



INFORME No. 787

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 17 al 23 de marzo de 2015

Jefe de Turno: Pedro **ESPIN**

Asistente: Cristian **PANCHANA**, Guillermo **VIRACUCHA**

Apoyo durante la semana:

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la semana la actividad del volcán muestra un leve aumento de la actividad sísmica con respecto a la semana anterior. Superficialmente se ha caracterizado por emisiones poco energéticas de vapor de agua en varias direcciones. Las condiciones han sido desfavorables con respecto al clima en especial los días Viernes 20 y Lunes 23 donde se generaron flujos de lodo.

Clima y Observaciones visuales directas: Las condiciones climáticas fueron mayormente desfavorables, en ocasiones se pudo observar el volcán con emisiones de vapor de agua que no superaron los 500 msnc. La presencia de lluvias constantes en especial el día viernes y lunes generaron flujos de lodo por las quebradas de la Pampa y Juive.

Sismicidad: La actividad sísmica muestra una leve incremento en el número de eventos de largo periodo, 49 en total, con respecto a 10 de la semana anterior. Sin embargo disminuyen el número de eventos volcano-tectónicos de 11 a 3 en esta semana. Y la presencia de 2 eventos relacionados a tremor de emisión. El día de 23 de marzo se registró un VT a las 11h39 TL está localizado en el cráter a -1 Km con una magnitud local de 1.8. El Índice de Actividad Sísmica, se mantiene en un nivel bajo con tendencia descendente.

Deformación: Los datos de los inclinómetros muestran las siguientes novedades de deformación: en Retu se mantiene la inflación en los dos ejes (~210 urad desde el 8 de marzo en el eje radial). En Pondoá se observa deflación en el eje radial. En Mandur se observa deflación en el eje radial e inflación en el eje tangencial. En Bilbao se detuvo la inflación en el eje radial.

Gases y aguas termales: Durante esta semana la emisión de gases de SO₂ muestra valores un poco más bajos con respecto a la semana anterior. El mayor valor registrado es de 590 ton/día en Pillate el 17/03 y el menor valor registrado es de 76 ton/día el 22/03.

Instrumentación: El AFM de Palmar y AFM-Cámara de Achupashal se encuentra sin funcionar.

El día lunes a las 12h10 TL vuelve a funcionar la estación de AFM.

El día sábado 21 de marzo Javier Jaramillo desconecta la RED VIGIAS debido a problemas con la antena en Loma Grande.

No funciona la radio que tiene conexión con Quito.

La adquisición de datos de inclinometría se corta de vez en cuando y es necesario reiniciar el programa SAMI.



El programa SWARM se cuelga en ocasiones y es necesario reiniciarlo varias veces. Los teléfonos convencionales debido a su uso están fallando, en varias ocasiones no ha sido posible contestar.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 17 de marzo de 2015 (día 076)

18h15 Volcán nublado y ligeras lluvias en la zona alta.

22h16 Volcán despejado, se observa pequeñas emisiones de vapor de agua.

Miércoles 18 de marzo de 2015 (día 077)

00h54 Ronda de Radio

Desde Pillate reportan un día lluvioso sin visibilidad del volcán

Desde el sector de Bilbao reportan un día con garúas.

Desde Choglontus reportan en la mañana un día lluvioso, niveles de lluvia 0,1, a las

17h00 TL emisión pequeña de vapor de agua

08h00 Reportan fuertes ruidos desde la ciudad de Baños, se reporta una tormenta eléctrica en la parte alta del volcán.

12h18 Volcán totalmente nublado, durante la madrugada ligeras lluvias sin producir lahares.

15h57 Lluvias alrededor del volcán

16h12 Desde el Salado reportan agua turbia descendiendo por río Vascún.

16h45 Desde el sector de la Pampa reportan un descenso de un pequeño lahar por la quebrada Alcantarilla.

17h00 Descenso de un flujo de lodo en el sector de la Pampa.

20h29 Volcán parcialmente despejado, se observa una emisión de vapor de agua a nivel del cráter en dirección NW, la parte alta del cráter cubierto de nieve.



Figura 1. Emisión continua menor a 300 msn en dirección W, se observa una pequeña capa de nieve en el lado oriental del cráter. (Foto: P.Espín OVTIG)

22h00 Volcán despejado, presenta ligeras emisiones de vapor de agua que alcanzan los 100 msn en dirección W.

Jueves 19 de marzo de 2015 (día 078)

00h43 Ronda de Radio:

Desde Pillate reportan lluvias desde el mediodía y en la mañana ligeras emisiones del volcán.



Desde el Manzano reportan lluvias en la madrugada y en la mañana, en la tarde emisiones en dirección oriental.

Desde Juive reportan por la tarde emisiones continuas del volcán.

Desde Baños reporta Tango Bravo Eco flujos de lodo por la Pampa y Alcantarilla.

Desde Pondoá reportan lluvias en el sector de diferente intensidad.

03h00 Volcán nublado.

10h00 Volcán nublado en la parte del cráter.

13h38 Volcán despejado, ligera emisión menor a 100 msnc, se observa capa de nieve en el cráter.



