



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

INFORME SEMANAL No. 24 – VOLCAN TUNGURAHUA 11 AL 17 DE JUNIO DE 2012

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

En esta semana, la actividad del volcán se mantiene en un nivel considerado como moderado. Sin embargo, el 17 de junio las manifestaciones superficiales cambiaron notoriamente.

Clima y Observaciones visuales: El clima durante la semana ha sido favorable, predominaron los días soleados y despejados. Las buenas condiciones climáticas durante el inicio de semana permitieron observar débiles emisiones de vapor, que no superaron los 500 metros de altura sobre el nivel del cráter (snc) y siempre dirigiendo se al NW. Esta actividad superficial cambió notoriamente el día domingo 17 de junio, en donde se registró una emisión continua con mayor caudal de vapor, alcanzando alturas entre 1000-2500 m snc y se dirigieron hacia el NW. Acompañando esta actividad superficial, se observó una intensa actividad fumarólica alrededor del cráter. Adicionalmente, durante la noche y con ayuda del visor nocturno, se registró un intenso brillo al interior del cráter, así como también en la columna de emisión continua, que se elevó más de 1000 m. Además se escuchó bramidos de moderada intensidad y a simple vista se observó incandescencia al nivel del cráter.

Sismicidad: Esta semana se registraron un total de 249 eventos LPs, 60 eventos relacionados a tremor y 3 explosiones. El IAS se mantiene en nivel 5 con tendencia descendente. En general, en esta semana se observa un claro descenso en la actividad sísmica del volcán.

Gases: La tasa de emisión de SO_2 durante la semana se registró valores en la estación de Pillate entre 1493 ± 604 y 49 ± 15 . La dirección de los vientos fue preferencialmente hacia el W y con clima favorable.

Deformación: Los datos muestran una pequeña inflación en los últimos 15 días. Esta deformación se correlaciona con el ingreso de volumen de 1.3 millones de m^3 (DRE) y que se manifestaron como explosiones, emisiones y un flujo de SO_2 mayor a 1000 ton/día. La correlación con los sismos VT's no es evidente, ya que estos son pocos y de energía baja comparada con otros episodios observados en meses anteriores. Al parecer, la fuente de la deformación estaría hacia el flanco WSW del volcán.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

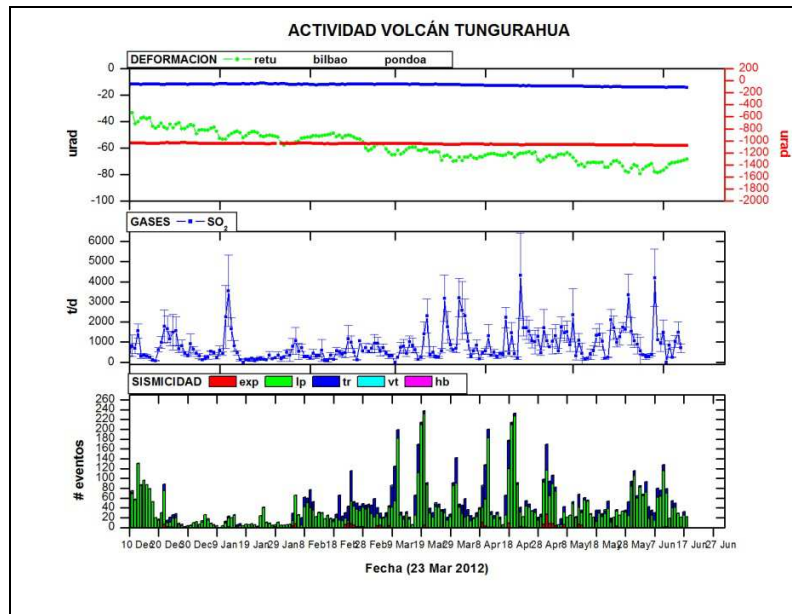


Fig. 1. Gráfico de datos multi-paramétricos del sistema de vigilancia del Tungurahua hasta el 18 de junio

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 11 de Junio de 2012

01h30: Informe de los Vigías.

Vigía de El Manzano reporta que hubo garuas en la mañana, caída de ceniza de color negro desde la 15h00(T.L) hasta las 17h00(T.L)

Los demás vigías no reportan novedades.

12h52: Explosión. Los vigías del El Manzano y Cusúa escucharon bramidos moderados además de rodamiento de rocas. La columna alcanza 1 km snc con dirección al W. Desde el OVT se observa al volcán completamente nublado.

