



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

INFORME SEMANAL No. 09 – VOLCÁN TUNGURAHUA 01 AL 07 DE MARZO DE 2010

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

El volcán Tungurahua llegó en la presente semana a un nivel moderado-bajo con tendencia decreciente de la actividad. A continuación se presenta un resumen de los principales parámetros de monitoreo:

Observaciones visuales: El Tungurahua presentó un pequeño número de explosiones al inicio de esta semana, las cuales fueron de un tamaño pequeño. La explosión que se destaca es la ocurrida el 02 de Marzo a las 23h18 (TU) y formó una columna de ceniza de 3 km de altura sobre el nivel del cráter. Posteriormente, se reportó la caída de ceniza en los sectores Pillate y Motilones. Otras emisiones de menor tamaño generaron columnas que alcanzaron 1 km de altura y se observó brillo leve en el cráter asociado a estos eventos. Las condiciones del clima fueron variables, donde predominaron días nublados con algunas tardes y noches despejadas. Cuando el clima fue óptimo, se apreció únicamente actividad fumarólica en el cráter.

Sísmica: El índice de actividad sísmica presentó una tendencia descendente, ubicándose en niveles de actividad moderada-baja. Se registró dos pequeñas explosiones, una el día 02 y otra el 04, sin embargo señales de tipo LP caracterizaron esta semana y se tuvo un promedio de 10 por día, además de pocos temblores de emisión, señales que fueron visibles principalmente en la estación de período corto de Retu. No se registraron sismos VT, sin embargo desde IG-Quito reportaron 1 VT el día 05 de Marzo.

Gases: los flujos de SO₂ también han disminuido, llegando a un valor máximo de 475 ton/día el jueves 04 y un mínimo de 350 ton/día el martes 02, sin embargo se debe destacar que casi todos los días las estaciones de Huayrapata y Bayushig no registraron datos confiables.

Lahares: Lluvias moderadas ocurridas de la tarde del viernes 05 únicamente generaron flujos de agua lodosa en la quebrada de Mapayacu. También, en la tarde del sábado 06 se reportó pequeños flujos de lodo en las quebradas de Yuibug y quedó atrapado un vehículo que transitaba en la vía Baños-Penipe. Por esta razón, se permitió solamente paso de vehículos livianos del sector por esta vía y en horas del día.

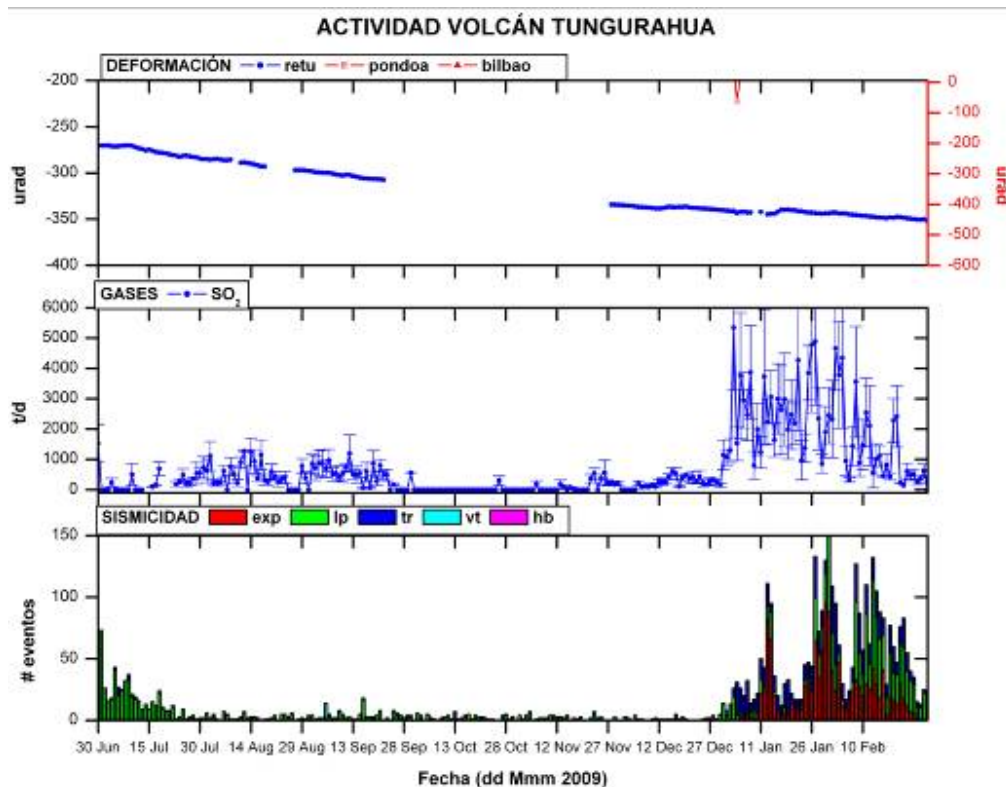


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica y de gases hasta el 07 de marzo de 2010, los datos de deformación no están completos.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 01 de Marzo de 2010 (día 060)

01h20 Ronda de radio. Vigía de Runtún reporta emisiones esporádicas de vapor con poca ceniza. Vigías de Pillate y Runtún reportan la reactivación de la fumarola norte del borde del cráter además informan que se observa una cantidad importante de material acumulado en los flancos superiores del volcán.

