



INFORME No. 869

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 11 al 18 de octubre de 2016

Jefe de Turno: Daniel SIERRA

Asistente: Marjorie ENCALADA, Pedro ESPÍN

Apoyo durante la semana:

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad interna del volcán en la presente semana se ha mantenido en un nivel moderado con tendencia a la baja, y en un nivel bajo en la parte superficial, la sismicidad ha disminuido respecto a la semana anterior. El volcán ha permanecido nublado buena parte del tiempo, pero también se ha despejado ocasionalmente dejando observar el cráter. Ocasionalmente se ha podido observar una leve actividad fumarólica en las inmediaciones del cráter. Adicionalmente han ocurrido lluvias esporádicas, mismas que no llegaron a generar lahares.

Clima y Observaciones directas: El volcán se ha presentado nublado buena parte del tiempo y ocasionalmente se ha despejado a nivel del cráter, donde no se ha observado ningún tipo de emisión saliendo de mismo. La noche del sábado 15 se produjeron lluvias de moderada intensidad, y se produjo un descenso de agua en Pondoá. En contadas ocasiones cuando el cráter se ha despejado, desde el OVT ha sido posible observar, con una débil actividad, las fumarolas que se encuentran bajo el borde del cráter, esta observación ha sido corroborada por algunos de los vigías del flanco NE.

Sismicidad: Respecto a la semana anterior se nota un descenso del número de eventos sísmicos: se produjeron 8 eventos tipo LP, respecto a los 20 de la semana anterior; 6 sismos VT se produjeron, comparados con los 10 de la semana anterior.

Deformación: En la estación Retu se observa una ligera tendencia inflacionaria con una variación neta de 76 urad a una tasa de 10 urad/día. En Bilbao se registra un pequeño descenso de 4 urad. En Pondoá, Mndr 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: La máxima emisión de 609 ton/día se registró en la estación de Pillate, con 4 medidas válidas, el martes 11 de octubre. A partir del día 14 no se reciben datos de las estaciones DOAS, por problemas de transmisión.

Instrumentación: Se registran las siguientes novedades en la instrumentación de monitoreo,

- Cámara térmica de Mandur se tiene que reiniciar varias veces en la semana.



- El nuevo software de detección de lahares generó algunas alertas de lahares, en el AFM del Pita, de la red del Cotopaxi. Es necesario establecer de una mejor manera los niveles de alerta de lahares en los AFMs del Tungurahua.
- No se reciben las estaciones del DOAS ni las cámaras de Pillate, Bayushig y Huayrapata.

