargo en la última semana no ha variado mucho el eje radial.

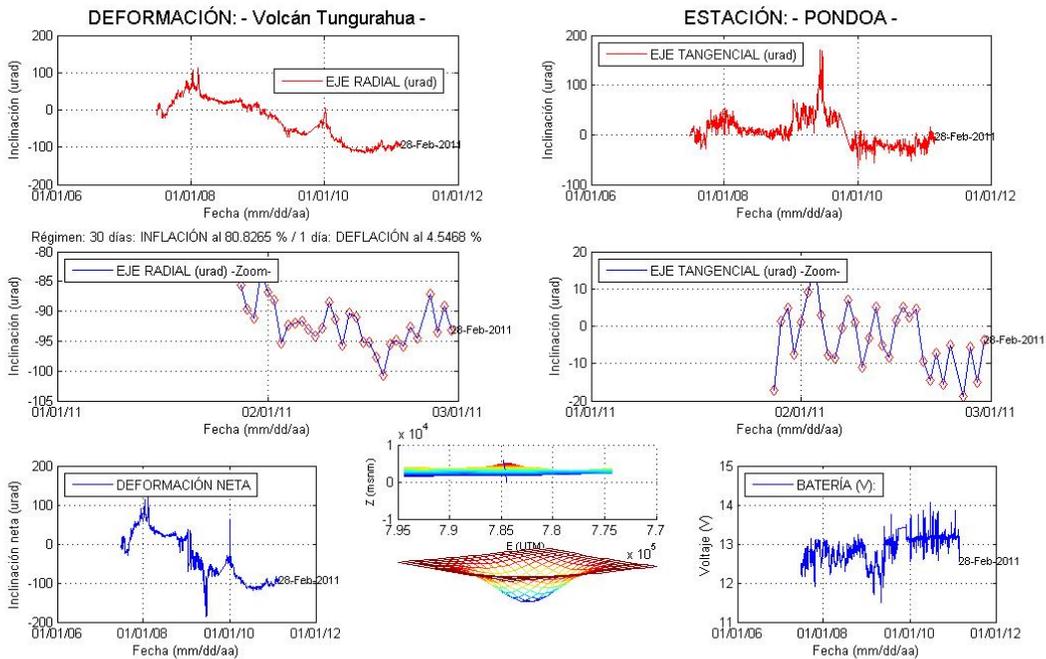
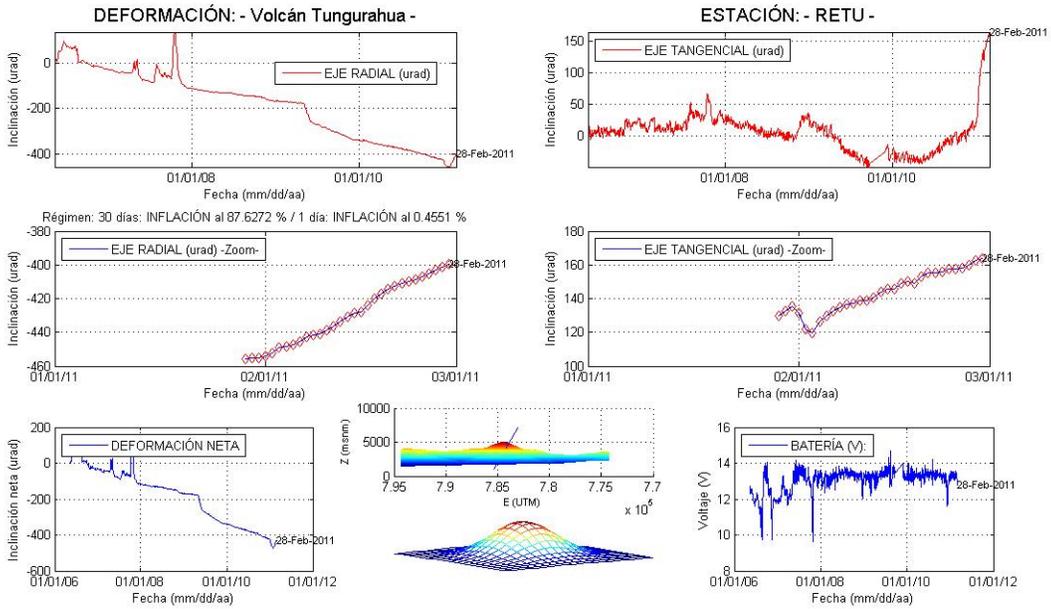
Al parecer, una cámara orientada NO-SE está presurizada (misma orientación que muestran los epicentros de los eventos VT). Adicionalmente el sello parece ser muy efectivo pues no hay valores importantes de SO<sub>2</sub>. El conducto volcánico, tiene una orientación paralela a la cámara y parece presurizada su parte baja.