Martes 02 de Marzo de 2010 (día 061)

19h45 Vigía de Runtún informa que empezó una leve lluvia en la parte alta de la estación Ventanas.

20h30 Ligeras lloviznas en el OVT, además el volcán está parcialmente nublado.

22h15 El volcán se encuentra despejado y se observa una fumarola en el borde externo del cráter del flanco NW.

23h18 Explosión. Vigía de Runtún informa la generación de una pluma con contenido moderado en ceniza y de crecimiento rápido hacia el Oeste. No se escuchó ruido durante el fenómeno. El vigía de El Manzano también observó este evento, y comenta que escuchó rodar de rocas. Desde OVT se observó una columna eruptiva con contenido moderado en ceniza, la pluma alcanzó aproximadamente 3 Km (snc), en dirección al NW. Este evento fue identificado con infrasonido en la estación RIOE.



Foto 1. Explosión de las 23h18 (TU), captada dos minutos después del evento. M. Ruiz

Miércoles 03 de Marzo de 2010 (día 062)

00h38 Emisión de ceniza que alcanzó una altura de entre 500 a 800 m snc. No tiene ruido asociado y la señal sísmica es muy pequeña. Se observa brillo en el cráter luego de la emisión.

01h16 Vigía de Pillate informa una caída leve de ceniza fina y de color negra.

01h25 Rueda de radio:

Pillate reporta tarde lluviosa. Además una explosión a las 18h20 horas con una emisión moderada de ceniza. Caída de ceniza al momento del reporte.

Choglontús: Emisión moderada de ceniza a las 18:20 horas. Se escuchó rodar de Rocas.

Los vigías de Runtún, Bilbao y Pondoá reportan la emisión con carga alta de ceniza. El vigía de Pondoá añade que se observó rayos en el cráter

Cusúa: Bramidos esporádicos en el día.

01h29 Columna de ceniza de 2 Km de altura (snc) con dirección al Oeste. Se observó brillo en el cráter.

01h40 Vigía de Runtún informa que se produjo una columna de ceniza con dirección a Juive (NW).

11h11 Sismo. Movimiento sísmico de 4.1 grados de magnitud con epicentro cerca de la ciudad de Píllaro y de una profundidad de 15.5 Km. Este evento duró aproximadamente 5 segundos de duración, según reportes desde Ambato, cuyos efectos también fueron sentidos en Baños y Patate.

12h25 Vigía de Bilbao informa que en Motilones hubo caída de ceniza fina y de color negra.

Jueves 04 de Marzo de 2010 (día 063)

01h10 Rueda de radio.

Los vigías de Pillate, Runtún y El Manzano comentan que ha sido un día muy tranquilo y debido a la nubosidad no han podido observar la actividad del volcán.

02h08 Explosión. Se registró una señal sin ruido asociado y ningún vigía reportó alguna actividad asociada. Pocos minutos después se observó otra señal sísmica relacionada a un telesismo. (Chile?)

11h15 Vigía de Choglontus reportó caída de ceniza negra y fina durante la noche.

Vigía de El Manzano reportó ceniza negra y fina cuyas emisiones se dirigieron hacia el SW. Ningún ruido asociado.

Vigía de Cahuañi reportó una caída considerable de ceniza gruesa de color negro.

Vigía de Juive Grande informó de una leve caída de ceniza en su sector.

20h16 Ligeramente llovizna en el volcán.



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec



Foto 2. Volcán despejado en la tarde, ligeras emisiones de vapor de agua causadas por actividad fumarólica, foto tomada por J. Ordóñez-IG

Viernes 05 de Marzo de 2010 (día 064)

01h10 En la ronda de radio se reportó la caída de ceniza en la madrugada en Pillate, Choglontús y El Manzano.

Sábado 06 de Marzo de 2010 (día 065)

01h10 En la ronda de radio, únicamente se reportó de lluvias en la tarde de ayer en Ulba, Pillate, Pondoá, Cusúa, El Manzano, Choglontús, Palictahua, con niveles moderados (nivel 0,3 – 0,4); y la presencia de agua lodosa en la quebrada de Mapayacu.