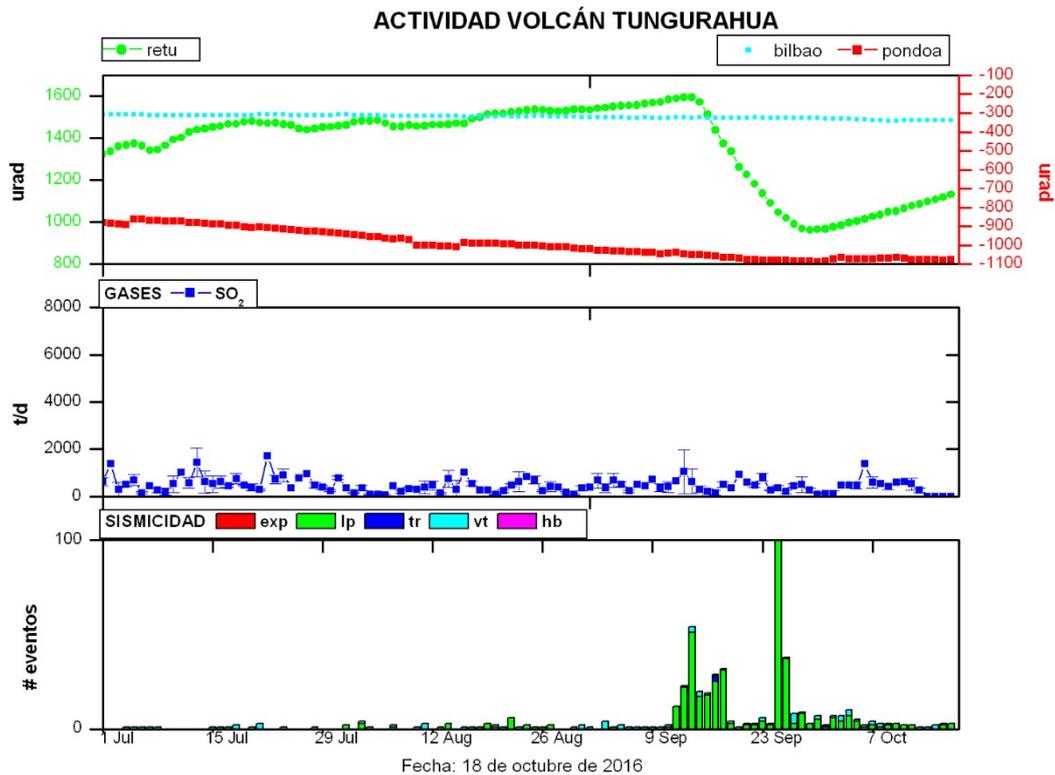


Figura 1: Gráfico Multi-paramétrico hasta el 18 de octubre de 2016.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes, 11 de octubre de 2016 (día 285)

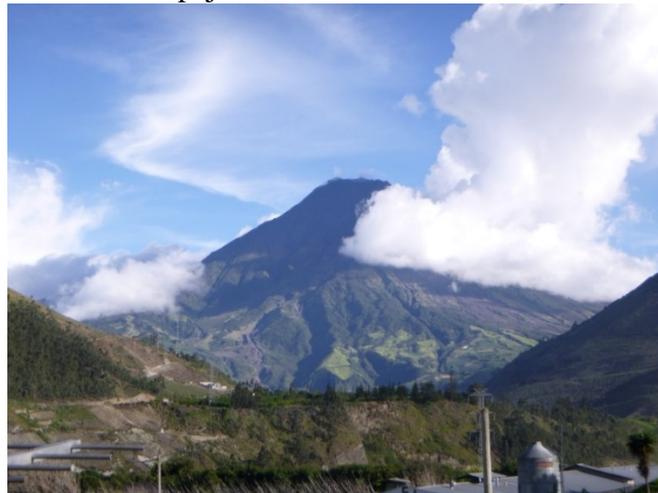
- 16:00** DS, ME y PE llegan al OVT para el cambio de turno, el volcán permanece nublado.
18:15 Volcán nublado, sin novedades.
20:55 Volcán nublado, sin novedades.
22:10 Volcán nublado a la altura del cráter, sin novedades.
23:00 Volcán parcialmente despejado, no se observa actividad superficial.
23:46 Volcán despejado, no se observa actividad superficial.



*Figura 2: Volcán parcialmente despejado, no se observa actividad superficial
(foto : M. Encalada-OVT IG)*

Miércoles, 12 de octubre de 2016 (día 286)

- 01:00** Ronda de radio. Vigías de Manzano, Bilbao, Cusúa (SC), Cusúa (CM), Chacauco, Juive Chico, Ulba, Runtún (VR), Runtún (VS) y Sala de Situación Tungurahua reportan un día sin novedades.
- 11:00** Volcán nublado amanece nublado, sin novedades.
- 12:00** Volcán completamente nublado.
- 14:00** Volcán nublado, sin novedades.
- 15:00** Reunión SGR con vigías para realizar entrega de baterías se lleva a cabo en el OVT.
- 15:30** Volcán nublado, sin novedades.
- 18:30** Volcán parcialmente despejado, se observa el cráter, sin novedades.
- 21:50** Volcán parcialmente despejado, se observa el cráter, sin novedades.



