



INFORME No. 759

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 02 al 09 de Septiembre del 2014

Jefe de Turno: Patricia **MOTHES**

Asistente: Pedro **ESPIN**

Apoyo durante la semana: Daniel **RIOFRIO**, Elizabeth **GAUNT**, Mario **RUIZ**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad durante la semana estuvo dominada por la ocurrencia de episodios de LP's en la parte alta (RETU) y explosiones asociadas a leves cañonazos y bramidos de diferente intensidad que produjeron ocasionalmente vibraciones de ventanales en el OVT; sin embargo, a partir del día Domingo 07 de Septiembre se fue declinando el número de eventos explosivos y sus intensidades. Las emisiones han sido permanentes con carga moderada de ceniza, han afectado a poblaciones en los cantones Tisaleo, Quero (sur), Mocha, Cevallos y Guano. Otras veces solo hay un penacho blanco que sale del cráter, particularmente durante momentos sísmicos silenciosos.

Clima y Observaciones visuales directas:

Durante la semana el clima fue mayormente sin la presencia de lluvias y con momentos cuando el volcán fue completamente despejado.

Sismicidad: La sismicidad ha estado caracterizado por la generación de 450 LP's de tamaños variables, contra 395 la semana pasada. Se han registrado 108 explosiones durante la semana, contra los 270 eventos registrados durante la semana anterior. Las magnitudes han sido bajas a moderadas, con ningún cañonazo fuerte escuchado en el OVT. Hubo 258 tremores de emisión, contra 541 emisiones registradas la semana pasada. Entonces, se ve una bajada en los niveles de actividad.

Deformación: En el inclinómetro de Retu se observa una tendencia inflacionaria importante hasta el 07 de Septiembre, con tendencia a estancarse; en las otras estaciones se observan tendencias de inflación y deflación.

Gases: La emisión de gas SO₂ registrada por la red DOAS durante la semana ha variado entre 1352ton/d a 37 ton/d, este último valor registrado por la estación de Bayushig el día 7 de septiembre.

Instrumentación: La instrumentación no ha mostrado novedades con excepción de las estaciones de lahares de Jui-02 y 03 que no se registran, además la cámara y pluviómetro de Runtún no funcionan. Y han sido limpiadas las estaciones de Bilbao, Mazón y Mapayacu.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 02 de septiembre de 2014 (día 245)

20h00 Cambio de turno sale MN y GV entran PM, PE, DR, EG.

21h48 Pequeño penacho saliendo del volcán



Miércoles 03 de septiembre de 2014 (día 246)

00h40 Nublado parte alta del volcán.

00h57 Volcán mayormente despejado sin novedades.

02h48 Volcán totalmente nublado.

02h50 Empieza el temblor

10h50 Volcán totalmente nublado, el tambor de Retu deja de funcionar

12h58 Se emite reporte a Sierra Bravo acerca de la actividad del volcán.

12h59 Desde Choglontus reportan caída de ceniza de color negra acompañada de una ligera lluvia, y disminución de la intensidad en los sonidos.

13h00 Desde Cusúa reportan que el volcán está totalmente nublado y disminución de los bramidos. Desde Manzano reportan emisiones permanentes con caídas de ceniza.

13h57 el volcán permanece nublado en la parte alta.

19h06 Explosión, Columna de altura de 3 km de altura en dirección NW, desde Cusúa reportan que esta emisión está cargada de poca ceniza y sin cañonazo

19h26 SGR-Tungurahua reporta caída de ceniza en el sector de Quero, Tisaleo y Quinchicoto.

19h49 Explosión, 1 km de altura en dirección al Noroccidente.



Figura 1: Volcán parcialmente despejado, emisión con poca carga de ceniza a 1km con dirección al Occidente.
(Foto tomada por: P. Espín – OVTIG-EPN)

19h58 Desde manzano reportan una emisión en dirección al SW con carga de ceniza.

20h00 Explosión, altura de la columna 3 km en dirección NW, volcán nublado en la parte alta, desde Manzano reportan cañonazo.

22h10 Explosión, desde el manzano reportan una altura de emisión de 2 km dirección NW.

22h44 Desde Runtún reportan un pequeño flujo piroclástico en dirección a los pájaros, desde Choglontus reportan caída de ceniza de color negra.



Figura 2: a) Imagen térmica (P. Espín OVT/IG EPN) b) Imagen digital (E. Gaunt); las dos tomadas desde el OVT a las 23h10 TU, con pequeños PF's de septiembre de 2014.