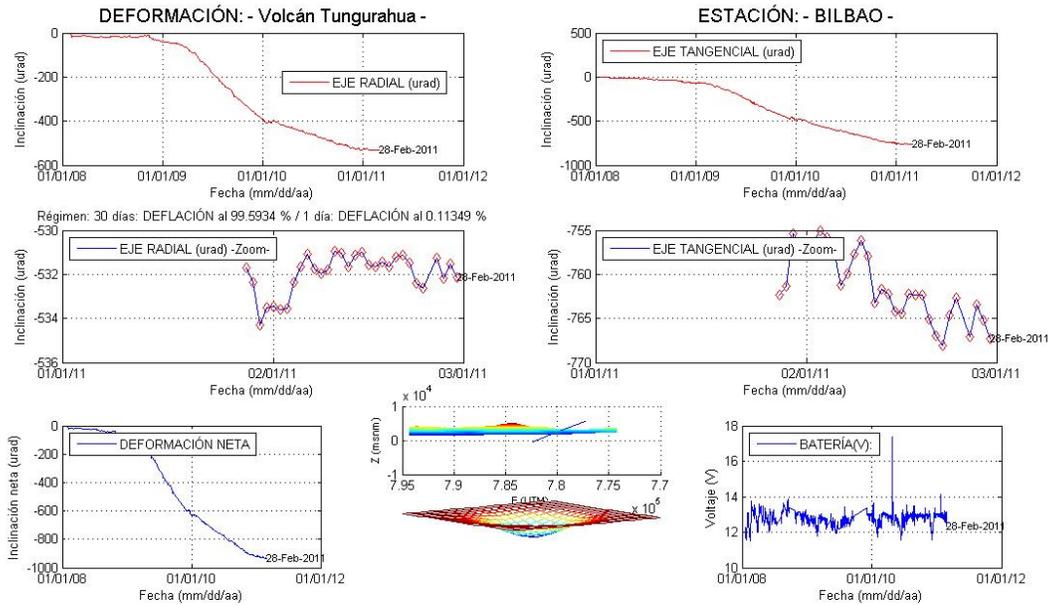


# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

## INSTITUTO GEOFISICO

### ESCUELA POLITECNICA NACIONAL





*Figura 6: Representación de los datos de inclinómetros RETU, PONDOA y BILBAO hasta el 28 de Febrero de 2011.*

### **Infrasonido:**

Durante la presente semana no se ha detectado explosiones.

### **Alertas termales:**

El satélite MODIS no registró alertas termales durante la semana.

### **Plumas de ceniza:**

La VAAC no registró plumas de ceniza durante esta semana.

