



INFORME No. 834

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 9 al 16 de febrero de 2016

Jefe de Turno: Santiago AGUAIZA

Asistentes: Antonina CALAHORRANO, Santiago SANTAMARÍA

Apoyo durante la semana:

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán durante la semana ha tenido un nivel bajo, la sismicidad total del volcán ha sido similar a la semana anterior y las emisiones de SO₂ muestran también un valor máximo similar. En la deformación no se observan cambios significativos, la tasa de deflación en Retu es pequeña. En los últimos 8 días no se produjeron emisiones de ceniza.

Clima y Observaciones directas: El clima ha sido desfavorable, el volcán ha permanecido nublado la mayor parte del tiempo. La actividad superficial ha sido prácticamente nula. El día sábado 13 se observó por un instante la cumbre y no se observó emisiones de vapor. Se produjeron lluvias ligeras varios días, el miércoles 10 se registró descenso de agua lodosa.

Sismicidad: La sismicidad mostró un ligero aumento en el número total de eventos durante esta semana. Se contabilizó un total de 51 eventos tipo LP, en comparación a la semana anterior que se registraron 45. Por otro lado, hubo solo 3 sismos de tipo VT.

Deformación: En la estación Retu se mantiene la tendencia deflacionaria en ambos ejes, la tasa de deflación es de 2 urad/día. En la nueva estación Mandur se observa una inflación de 20 urad en el eje radial y deflación de 25 urad en el eje tangencial. En Pondo se observa una deflación de 40 urad en el eje radial. En Mandur, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

Gases y aguas termales: El flujo máximo de SO₂ fue de 965 T/día registrado en la estación de Pillate el 10 de febrero con 6 medidas válidas, el valor mínimo fue de 135 T/d registrado en la estación de Huayrapata el 13 de febrero con 5 medidas válidas.

Instrumentación: Se reporta las siguientes novedades en la instrumentación registradas durante el presente turno.

- Las señales de SWARM se interrumpen ocasionalmente.
- Algunas ocasiones se va el programa SAMI (inclinómetros) y es necesario reiniciar el programa.
- En algunas ocasiones se congela la imagen térmica de la cámara de Mandur, de ser el caso es necesario reiniciar la cámara según el instructivo colocado bajo la pantalla.



- El programa Scream no funciona adecuadamente, no se observan las señales de BB Pondoá