23h14 Explosión, desde Choglontus reportan una emisión de 3 km en dirección NW.

Jueves 04 de septiembre de 2014 (día 247)

00h00 Volcán parcialmente despejado se observa rodamiento de rocas por el flanco NW del volcán y emisión con carga de ceniza en dirección NW, desde Runtún reportan rodamiento de rocas.

00h49 Ronda de radio

Desde Pillate reportan que en la noche y madrugada un silencio total, en la tarde pequeño flujo piroclástico.

Desde el Manzano reporta en la tarde bramidos con rodamiento de rocas y caída de ceniza negra.

Desde Chacaucu, Bilbao y Cusúa reportan emisiones sin caída de ceniza.

Desde Runtún reportan volcán nublado parte alta con emisiones leves y lentas y una condensación de hielo en lado oriental.

01h05 Desde Runtún reportan una explosión moderada con dirección al NW a 3k de altura del cráter.

02h28 Desde el Manzano reporta bramidos fuertes, emisión con carga de ceniza de 2km de altura, desde el OVT volcán totalmente nublado y se escuchó el cañonazo y bramidos.

02h43 Todo tranquilo, sin novedades

11h23 6 explosiones en la noche, todo tranquilo.

12h37 Algunos LP's mas emisiones en la noche.

12h44 Desde el Manzano y Choglontus reportan caída de ceniza negra fina.

13h01 Explosión, desde Runtún reporta cañonazo con rodamiento de rocas, desde el OVT el volcán totalmente nublado.

14h12 Vigía Víctor Vasco reporta una explosión con cañonazo, desde el OVT se escucha levemente el cañonazo, volcán totalmente nublado.

14h37 Desde el manzano cero visibilidad con bramidos y cañonazos.

15h03 Desde Pillate reportan cañonazos, Desde Cahujá reportan caída de ceniza.

15h14 Drumplot de JICA dejan de recibir debido a que se encuentra desconectado el servidor en IG-QUITO

15h18 Desde Runtún reportan fuertes cañonazos sin visibilidad, emisión continúa en el Tambor de Retu.

17h15 Volcán totalmente nublado.

17h45 Ligera lluvia en el volcán y en OVT

18h40 Volcán parcialmente despejado se observa emisiones con carga de ceniza <1km en dir NW.



*Figura 3: Emisiones que genera una columna menor a 1Km de altura y se dirige al W.
(Foto tomada por: P. Espín OVT-IGEPN)*

18h58 Desde Sala situación Tungurahua reportan caída de ceniza en Quero Ceniza blanca.
20h57 Volcán totalmente nublado.
22h36 Emisión de vapor de agua alcanza una altura menor a 500 m snc. En dirección NW

Viernes 05 de septiembre de 2014 (día 248)

00h53 Ronda de Radio

Desde Pillate reporta sin novedades sin caída de ceniza.

Desde manzano reportan leve caída de ceniza con bramidos.

Desde Choglontus caída de ceniza negra acompañado de ligeras lluvias.

Desde Chacauco reportan bramidos todo el día

Desde Bilbao, Cusúa reportan un día sin novedad.

Desde Juive reportan una leve actividad del volcán con sonidos.

Desde Pondoá reportan actividad leve del volcán sin sonidos.

02h20 todo tranquilo sin novedades.

10h50 Pequeños eventos en la noche, cumbre totalmente nublado.

11h00 Desde manzano reportan caída de ceniza negra.

11h02 Explosión Volcán nublado entre nubes se observa la emisión alcanzando 2km snc. En dirección NW, se escucha los cañonazos en OVT.

12h55 Emisión con carga de ceniza alcanzando 1 km de altura snc, se escucha bramidos en el OVT.

14h00 Desde Palitahua reportan leve caída de ceniza y escuchan leves bramidos.

17h00 Explosión, columna de emisión hasta 1.5 km snc, de color gris blanquecina.

17h13 Explosión más fuerte del día, cañonazo, desde Juive Chico reportan poco rodamiento de rocas, desde Choglontus reportan que los bramidos fueron fuertes con este evento.

18h00 Explosión Cañonazo escuchado en el OVT, volcán nublado totalmente, desde Runtún reportan leve lluvia de nivel 0.2

18h05 Explosión, desde Runtún reportan lluvia de nivel 0.6 y fuerte cañonazo con este evento.