23h50 Volcán despejado, actividad fumarólica en el flanco norte del cráter, Vigía de Runtún comenta que esta actividad no es muy fuerte.

Domingo 07 de Marzo de 2010 (día 066)

01h10 En la ronda de radio, se reportó lluvias de nivel 1, además que en la tarde el cielo estuvo despejado y no escucharon ruidos relacionados al volcán. Los vigías de Pillate y Runtún comentaron acerca de emisiones de vapor muy débiles en la tarde y noche de ayer.

M. Montesdeoca recordó y pidió a los vigías del sector occidental que controlen el tránsito vehicular por la vía Baños-Penipe.

07h30 Lluvia de nivel 0,1-0,2 en el OVT.

Lunes 8 de Marzo de 2010 (día 067)

01h10 En la ronda de radio los vigías reportaron que fue un día tranquilo, en su mayoría soleado.

13h05 Lluvia corta de nivel 0,1 en el OVT.

22h30 Volcán despejado, actividad fumarólica en el flanco N del cráter.



Foto 3. Actividad fumarólica al interior del cráter y pequeñas fumarolas alineadas en el borde externo NW del cráter, foto tomada por J. Ordóñez-IG

2.- LAHARES

Viernes 05 de Marzo (día 064)

18h08 Lluvia con nivel moderado en Runtún (nivel 1), Pondoá (nivel 0,4), Juive Grande (nivel 0.5), Cusúa (nivel 0.4), Mandur (nivel 0.3), Bilbao (nivel 0.2); en el sector sur-occidental la lluvia fue más intensa, Manzano (nivel 1 con tormenta eléctrica), Palictahua (nivel 1). En Cotaló hubo lluvia de nivel 1, según el vigía de Pillate.

18h45 Vigía de Bilbao informó de lluvias fuertes en su sector.

19h05 Vigía de El Manzano escuchó agua fluyendo por la quebrada de Mapayacu.

22h56 Vigía de Palictahua informó paso de agua lodosa por la quebrada de Mapayacu y el río Puela arrastraba material volcánico.

Sábado 06 de Marzo de 2010 (día 066)

17h30 Lluvia con nivel 0,2 en el OVT.

23h55 Marco Montesdeoca Coordinador de la Secretaría de Gestión de Riesgo de Tungurahua informa que por una quebrada de Yuibug (no conoce el nombre de la quebrada) bajó un flujo de lodo pequeño y que una camioneta pequeña quedó atrapada. Personal del STGR-B está trabajando en la zona para solucionar el problema. Estaciones de AFM no registran valores anómalos asociados a estas lluvias.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

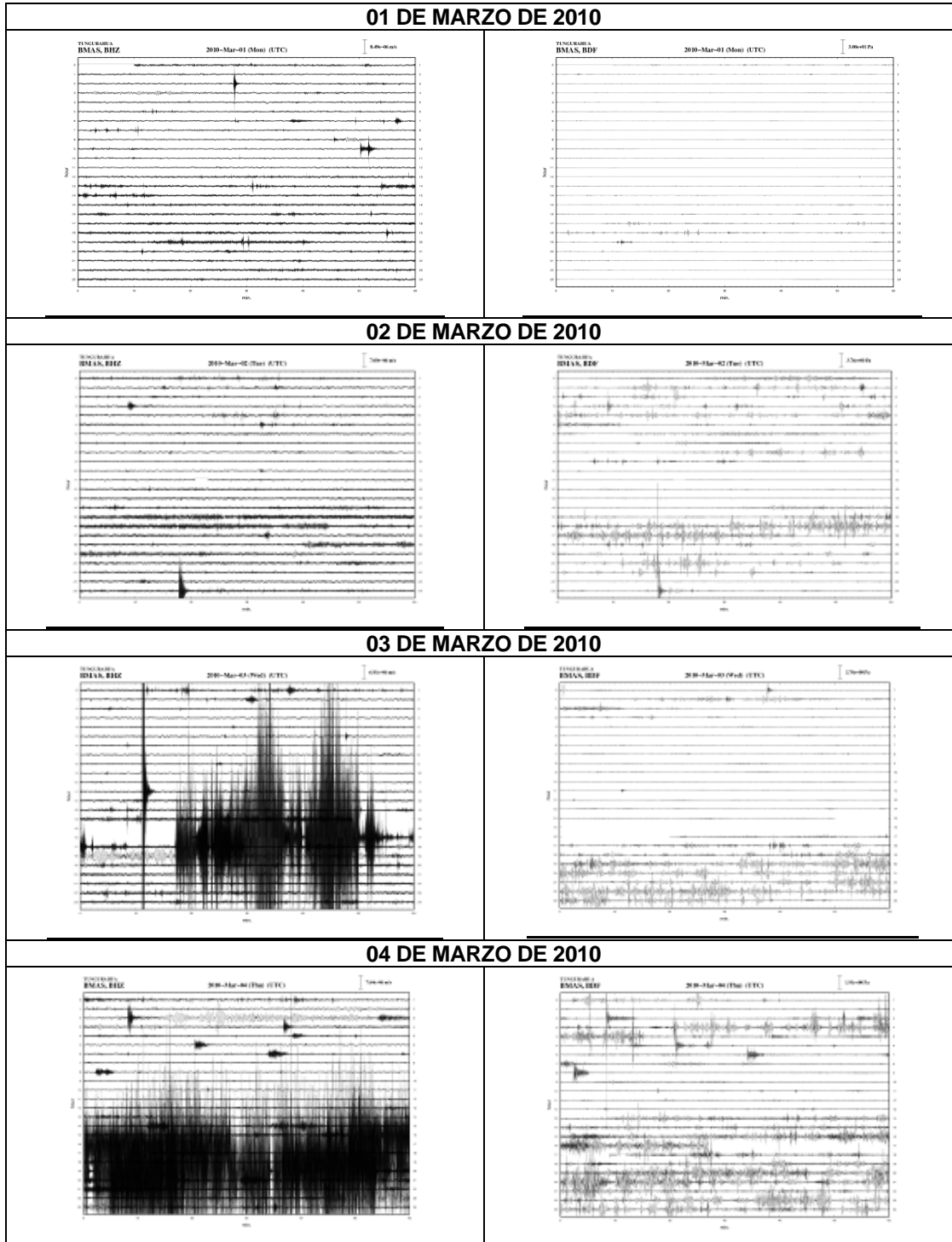
Se destacan las siguientes señales:

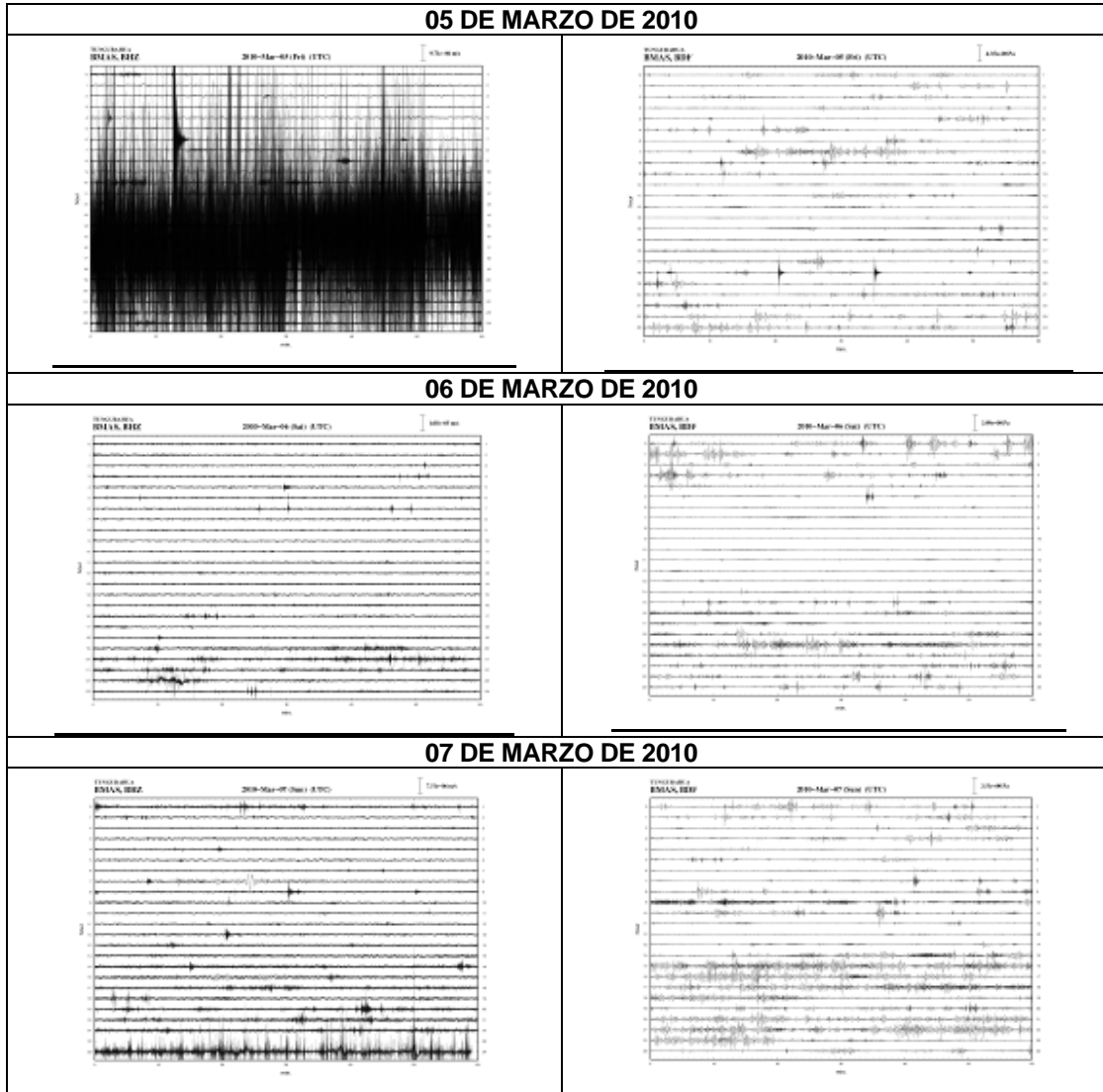
-explosión del 2 de marzo a las 23h18 TU con señal de infrasonido,