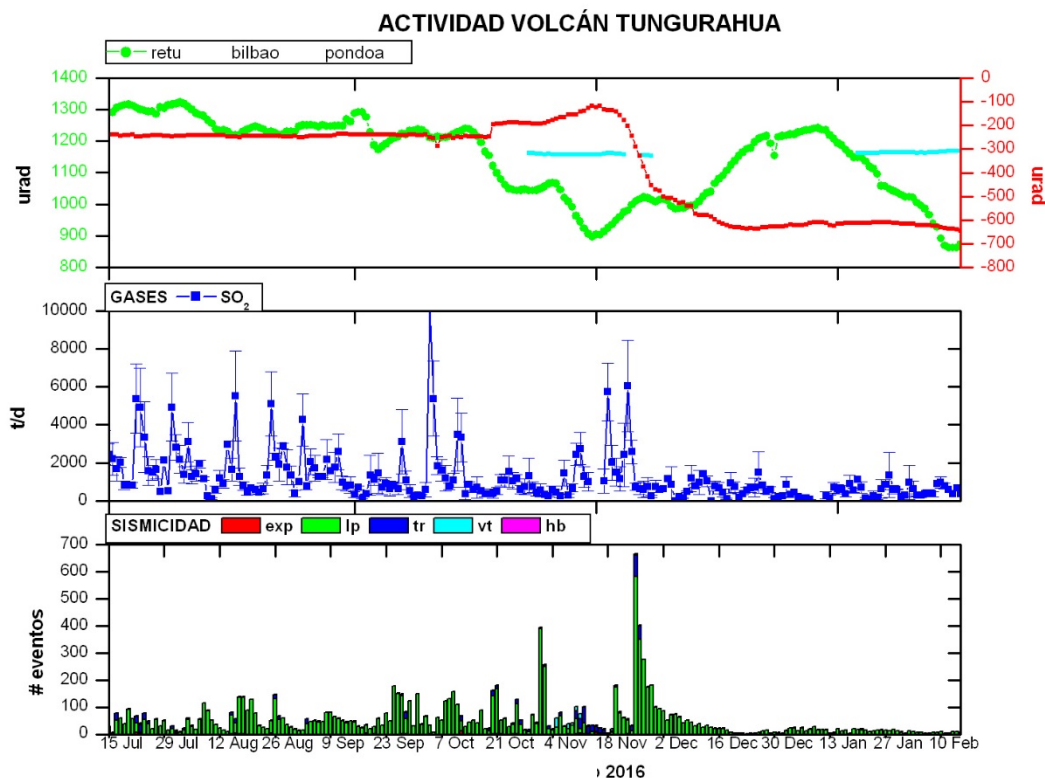


Figura 1: Grafico Multi-paramétrico hasta el 15 de febrero de 2016.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 9 de Febrero de 2016 (día 040)

20h00: Cambio de turno, salen DA y SAM; ingresan SA, SS y AC

El volcán se encuentra nublado y no se pueden realizar observaciones a nivel superficial.

21h24: El volcán continúa nublado.

23h45: El volcán continúa nublado

Miércoles 10 de Febrero de 2016 (día 041)

01h00: Ronda de radio. Todos los vigías reportan lluvias nivel 0.7 todo el día.

10h00: El vigía de Bilbao reporta lluvias en la zona y agua lodosa en Pingullo y rea. El paso se encuentra cerrado.

11h30: El volcán amanece completamente nublado.

16h10: El volcán continúa nublado totalmente.

20h07: El volcán continúa nublado.

23h51: El volcán se encuentra nublado.



Jueves 11 de Febrero de 2016 (día 042)

00:08: Vigía de Palictahua informa que en la quebrada Mapayacu descendió un lahar y causó una grieta de 1m que cortó el paso a la vía. La lluvia inició a las 16h TL.

01h00: Ronda de Radio. Vigías de Pillate, Juive, Cusúa y Bilbao informa lluvia durante el día. Vigía del sector Manzano informa lluvia durante el día y ligera garúa al momento. Vigía sector Choglontus, Bilbao y Chacauco reportan incremento del Río Chambo y agua lodosa por todas las quebradas. Vigía de Runtún reporta lluvias en la madrugada. Se reporta que la vía a Penipe está cerrada y en la Quebrada Moches hubo un flujo fuerte.

01h40: El volcán se encuentra nublado nuevamente.

11h30: El volcán amanece nublado.

13h30: El volcán se encuentra completamente nublado.

15h18: Vigía de Baños reporta descenso de agua lodosa que acarrea material por quebradas Achupashal y Vazcún.

18h10: El volcán está despejado parcialmente, no se tiene visibilidad del cráter.

22h30: El volcán se encuentra nublado.

22h53: Volcán parcialmente nublado.

Viernes 12 de Febrero de 2016 (día 043)

01h00: Reporte radial de vigías:

Los vigías de Manzano, Bilbao, Chacauco, Juive, y Baños reportan día lluvioso. Vigía de Bilbao reporta daños en la vía Penipe-Baños. Vigía de Baños reporta aluvión en Río Chinchín.

11h30: El volcán amanece completamente nublado.

13h41: Vigía de Runtún reporta lluvias de niveles 0.2 y 0.3 en la madrugada. En la mañana reporta lluvias más fuertes con ruido fuerte en el río. Vientos fuertes al amanecer.

15h00: El volcán continúa nublado.

16h56: Vigía de Runtún reporta lluvias de nivel 0.2.

20h00: El volcán continúa nublado totalmente.

23h34: El volcán se encuentra parcialmente nublado, sin presentar emisiones (Fig.2).



Figura 2: El volcán se encuentra parcialmente nublado, no presenta emisiones (Foto: S. Aguaiza OVT/IG).

Sábado 13 de Febrero de 2016 (día 044)

01h00: Reporte radial de vigías:

Los vigías de Pillate, Bilbao, Juive y Cusúa reportan día lluvioso pasado medio día y volcán nublado. Vigía de Cusúa reporta tarde menos lluviosa y paso cortado en el sector. Informa que el paso se reabrirá en la mañana.