18h50 Volcán nublado totalmente.

19h00 Registro fuerte, bramidos con rodar de rocas

21h10 Explosión, saturación en Retu, casi sin onda acústica, emisión de altura de 2 a 3 km snc.

21h48 Sigue las emisiones de diferente intensidad de pequeños a medianos.

22h05 Columna de 2,5 km de altura snc, desde Choglontus reportaron haber escuchado el Cañonazo y caída de ceniza.



23h39 Emisión continua con carga de ceniza que alcanza < 500 m snc en dirección NW.

Foto

Sábado 06 de septiembre de 2014 (día 249)

00h55 Rodamiento de rocas incandescentes por los flancos del volcán hasta 500 m bnc, emisión continua en dirección NW con una altura de 500 m snc, volcán parcialmente nublado parte oriental.

01h00 Ronda de Radio.

Desde Pillate reportaron bramidos con vibración de ventanales en la noche y madrugada.

Desde el manzano reportan caída de ceniza negra fina con bramidos y cañonazos todo el día.

Desde Choglontus reportan bramidos fuertes con caída de ceniza todo el día

Desde Chacauco reportan bramidos todo el día

Desde Cusúa, Bilbao sin novedades.

Desde Pondoá reportan salida de vapor con ceniza.

Desde Runtún reportan vibración del suelo todo el día.

01h46 volcán nublado parte alta rodamiento de rocas hasta 1km bnc.

01h58 Desde el Manzano reportan bramidos y cañonazos, nublado la parte alta

02h25 Explosión, material incandescente rodando bajo el nivel del cráter, desde Pillate reportan cañonazo con vibración del suelo y rodamiento de rocas por 3 segundos, nublado la parte alta.

02h39 Continua el temblor de saturación en Retu aproximadamente por 14 minutos.

03h14 Nublado, sin novedades.



Figura 4. Actividad estromboliana con emisión alcanzando una altura de 500 msnc en dirección NW (foto tomada por E. Gaunt 5h48 TL)

11h00 Volcán despejado, emisiones continuas en dirección NW alcanzando una altura de 500 m snc. Con carga de ceniza.

11h04 Desde Chacauco reportan caída de ceniza negra fina.



Figura 5. Emisiones continuas con carga de ceniza en dirección NW (Foto tomada por P.Espín OVT- IGEPN 6h19 TL)



- 13h00 Volcán despejado emisiones en dirección NW hasta 1km de altura con poca carga de ceniza.
- 13h40 Explosión emisión hasta 2 km de altura snc, con carga de ceniza el cañonazo fue escuchado en el OVT, desde Pondoá reportan salida de rocas hasta 300 msnc, y hasta 1 km bnc acompañado de un cañonazo, se observa por el lado occidental posible PF o rodamiento de rocas ¿?



Figura. 6. Emisión continua poca carga de ceniza en dir. NW (Foto tomada por P. Espín OVT-IGEPN 9h45 TL)

- 14h15 Explosión, emisión de color negra de 1 km de altura en dirección NW, leve cañonazo con carga de ceniza.
- 14h18 Explosión, Desde Runtún reportan emisión de color negra en dirección NW.
- 18h26 Evento con bramidos y rodamiento de rocas.
- 19h46 Columna de 1-2 km de altura con poca ceniza, siguen LP's uno tras otro.
- 22h08 Entre nubes se observa una emisión en dirección NW con una altura de 1 km.
- 23h53 Explosión con ligero ruido sentido en Runtún.

Domingo 07 de septiembre de 2014 (día 250)

- 00h10 Explosión cañonazo sentido en el OVT, desde Pillate reportan que fue el más grande cañonazo en todo el día. Desde manzano reportan rodamiento de rocas con vibración de suelo y totalmente nublado.
- 00h57 Ronda de radio.
- Desde Pillate reportan bramidos toda la noche y madrugada con poca caída de ceniza.
- Desde Bilbao reportan caída de ceniza.
- Desde Cusúa reportan bramidos todo el día
- Todos los vigías reportaron el volcán nublado al momento de la ronda.
- 02h00 Volcán nublado totalmente.
- 02h19 Explosión, ligero cañonazo en OVT, nublado totalmente. Desde Runtún reportan rodamiento de rocas.
- 02h40 todo tranquilo y nublado.
- 04h20 Tranquilo, pocos eventos.
- 11h30 Volcán totalmente nublado
- 13h25 Desde Cusúa reportan nada de caída de ceniza. Desde el manzano reportan bramidos continuos y caída de ceniza negra fina toda la noche. Caída de ceniza en Tisaleo y en la parte alta de Quero.



