



**INFORME SEMANAL No. 37 – VOLCAN TUNGURAHUA
13 AL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2010**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

En la última semana el volcán Tungurahua se mantiene con un nivel de actividad baja, al igual que ha venido ocurriendo en las semanas anteriores. Sin embargo por los 3 eventos volcano tectónicos (VT's) y el incremento en los de valores de gases SO₂ que han ocurrido, suponemos que posiblemente habrá un incremento en la actividad en las próximas semanas, especialmente si ocurren otros VT's profundos.

Sismicidad: Se han registrado mayormente sismos de largo periodo (LP), en un total de 54 eventos (promedio 7.14/día; máximo 19/día, mínimo 3/día). En general la tendencia ha sido de descenso, como lo refleja el IAS, el cual se ubica en el nivel 3, aunque ha descendido con menor rapidez que en las semanas anteriores debido al registro de los 3 VT's y una señal de tremor armónico. Dado la ubicación de tales eventos en el cuadrante Este y la profundidad (15 km bajo la cumbre), hay que estar atento a una posible reactivación en las próximas semanas.

Observaciones visuales: El clima al inicio de la semana fue muy nublado y lluvioso. Cuando se despejó se pudo apreciar la falta de brillo y de vapor del cráter.

Gases: Las condiciones de clima fueron favorables, entre Viernes y Martes, se registró una subida importante en la cantidad de gases medidos desde 125 T/día a 900 T/día en dos días, posteriormente 1200 T/día y luego 800 T/día y 500 T/día. Con estos valores se podría suponer un ingreso de nuevo magma con los VT's registrados.

Deformación: Los datos procesados correspondientes a esta semana muestran una tendencia inflacionaria en el eje radial de RETU y Pondoá. Mientras Bilbao sigue con deflación en sus ejes radiales. Este sugiere que RETU (cono superior-norte) tuvo una señal de respuesta al estado compresionario temporal, representado por los 3 VT's que ocurrieron durante la semana.

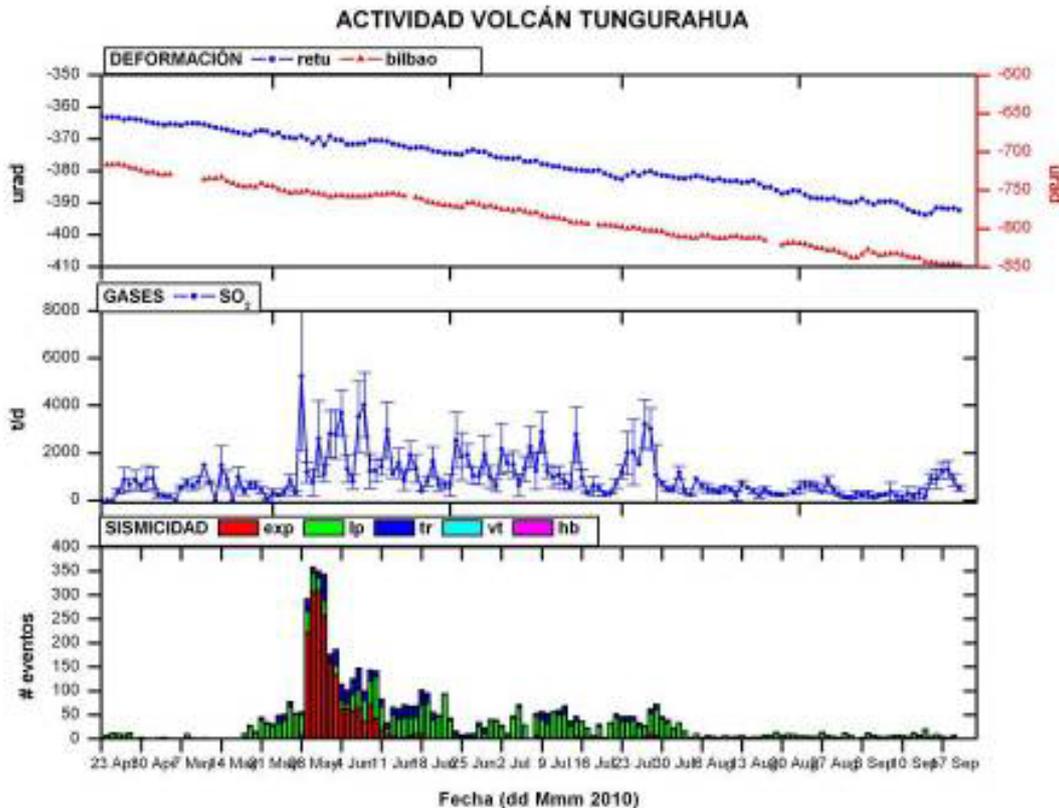


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, gases y deformación hasta el 20 de Septiembre de 2010.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 13 de Septiembre de 2010 (día 256)

01:00 No hubo reporte nocturno, volcán nublado.