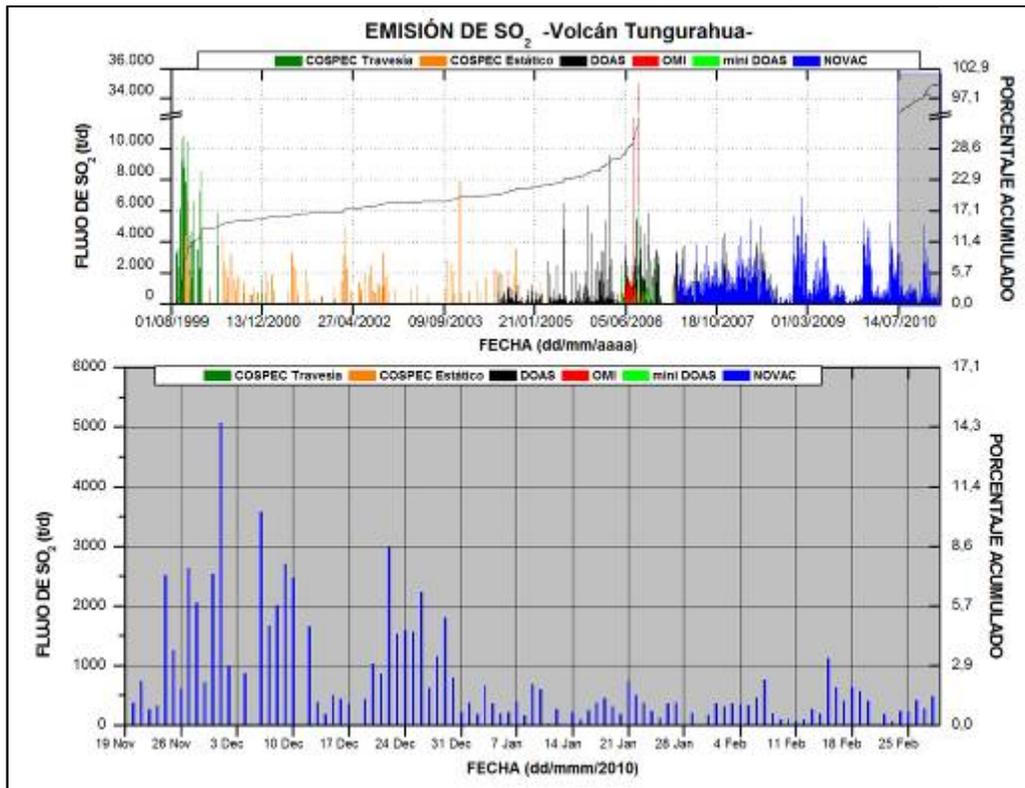


**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

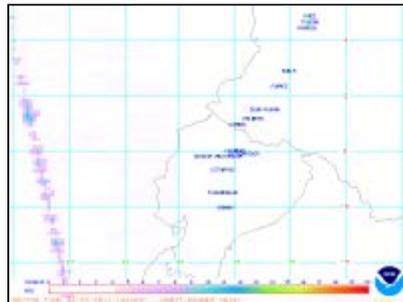
**5.- GEOQUIMICA:**

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO <sub>2</sub> ±1σ	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (knots)	Fuente	Dirección (rumbo)				
22-Feb	Pillate	5	DAC	260	07h00 – 17h00	168±44	3	B
	Bayushig					178±0	1	B
	Huayrapata					50±0	1	B
23-FEB	Pillate	5	DAC	200	07h00 – 17h00	61±8	4	B
	Bayushig					NC	-	B
	Huayrapata					NC	-	B
24-Feb	Pillate	10	DAC	232	07h00 – 17h00	232±63	6	A
	Bayushig					NC	-	A
	Huayrapata					159	1	A
25-Feb	Pillate	15	DAC	180	07h00 – 17h00	NC	-	A
	Bayushig					221±117	3	A
	Huayrapata					NC	-	A
26-Feb	Pillate	15	DAC	170	07h00 – 17h00	69±16	5	A
	Bayushig					421	1	A
	Huayrapata					NC	-	A
27-Feb	Pillate	10	NOAA	270	07h00 – 17h00	275±105	4	A
	Bayushig					26±20	2	A
	Huayrapata					NC	-	A
28-Feb	Pillate	15	NOAA	270	07h00 – 17h00	485±116	7	A
	Bayushig					82 ±47	3	A
	Huayrapata					NC	-	A

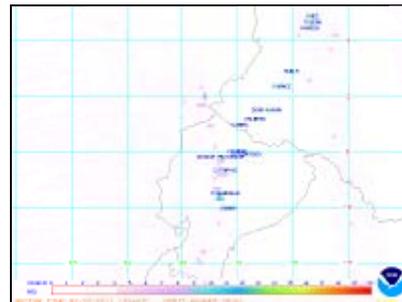
**Tabla 2:** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 14 de febrero de 2011. NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: A=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, B=Clima 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. DAC=Dirección de Aviación Civil, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center, NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration.



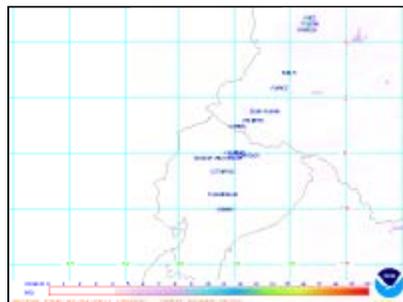
*Figura 7: Evolución de los datos de SO<sub>2</sub> hasta el 28 de febrero de 2011.*



