



**INFORME No. 978**

**SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**

**Semana:** 26 al 30 de noviembre del 2018

**Jefe de Turno:** Elizabeth GAUNT

**Asistente de Turno:** Stephen HERNÁNDEZ

**Apoyo durante el Turno:**

(De acuerdo a los estándares internacionales, todas las horas del presente informe están indicadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), excepto que expresamente se indique de otra manera. El Tiempo Local (TL) corresponde a UTC -5 horas)

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

La actividad interna del volcán Tungurahua durante la presente semana fue **MUY BAJA**, mientras que la actividad superficial fue **NULA**, no se ha observado emisiones de gas mientras el volcán estuvo despejado. En la semana se recibieron reportes de lluvias moderadas y fuertes, generando flujos de lodo pequeños en la quebrada de Vazcún.

**Clima y Observaciones directas:** Durante la presente semana el volcán permaneció la mayor parte del tiempo nublado, en ocasiones se observó su cumbre, sin actividad fumarólica.

**Sismicidad:** Durante la presente semana se registraron: 12 eventos de tipo VT y 2 eventos tipo LP. El nivel de actividad IAS se encuentra en 1 con tendencia estable.

**Deformación:** En Pondoá se registra un ascenso de 50 urad en el eje radial. En Mandur, Bilbao, Retu 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 medida fue registrada por la estación de Bayushig, el día 23 de noviembre con un valor de  $542 \pm 284$  t/día y 2 medidas válidas.

**Instrumentación:**

- Las estaciones BRUN (banda ancha) y BIL2 (periodo corto) se encuentran fuera de servicio. La estación de periodo corto ARA2 tiene pulsos.
- La estación DOAS de Huayrapata fue desinstalada y reubicada en el volcán Sangay.
- El pluviómetro de Runtún no registra señales desde hace meses.
- Las estaciones DOAS Pillate y Bayushig trabajaron con normalidad durante la semana, sin embargo algunos días no se registraron datos.

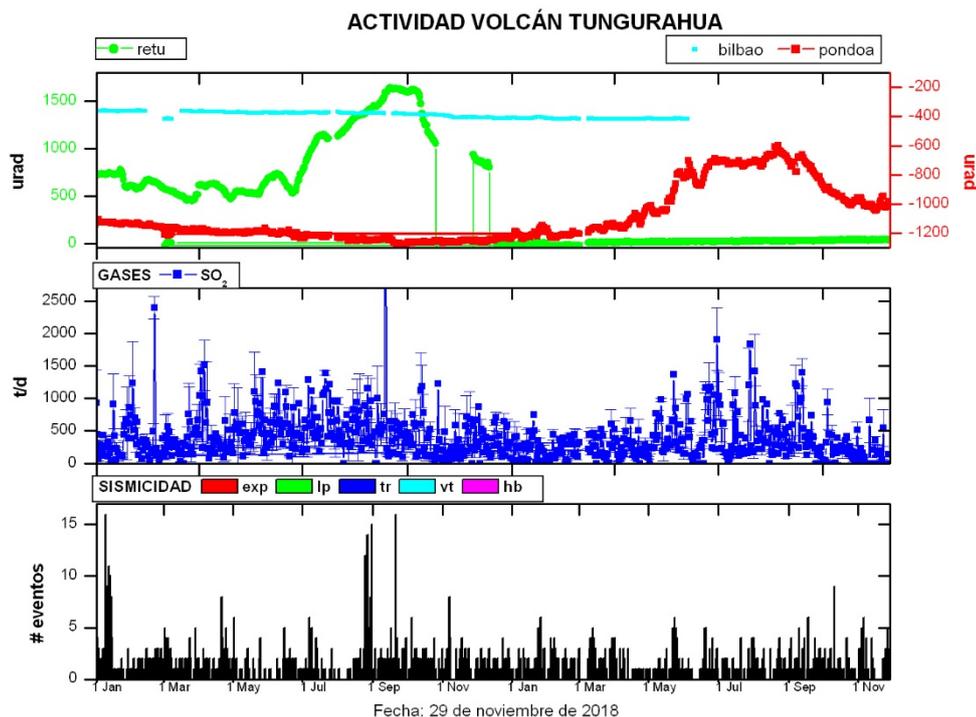


Figura 1. Gráfico Multi-paramétrico con datos hasta el 29 de noviembre de 2018

## 1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

**Lunes, 26 de noviembre de 2018 (día 330)**

**20h18** Cambio de turno, ingresan EG y SH. Volcan nublado sin novedades.



Figura 2. Volcán se encuentra nublado, sin novedades (Foto: E. Gaunt OVT/IG)



**21h30** Lluvias fuertes en OVT, volcán totalmente nublado, sin lluvias.

**Martes, 27 de octubre del 2018 (día 331)**

**00h20** V. Sierra reporta fuertes lluvias en las zonas altas del volcán y posiblemente un descenso de un lahar o flujo de lodo en el río Vazcun con mucho ruido.