12:50 Volcán despejado se observa salir vapor del interior del cráter no muy energética el cual permanece en su entorno y se desvanece en sí mismo no tiene dirección.

13:30 Vista del V. Tungurahua desde OVT (Figura 2). Se observa una nube de vapor poco energética en la cumbre.



Figura 2: Vista del V. Tungurahua desde OVT. Foto: G. Ruiz.

Martes 14 de Septiembre de 2010 (día 257)

01:00 Volcán con la cumbre nublada.

12:00 Amanece nublado, noche tranquila. Sin embargo en el registro de RETU se observa una mayor ocurrencia de sismos LP.

23h00 Volcán despejado.

Miércoles 15 de Septiembre de 2010 (día 258)

01:00 No hubo ronda de radio.

01:40 Volcán despejado, con la ayuda del visor nocturno no se observa nada de actividad superficial. Con la ayuda del visor nocturno desde el Observatorio, se puede ver la noche despejada, no hay brillo en el cráter, no se ve salida de emisión alguna (Figura 3)



Figura 3: Imagen con visor nocturno desde OVT, no se observa actividad superficial (Foto: P. Cruz, OVT-IG).

04:10 Volcán nublado, no hay la presencia de lluvias.

11:40 Amanece el volcán nublado.

23:00 Volcán nublado.

Jueves 16 de Septiembre de 2010 (día 259)

01:00 No hubo ronda de radio.

01:35 Volcán nublado.

05:36 Lluvias en el OVT, no hay lahares en ninguna quebrada y nadie reporte novedades.

07:27 Lluvia constantes en el OVT, no hay reportes de vigías, AFM de Pondoá solo registra el paso de agua.

11:30 Volcán nublado.

19:23 Desde Baños reportan leve lluvia.

21:58 PM reporta desde Baños nivel de lluvia moderado a alto, en OVT nivel de lluvia es leve.

22:05 En el sector de Runtún reporte de lluvia moderada.

23:39 Desde Runtún lluvia nivel medio en ascenso en el sector.

23:00 Volcán nublado, se verifica valores de lluvia del día de hoy en pluviómetro de Pondoá y es de 15mm.

Viernes 17 de Septiembre de 2010 (día 260)

01:00 No hubo ronda de radio.

01:46 Desde Baños reportan que continúa la lluvia en el sector.

03:11 Volcán nublado no hay la presencia de lluvias en OVT.

15:41 Volcán nublado, SN.

17:18 Día soleado, se puede ver entre nubes una parte de la cumbre del volcán nevada.

20:28 Volcán despejado el flanco norte del mismo, se observa nieve en la cumbre.

21:52 Desde OVT, se ve cumbre el volcán, con nieve (Figura 4).



Figura 4: Desde OVT, se ve cumbre el volcán, con nieve, a las 21h55 TU, (Foto: M. Márquez).

Sábado 18 de Septiembre de 2010 (día 261)

00:36 Vigía de Manzano reporta lluvia moderada en ascenso.

01:00 Ronda de radio:

Vigía de Juive informa de lluvia en la tarde por su sector.

Vigía de Juive Chico reporta lluvia en la tarde, observó el volcán nevado hasta los 4000 mbnc.

Vigía de Pondoá reporta lluvias fuertes en la tarde que duraron poco tiempo.

Vigía de Cusúa comenta que se rehabilito la vía en el sector.

03:57 Con ayuda del visor nocturno, se puede ver el edificio volcánico semi-despejado, no se ve emisión alguna en el cráter, no hay brillo (figura 5).



Figura 5: Con la ayuda del visor nocturno desde OVT, se puede ver volcán semi-despejado, no se ve emisión, ni brillo (Foto: P. Cruz OVT-IG).

11:30 Desde el observatorio se ve el sector del volcán semi-nublado.

18:41 Lluvia moderada en el OVT, el volcán se encuentra nublado.

18:53 Desde Runtún vigía nos comenta que hay una nube de lluvia sobre baños.

19:18 Continúa lluvia ligera en OVT.

21:49 Por imágenes satelitales, se puede ver nubes que vienen del oriente.

23:25 Desde OVT, todo tranquilo sector del volcán nublado, en pluviómetro de Pondoá valores de lluvia 2mm.

Domingo 19 de Septiembre de 2010 (día 262)

01:00 No hubo ronda de radio.

03:08 Todo tranquilo, se ve nubes de lluvia en imágenes satelitales.

09:37 Desde Runtún reportan sentir un movimiento leve como de sismo, se verifica la señal de sismo regional cercano al Volcán, en el Observatorio no se sintió.