Figura 2. Emisión continua menor a 300 msnc en dirección W, se observa una pequeña capa de nieve en el lado oriental del cráter. (Foto: P.Espín OVTIG)

21h09 Guillem desde Chacauco reporta un flujo de lodo descendiendo por la quebrada de Achupashal.

23h28 Volcán nublado, lluvias alrededor del volcán

Viernes 20 de marzo de 2015 (día 079)

No hubo ronda de radio.

03h00 Volcán totalmente nublado.

08h00 Lluvias en el volcán.

11h37 Desde la Pampa reportan incremento de la lluvias, y el descenso de un flujo de agua descendiendo.

Quebrada de la Alcantarilla descenso de agua sucia.

Por Juive Grande baja un flujo de lodo hasta la carretera en el sector del viejo Minero.

Quebrada Mandur descenso de agua

Quebrada de Cusúa descenso de agua sucia.

11h55 Vigía de Bilbao reporta descenso de agua por la Quebrada de Achupashal.

11h56 Tango Bravo Eco reporta aumento en el caudal de flujo descendiendo por la Q. de Achupashal.

12h51 Vigía de Bilbao reporta descenso de un flujo de lodo por la Quebrada de Pingullo con bloques de 30 cm.

13h24 Se cierra el paso en la vía Pájaros –Penipe debido a descenso de lahares en las Q. de Achupashal, Pingullo y Chontapamba.

13h41 Desde el Salado reportan aumento del 100% del caudal en el río Vazcún

17h27 Volcán despejado, con presencia de nieve en la cumbre hasta 500 mbnc.



Figura 3. Volcán despejado se observa nieve 500 metros bajo el nivel del cráter. (Foto: C.Panchana OVTIG)

19h00 Volcán nublado.

20h20 Volcán despejado, emisiones poco energéticas a nivel del cráter en dirección oriental.



Figura 4. Emisión continua menor a 200 msnc en dirección oriental (Foto: P.Espín OVTIG)

23h46 Volcán despejado leve emisión hacia el oriente.

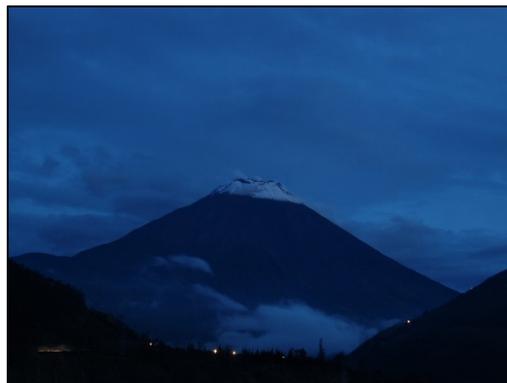


Figura 5. Leve Emisión dirección oriental (Foto: P.Espín OVTIG)

Sábado 21 de marzo de 2015 (día 080)

00h40 Volcán totalmente nublado.

01h14 Ronda de radio:

Desde Pillate reportan lluvias fuertes por la noche.

Desde el Manzano reporta lluvias hasta las 11 am TL y presencia de hielo en la cumbre del volcán.

Desde Chacauco reportan lluvias en la madrugada hasta las 10 am TL, y descenso



de agua por las quebradas Occidentales.

Desde Juive Chico reportan lluvias de diferentes niveles, y presencia de un deslizamiento.

Desde Choglontus reportan un día lluvioso de distintos niveles en la tarde y se puede observar nieve en la parte alta del volcán.

Desde Cusúa reportan un día bastante frío y al momento sin presencia de lluvias en el sector.

03h00 Volcán nublado.

10h50 Volcán despejado, se observa emisiones menores a 100 msnc en dirección oriental., se observa presencia de nieve a nivel del cráter.

14h00 Parte alta del volcán despejado se observa emisiones continuas menores a 100 msnc en dirección oriental.



Figura 6. Volcán parcialmente despejado se observa nieve 500 metros bajo el nivel del cráter y emisión leve hacia el oriente (Foto: P.Espín OVTIG)

17h37 Volcán despejado, leve emisión de vapor de agua menor a 50 msnc al oriente.

21h31 Volcán nublado parte alta.

23h30 Volcán totalmente nublado.

Domingo 22 de marzo de 2015 (día 081)

01h00 Ronda de Radio

Todos los vigías reportaron un día sin novedad y sin presencia de lluvias.

11h00 Volcán nublado

15h00 Volcán totalmente nublado.

16h50 Volcán despejado, se observa una emisión de vapor blanco < 100 msnc en dirección oriental, se observa además una capa de hielo en el lado oriental del cráter.

19h00 Ligeras lluvias en los alrededores del volcán.

23h00 Volcán nublado parte alta del cráter.

Lunes 23 de marzo de 2015 (día 082)

01h00 Ronda de radio:



Desde Pillate reportan un día lluvioso, sin visibilidad.
Desde Cusúa reportan un día con lluvias de nivel 0.1.
Desde Choglontus reportan un día nublado con garúas durante el día.
Desde Runtún reportan por la tardes garúas en la zona.