**00h25** Avisamos a Sierra Sierra Bravo la información de V. Sierra.

**00h30** V. Sierra reporto lluvias de 0.6 a 0.7 y que el ruido del flujo de lodo en el río Vazcun ha disminuido.

**01h00** Ronda radial:

Vigía de Pillate reporta un día bastante soleado, y lluvias a nivel 0.4-0.5 en el sector.

Vigía de Manzano reporta un día soleado y al momento con lluvias a nivel 0.2-0.3 en el sector.

Vigía de Cusúa (CM) y Vigía de Baños (SC) reportan un día sin novedades respecto al volcán.

Vigía de Runtún (VS) reporta un día bastante soleado y desde 23h30 fuertes lluvias (0.7).

**02h04** Ligeras lluvias en OVT, volcán nublado, sin novedades.

**05h00** Ligeras lluvias en OVT, Volcán sigue con lluvia pero sin novedades.

**11h42** Volcán amanece nublado, con lluvia durante la noche, sin novedades.

**15h45** Volcán parcialmente despejado a nivel de la cumbre con una pequeña capa de nieve.



*Figura 3. Volcán parcialmente despejado a nivel de la cumbre, sin actividad superficial (Foto: E. Gaunt OVT/IG)*

**19h46** Volcán nublado, sin novedades.

**21h10** Lluvias en OVT, volcán nublado, sin novedades.

**Miércoles, 28 de noviembre del 2018 (día 332)**

**01h00** Ronda radial:

Vigía de Pillate reporta una noche lluviosa y un día sin novedades.

Vigía de Cusúa (CM) y Vigía de Baños (SC) reportan un día sin novedades respecto al volcán.



Vigía de Runtún (VS) reporta una noche con poca lluvia y durante el día el volcán despejado con nieve en el flanco nororiental.

**13h00** Volcán despejado con nieve en la cumbre, no se observa actividad superficial.



*Figura 4. Volcán se encuentra despejado y nevado, sin novedades (Foto: E. Gaunt OVT/IG)*

**18h20** Volcán mayormente nublado, sin novedades.

**21h45** Volcán despejado sin actividad superficial.

**23h25** Volcán nublado, sin novedades.

**23h45** Sierra Sierra Bravo reporta un informe de El Salado que el nivel del agua ha bajado rápido en el río Vazcun. Informamos que no hay señales en nuestros equipos para explicar eso.

#### **Jueves, 29 de noviembre del 2018 (día 333)**

**01h00** Ronda radial:

Vigía de Pillate reporta un día soleado, ahora está empezando la lluvia en el sector.

Vigía de Manzano reporta un día soleado y al momento lluvias a nivel 0.2

Vigía de Cusúa (CM) y Vigía de Baños (SC) reportan un día sin novedades respecto al volcán.

Vigía de Runtún (VS) reporta un día soleado, sin novedades y que ahora está empezando la lluvia

**02h20** Lluvias fuertes en OVT, volcán nublado, sin novedades.

**13h05** V. Romeo reporta el volcán despejado con actividad fumarólica en el lado norte de la cumbre.

**13h10** Volcán despejado sin actividad fumarólica visible desde el OVT.



*Figura 5. Volcán se encuentra despejado a nivel de la cumbre sin actividad superficial (Foto: E. Gaunt OVT/IG)*

**16h50** Volcán nublado, sin novedades.

**21h30** Volcán nublado, sin novedades.

### **Viernes, 30 de noviembre de 2018 (día 334)**

**01h00** Ronda radial:

Vigía de Manzano reporta una noche lluviosa y un día soleado.

Vigía de Baños (SIM) y Vigía de Runtún (VR) reportan un día sin novedades.