14h30 Desde Palitahua reportan caída de ceniza sobre los paneles y se limpió la estación.
21h00 Volcán nublado sin novedades.



Figura 7. Leve explosión con rodamiento de rocas incandescentes, foto tomada por E. Gaunt desde Cotalo (18h57 y 19h35 TL).

Lunes 08 de septiembre de 2014 (día 251)

03h19 Explosión. Desde Pondoá reportan fuerte cañonazo con rodar de rocas y emisión en dirección NW.

03h40 Tranquilo, pocos eventos en la noche

11h00 Nublado ligeras lluvias, todo tranquilo

11h35 Desde Pillate reportan pocos bramidos en la noche y ligera caída de ceniza negra fina

13h00 Volcán nublado totalmente.

13h32 SGR Tungurahua reporta caída de ceniza gris en los sectores de Cevallos, Quero, Tisaleo acompañado de una leve lluvia, y en el sector de Mocha una ceniza de color negra.

20h42 Volcán nublado sin novedades.

22h04 Desde el Manzano reportan emisión sin sonido al NW

22h22 Desde Runtún reportan nueva emisión con carga de ceniza al NW

Martes 09 de septiembre de 2014 (día 252)

00h45 Volcán nublado

01h00 no hubo ronda de radio

01h05 Explosión, con rodamiento de rocas sin sonido reportado desde Juive Grande.

03h20 Todo tranquilo sin novedad.

10h40 todo tranquilo sin novedades.

12h03 Desde Pillate reportan bramido con rodamiento de rocas

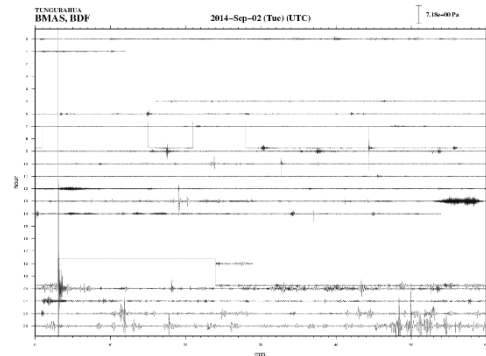
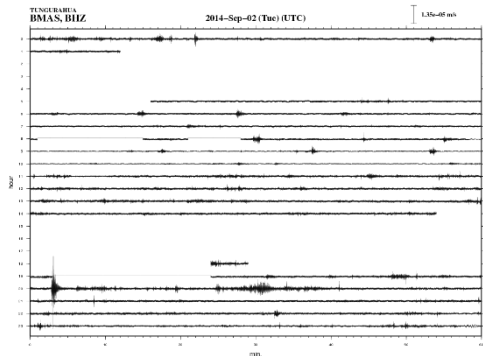
12h13 Caída de ceniza en el sector de Pillate con una leve lluvia.

2.- LAHARES

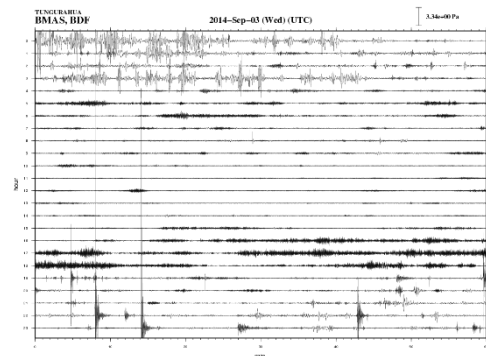
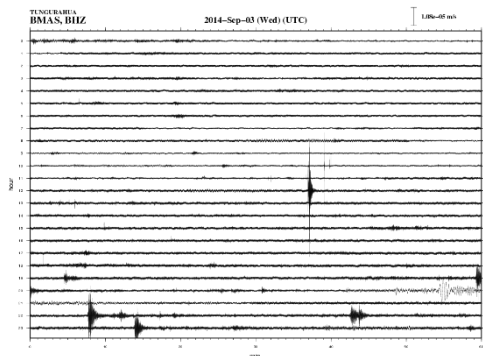
No existieron lahares