03h00 Volcán nublado, leves lluvias.

11h00 Volcán despejado, se observa emisiones superficiales muy débiles menor

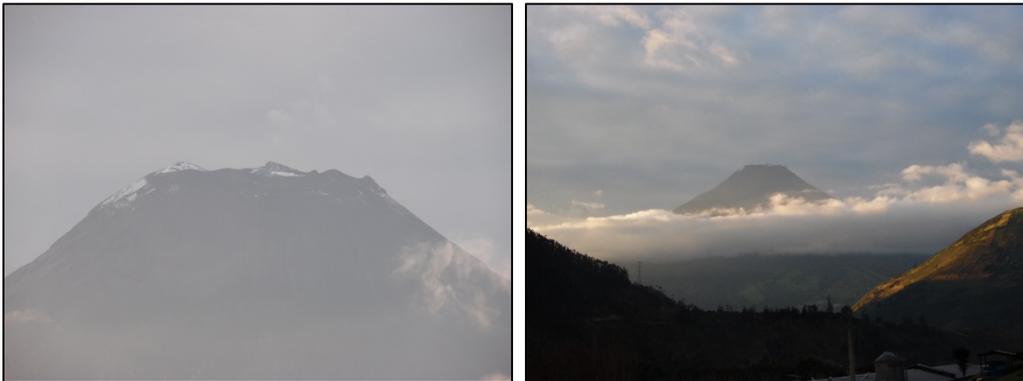


Figura 7. Volcán despejado se observa débiles emisiones, capa de hielo en la parte oriental del cráter
(Foto: P.Espín OVTIG)

12h34 Volcán nublado.

22h00 La estación de Retu empieza a saturarse se informa a los compañeros vigías, los cuales reportan:

Desde Pondoá reportan lluvias en la parte alta.

Desde Bilbao reportan cero visibilidad del volcán pero se escucha una tormenta en la parte alta.

Desde Cotaló reportan que pueden ver lluvia en la parte alta del volcán.

22h15 Desde Palitahua reporta el volcán nublado con presencias de lluvia en Chochapal y Tambo.

22h36 Vigía de Juive Chico reporta desde la Quebrada de Juive que está descendiendo material por la zona, bloques de 30 cm y agua lodosa.

22h42 Desde Bilbao reportan que por la Quebrada de Achupashal está descendiendo un hilo de agua.

22h50 Vigía de Juive reporta que pasó el flujo de lodo por la Toma.

22h55 Desde el Salado reportan aumento del doble del río Vascún.

23h13 Tango Bravo Eco reporta que en este momento llegó el flujo de lodo a la Pampa.

23h40 Volcán despejado, emisión de vapor de agua de color blanco en dirección oriental menor a 100 msnc, con una capa de nieve de 100 mbnc.

Martes 24 de marzo de 2015 (día 083)

00h45 Vigía Delta 2 reporta que por las quebradas Occidentales no hubo novedades, en la Quebrada Pirámide reporta descenso de un hilo de agua y por la Quebrada Achupashal baja un pequeño flujo de lodo, sin afectar el tránsito.

01h00 Ronda de radio:

Desde Juive Chico reportan una lluvia fuerte en la zona alta del volcán, y descenso de lahares por la Pampa.

Desde Baños reportan que en la tarde aumentó el caudal de río Vascún, bajo un flujo por la Pampa.



03h00 Volcán totalmente nublado.

10h15 Volcán nublado.

11h30 Volcán parcialmente despejado se observa capa de nieve en el cráter.

2.- LAHARES

Durante toda esta semana se registraron lluvias frecuentes.

Martes 17 de marzo de 2015 (día 076)

Ligeras lluvias alrededor del volcán sin producir lahares

Miércoles 18 de marzo de 2015 (día 077)

15h57 Incremento en el AFM de Pondoá

16h12 Descenso de agua turbia por el río Vazcún.

16h45 Desde el sector de la Pampa reportan un descenso de un pequeño lahar por la quebrada Alcantarilla.

17h00 Descenso de un flujo de lodo en el sector de la Pampa

18h47 Incrementa señales en el AFM de Pondoá.

Jueves 19 de marzo de 2015 (día 078)

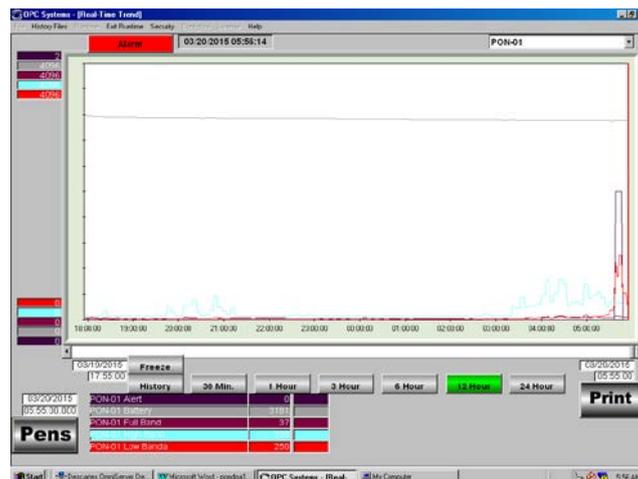
21h09 Descenso de flujo de lodo por la quebrada de Achupashal.