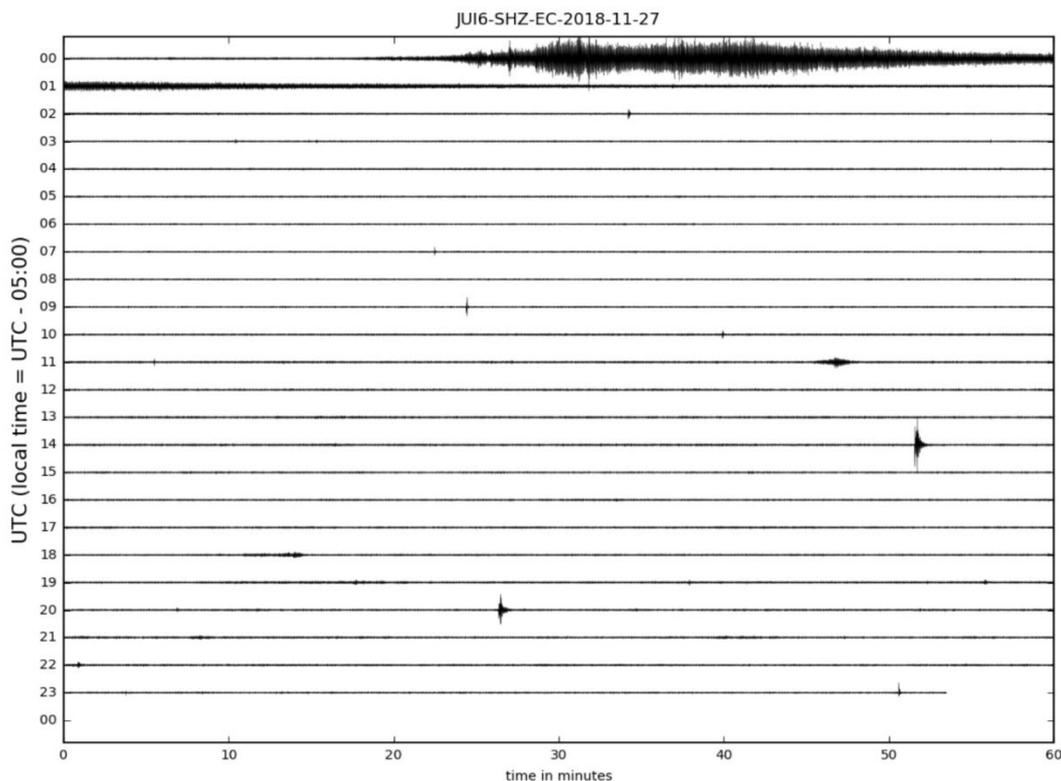
**11h30** Volcán nublado, sin novedades.

**12h41** Volcán despejado parcialmente en la cumbre, no se observa actividad superficial.

## **2.- LAHARES**

### **Martes, 27 de noviembre de 2018 (día 331)**

**00h20** Un flujo de lodo en las partes altas del volcán fue reportado por V. Sierra en la quebrada del río Vazcún, en OVT la red de AFM no tenía alarmas ni señales pero el flujo fue registrado en las estaciones sísmicas de RETU y Juive (Fig. 6). Informamos a Sierra Sierra Bravo las observaciones de V. Sierra y las señales registrados en los equipos.



*Figura 6. Drumplot de la estación sísmica de Juive con la señal del flujo de lodo reportado por V. Sierra.*

**00h30** V. Sierra reporta que el ruido del flujo ha disminuido.

El flujo no disparó ninguna alarma en las estaciones de AFM. Según los informes de V. Sierra, el flujo paró en las partes altas del río Vazcun.

### 3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
23	1	1	0	0	0	0	-
24	0	1	0	0	0	0	-
25	0	3	0	0	0	0	-
26	0	0	0	0	0	0	-
27	1	4	0	0	0	0	-
28	0	0	0	0	0	0	-
29	0	3	0	0	0	0	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Promedio/día</b>	<b>0.28</b>	<b>1.71</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Total semana pasada</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Promedio/día semana pasada</b>	<b>0</b>	<b>1.14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 26 al 30 de noviembre de 2018 (Fuente: Índice volcán Tungurahua - IGEPN).*