12h00: El volcán amanece nublado.

15h46: El volcán continúa nublado.

18h00: El volcán continúa nublado.

20h00: El volcán se despeja parcialmente.

23h23: El volcán se encuentra parcialmente despejado y no presenta emisiones como se ve en la figura 3.



Figura 3: El volcán se encuentra parcialmente despejado, no presenta emisiones (Foto: S. Santamaría OVT/IG).

Domingo 14 de Febrero de 2016 (día 045)

01h00: Reporte radial de vigías:

Los vigías de Pillate, Manzano, Bilbao, Cusúa, y Juive Grande no reportan novedades durante el día. Los vigías de Juive Chico y Runtún (VR, VS) reportan una mañana lluviosa. Vigía de Runtún (VS) reporta incremento en quebradas Ulba y Chamana. Vigía Choglontus reporta fuertes lluvias y agua lodosa en la quebrada Confesionario.

11h00: El volcán amanece completamente nublado.

15h00: El volcán se encuentra completamente nublado.

19h20: El volcán continúa totalmente nublado.

21h35: El volcán nublado.

23h36: El volcán se despeja parcialmente, pero no se observa la zona del cráter como se ve en la figura 4.



*Figura 4: El volcán se encuentra parcialmente despejado, y no se observa la zona del cráter
(Foto: A. Calahorrano OVT/IG).*

Lunes 15 de Febrero de 2016 (día 046)

01h00: No hubo reporte radial de vigías.

02h13: Vigía de Cusúa siente ligero temblor. Vigía de S. Juive reporta ligero ruido proveniente del volcán.

11h30: El volcán amanece completamente nublado

13h30: Volcán nublado.

13h37: Ligera lluvia en OVT

17h10: Volcán nublado.

21h23: Volcán nublado.

Martes 16 de Febrero de 2016 (día 047)

01h00: Reporte radial de vigías:

Los vigías de Pillate, Manzano, y Juive Chico reportan lluvias en la mañana. Vigía de Manzano reporta volcán despejado en la tarde y ligera garúa al momento. Vigías de Choglontus y Runtún reportan clima irregular durante el día. Vigías de Cusúa (CM, SC), S. Juive y Juive Grande reportan día sin novedad.

02h00: Volcán nublado

11h30: El volcán amanece completamente nublado.

14h00: Vigía de Bilbao reporta lluvias en la zona occidental del volcán, por lo cual se produce el descenso de agua lodosa en las quebradas Rea y Pingullo. Estos pequeños flujos han interrumpido el paso en la vía.

2.- LAHARES

No se generaron lahares durante la semana.

El martes 9 y miércoles 10 de febrero se registraron lluvias de varias intensidades en el volcán. Se recibió el reporte sobre el descenso de agua lodosa en las quebradas de Achupashal y Mapayacu a partir de las 17h00 (TL) aproximadamente. No se registraron anomalías significativas en los AFM. El miércoles 10 SS y AC fueron a verificar el estado de las Quebradas.



Figura 5. Descenso de agua lodosa por la Q. de Achupashal.

En las quebradas entre Baños y Achupashal se observó el descenso de pequeños caudales de agua lodosa que no acareaban material pesado. El Río Vazcún presentaba un tono café y un ligero incremento en su caudal. El Río Chambo tuvo un incremento notable. En Achupashal se constató el descenso de agua lodosa que arrastraba un 30 % de material pesado de tipo grava. La mesa de la vía entre Baños y Penipe fue erosionada unos 50 cm en este sector, por lo que se encontraba cerrada al tráfico.