13h15: Los vigías de El manzano y Choglontus informa de una fuerte caída de ceniza en sus sectores. La ceniza es de color negro medianamente gruesa.

13h28: Volcán parcialmente despejado en la cumbre. Se observa emisión de ceniza que alcanza 500 m snc y se dirige rápidamente al W.

13h38: Emisión continúa de ceniza a 500 m snc con dirección W. Volcán parcialmente nublado.

15h17: Sector nublado.

22h38: Sector parciamente nublado. Se observa que sale vapor blanco con dirección W.

Martes 12 de Junio de 2012

00h50: Informe de los Vigías.

Vigía de El Manzano reporta que a las 07h52 (T.L) se escuchó un bramido. A partir de las 08h30 hasta las 10h30 se tuvo caída de ceniza en el sector.

Vigía de Bilbao que la parte alta del volcán permaneció nublada.

Vigía de Chacauco reporta que el sector estuvo nublado.

Vigía de Pillate indica que el sector permaneció nublado. En horas de la tarde entre nubes se observó una emisión de vapor con dirección W.

Vigía de Cusúa reporta que escuchó un bramido moderado y el rodar de rocas

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Los demás vigías no reportan novedades.

- 12h00:** Sector despejado. Se observa una emisión de vapor a 300m snc con dirección W
16h15: Vigía de Pondoá reporta que se observa una columna de emisión con carga de ceniza y dirección al W.
17h30: Volcán nublado en la cumbre. No hay reporte de novedades.
19h29: Volcán nublado en la cumbre. No hay reporte de novedades.
19h59: Volcán semidespejado. Se observa una columna de vapor a 200 m snc.
21h06: Volcán despejado. Se observa la salida de vapor a 100 msnc.
22h13: Volcán nublado.
23h24: Volcán semidespejado. Se observa la salida de vapor a una altura de 200 m snc y dirección al Occidente.

Miércoles 13 de Junio de 2012

01h10: Informe de los Vigías:

Los vigías no reportan novedades.

- 09h10:** Se registra un periodo de tremor hasta las 11h10 (TU), no se escuchó ruidos asociados.
12h37: Volcán nublado. No hay reporte de novedades.
12h45: Vigía de Runtún reporta que se puede observar una columna de vapor con bajo contenido de ceniza, hacia el Occidente.
14h07: Volcán nublado.
14h22: Volcán nublado. Entre nubes se observa una emisión de 1 km snc, hacia Occidente.
14h40: Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza y que observa una columna de ceniza entre nubes.
14h41: Vigía de Cusúa reporta caída de ceniza en la madrugada de hoy.
14h53: Volcán nublado.
16h16: Se registra una explosión. Se observa una columna de 2 km con carga moderada de ceniza y dirección al norte.
17h21: Volcán despejado en la cumbre. Emisión de vapor a 200 m snc. No hay reporte de novedades.
19h13: Volcán semidespejado. Se observa una emisión de 2km de altura con carga moderada de ceniza hacia el norte (Fig. 2).
19h34: Volcán semidespejado. Se observa una columna de 200 m snc.
19h47: Volcán despejado. Se observa la salida de vapor de a una altura de 200 m snc al nor-riente.
22h29: Volcán despejado se observa la salida de vapor a 100 m snc hacia el norte (Fig. 3).
23h08: Volcán nublado

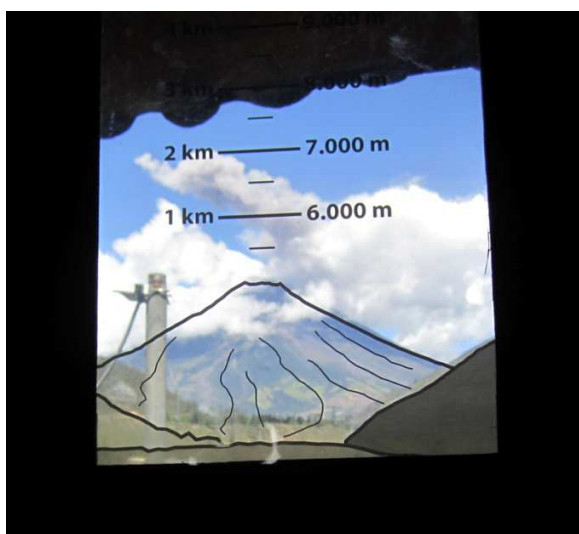


Fig. 2: Columna de emisión de 2km de altura con contenido medio-alto de ceniza. (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).