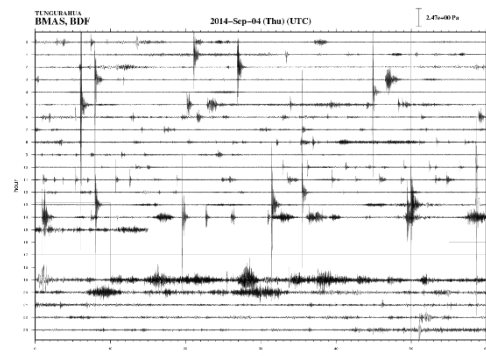
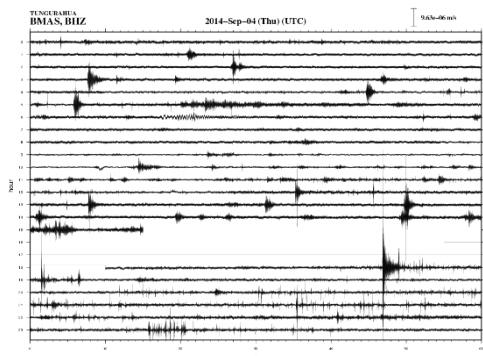
3.- ACTIVIDAD SÍSMICA



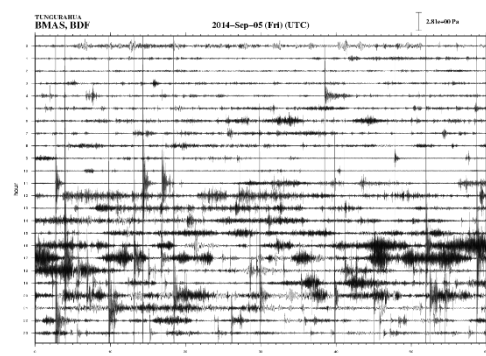
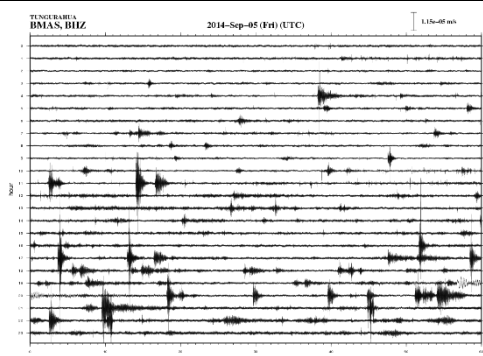
Miércoles 03 de septiembre de 2014 (día 246)



Jueves 04 de septiembre de 2014 (día 247)

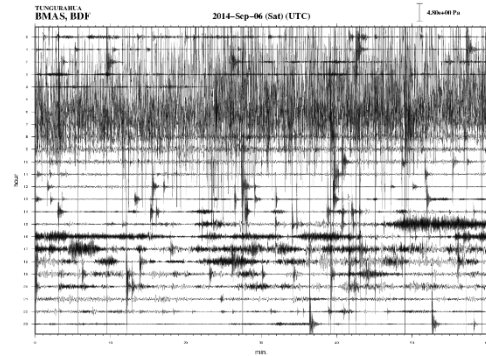
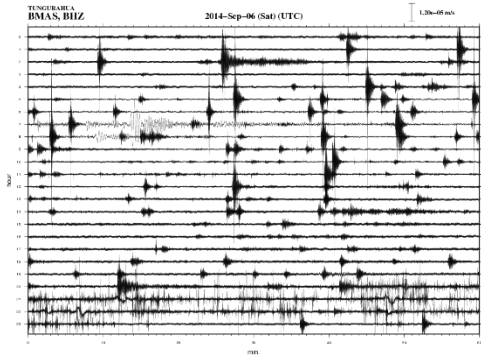


Viernes 05 de septiembre de 2014 (día 248)

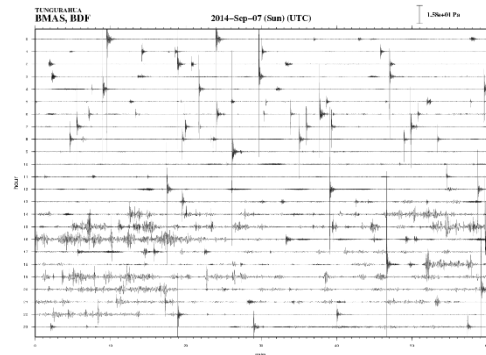
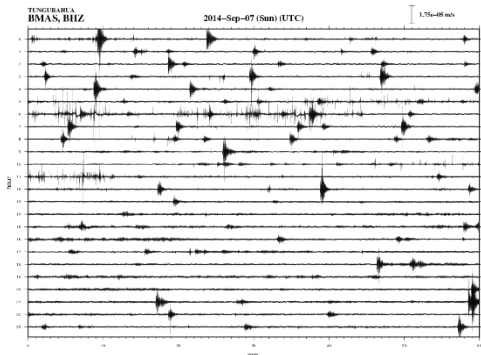