3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
9	7	0	0	0	0	0	--
10	9	0	0	0	0	0	--
11	5	0	0	0	0	0	--
12	3	1	0	0	0	0	--
13	9	1	0	0	0	0	--
14	10	0	0	0	0	0	-
15	8	1	0	0	0	0	-
Total	51	3	0	0	0	0	-



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

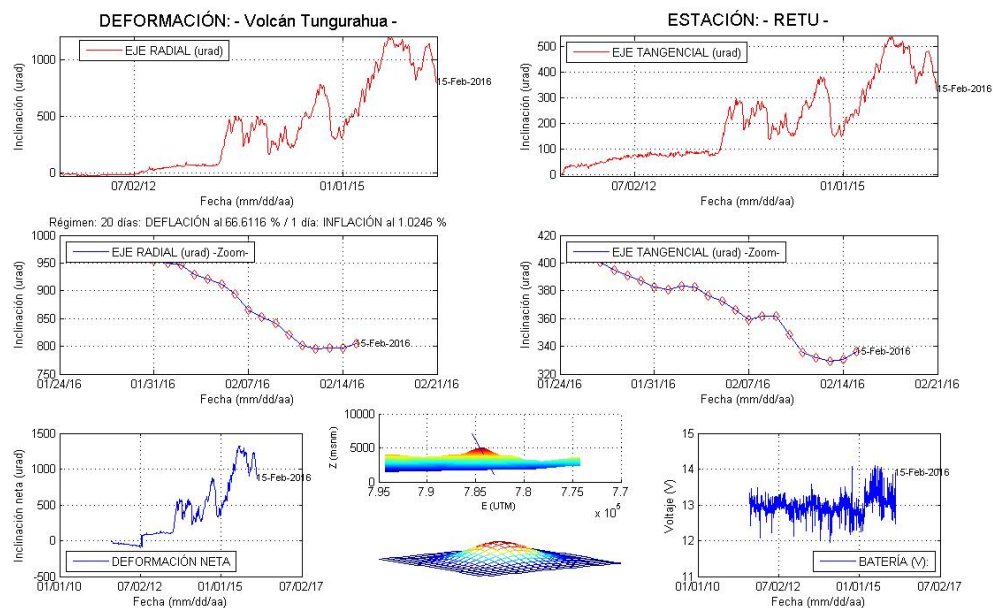


Promedio	7.29	0.43	0	0	0	0	-
Semana anterior	45	4	0	0	0	0	-
Promedio	6.43	0.57	0	0	0	0	-

Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 9 al 15 de febrero del 2016 (Fuente: IG-Quito).