Fig. 3: Emisión de vapor de agua que se eleva unos 200 m sobre la cumbre y tiende a dirigirse al norte (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).

Jueves 14 de Junio de 2012

01h20: No hubo informe de los vigías.

01h21: Vigía de Baños reporta lluvias moderadas en la zona.

01h21: Vigía de Runtún reporta lluvias moderadas en el sector.

02h47: Lluvia leve en el OVT.

03h23: Lluvia moderada en el OVT.

04h14: Las lluvias se registraron hasta las 07h00 (TU).

13h38: Volcán nublado.

19h17: Volcán nublado.

20h53: Volcán semidespejado. Se observa la salida de vapor.

21h12: Volcán semidespejado. Se observa la salida de vapor a 300 m snc hacia el occidente.

22h20: Volcán nublado.

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

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



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

22h34: Volcán despejado se observa una columna de vapor poco energética.

15h31: Desde las 05h00 (T.L) hasta el momento el pluviómetro de Pondoza registra 46 mm de lluvia.

21h26: Nublada la parte alta del volcán.

22h59: Volcán despejado se observa la salida de vapor a unos 200 m snc.

Viernes 15 de Junio de 2012 (día 168)

00h50: Se registra una explosión con cañonazo moderado.

Vigía de El Manzano, reportó escuchar un cañonazo fuerte con la vibración de ventanales y suelo.

Vigía de Pillate reportó lluvias en la zona alta del volcán.

Vigía de Baños reportó todo sin mayor novedad.

Vigía de Cusúa reportó escuchar un cañonazo fuerte todo sin mayor novedad.

01h03: Informe de los Vigías

Vigía de El Manzano reportó que escuchó un cañonazo fuerte que generó vibración de ventanales y suelo.

Vigía de Pillate reportó la presencia de lluvias en la zona alta del volcán.

Vigía de Cusúa reportó que escuchó un cañonazo fuerte todo sin mayor novedad.

15h12: Volcán nublado.

23h26: Volcán nublado.

Sábado 16 de Junio de 2012

00h37: Lluvia moderada en el OVT.

01h20: No hubo informe de vigías.

01h21: Vigía de Runtún reporta lluvias moderadas en el sector

13h09: Volcán semidespejado, se observa una columna de emisión de vapor a 500 msnc

13h33: Volcán nublado

16h29: Volcán nublado

21h57: Volcán semidespejado se observa una emisión de vapor a 500 m snc

23h08: Volcán semidespejado se observa una emisión de vapor a de 200 a 300 m snc (Fig. 4)



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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

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



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Fig. 4: Emisión de vapor de agua que se eleva unos 200 metros sobre la cumbre (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).

Domingo 17 de Junio de 2012

01h00: No hubo informe de los vigías

13h00: Noche sin reporte de novedades. El volcán amanece despejado y se observa una columna de vapor de 800 a 1000 m snc con dirección al Occidente

13h33: Vigía de El Manzano reporta escuchar bramidos tipos turbina. Pero el sector está nublado

13h57: Volcán nublado.

21h36: Volcán nublado.

22h12: Volcán completamente despejado. Se observa una columna de emisión de vapor de agua que se eleva 2.5 km snc y tiende a dirigirse la nor-occidente (Fig. 5, 6).

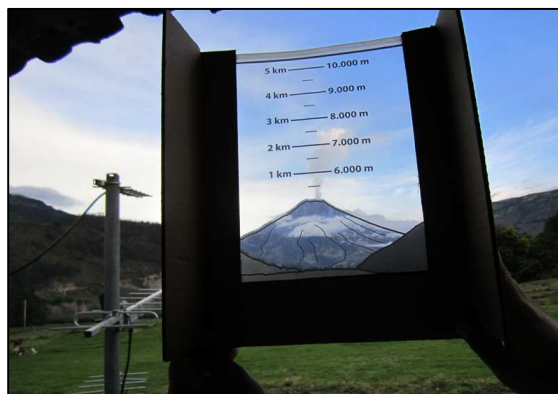


Fig. 5: Emisión de vapor que se eleva 2500 metros sobre la cumbre y se dirige al NW (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).

Fig. 6: Altura estimada de la columna (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).

22h54: Volcán despejado, no se observa ninguna actividad superficial, no hay reporte de novedades (Fig. 7)



Fig. 7: Volcán completamente despejado, nótese la nula actividad superficial (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).