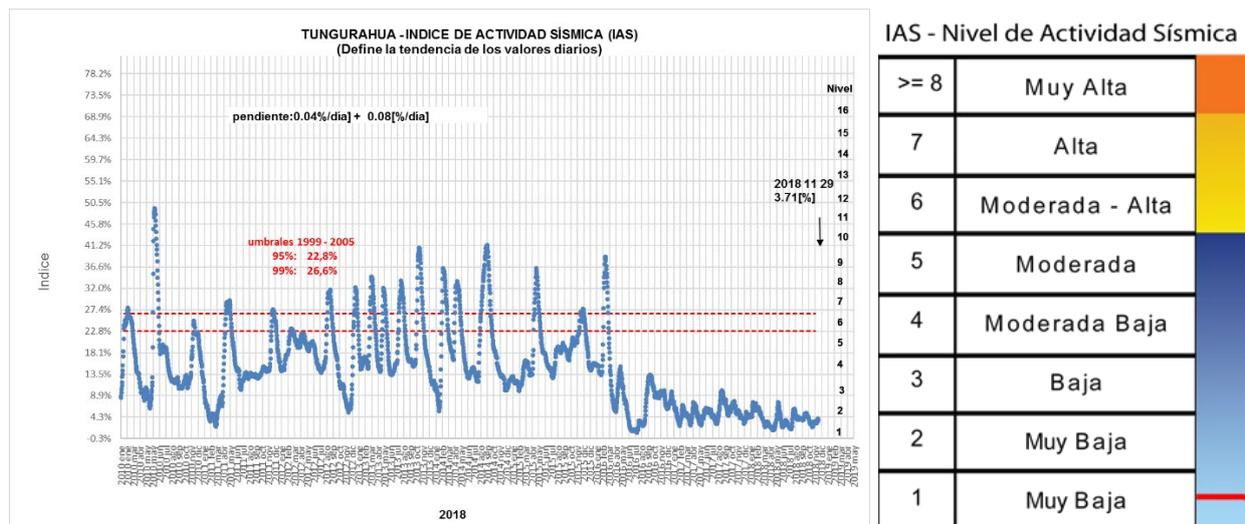
Con datos Procesados hasta el 2018 11 29 13h00 GMT

**Nivel del IAS 1**

Tendencia del IAS: Estable (**pendiente: 0.04+ 0.08**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000



**Figura 7.** IAS del volcán Tungurahua al 29 de noviembre 2018. (Fuente: IGEPN)

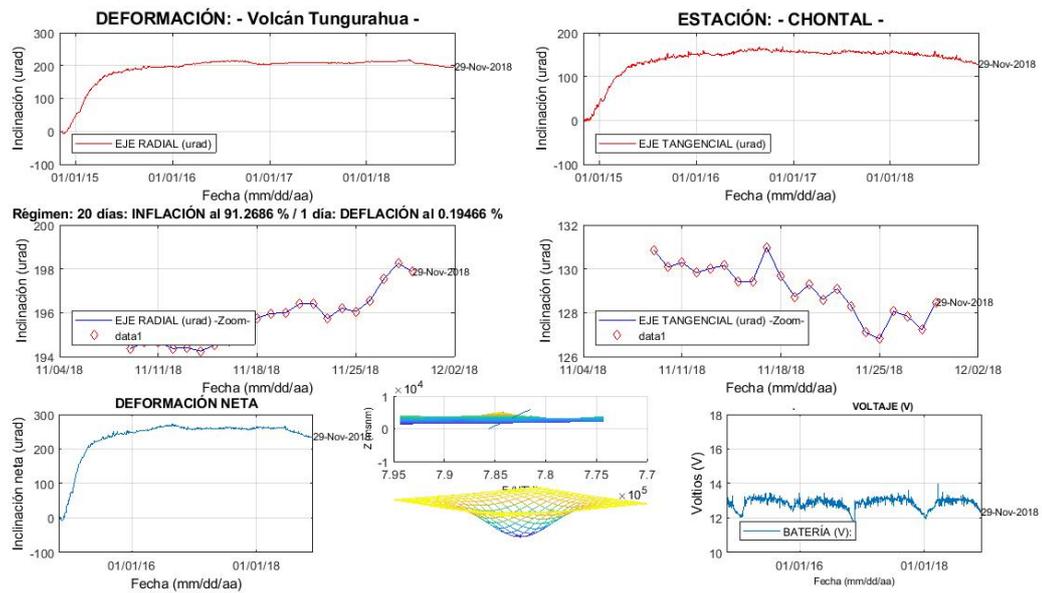
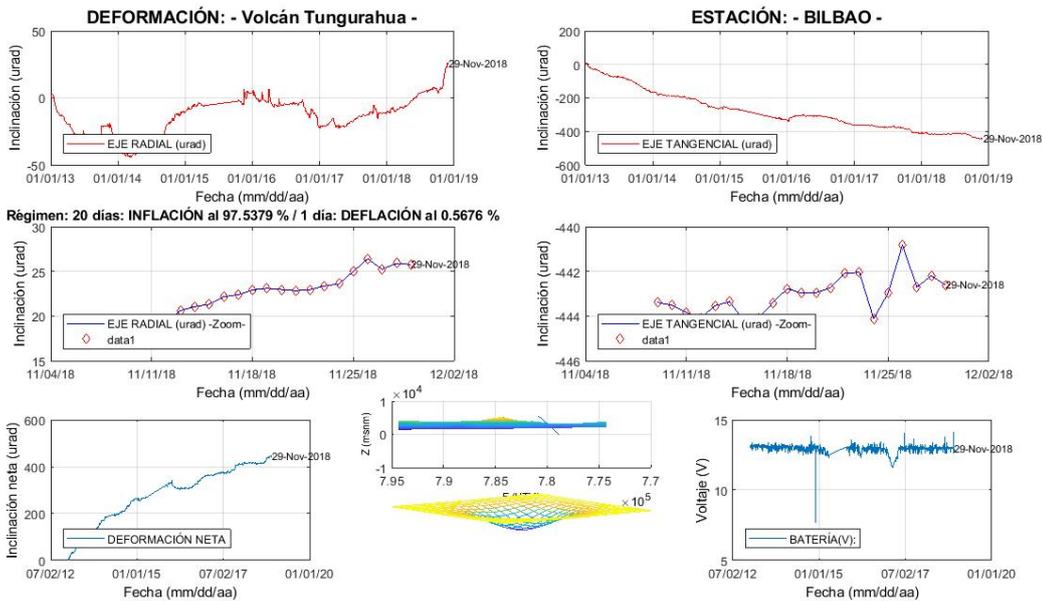
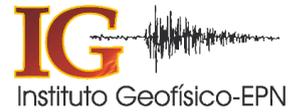
#### 4.-INCLINOMETRÍA