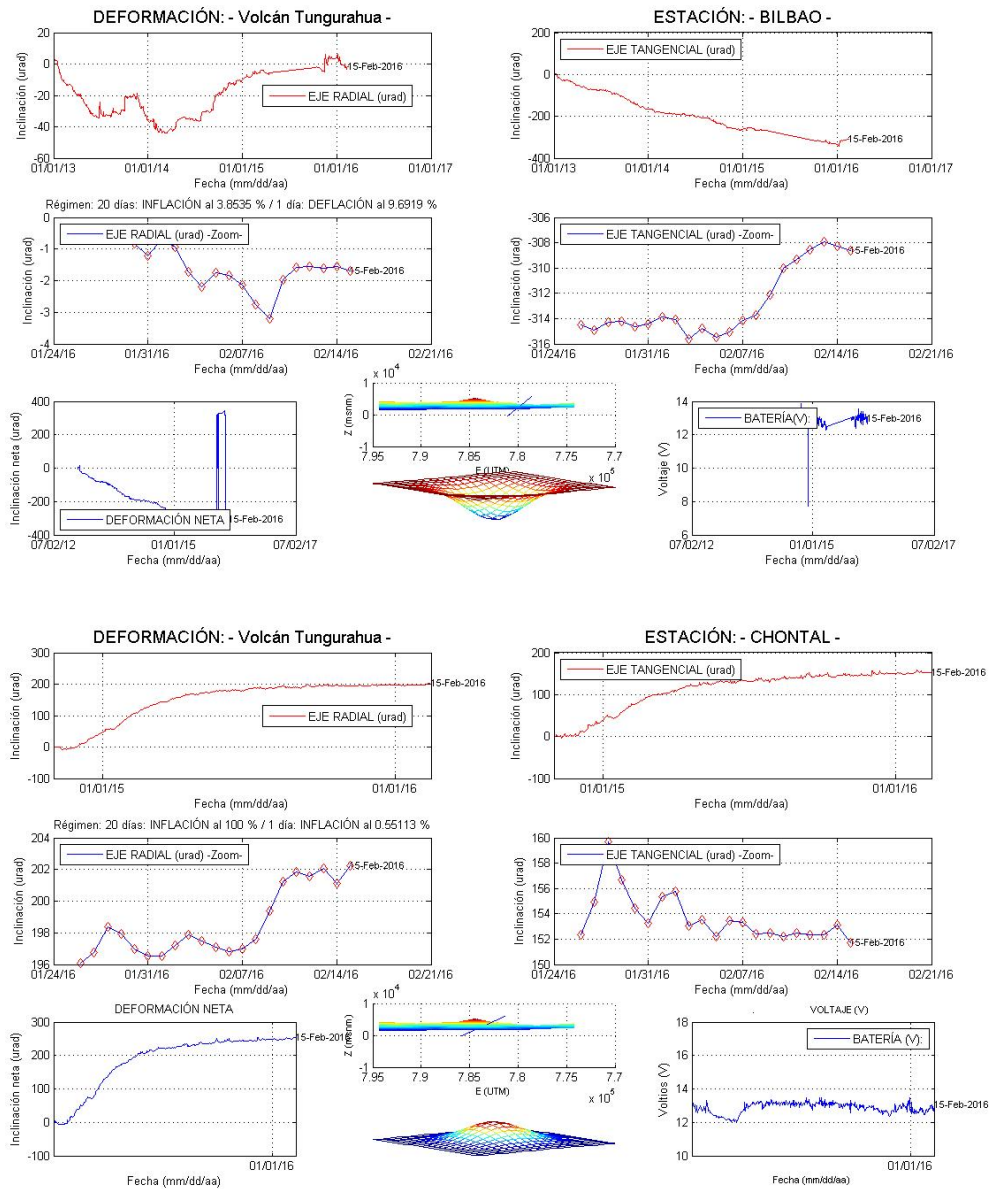
4.-INCLINOMETRÍA

En la estación Retu se mantiene la tendencia deflacionaria en ambos ejes, la tasa de deflación es de 2 urad/día. En la nueva estación Mndr se observa una inflación de 20 urad en el eje radial y deflación de 25 urad en el eje tangencial. En Pondoá se observa una deflación de 40 urad en el eje radial. En Mandur, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.