2.- LAHARES

Durante la semana no se generaron lahares

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



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

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Tabla 1. Actividad sísmica registrada durante la semana

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
11-jun-12	93	0	0	93	0	14	1
12-jun-12	25	0	0	25	0	6	0
13-jun-12	43	1	0	44	1	21	1
14-jun-12	29	0	0	29	0	5	0
15-jun-12	22	0	0	22	0	9	1
16-jun-12	12	0	0	12	0	0	0
17-jun-12	25	0	0	25	6	5	0
Promedio diario esta semana	35.57	0.14	0.00	26.16	1.00	8.57	0.43
Promedio diario semana anterior	7.00	0.00	0.00	7.00	0.28	15.85	0.43
Promedio diario 2012	35.68	0.63	0.00	36.21	0.38	11.68	1.07

Nivel del IAS:5

* Tendencia del IAS: Descendente (pendiente: -0.10 +/- 0.11).

* Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

* Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

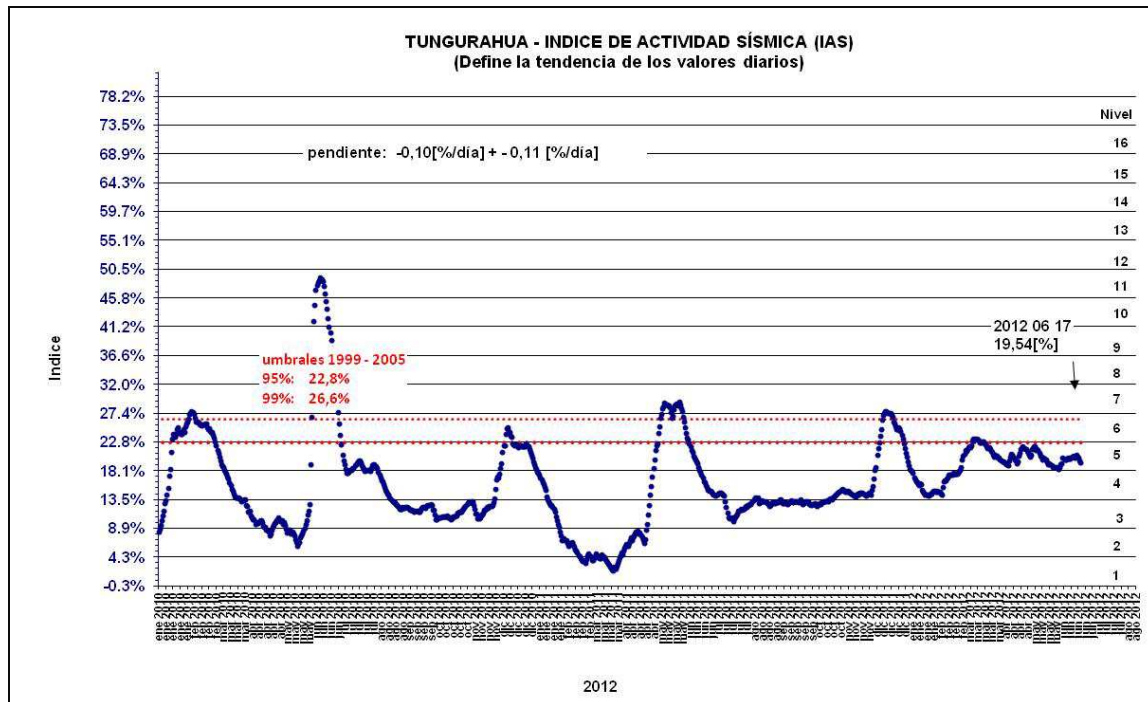


Fig. 8: IAS actualizado hasta el 18 de Junio de 2012. (Nivel 5)



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

4.-GPS / INCLINOMETRIA

Retu: en los últimos 15 días, y en especial entre el 7 al 13 de Junio se observa una inflación en el eje radial de 6 urad, y en los últimos días no se observa cambios importantes.