-la ocurrencia del sismo tectónico en Píllaro a las 11h11 (TU) del 3 de marzo. En este día se observa ruido producido por equipo pesado en la zona de la estación. Este ruido se observa en los días subsiguientes.

-Pequeñas señales de emisión en las primeras horas del 4 de Marzo.

- Sismo tectónico en la zona de Mera a las 06h12 TU de magnitud 4.1 el 5 de Marzo.





Señal sísmica

Señal Acústica

Figura 2: Registros sísmicos de la estación de Banda Ancha – JICA de Masón (componente vertical y dbf) en donde se observa la evolución de la actividad diaria durante esta semana. Se observa el día 03 de marzo un sismo ocurrido cerca de Pillaro de magnitud 4,1. Las señales sísmicas de alta frecuencia y amplitud fueron ocasionadas por maquinaria que estuvo trabajando cerca de la estación durante esta semana.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
01 Marzo	18	0	0	18	0	1	0
02 Marzo	5	0		5	0	0	1
03 Marzo	6	0	0	6	0	2	0
04 Marzo	17	0	0	17	0	9	1
05 Marzo	8	1	0	9	0	3	0
06 Marzo	9	0	0	9	0	5	0
07 Marzo	18	0	0	18	0	3	0
Promedio diario esta semana	11.6	0.14	0.0.	12	0.0	3.0	0.28
Promedio diario semana anterior	22.4	0.3	0.0	22.6	0.0	8.8	6.6
Promedio diario 2010	16.7	0.2	0.0	16.9	2.01	14.0	19.5

Tabla 1. La actividad sísmica registrada durante la semana

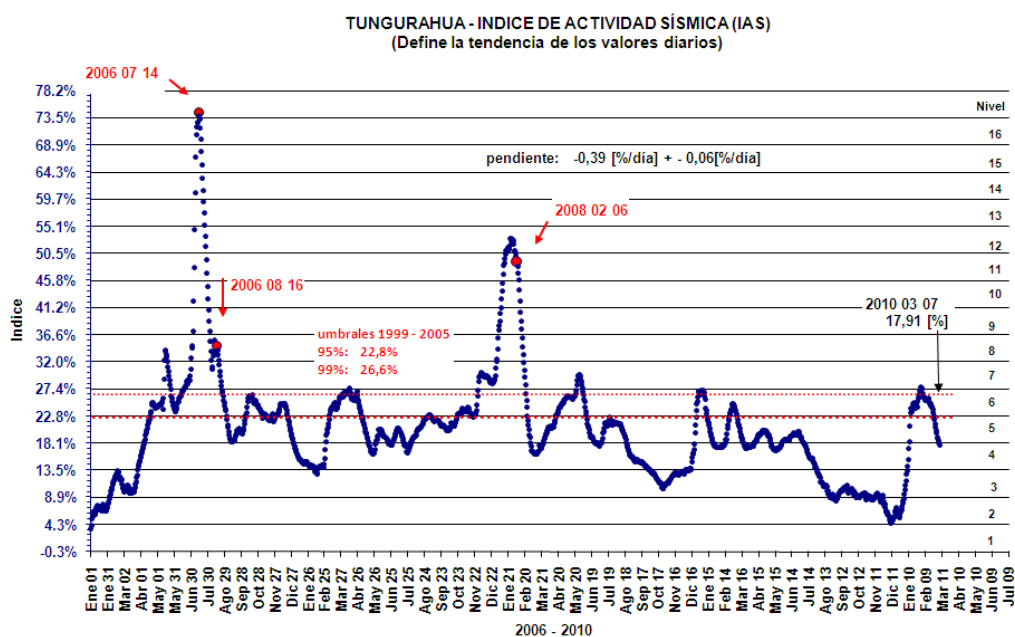


Figura 3: Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 07 de Marzo de 2010 (Fuente: IG). El nivel del IAS se encuentra en la parte alta del nivel 4.