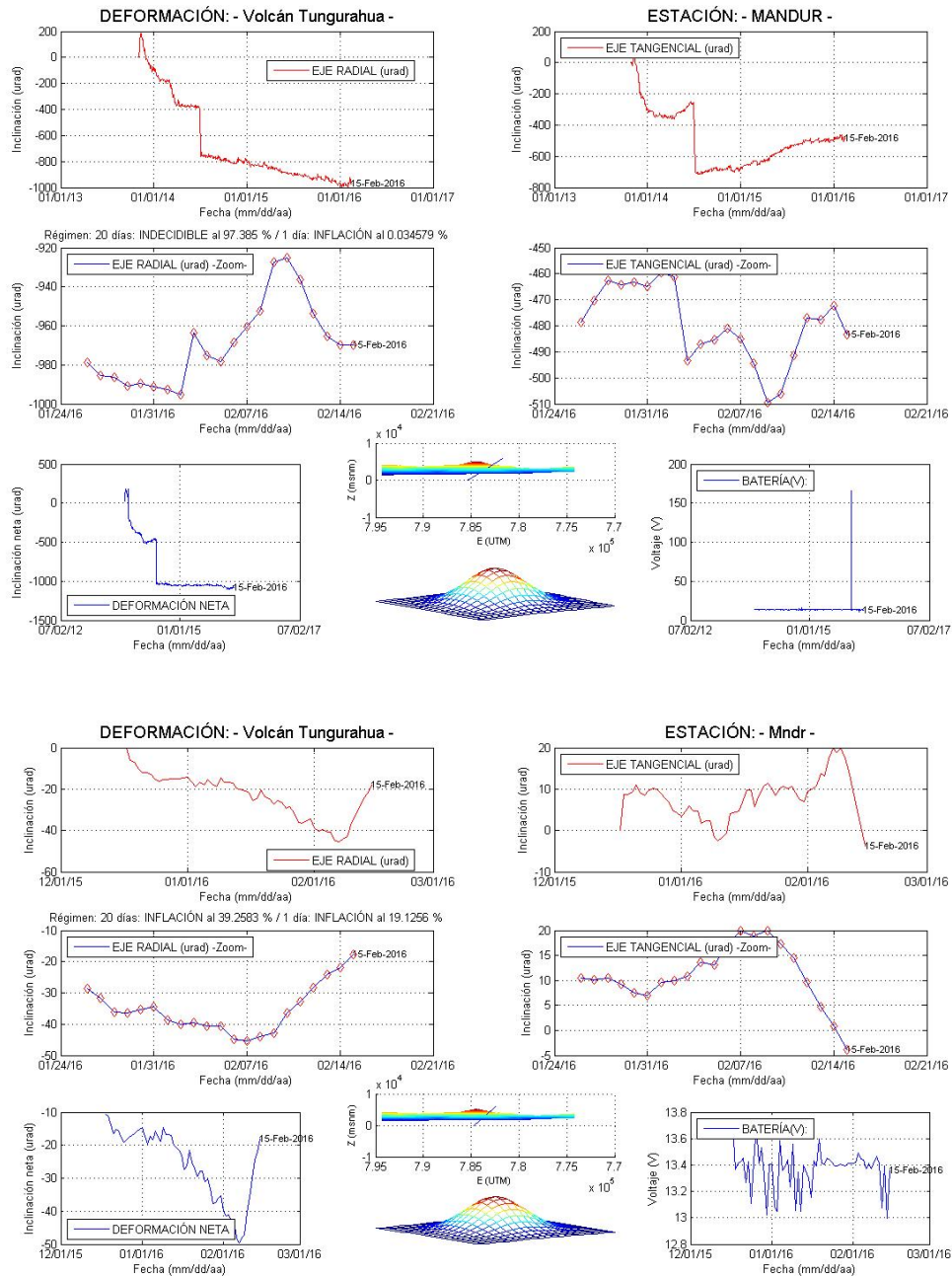


OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

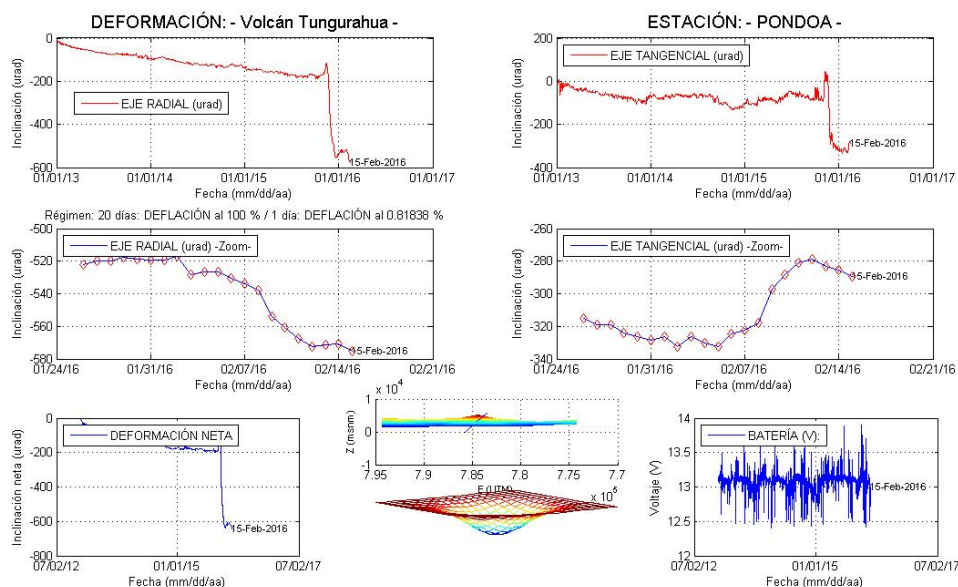


Figura 6: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, MNDR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 15 de febrero de 2016.