Magnitud 4.0

Fecha - Hora 19/09/2010 04:33:37 tiempo local

Localización 1.0565°S; 78.2391°W

Profundidad 12.00 Km

Zona Prov. NAPO

Distancia hipo central a ciudades referenciales:

38.95 km al N 69° E de la ciudad de **PILLARO**

40.95 km al S 87° E de la ciudad de **SAN MIGUEL DE SALCEDO**

42.87 km al N 46° E de la ciudad de **PATATE**

44.71 km al N 28° E de la ciudad de **BAÑOS DE AGUA SANTA**



12:27 Volcán nublado.

13:40 Datos de lluvia de 19mm, entre las 04h00 a 12h00 en Pondoá, esto solo produjo agua lodosa en quebradas del volcán.

14:32 Desde OVT, ligera llovizna volcán nublado.

14:48 Lluvia ligera en OVT.

15:12 Desde Runtún reporta lluvia moderada

17:51 Volcán nublado, no hay lluvias.

2.- LAHARES

Miércoles 15 de Septiembre de 2010 (día 258)

14:53 Desde Runtún vigía reporta, lluvia moderada, se escuchar relámpagos también.

14:55 Lluvia en el OVT nivel bajo

15:07 Desde Runtún y Juive reportan lluvia fuerte

15:08 Llamada de Javier Mayorga (Sala de Situaciones Baños) desde Achupashal, nos comenta de la presencia de lluvia moderada en el sector. Desde Pondoá vigía informa, lluvia fuerte en el sector.

15:22 Desde el sector de Achupashal vigía nos comenta que la lluvia ha bajado la intensidad.

15:31 En el sector de Runtún informan que el nivel de lluvia es alto, no se escucha ruido en la parte alta del Vazcún de posible material bajando, el sector se encuentra completamente nublado.

15:41 Se registran valores de 5 mm en pluviómetro de Pondoá, hay incremento en los valores de AFM de Pondoá, indican paso de agua lodosa cerca a la estación, se informa a vigía del sector, vigía pide a los trabajadores que están en el lugar alejarse a un sector seguro.

15:41 Desde Juive vigía nos comenta que no se escucha bajar material por la quebrada cercana, sector nublado.

15:45 Desde Runtún vigía reporta que hay aumento de caudal en río Vazcún al doble, se observa agua cristalina hasta el momento del reporte.

15:51 Se informa a vigía del sector de Juive que se está registrando señal de lahar en la estación sísmica del sector, que puede ser posible descenso de material por la quebrada, el vigía da aviso a los trabajadores que están en la quebrada para que salgan a un lugar seguro.

Vigía de Juive alto informa que hay lluvia fuerte en el sector.

16:06 En el sector de la Pampa nos informan que aún no baja material lahárico.

16:08 Desde Runtún informan que la lluvia continua con un nivel medio, además hay una crecida del río Vazcún al doble de su caudal normal, baja con agua lodosa.

16:30 Vigía del sector de Achupashal informa que ha descendido material de mediana magnitud por el sector.

16:52 En la quebrada del Viejo minero, vigía informa que bajo lahar con material de mediana magnitud.

El caudal del río Ulba aumento un 15 por ciento más de su caudal habitual.

16:56 Desde la Pampa vigía comenta que bajo lahar con material moderado, hasta la altura de la vía, no ocasionó problemas.

17:23 En el sector de Bilbao bajó agua lodosa con poco material por la quebrada.

17:25 Deja de llover en Observatorio.

23:00 Volcán nublado, se verifica valores de lluvia del día de hoy en pluviómetro de Pondoá y es de 29mm.

Viernes 17 de Septiembre de 2010 (día 260)

22:00 Desde Runtún reportan lluvia de nivel medio, además se ve que nubes de lluvia vienen del oriente.

22:14 Desciende la lluvia en Runtún, a un nivel bajo e intermitente, se despeja el volcán y puede ver nieve en la cumbre.

Vigía de Cusúa nos comenta que en el sector la lluvia es fuerte y en ascenso.

Desde Juive la lluvia es de nivel alto.

22:21 Volcán con nieve hasta los 4000 m bnc, visto desde OVT.

22:31 Lluvia leve en Runtún, vigía de Cusúa reporta que terminó la lluvia y se despeja el sector.

22:40 Vigía de Baños comenta que aumenta la lluvia en Baños, pero es intermitente.

Javier Mayorga se comunica con OVT, para comentar que se despeja el sector de la cuenca del Pastaza.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
13 – sep	7	1	0	8	0	0	0
14 – sep	19	1	0	20	0	0	0
15 – sep	3	2	0	5	0	0	0
16 – sep	9	0	0	9	0	0	0
17 – sep	4	0	0	4	1	0	0
18 – sep	3	0	0	3	0	0	0
19 - sep	8	2	0	10	0	0	0
Promedio diario esta semana	7,6	0,9	0	8,4	0,1	0	0
Promedio diario semana anterior	4,6	0,1	0	4,6	0	0,1	0
Promedio diario 2010	15,7	0,3	0	16,1	0,7	7,8	12,3

Tabla 1. Actividad sísmica registrada durante la semana.