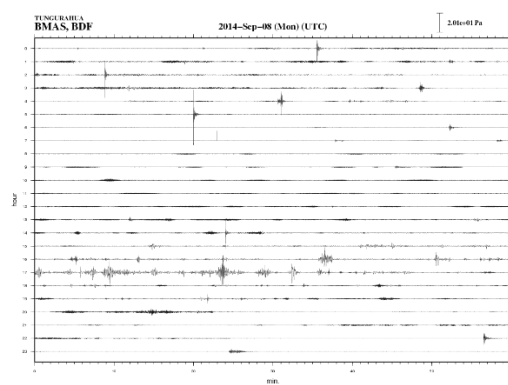
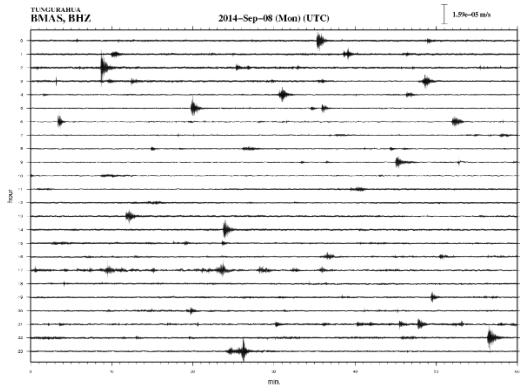
Sábado 06 de septiembre de 2014 (día 249)



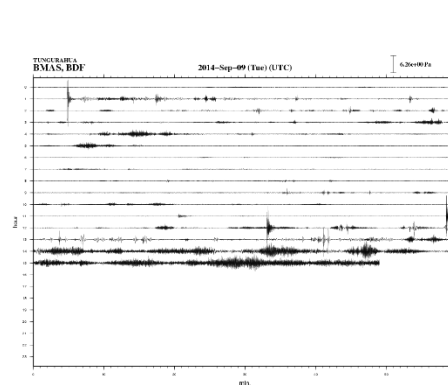
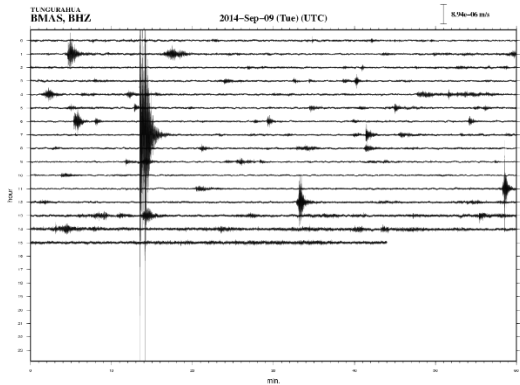
Domingo 07 de septiembre de 2014 (día 250)



Lunes 08 de septiembre de 2014 (día 251)



Martes 09 de septiembre de 2014 (día 252)





Sísmicamente continua registrándose eventos LP's, explosiones esporádicas y tremores de emisión.
Con datos procesados hasta el 08/09/2014.
Nivel del IAS: 9

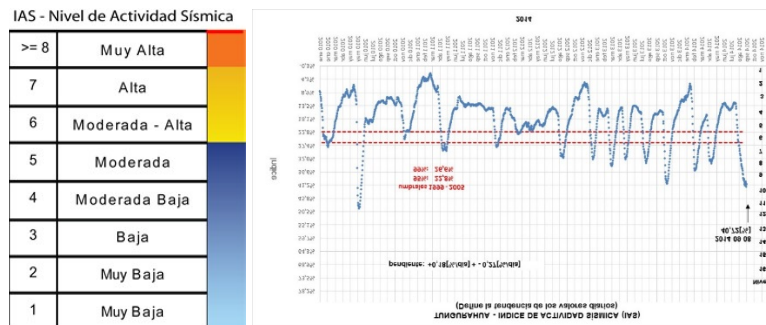
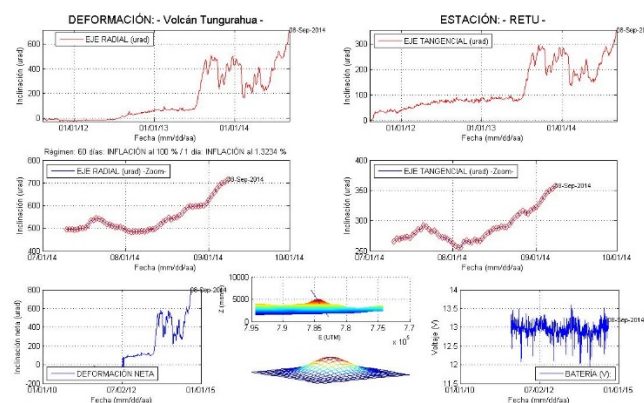