5.- GEOQUÍMICA:

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.119	6,32	7,98	47,1	--
La Virgen	Lectura de datos No 119	6,34	5,28	54,1	--
Santa Ana	Lectura de datos No. 119	6,51	4,81	44,3	--

Tabla 2: Parámetros físico-químicos medidos el 15 de febrero de 2016 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

Fechas	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)			Número de medidas	Calidad
		Velocidad	Dirección	Fuente					
9	HUAYRAPATA	12	266	NOAA	240	±	93	5	G



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



	BAYUSHIG				NGR	±	-	-	
	PILLATE				890	±	0	2	
10	HUAYRAPATA	13	264	NOAA	275	±	102	7	G
	BAYUSHIG				513	±	0	1	
	PILLATE				965	±	292	6	
11	HUAYRAPATA	10	261	NOAA	263	±	12	3	G
	BAYUSHIG				NGR	±	-	-	
	PILLATE				778	±	133	8	
12	HUAYRAPATA	7	269	NOAA	180	±	81	9	G
	BAYUSHIG				NGR	±	--	--	
	PILLATE				602	±	0	1	
13	HUAYRAPATA	4	282	NOAA	135	±	20	5	B
	BAYUSHIG				NGR	±	-	-	
	PILLATE				350	±	0	1	
14	HUAYRAPATA	7	278	NOAA	325	±	81	6	G
	BAYUSHIG				NGR	±	-	-	
	PILLATE				666	±	0	1	
15	HUAYRAPATA	10	279	NOAA	347	±	203	6	G
	BAYUSHIG				NGR	±	-	-	
	PILLATE				NGR	±	-	-	

Tabla 3. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 15 de febrero del 2016. 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)

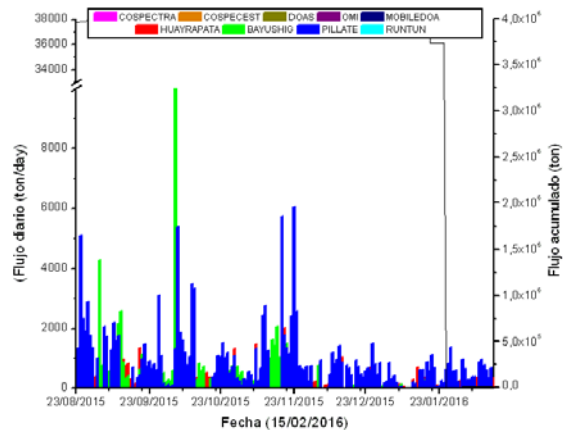
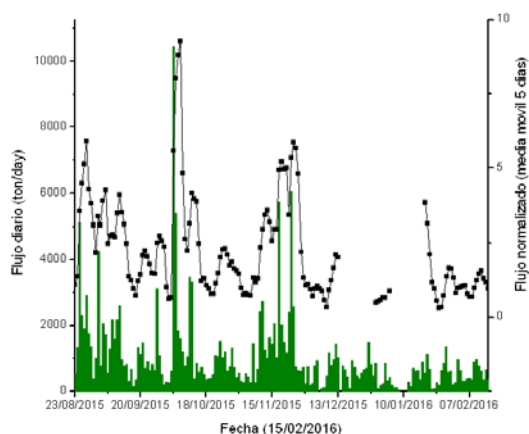




Figura 7: Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 15 de febrero

6.- RELACIONES CON LAS AUTORIDADES, DEFENSA CIVIL, VIGÍAS 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- 8am y en la noche-8pm a Hidroagoyán.

Miércoles 10 de Febrero de 2016 (día 041)

Un grupo de 50 estudiantes de la carrera de Administración en Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar visitaron las instalaciones del Observatorio del Volcán Tungurahua el día miércoles 10 de febrero. El objetivo de la visita fue conocer el funcionamiento del observatorio y el cómo fluye la información entre los técnicos y la comunidad.

El personal de turno explicó los protocolos de emergencia que operan en el volcán, así como su sistema de alerta temprana. Para el Instituto Geofísico es importante conocer el sentir de la población directamente afectada por la actividad volcánica. La red de vigías es un eslabón fundamental en las actividades de monitoreo puesto que ellos comunican directamente sus observaciones de la actividad volcánica al personal del observatorio, a su vez son informados del comportamiento del volcán.



Figura 8. Estudiantes de la UEB junto al personal de turno en el OVT.

Sábado 13 y domingo 14 de febrero de 2016 (día 044)

AC, SS y SA durante su visita a la Casa del Árbol compartieron información con los turistas mientras realizaban su campaña de medición gravimétrica.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Figura 9. Vigía Carlos Sánchez comparte sus vivencias en el volcán con un grupo de turistas.