En AFM de Pondoá se observa incremento de las señales y se dispara una alerta.

Viernes 20 de marzo de 2015 (día 079)

08h00 Lluvias alrededor del volcán

10h45 AFM de Pondoá incrementan sus señales y genera un alerta, en el pluviómetro se registra 22 mm de agua desde la 3 am TL.



11h37 Desde la Pampa reportan incremento de las lluvias, y el descenso de un flujo de agua descendiendo.

Quebrada de la Alcantarilla descenso de agua sucia.

Por Juive Grande baja un flujo de lodo hasta la carretera en el sector del viejo Minero.

Quebrada Mandur descenso de agua

Quebrada de Cusúa descenso de agua sucia.



Quebrada la Pampa 7h57 am TL (Foto: P. Espín OVTIG)



Quebrada Mandur 08h06 am TL (Foto: P. Espín OVTIG)



Quebrada de Cusúa 08h08 am TL (Foto: P. Espín OVTIG)



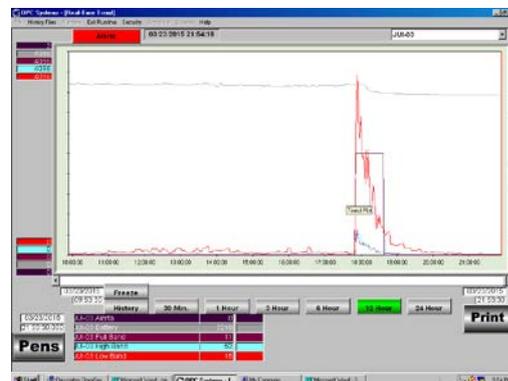
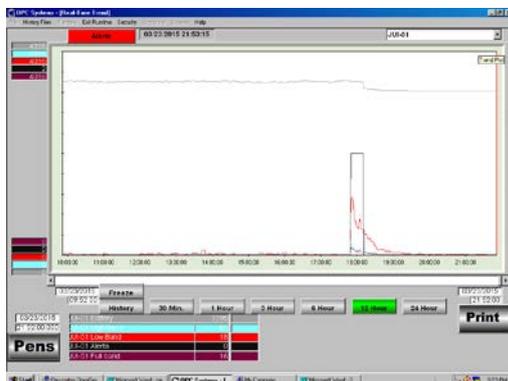


Quebrada la Achupashal 08h18 am TL (Foto: P. Espín OVTIG)



- 11h55 Vigía de Bilbao reporta descenso de agua por la Quebrada de Achupashal.
- 12h00 Quebrada de Cusúa presencia de un flujo de lodo.
- 12h47 Flujo de lodo descendiendo por la Pampa
- 12h51 Vigía de Bilbao reporta descenso de un flujo de lodo por la Quebrada de Pingullo con bloques de 30 cm.
- 13h41 Desde el Salado reportan aumento del 100% del caudal en el río Vazcún

Lunes 23 de marzo de 2015 (día 082)



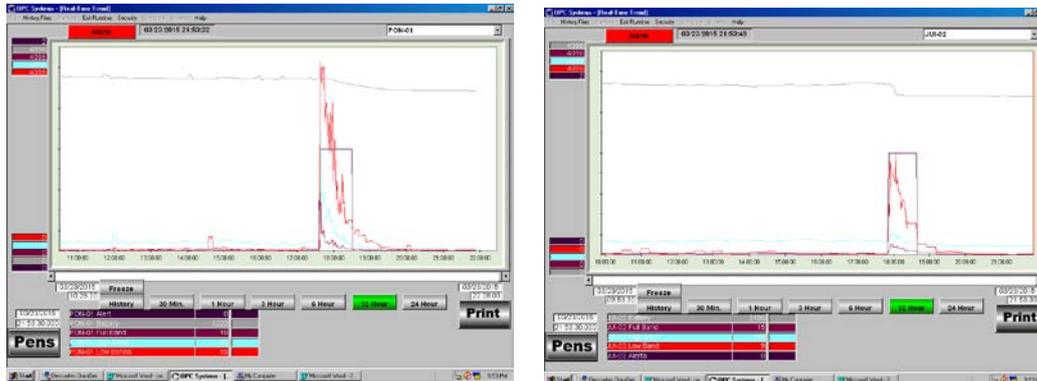


22h00 La estación de Retu empieza a saturarse se informa a los compañeros vigías, los cuales reportan:

Desde Pondoá reportan lluvias en la parte alta.

Desde Bilbao reportan escuchar una tormenta en la parte alta.

Desde Cotaló reportan que pueden ver lluvia en la parte alta del volcán.



22h15 Desde Palitahua reporta el volcán nublado pero presencias de lluvia en Chochapal y Tambo.

22h36 Vigía de Juive Chico reporta desde la Quebrada de Juive que está descendiendo material por la zona, bloques de 30 cm y agua lodosa.