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

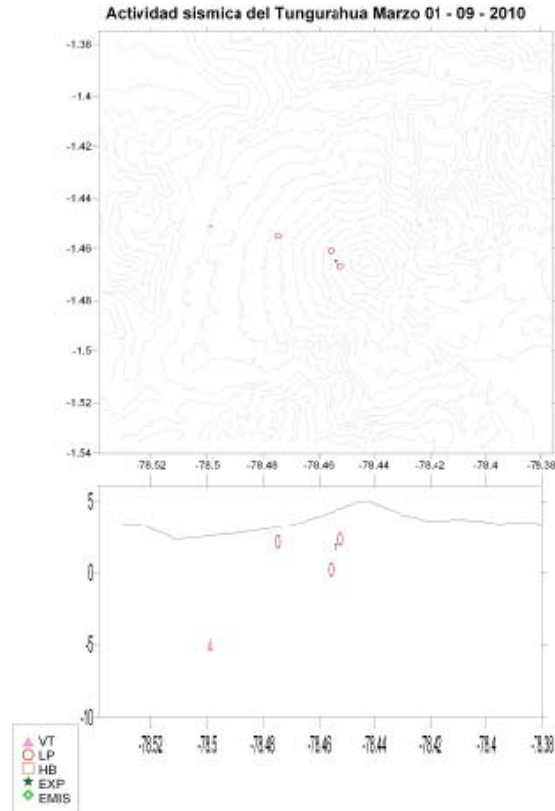


Figura 4. Localización de eventos sísmicos ocurridos en el Tungurahua desde el 01-09 de Marzo de 2010.