*Figura 3: Volcán parcialmente despejado, no se observa actividad superficial
(foto: M. Encalada - OVT IG)*

- 23:00** Volcán nublado, sin novedades.
- 00:50** Volcán parcialmente despejado, no se observa el cráter.



Jueves, 13 de octubre de 2016 (día 287)

- 01:00** Ronda de radio. Vigías de Pillate, Chacauco, Cusúa (CM), Cusúa (SC), Juive (VC), Juive Chico, Baños (SIM), Ulba, Runtún (VR), Runtún (VS), Sala de Situación Tungurahua y Cusúa reportan un día sin novedades.
- 12:30** Volcán nublado, garúa en OVT.
- 15:00** Volcán nublado a la altura del cráter, sin novedades.
- 17:40** Volcán nublado, sin novedades.
- 19:30** Volcán parcialmente despejado, no se observa el cráter.
- 20:30** Volcán despejado a nivel del cráter, sin novedades, se observa nieve.
- 21:00** Volcán despejado, sin novedades, ligera actividad fumarólica.
- 22:00** Volcán despejado, ligera actividad fumarólica.
- 23:00** Volcán despejado, sin novedades, ligera actividad fumarólica.

Viernes, 14 de octubre de 2016 (día 288)

- 01:00** Ronda de radio. Vigías de Manzano, Choglontus, Bilbao, Cusúa (CM), Cusúa (SC), Baños (SIM), Ulba, Runtún (VR), Baños, Cusúa y Sala de Situación Tungurahua reportan un día sin novedades.
- 12:00** Volcán amanece completamente nublado, garúa en OVT.
- 13:14** Volcán parcialmente despejado parte del cráter, sin novedades, no se observa actividad superficial.
- 15:00** Volcán despejado, sin novedades.
- 17:49** Volcán parcialmente despejado, no se observa ningún tipo de actividad superficial.
- 19:45** Volcán despejado, sin novedades.



Figura 4: Volcán totalmente despejado la parte del cráter, no se observa actividad superficial, (foto: P. Espín OVT IG)

- 21:00** Volcán despejado, sin novedades.
- 22:00** Volcán despejado, sin novedades.



*Figura 5: Volcán parcialmente despejado, no se observa actividad superficial
(foto: M. Encalada - OVT IG)*

Sábado, 15 de octubre de 2016 (día 289)

01:00 Ronda de Radio:

Vigías de la zona de Pillate, Manzano, Juive, Cusúa, Juive Chico, Runtún, Choglontus y Baños reportan un día sin novedad, ligera capa de nieve en el flanco sur del volcán.

03:43 Volcán despejado, no se observa ninguna actividad superficial.

12:00 Volcán nublado, sin novedades.

16:00 Volcán nublado, sin novedades.

18:00 Volcán nublado, sin novedades.

21:00 Volcán parcialmente nublado, sin novedades.



*Figura 6: Volcán despejado, no se observa actividad superficial, ligera capa de nieve en el cráter
(foto: P. Espín OVT IG)*

22:20 Volcán nublado parcialmente a nivel del cráter, sin novedades.

23:00 Desde Runtún reportan una posible tormenta.

Domingo, 16 de octubre de 2016 (día 290)

00:07 Desde Runtún reportan lluvias y truenos.

01:00 Se observa un incremento de flujo de agua en el AFM de Pondoá



01:00 Ronda de Radio:

Vigías de la zona Pillate, Manzano, Cusúa, Juive reportan un día sin novedad, ligera capa de nieve y soleado.

03:30 Volcán despejado y nevada la cubre, no se observa actividad superficial.

17:00 Volcán parcialmente nublado, sin novedades, no se observa actividad superficial

20:07 Volcán despejado, sin novedades



Figura 7: Volcán despejado parte del cráter, no se observa actividad superficial (foto: P. Espín OVT IG)

21:38 Volcán despejado, sin novedades

23:00 Volcán despejado, sin novedades

Lunes, 17 de octubre de 2016 (día 291)

01:00 No hay ronda de radio

03:00 Volcán despejado, sin novedades

13:00 Volcán despejado a nivel del cráter, sin novedades.