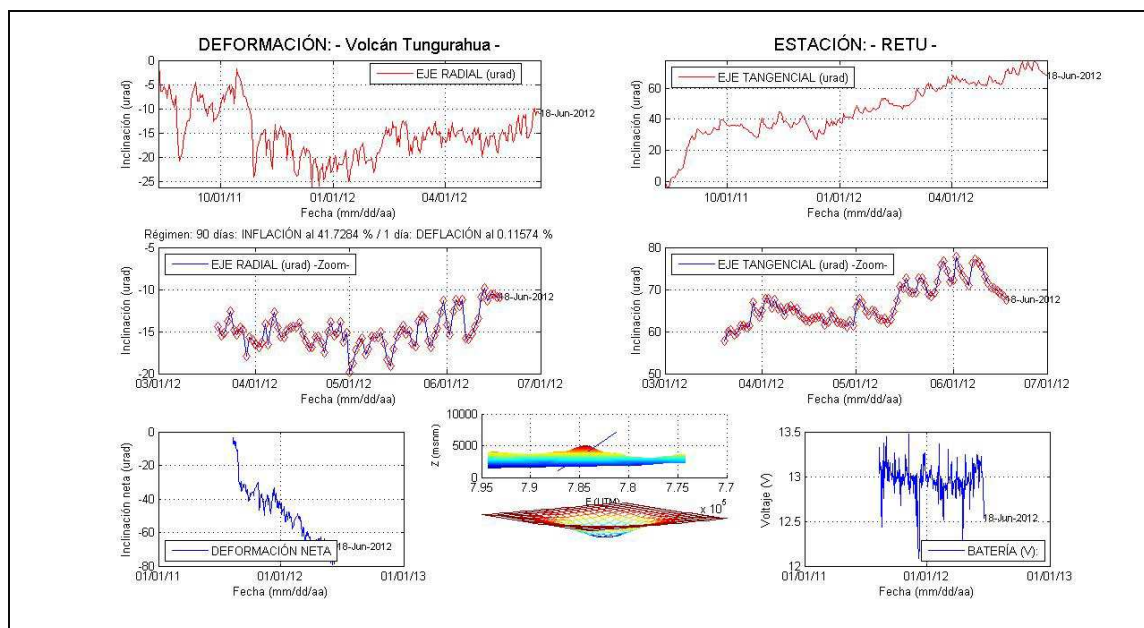
Chontal: desde el día 12 se observa una tendencia inflacionaria de 7 urad.

Mazon: en la última semana se observa una inflación de 2 urad en el eje radial.

Bilbao: indica deflación al NNE

Pondoa: muestra deflación al SE

Los datos indican una pequeña inflación en los últimos 15 días, asociada a un volumen intruido de 1.3 millones de m³ (DRE), cuya manifestación en superficie han sido las explosiones, emisiones y un flujo de SO₂ mayor a 1000 ton/día. Se nota una correlación con las 4197 ton/día emitidas el día 07 de junio. No se ve una correlación clara con los sismos VT's, ya que estos son pocos y de energía baja comparada con otros episodios observados en meses anteriores. Al parecer, la fuente de la deformación estaría hacia el flanco WSW del volcán.