4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

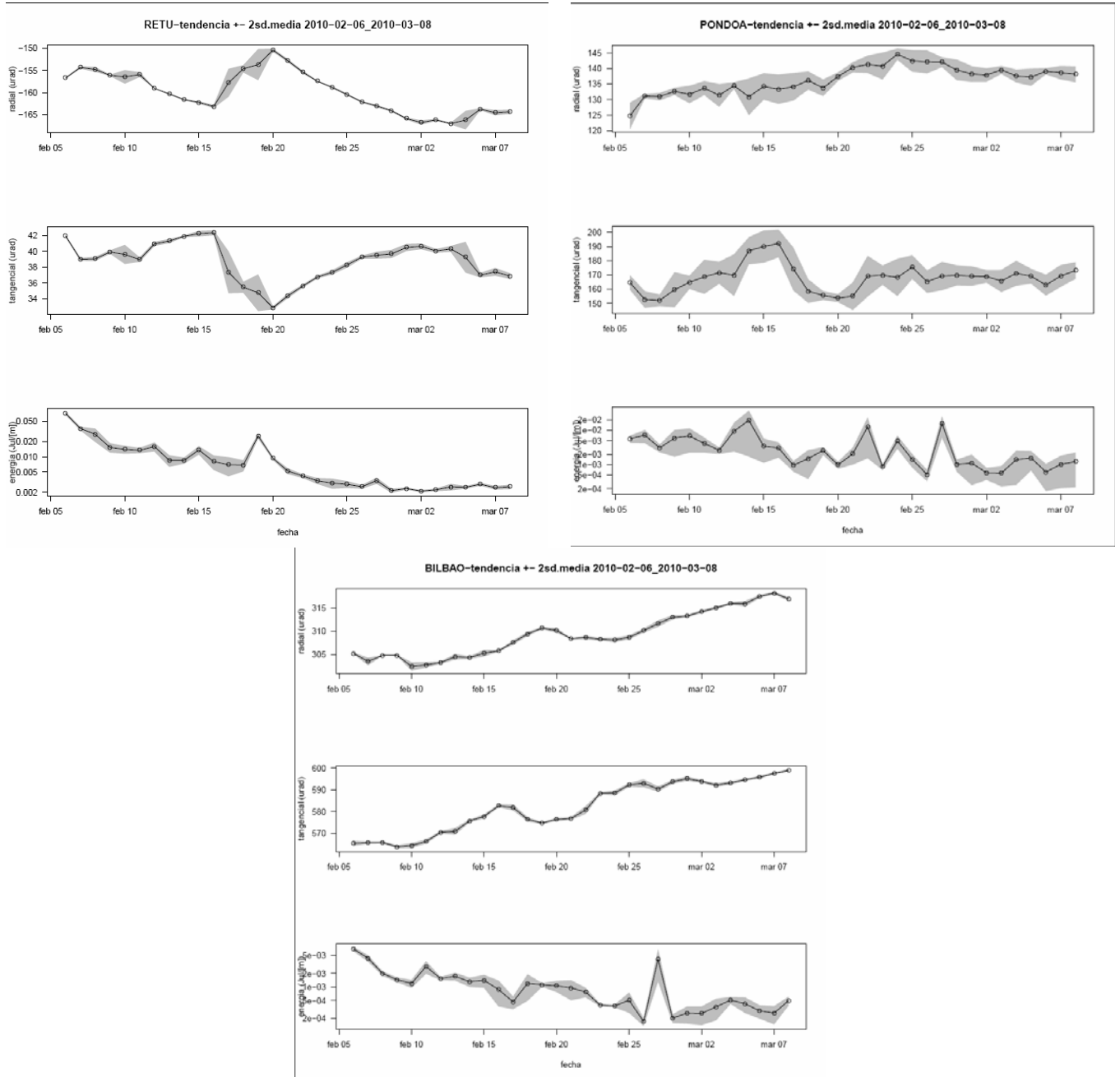


Figura 5: Representación de los datos de inclinómetros, RETU, PONDOA BILBAO, hasta el 8 de marzo de 2010

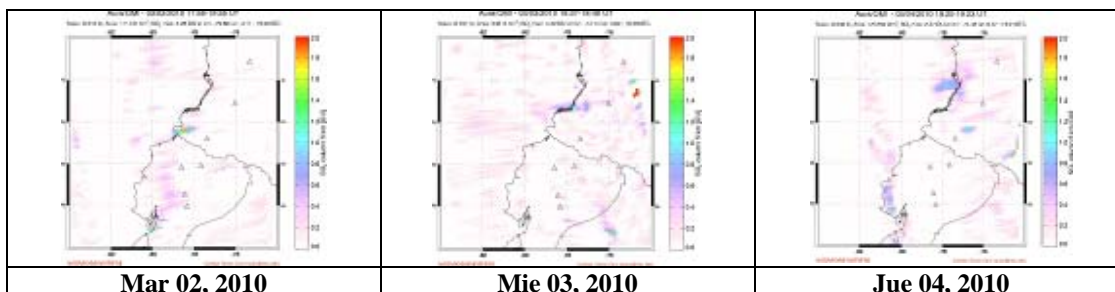


Geoquímica:

SO₂ en la pluma

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±1δ	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
01	Pillate	10	DAC	50	07h00 – 17h00	0	0	g
	Bayushig			0		0	G	
	Huayrapata			0		0	G	
02	Pillate	10	DAC	250	07h00 – 17h00	350±84	6	G
	Bayushig					NC	-	G
	Huayrapata					NC	-	G
03	Pillate	10	DAC	270	07h00 – 17h00	385±92	10	G
	Bayushig					NC	-	G
	Huayrapata					NC	-	G
04	Pillate	10	DAC	280	07h00 – 17h00	475±114	9	G
	Bayushig					123±0	1	G
	Huayrapata					NC	-	G
05	Pillate	10	DAC	240	07h00 – 17h00	392±268	6	G
	Bayushig					NC	-	G
	Huayrapata					NC	-	G
06	Pillate	10	DAC	270	07h00 – 17h00	472±196	14	G
	Bayushig					NC	-	G
	Huayrapata					NC	-	G
07	Pillate	10	DAC	290	07h00 – 17h00	428±138	12	B
	Bayushig					NC	-	B
	Huayrapata					NC	-	B

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 18 de enero. 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



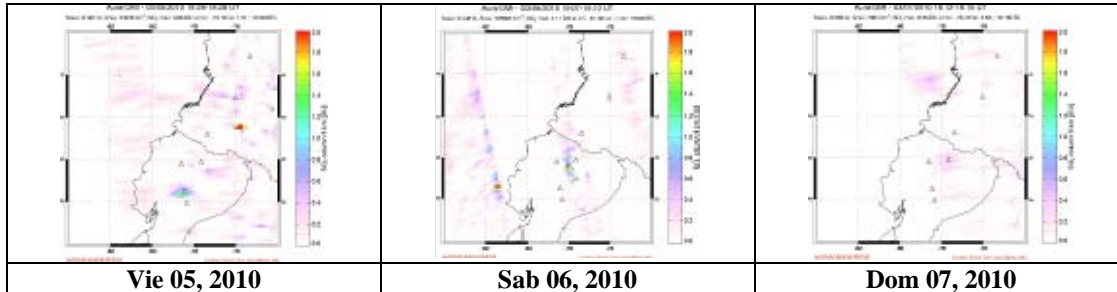


Figura 8. Registro satelital de la concentración de SO_2 (Fuente: OMI)