14:37 Volcán nublado, sin novedades.

17:43 Volcán nublado, sin novedades.

18:30 Volcán nublado, sin novedades.

20:00 Volcán nublado, sin novedades.

21:36 Volcán despejado, no se observa actividad superficial.



Figura 8: Volcán despejado, no se observa actividad superficial (foto: M. Encalada, OVT IG)



Martes, 18 de octubre de 2016 (día 292)

1:00 Ronda de Radio:

Vigías de la zona Pillate, Manzano, Bilbao, Chacauco, Cusúa, Juive, Ulba y Baños reportan un día sin novedad.

11:00 Volcán nublado a nivel del cráter, sin novedades.

13:00 Volcán parcialmente nublado a nivel del cráter, sin novedades.

15:45 Volcán nublado a nivel del cráter, sin novedades.

2.- LAHARES

El día domingo 16 se observó un pequeño incremento de flujo de agua en el AFM de Pondoá. Sin embargo durante la semana no se registraron lahares.

3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
11	1	0	0	0	0	0	-
12	2	0	0	0	0	0	-
13	0	1	0	0	0	0	-
14	0	2	0	0	0	0	-
15	0	2	0	0	0	0	-
16	2	1	0	0	0	0	-
17	3	0	0	0	0	0	-
Total	8	6	0	0	0	0	-
Promedio	1.14	0.86	0	0	0	0	-
Total semana pasada	20	10	0	0	0	0	-
Promedio	2.85	1.42	0	0	0	0	-

Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 11 al 17 de octubre de 2016 (Fuente: IG-Quito).

Con datos Procesados hasta el 10 10 2016 18h00 GMT

Nivel del IAS: 3

Tendencia del IAS: Descendente (**pendiente: -0.06+ 0.04**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000

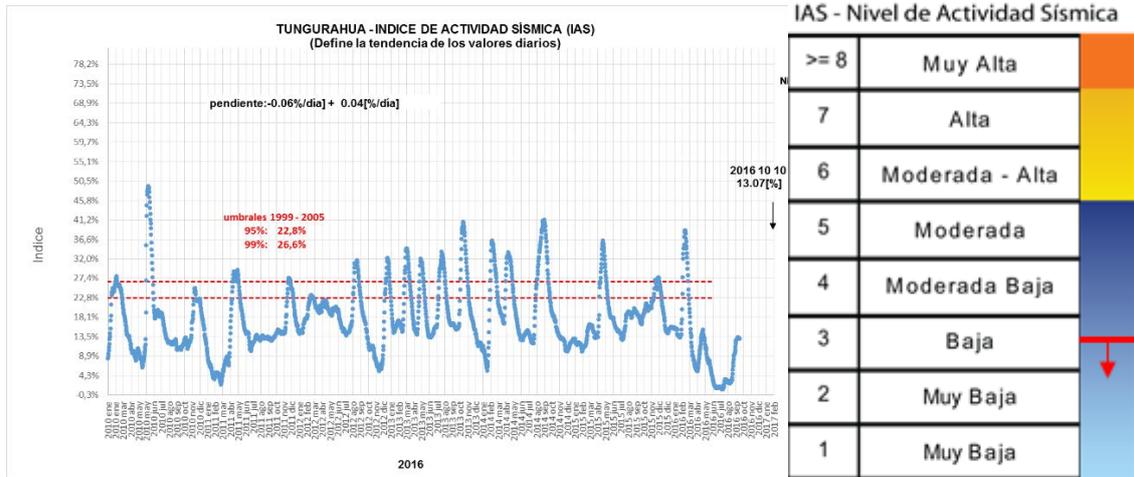


Figura 8: Índice de Actividad Sísmica IAS hasta el 11 de octubre de 2016.