Figura 8: Índice de actividad sísmica (izquierda) y nivel del mismo (derecha), con datos procesados hasta el 09 de septiembre del 2014 (Fuente IG)

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
02	110	0	0	0	14	8	
03	83	0	0	0	2	32	
04	101	0	0	0	50	8	
05	36	0	0	0	90	9	
06	28	0	0	0	48	20	
07	32	0	0	0	49	19	
08	60	0	0	0	5	12	
Total	450	0	0	0	258	108	
Promedio	64.28	0	0	0	36.85	15.42	
Semana anterior	395	0	0	0	541	270	
Promedio	56	0	0	0	77	39	

Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 02 al 08 de septiembre del 2014 (Fuente: IG-Quito).

4.-INCLINOMETRIA





**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

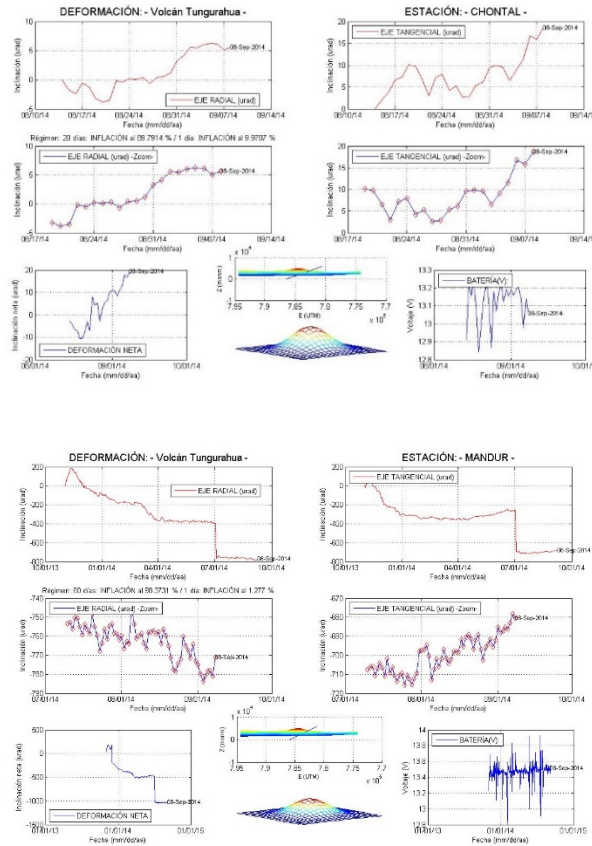


Figura 9: Resultados de inclinometría de MANDUR, CHONTAL y RETU con datos procesados hasta el 09 de septiembre del 2014.

5.- GEOQUIMICA:

No se efectuó el muestreo de aguas por cuanto los instrumentos de medición están en Quito para calibración.

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección (°)	Fuente			
02	Pillate	5.25	294.75	NOAA	1352±600	7	B
	Huayrapata				378±230	78	
	Bayushig				254±107	39	
03	Pillate	2.50	36	NOAA	252±79	3	B
	Huayrapata				66±36	18	
	Bayushig				182±36	28	
04	Pillate	5.88	59	NOAA	1046±363	7	B
	Huayrapata				236±93	23	
	Bayushig				485±128	41	

05	Pillate	2.25	91	NOAA	689±143	4	E
	Huayrapata				170±89	44	
	Bayushig				193±84	74	
06	Pillate	2.25	98.25	NOAA	NGR	NGR	B
	Huayrapata				112±64	44	
	Bayushig				103±68	9	
07	Pillate	2.13	147	NOAA	240±15	2	B
	Huayrapata				88±39	15	
	Bayushig				37±18	13	
08	Pillate	4.13	313	NOAA	476±52	3	B
	Huayrapata				222±79	8	
	Bayushig				117	1	