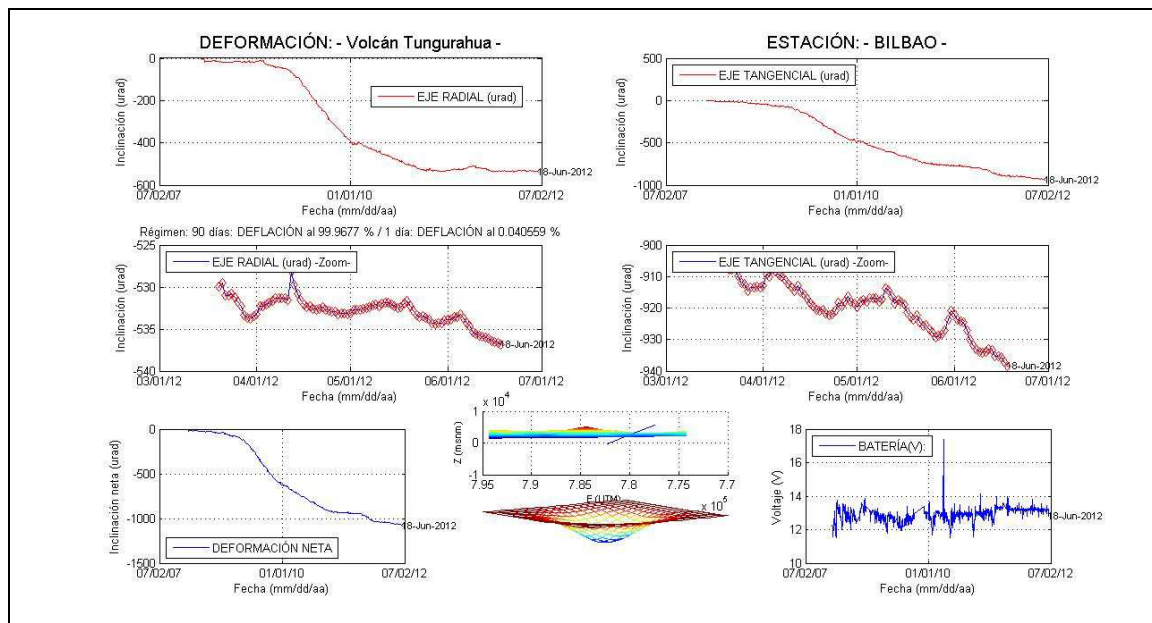
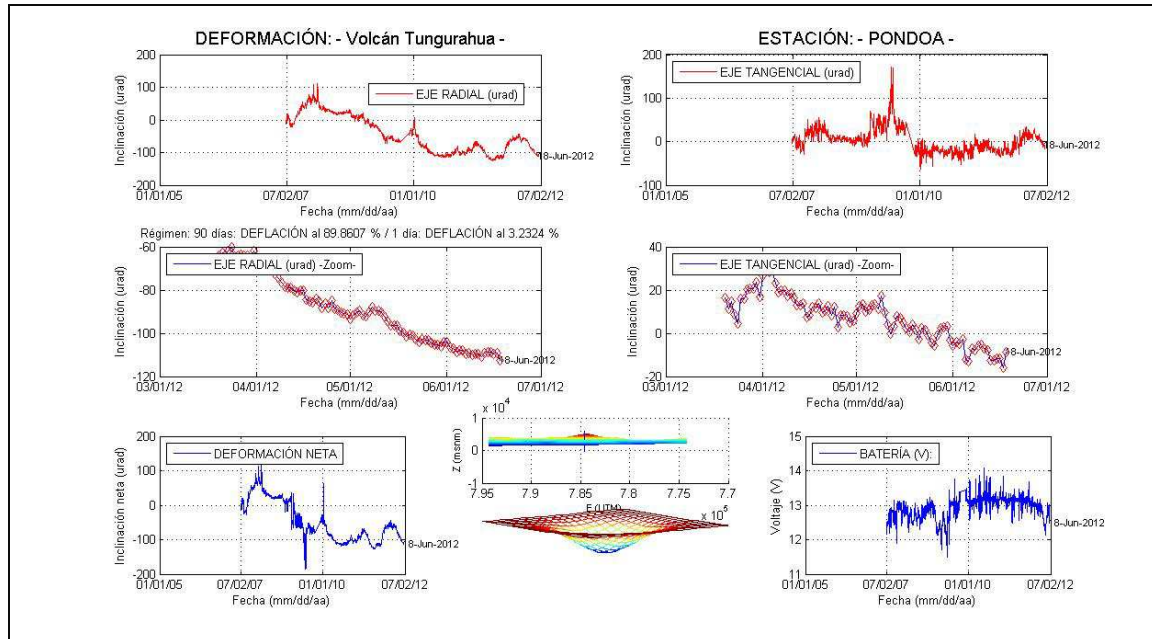




OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

INSTITUTO GEOFISICO

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL





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

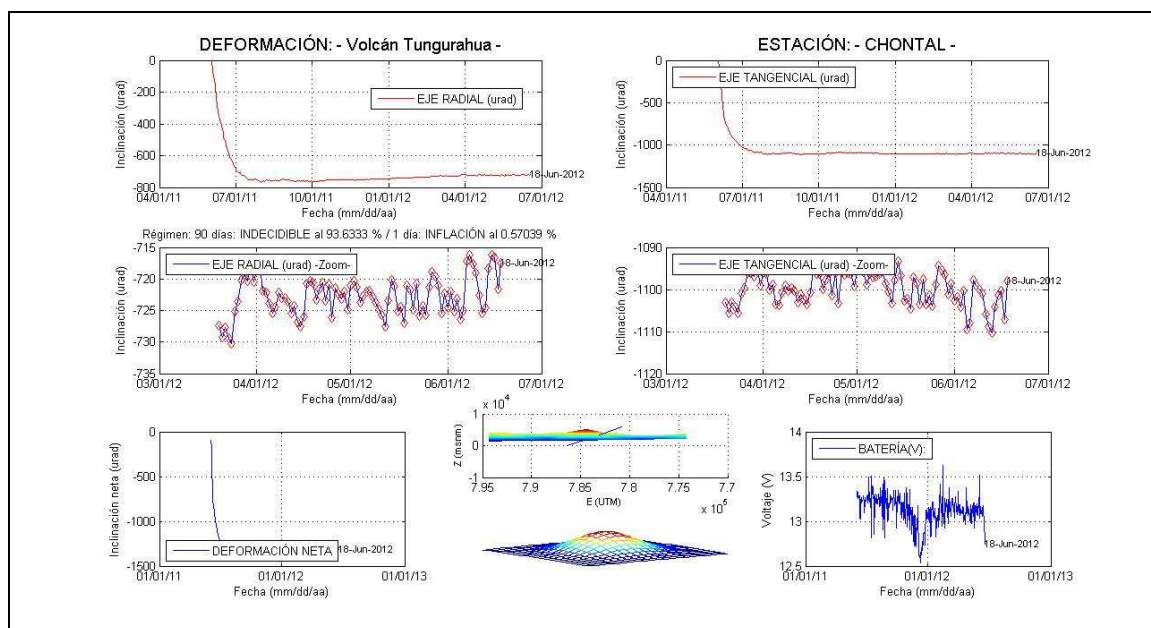


Fig. 9: Gráficos de los inclinómetros y borehole del Tungurahua hasta el 17 de junio de 2012.

5.- GEOQUIMICA:

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
11	Pillate	7	NGR	NOAA Analysis	NGR	0	C
	Huayrapata		NGR		NGR	0	
	Bayushig		NGR		NGR	0	
12	Pillate	5	265	NOAA Analysis	847±206	26	B, A
	Huayrapata		265		362±76	21	
	Bayushig		265		326±90	66	
13	Pillate	3	355	NOAA Analysis	49±15	24	B, A
	Huayrapata		355		227±25	23	
	Bayushig		355		157±49	91	
14	Pillate	4	267	NOAA Analysis	1038±292	3	B, A
	Huayrapata		267		72±0	1	
	Bayushig		267		169±57	15	
15	Pillate	5	262	NOAA Analysis	1482±520	22	B, A
	Huayrapata		262		100±18	2	
	Bayushig		262		413±105	84	
16	Pillate	5	313	NOAA Analysis	NGR	3	B, A
	Huayrapata		305		699±205	31	
	Bayushig		194		525±386	8	

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

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



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO_2 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, OAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast = previsiones)

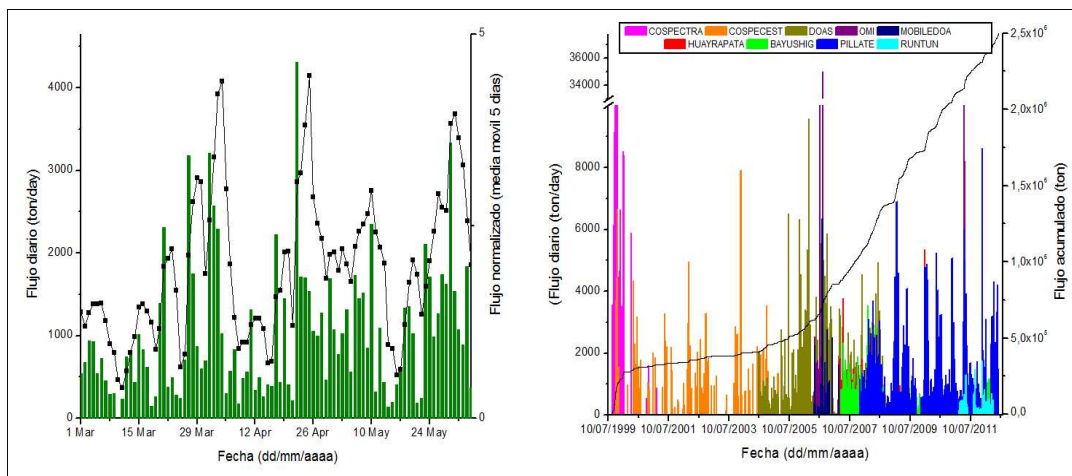
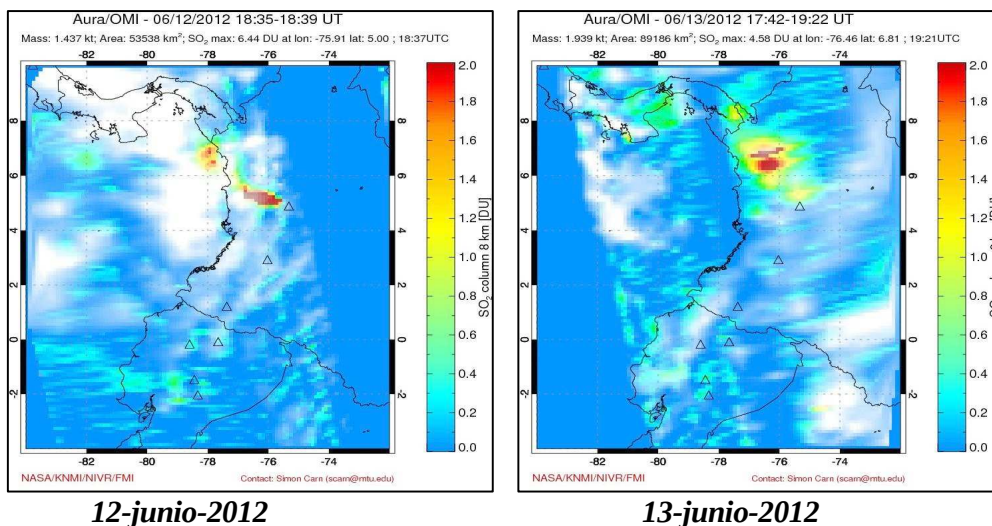
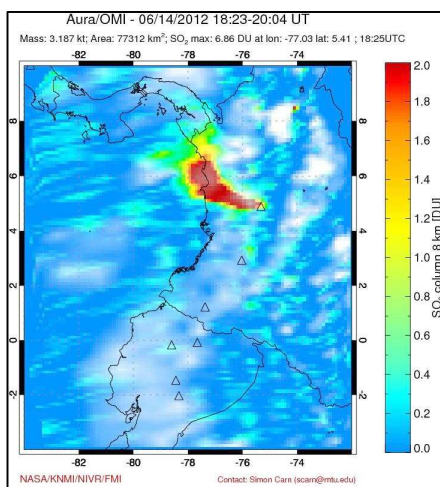