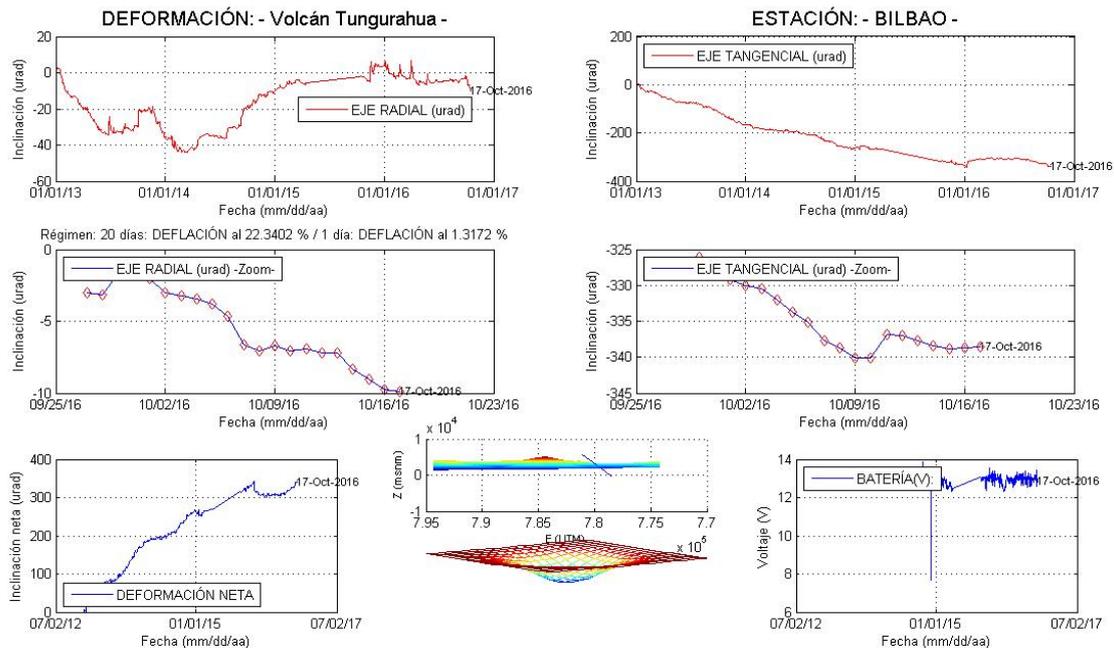
4.-INCLINOMETRÍA

A continuación se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:

En la estación Retu se observa una ligera tendencia inflacionaria con una variación neta de 76 urad a una tasa de 10 urad/día.