TUNGURAHUA - INDICE DE ACTIVIDAD SÍSMICA (IAS)
(Define la tendencia de los valores diarios)

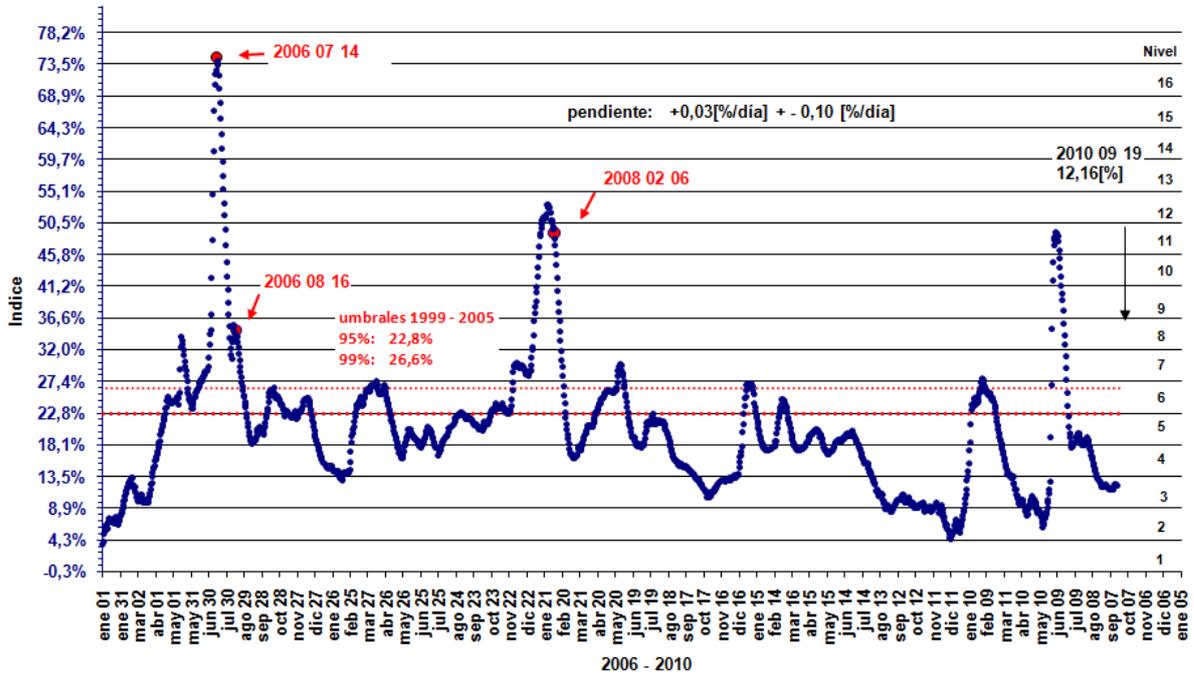
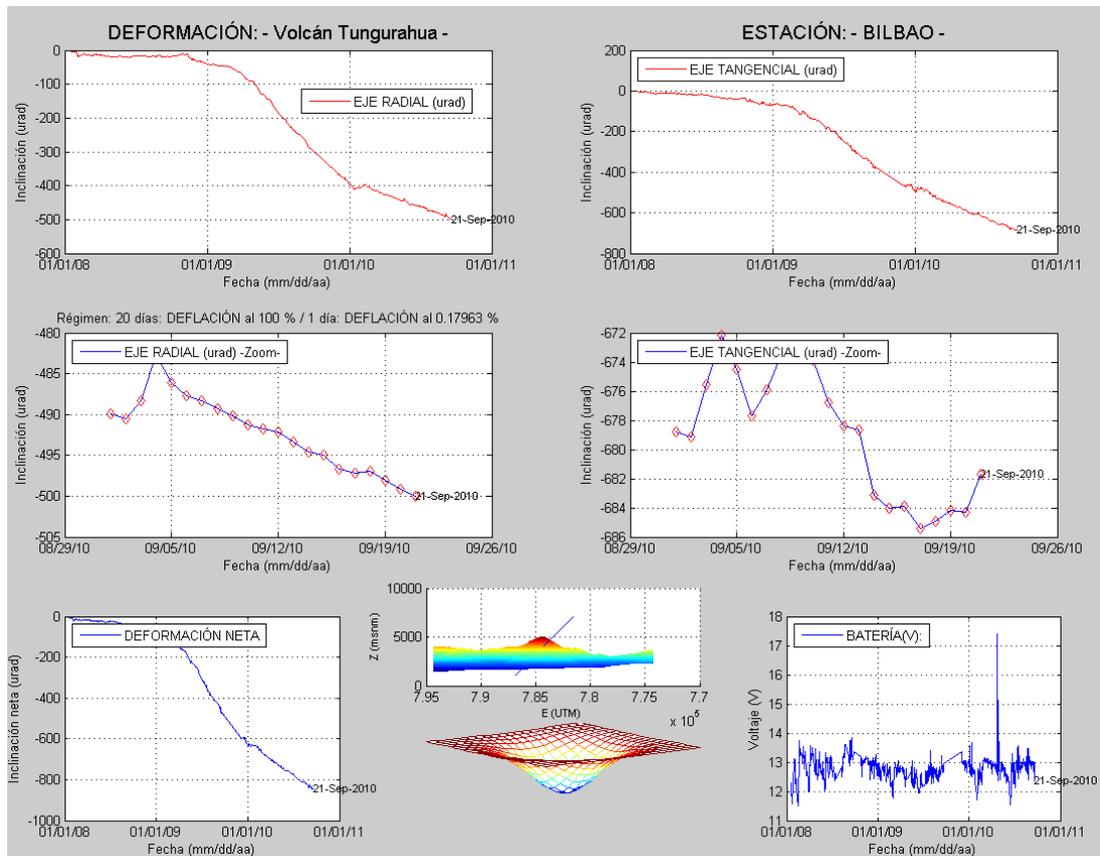
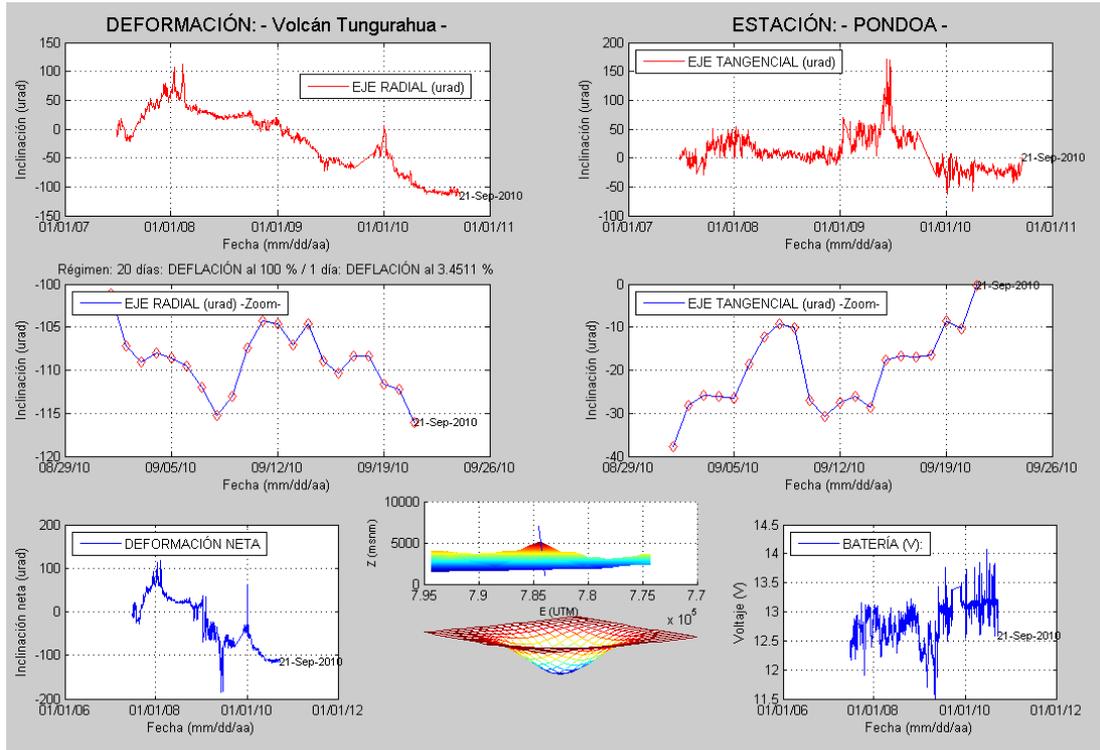