Fig. 10: Registro de SO_2 hasta el 16 de junio de 2012 calculado con el programa NOVAC.

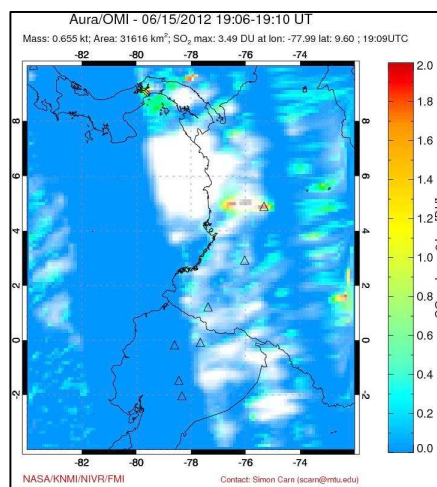




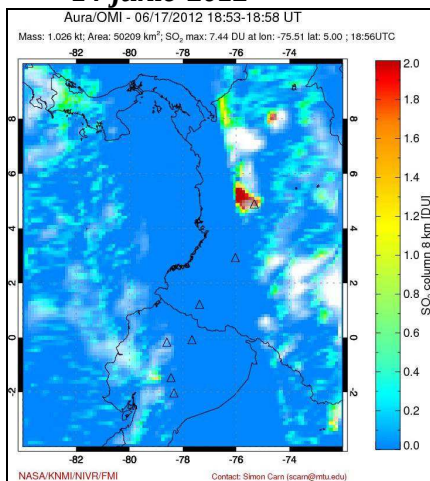
OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA **INSTITUTO GEOFISICO** **ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**



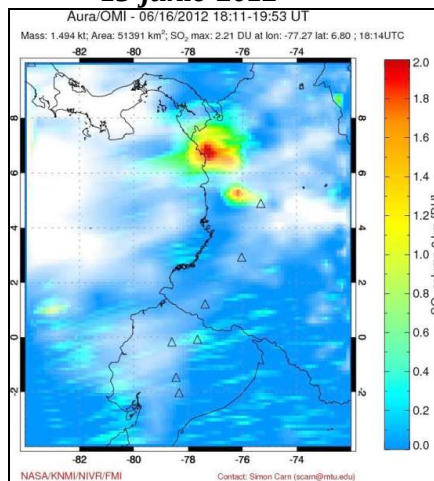
14-junio-2012



15-junio-2012



16-junio-2012



17-junio-2012

Fig. 11: Reportes de emisión de SO₂ emitidos por AURA/OMI (<http://so2.gsfc.nasa.gov>)

JB, AO, /GV, SV
OVT/IG-EPN