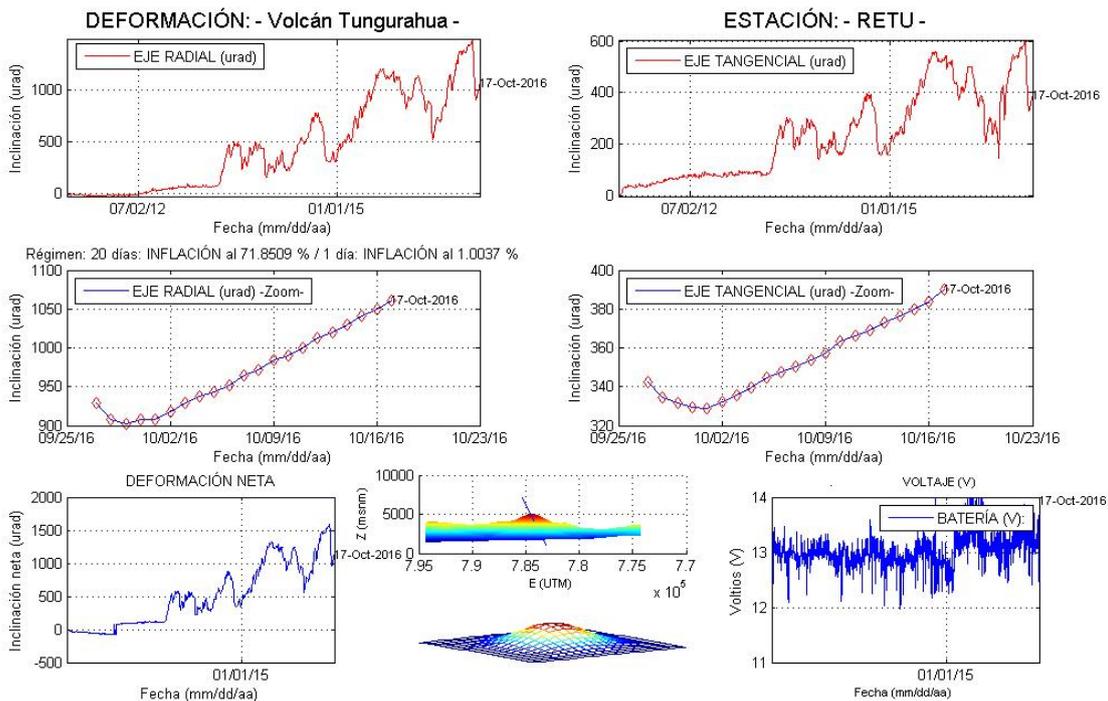
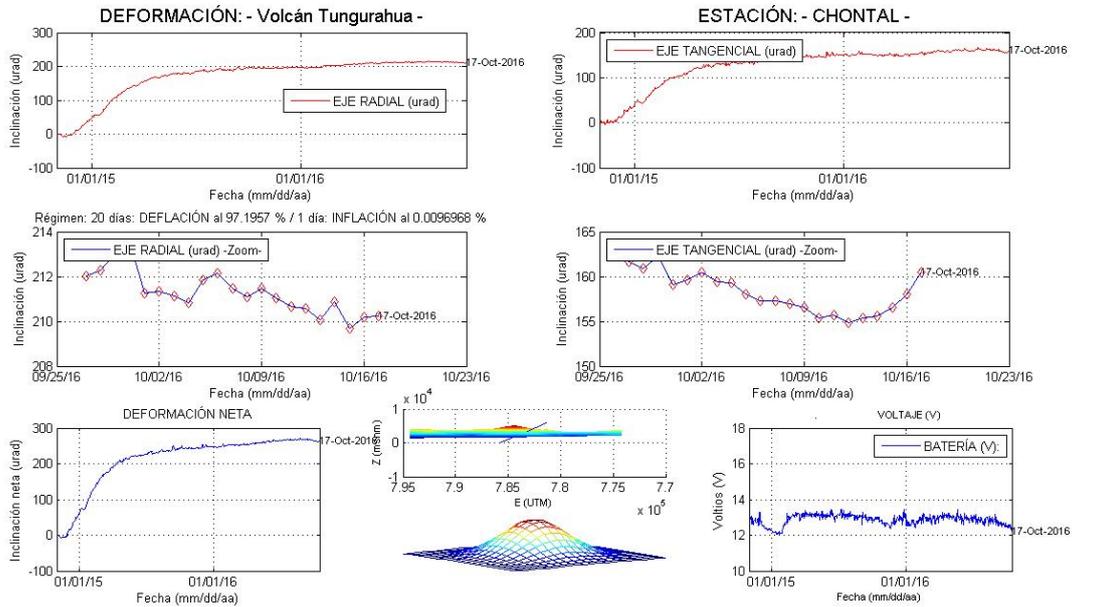
En Bilbao se registra un pequeño descenso de 4 urad.