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 08 de septiembre de 2014. 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, NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast = previsiones)

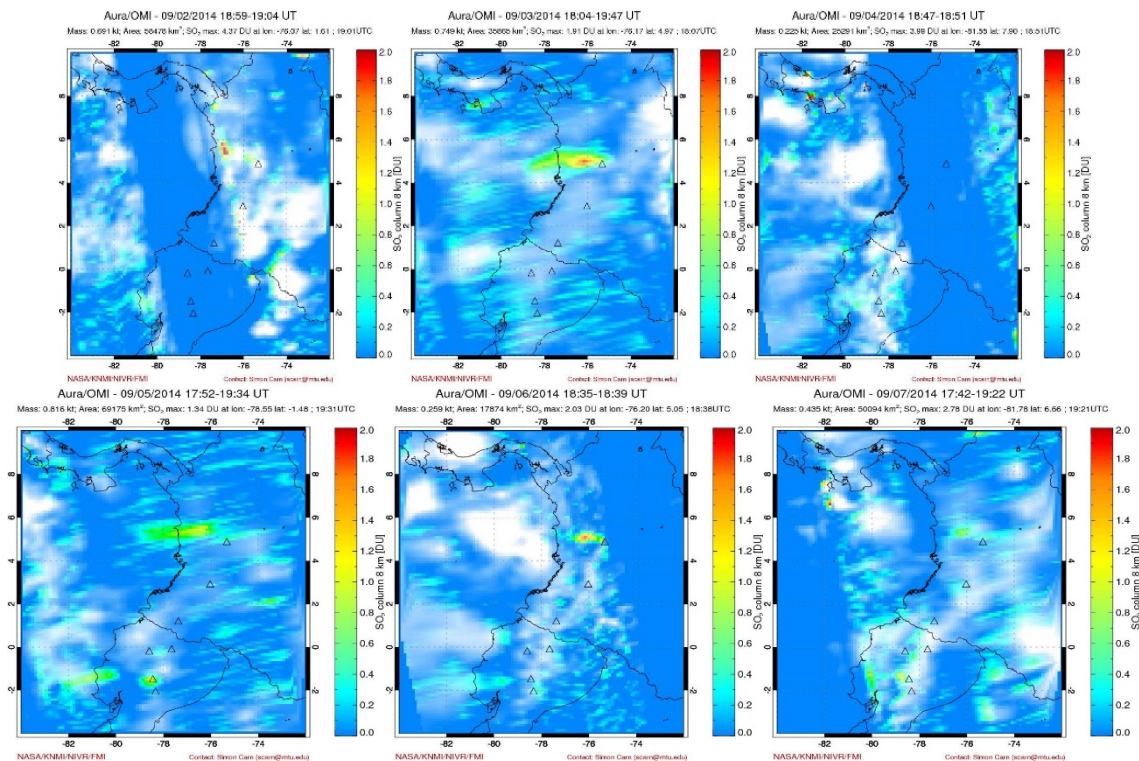


Figura 10: Imagen de OMI en que se observa la concentración del gas SO₂, tomado desde satélite. Desde el 2 al 7 de septiembre.



6.- RELACIONES CON LAS AUTORIDADES, DEFENSA CIVIL Y POBLACIÓN

Miércoles 03 de septiembre de 2014 (día 246)

PM y MR se dirigen a la ciudad de Pelileo para reunión con el Alcalde de la ciudad.

PM, MR, PE atiende a personal de Ecuavisa para realizar el documental acerca del volcán Tungurahua.



PE y EG, se dirigen a la quebrada de Achupashal junto a personal de Ecuavisa para realizar tomas de los lahares en el lugar

Jueves 04 de septiembre de 2014 (día 247)

Por la Mañana PM y DR se dirigen al sector del Manzano y a la estación Mazón a realizar limpieza de las estaciones y además junto a las personas de Ecuavisa a realizar tomas para un documental sobre los peligros y la vida de las comunidades del Volcán Tungurahua. Además conversa con la comunidad de Bilbao acerca de la actividad del volcán.





**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**



Por la tarde se reúne PM con la Gobernadora de Tungurahua, Coronel de la Brigada Galápagos, Moradores de Cusúa, Javier Mayorga para asuntos de la actividad del volcán.