Figura 6: Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 19 de Septiembre de 2010 (fuente IG-EPN). El nivel del IAS se encuentra en el nivel 3 con tendencia descendente.

4.-GPS / INCLINOMETRIA / INFRASONIDO / OBSERVACIONES
SATELITALES

Inclinometría: Los datos procesados correspondientes a esta semana muestran una tendencia deflacionaria en el eje radial en la estación Bilbao. En Pondoá el eje tangencial es marcadamente inflacionario, el eje radial también muestra inflación. Por otra parte, la estación Retu indica una inflación en el eje radial, el tangencial no tiene un patrón claro. El patrón observado en Pondoá y Retu se relacionan ligeramente al registro de los 3 VT's durante la semana, empezando el 14 de septiembre, causando una compresión interna del volcán, estado generalmente relacionado con inflación. Vale mencionar que con el mismo registro de VT's hubo un incremento en los valores de SO₂.



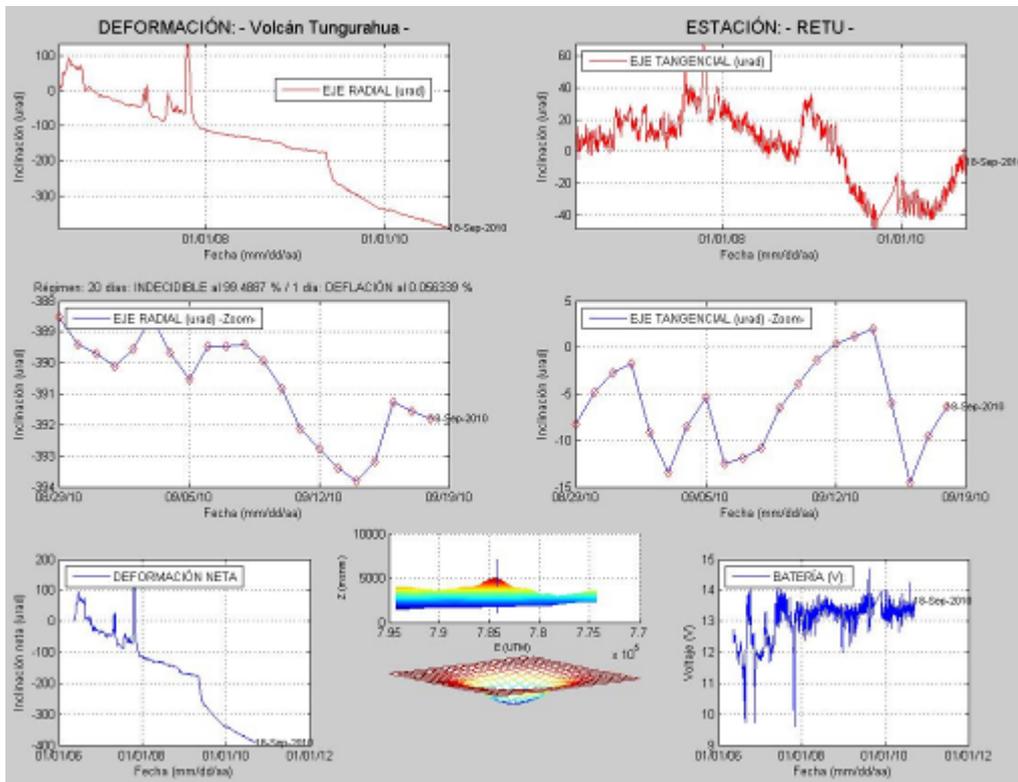


Figura 7: Representación de los datos de inclinómetros PONDOA, BILBAO y RETU hasta el 19 de Septiembre de 2010

Infrasonido

No hubo Explosiones reportado por ISLA durante la semana.

Alertas Termales

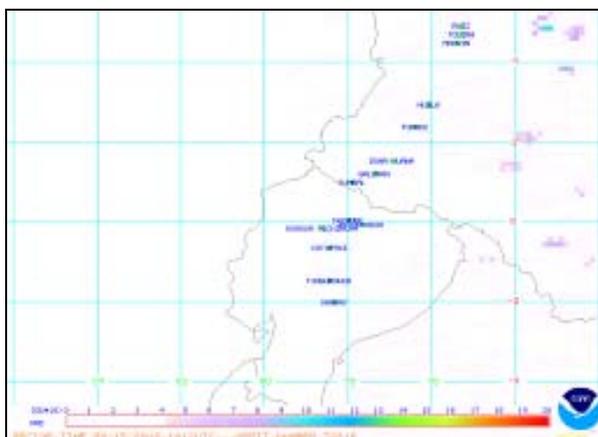
No se registraron alertas durante esta semana.