En Pondoá, Mndr 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**



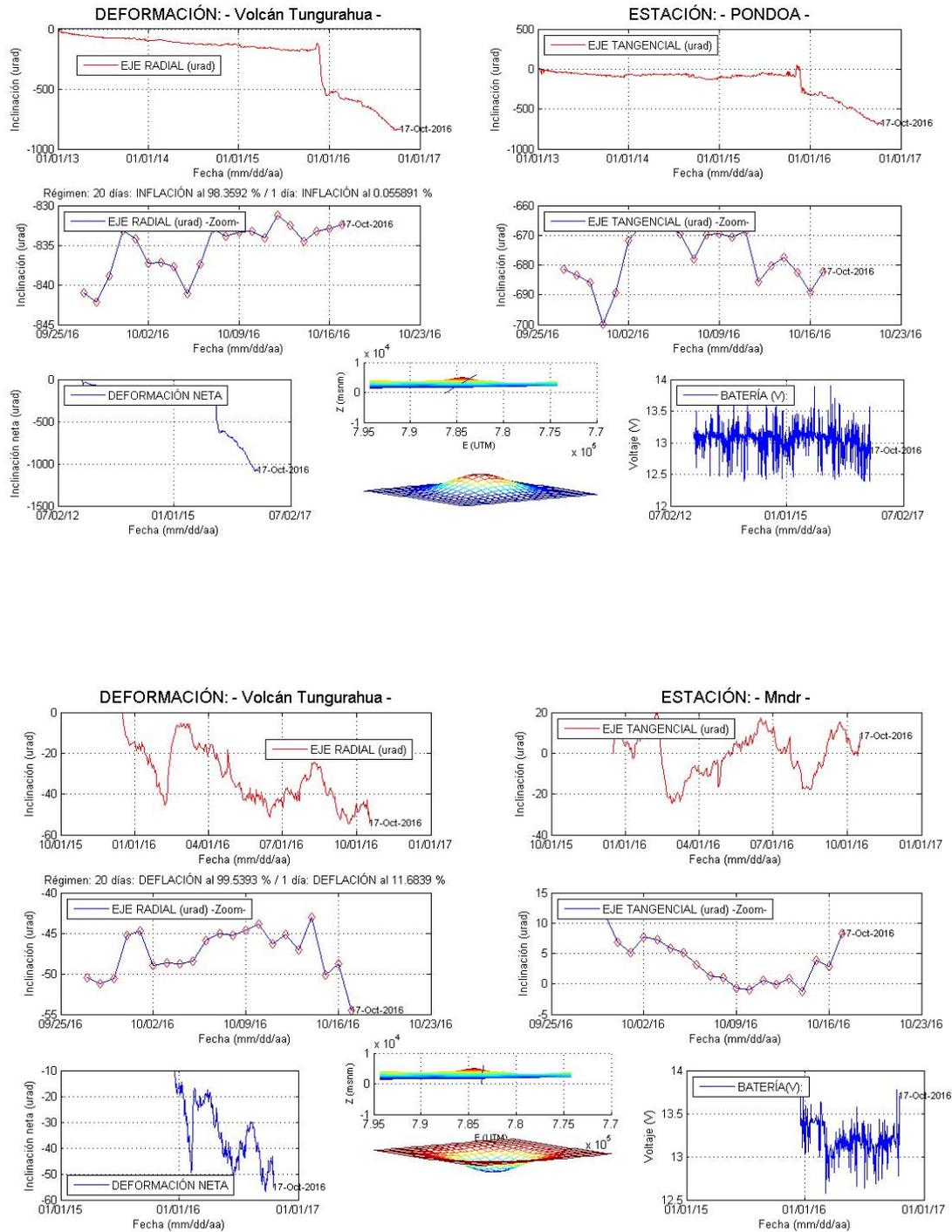


Figura 9: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de RETU, MNDR PONDOA, BILBAO y CHONTAL con datos procesados hasta el 17 de octubre de 2016.



5.- GEOQUÍMICA:

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO3, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.142	6,34	7,65	47,2	--
La Virgen	Lectura de datos No 142	6,33	5,06	52,8	--
Santa Ana	Lectura de datos No. 142	6,43	4,60	44,7	--

Tabla 2: Parámetros físico-químicos medidos el 17 de octubre de 2016 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

Las mediciones de gases con instrumentos DOAS se detallan a continuación en la siguiente tabla.