Quebrada JUIVE 18h18 TL (Fotos: P.Espín OVTIG)





22h42 Desde Bilbao reportan que por la Quebrada de Achupashal está descendiendo un hilo de agua.

22h55 Desde el Salado reportan aumento del doble del río Vazcun.

23h13 Tango Bravo Eco reporta que en este momento llegó el flujo de lodo a la Pampa.

QUEBRADA LA PAMPA 18h40



3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
17	3	0	--	--	--	--	--
18	10	0	--	--	--	--	--
19	3	2	--	--	--	--	--
20	4	0	--	--	--	-	--
21	12	0	--	--	--	--	--
22	7	0	--	--	--	--	--
23	10	1	--	--	2	--	--
Total	49	3	0	0	2	0	0
Promedio	7	0.42	0	0	0.28	0	0
Semana anterior	40	11	0	0	0	0	
Promedio	5.71	1.57	0	0	0	0	

Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 17 al 23 de marzo 2015 (Fuente: IG-Quito).

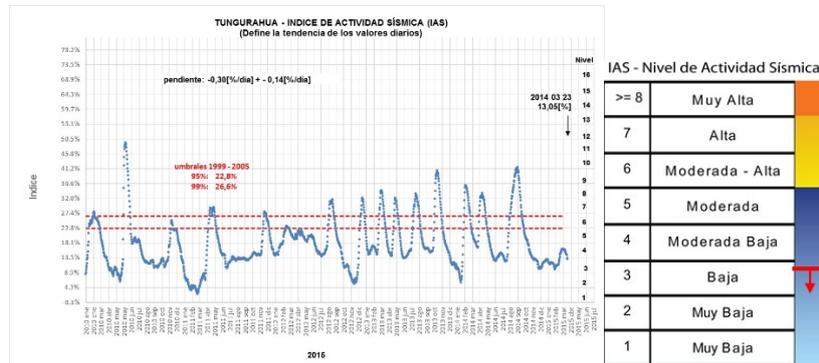


Figura 8: Índice de Actividad Sísmica al 23 de marzo de 2015

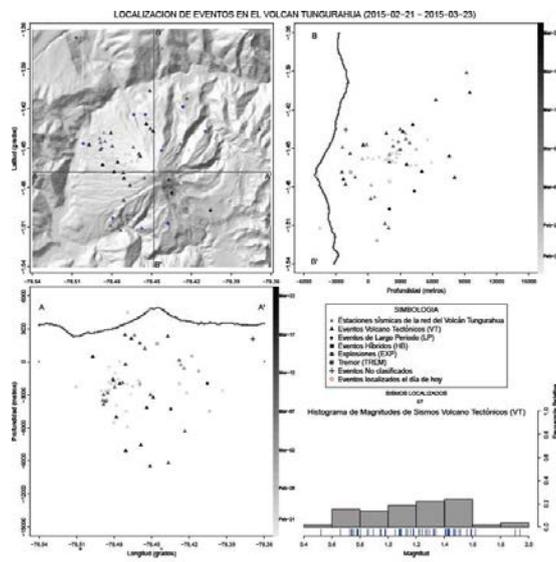


Figura 9: Durante el fin de semana no se han registrado eventos VT's, sin embargo se incremento ligeramente los eventos LP's

Evento Volcano Tectónico registrado el 23/03/2015 16h39GMT

Sísmicamente la actividad del volcán continua baja, sin embargo el día de hoy se registró un VT a las 11h39 TL está localizado en el cráter a -1 Km con una magnitud local de 1.8, en la figura 10 podemos observar la localización.