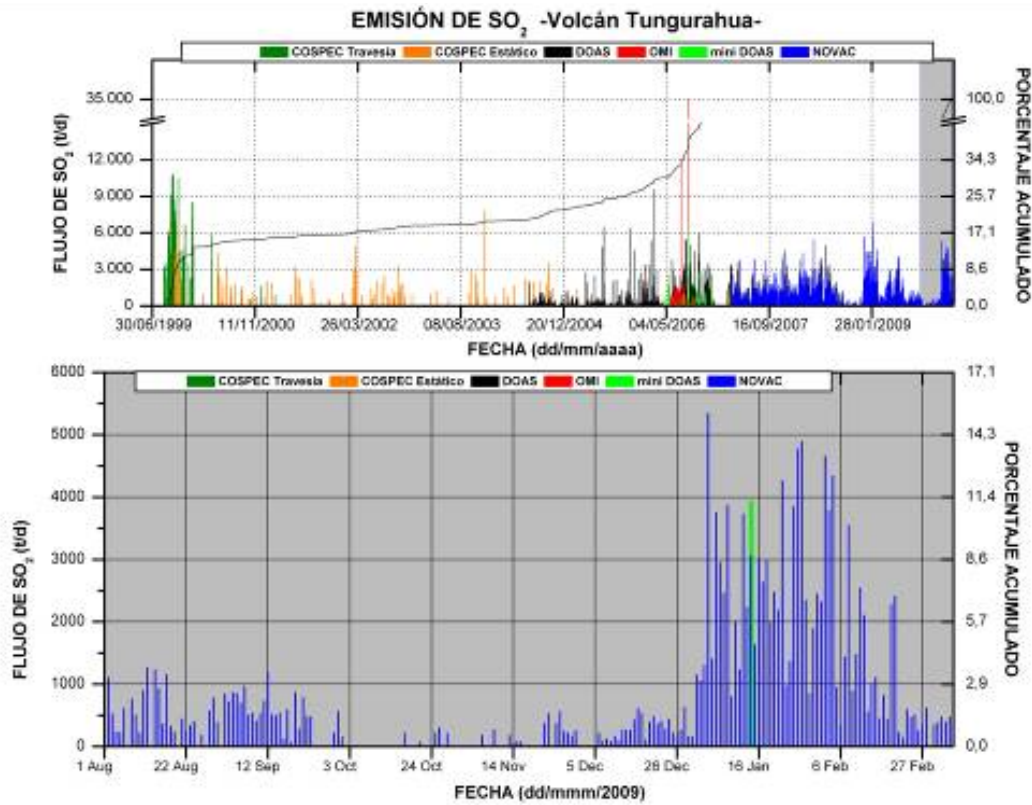


Figura 9. Evolución de los datos de SO_2 hasta el 01 de marzo de 2010



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Infrasonido:

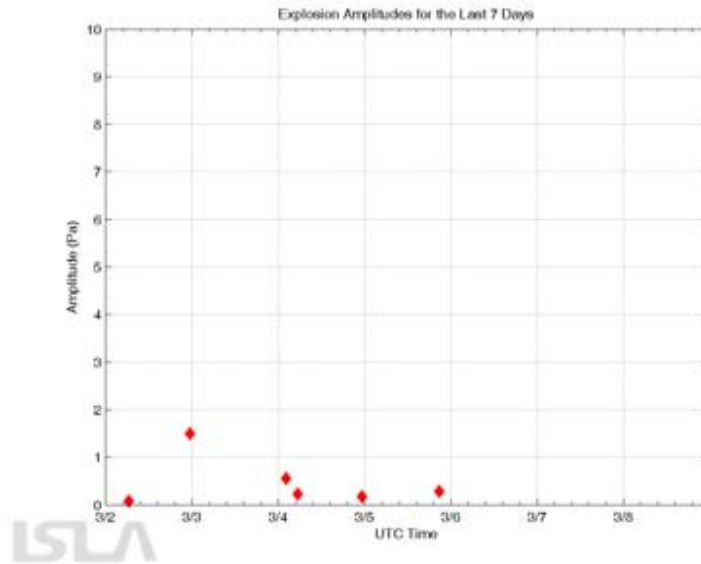


Figura 11: Registro de explosiones diarias producidas en el volcán Tungurahua registradas por RIOE durante esta semana (Fuente: <http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/>)

Alertas Termales

No se registraron alertas durante esta semana.

MR, JO, DT/GV, MT
OVT/IG-EPN