Fecha	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)			Número de medidas	Calidad
		Vel	Dir	Fuente					
11	HUAYRAPATA	6	270	NOAA	181	±	59	5	G, F
	BAYUSHIG				NGR	±	NGR	NGR	
	PILLATE				609	±	82	4	
12	HUAYRAPATA	5	297	NOAA	238	±	111	10	G,F
	BAYUSHIG				530	±	256	2	
	PILLATE				0	±	0	3	
13	HUAYRAPATA	3	244	NOAA	92	±	20	3	G, F
	BAYUSHIG				162	±	63	2	
	PILLATE				256	±	101	2	
14	HUAYRAPATA	3	250	NOAA		±			G, F
	BAYUSHIG					±			
	PILLATE					±			
15	HUAYRAPATA	4	280	NOAA		±			G, F
	BAYUSHIG					±			
	PILLATE					±			
16	HUAYRAPATA	4	264	NOAA		±			G, F
	BAYUSHIG					±			
	PILLATE					±			
17	HUAYRAPATA	5	258	NOAA		±			G, F
	BAYUSHIG					±			
	PILLATE					±			

Tabla 3: Resultados de mediciones de SO2 obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 17 de octubre del 2016. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. NF= No funciona la estación. 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).

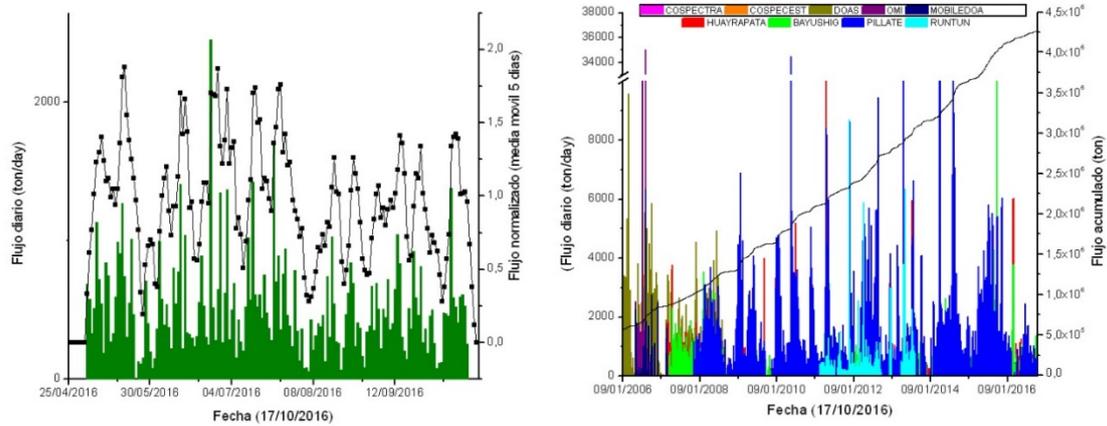


Figura 10. Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 17 de octubre de 2016.

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

Todos los días se han dado dos informes diarios a Hidroagoyán, se han pasado los informes nocturnos al grupo de vigías, se han atendido todas las entrevistas solicitadas por Radio Santuario (Baños) y a todos los demás medios que lo han solicitado. Igualmente se ha pasado la información requerida por ECU 911 y SGR.

Miércoles, 12 de octubre de 2016 (día 286)

15:00 Secretaría de Gestión de Riesgo organiza una reunión con vigías para realizar entrega de baterías y cargadores nuevos. El evento cuenta con la asistencia de los vigías del Volcán Tungurahua, miembros de la Secretaría de Gestión del Riesgo, el director de Riesgos del GAD de Baños Marcelo Espinel y el Jefe Político de Ambato.



Figura 11. Secretaría de Gestión del Riesgo entrega cargadores y baterías nuevas a los vigías del volcán Tungurahua.