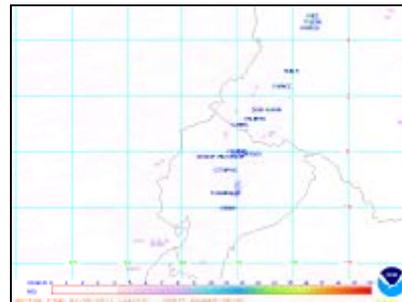
*22-febrero-2011*



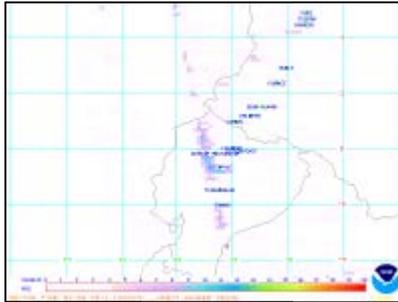
*23-febrero-2011*



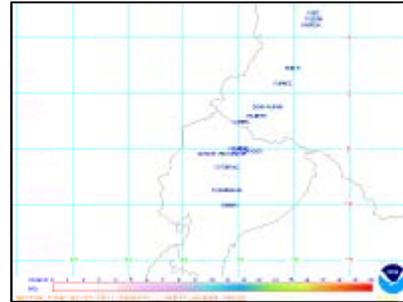
*24-febrero-2011*



*25-febrero-2011*



26-febrero-2011



27-febrero-2011

*Figura 8: Imágenes del sensor satelital OM, concentración de SO<sub>2</sub>*  
([http://satepsanone.nesdis.noaa.gov/pub/OMI/OMISO2/Ecuador\\_SO2.html](http://satepsanone.nesdis.noaa.gov/pub/OMI/OMISO2/Ecuador_SO2.html))

**6. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, INFRAESTRUCTURA DE OVT Y ACTIVIDADES GEOLÓGICAS.**

**Jueves 24 de Febrero de 2011 (día 055)**

Se realizan trabajos en los depósitos de flujos piroclásticos de la erupción del 16 de agosto de 2006, en las quebradas del flanco occidental del volcán especialmente en la quebrada Achupashal (Figura 9).



*Figura 9: Dunas creados por el Ash Cloud Surge de los flujos # 1 y 2 y el cañón inmenso de Achupashal con los depósitos del flujo piroclástico escoréáceo del flujo #3 (Fotos: P. Mothes. OVT, IG).*

**Viernes 25 de Febrero de 2011 (día 056)**

En la mañana se realiza la re-instalación de un Inclínómetro tipo Borehole en la estación MAZON, en sector SO del volcán, arriba del recinto de Puela (Figura 10).



*Figura 10: Trabajando en la estación GPS-Inclinómetro Borehole, MAZO, arriba de Puela. La configuración del GPS para que este acepte el data stream del Borehole es tediosa. Nos acompañó el vigía Vicente Reyes-Víctor Manzano (Fotos: P. Mothes, OVT-IG).*

Durante todo el día se realizaron trabajos en los depósitos de flujos piroclásticos en la quebrada de Juive Grande y además se ascendió hasta los 3550 m de altura para tratar de arreglar un prisma, pero se encontró que el mismo ha sido arrastrado por los PFs.

### **Sábado 26 de Febrero de 2011 (día 057)**

Se trabajó en la Quebrada Vazcún y se encontró evidencia del pf #3 del evento eruptivo 16 Agosto, 2006 (el último con gran cantidad de escoria). Además, se evidenció que hay un nuevo camino carrozable que sube hasta la caseta de la estación AFM-Vazcún. Se cree que este camino va estar ideal para acceder al ramal Oriental de río Vazcún y de allí ubicar otra estación AFM. Se deba coordinar con el Alcalde para construir la caseta de hormigón. Luego se trabajó en la Q. Juive Grande (Figura 11).



*Figura 11: Imágenes del depósito del pf #3, de la erupción 17 de Agosto, 2006- Juive Grande (Fotos: P. Mothes, OVT-IG).*

En la tarde se instalaron dos nuevos colectores de ceniza, el uno está ubicado en el techo de la estación de JICA en Runtún y el otro en la terraza del edificio del Cuerpo de Bomberos de Baños.



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

**Domingo 27 de Febrero de 2011 (día 058)**

Durante la mañana, se realizaron trabajos geológicos en la Zona de Emilio Tera, San Miguelito, Plazuela y Sucre, con el objetivo de conocer los diferentes afloramientos de avalanchas de escombros. En la tarde se realizó una inspección por el nuevo camino que conduce a la estación de AFM en Vazcún, además se toman las coordenadas de un posible sitio para la instalación de otra estación AFM en el ramal oriental del Vazcún. Se constata además que un depósito del flujo piroclásticos #3 sobrepasó el valle del río.

***PM, JB, MH, PJ, CC/GV, MS  
OVT/IG-EPN***