5.- GEOQUIMICA:

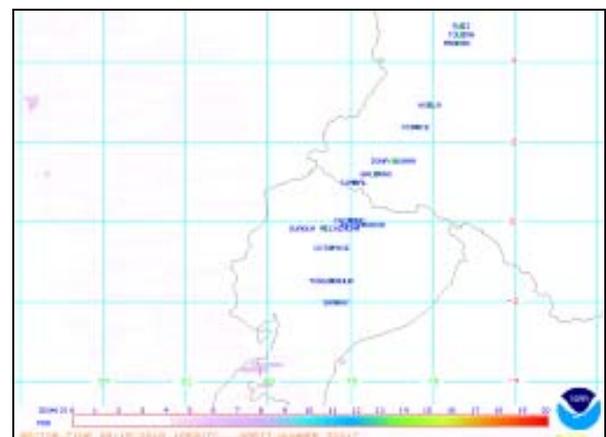
SO₂ en la pluma:

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±1δ	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
13	Pillate	10	DAC	270	07h00 – 17h00	NGR	NGR	C
	Bayushig					10 ± 0	1	
	Huayrapata					NGR	NGR	
14	Pillate	15	DAC	270	07h00 – 17h00	169±311	22	G
	Bayushig					NC	-	G
	Huayrapata					149±56	2	G
15	Pillate	20	DAC	270	07h00 – 17h00	917±220	16	C
	Bayushig					NC	-	C
	Huayrapata					NC	-	C
16	Pillate	20	DAC	290	07h00 – 17h00	900±420	6	B
	Bayushig					NC	-	B
	Huayrapata					NC	-	B
17	Pillate	25	DAC	280	07h00 – 17h00	1238±328	8	B
	Bayushig					590±0	1	B
	Huayrapata					439±0	1	B
18	Pillate	25	DAC	290	07h00 – 17h00	1295±364	8	B
	Bayushig				07h00 – 17h00	772±0	1	B
	Huayrapata				NC	-	B	
19	Pillate	20	DAC	290	07h00 – 17h00	876±267	3	G
	Bayushig					252±0	1	G
	Huayrapata					NC	-	G

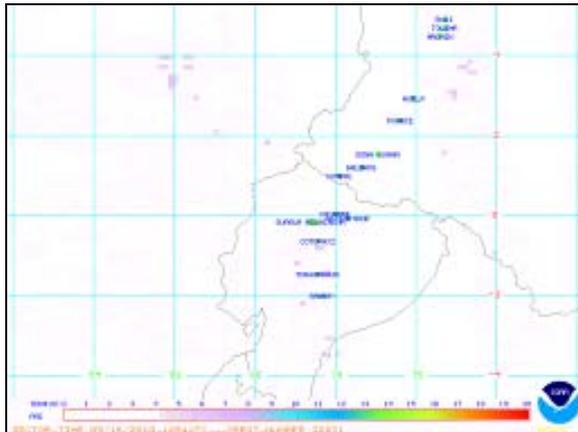
Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 30 de Agosto de 2010. NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: A=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, B=Clima nublado, pluma con 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.