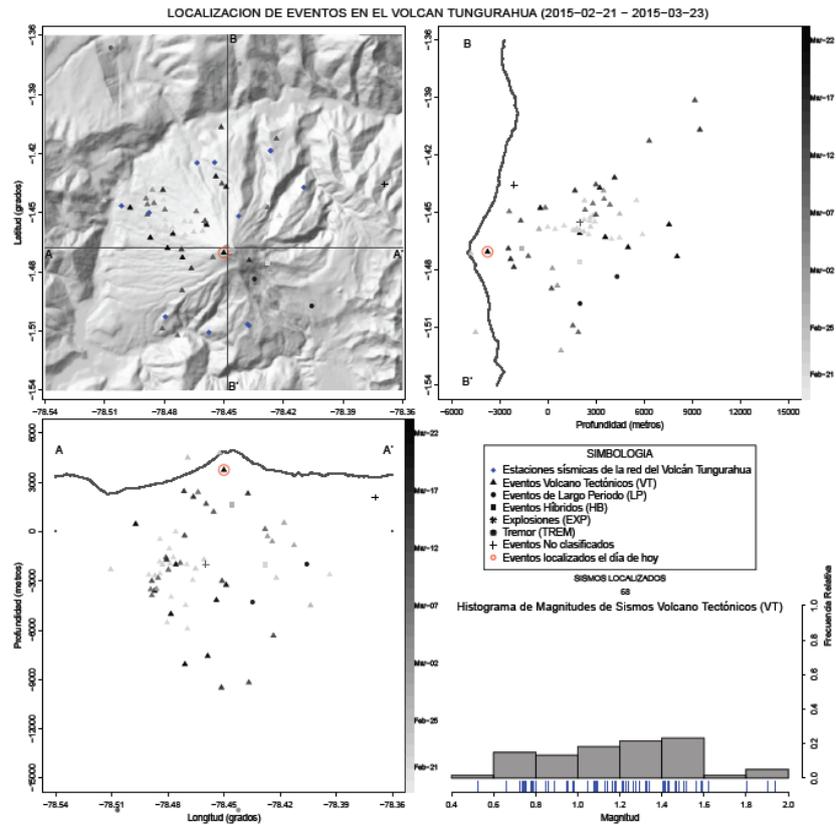


Figura 10 Localización eventos Tungurahua, la figura triangular y encerrada en círculo representa al evento VT registrado hoy día.

4.-INCLINOMETRIA

En Retu se mantiene la inflación en los dos ejes (~210 urad desde el 8 de marzo en el eje radial).

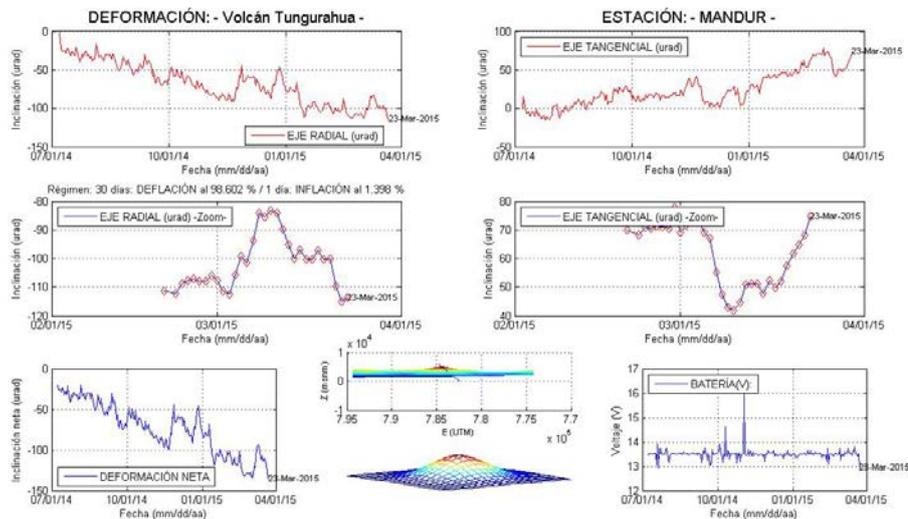
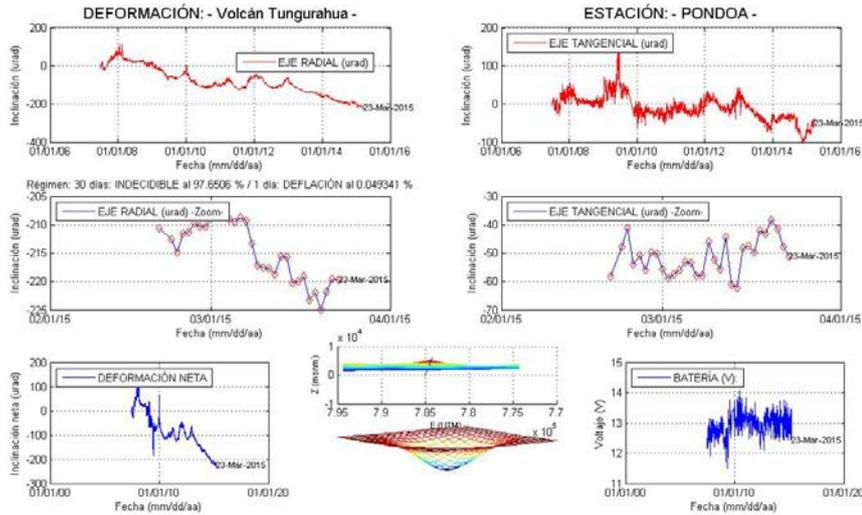
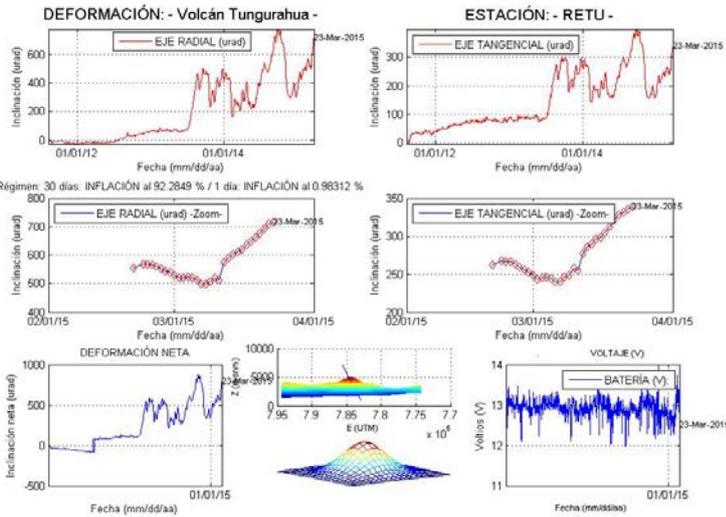
En Pongoa se observa deflación en el eje radial.