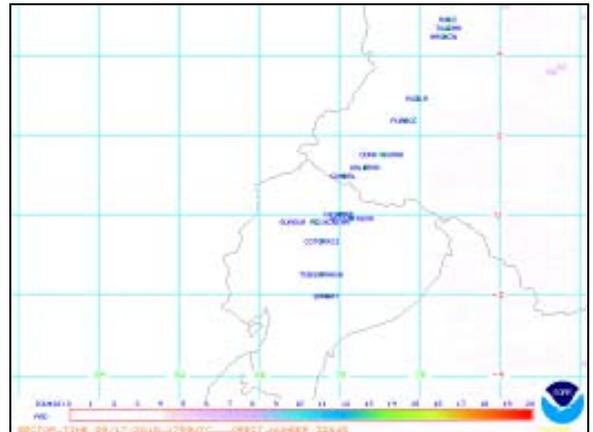
13 septiembre



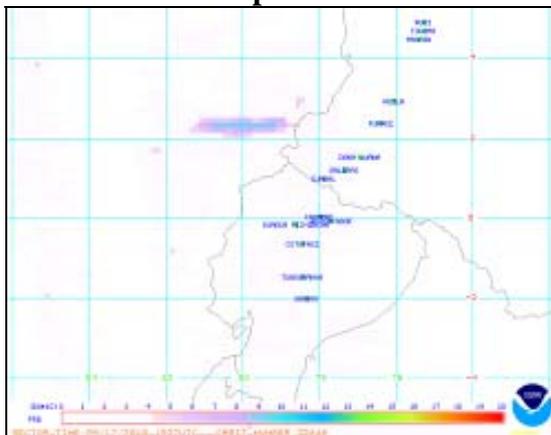
14 septiembre



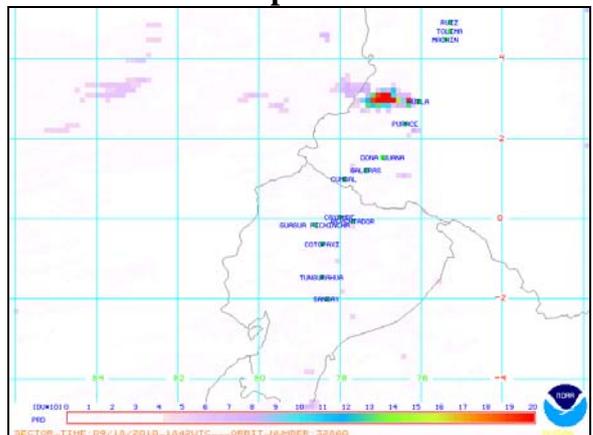
15 septiembre



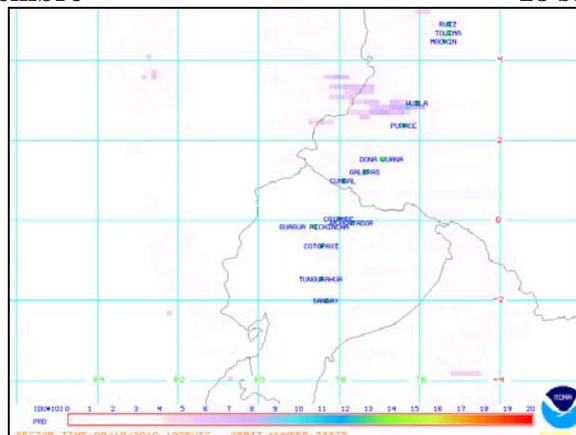
16 septiembre



17 septiembre



18 septiembre



19 septiembre

Figura 8: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 19 de Septiembre de 2010.

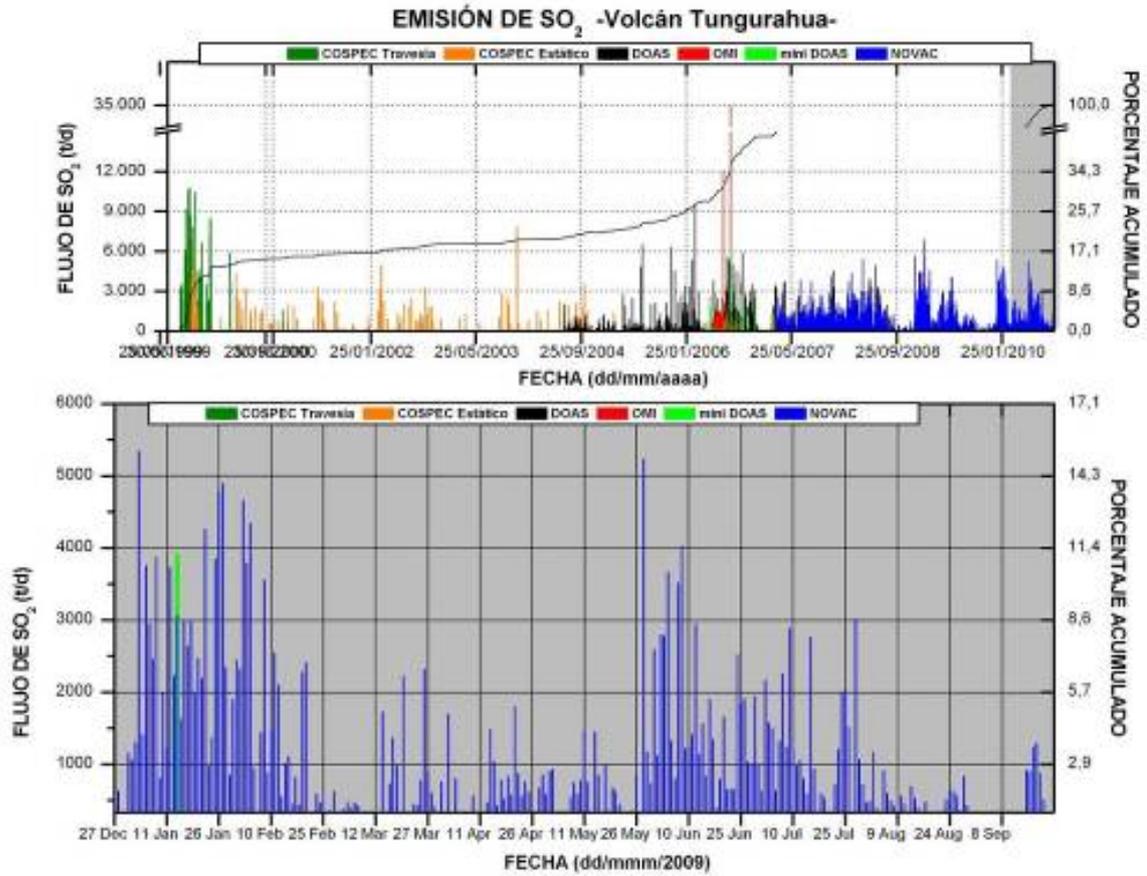


Figura 9: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 20 de Septiembre de 2010.

OVT/IG – EPN
PM/PC/GV/MT
2010-09-24