En Mandur se observa deflación en el eje radial e inflación en el eje tangencial.

En Bilbao se detuvo la inflación en el eje radial.

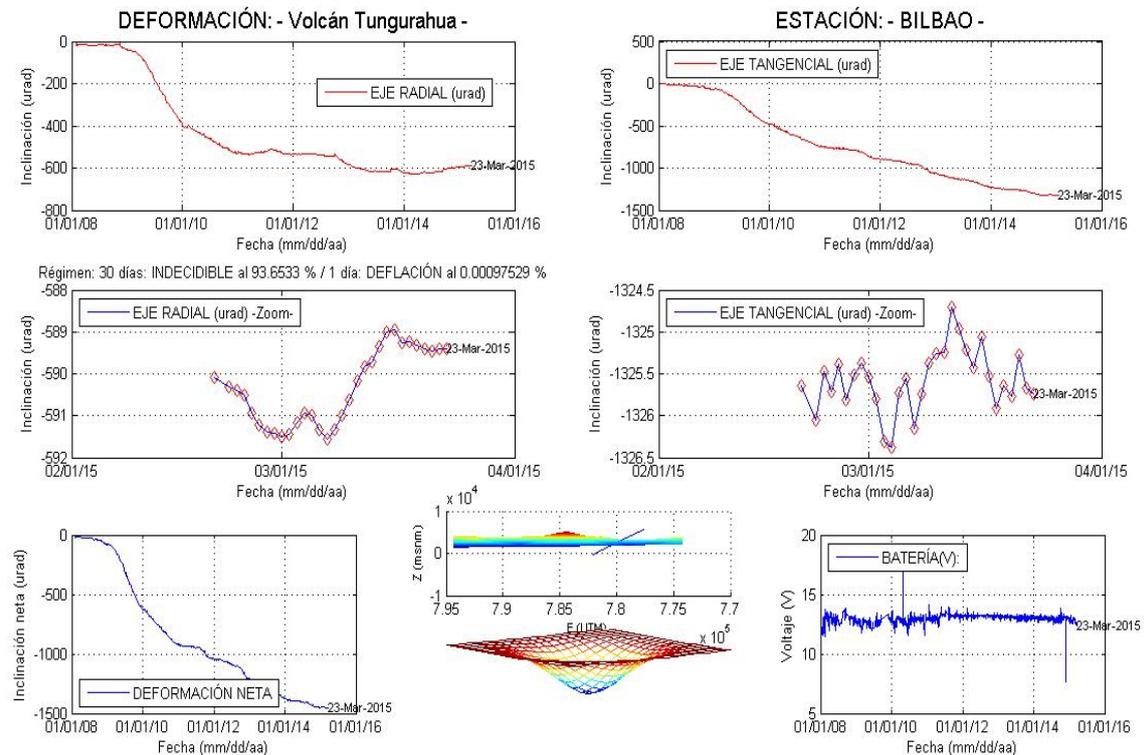
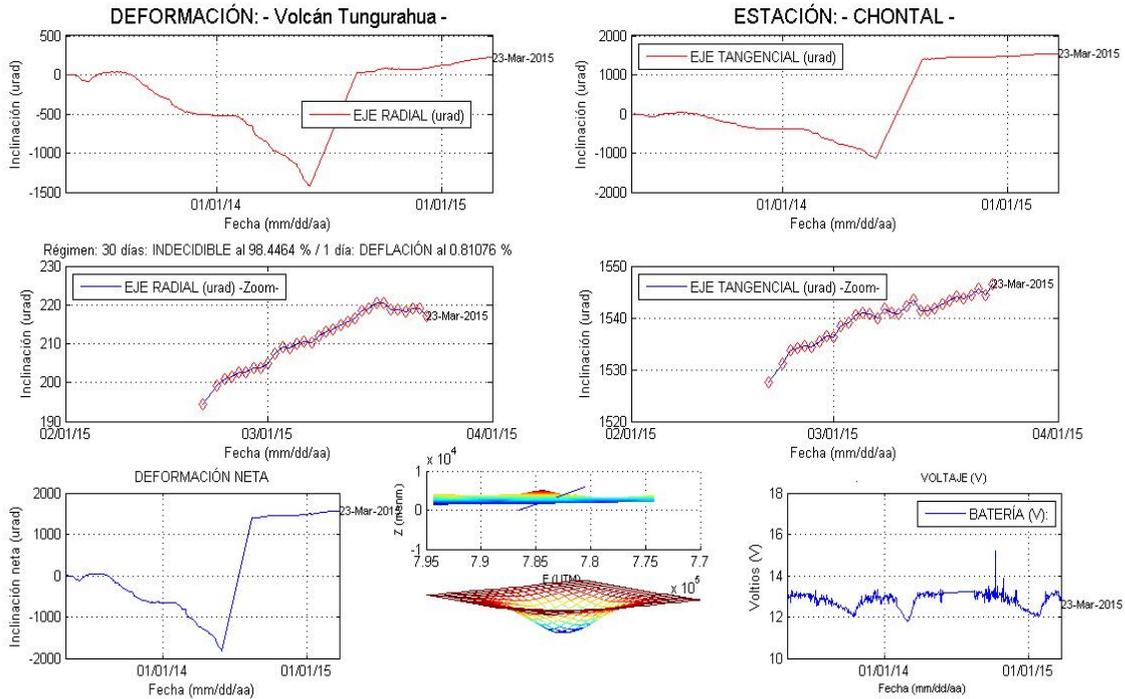


OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



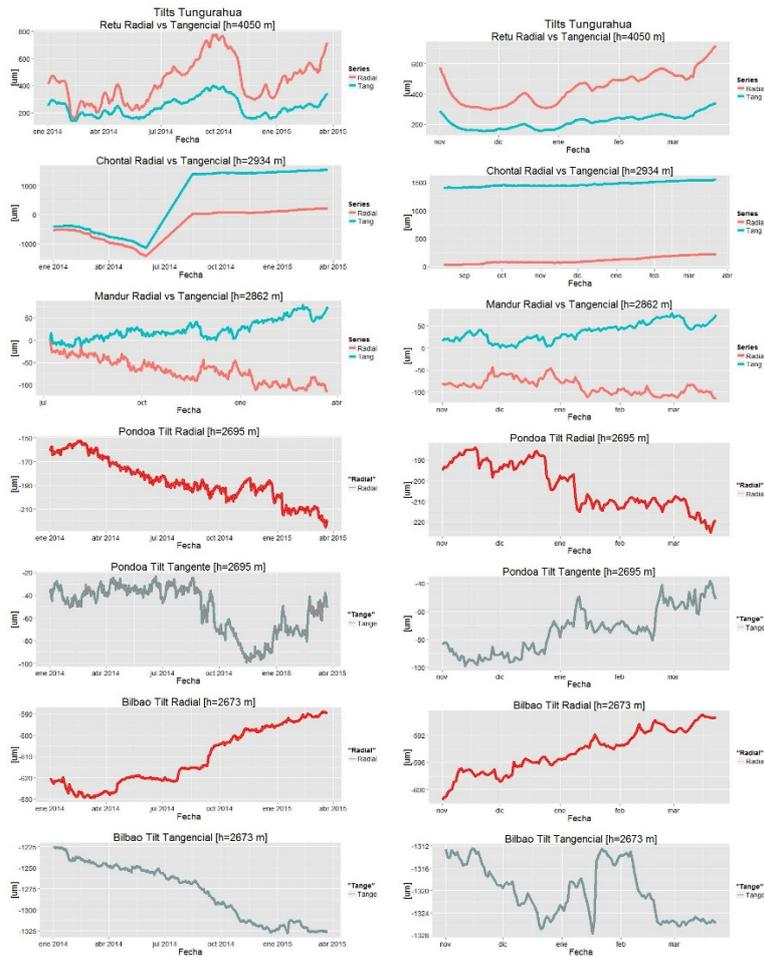


Figura 11: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros con datos procesados hasta el 23 de marzo del 2015.

5.- GEOQUIMICA:

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	T (°C)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.94	6,31	47.1	8.02	-2.7
La Virgen	Lectura de datos No 94	6,79	51.9	5,3	-6.6
Santa Ana	Lectura de datos No. 94	6,78	44,5	4,92	90

Tabla 2: Parámetros físico-químicos medidos el 23 de marzo del 2015 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.



NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección (°)	Fuente			
17	Pillate	4.85	302°	NOAA	590±244	21	B
	Huayrapata				241±88	7	
	Bayushig				NGR	NGR	
18	Pillate	3.95	302°	NOAA	391±171	5	B
	Huayrapata				237±156	4	
	Bayushig				NGR	NGR	
19	Pillate	2.55	277°	NOAA	NGR	NGR	B
	Huayrapata				NGR	NGR	
	Bayushig				NGR	NGR	
20	Pillate	3.57	155°	NOAA	199±59	9	E
	Huayrapata				311	1	
	Bayushig				98	1	
21	Pillate	0.89	90°	NOAA	121±26	11	E
	Huayrapata				51±28	8	
	Bayushig				NGR	NGR	
22	Pillate	1.15	30°	NOAA	76±30	14	E
	Huayrapata				25±0	2	
	Bayushig				NGR	NGR	
23	Pillate	0.64	97°	NOAA	107±30	11	E
	Huayrapata				29±20	11	
	Bayushig				14±0	1	

Tabla 3: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 23 de marzo de 2015. 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)



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

Durante la semana se pasó los informes nocturnos en la ronda de radio, se informó en la mañana y noche de todos los días a SGR, SGRT, SGRB, ECU 911, IG-Quito y se atendió a los diferentes medios de comunicación que solicitaron información. Todos los días se informó en la mañana y en la noche a Hidroagoyán.