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

En Pondoá se registra un ascenso de 50 urad en el eje radial. En Mandur, Bilbao, Retu 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.

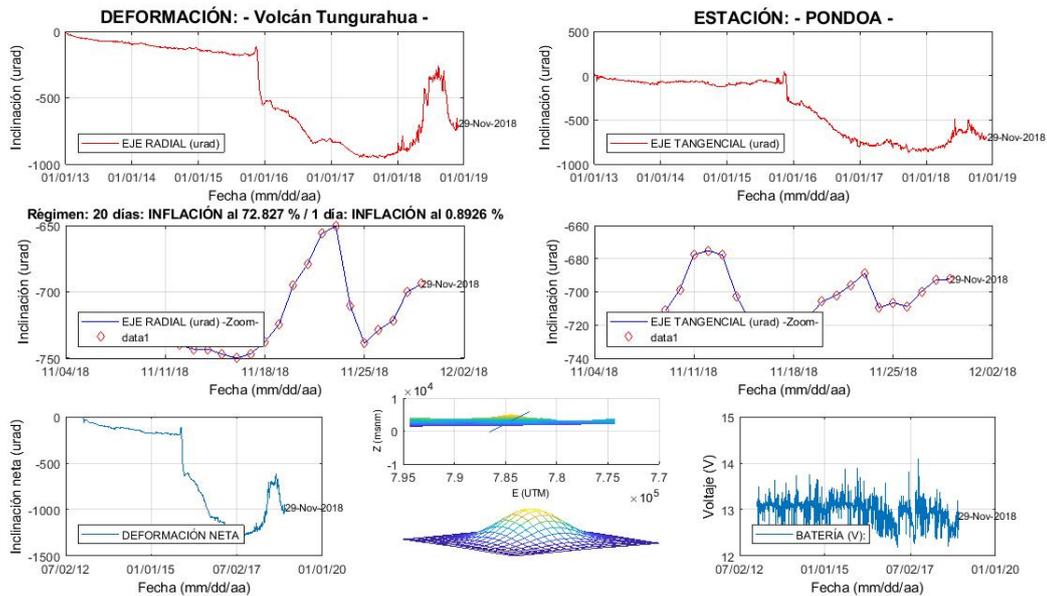
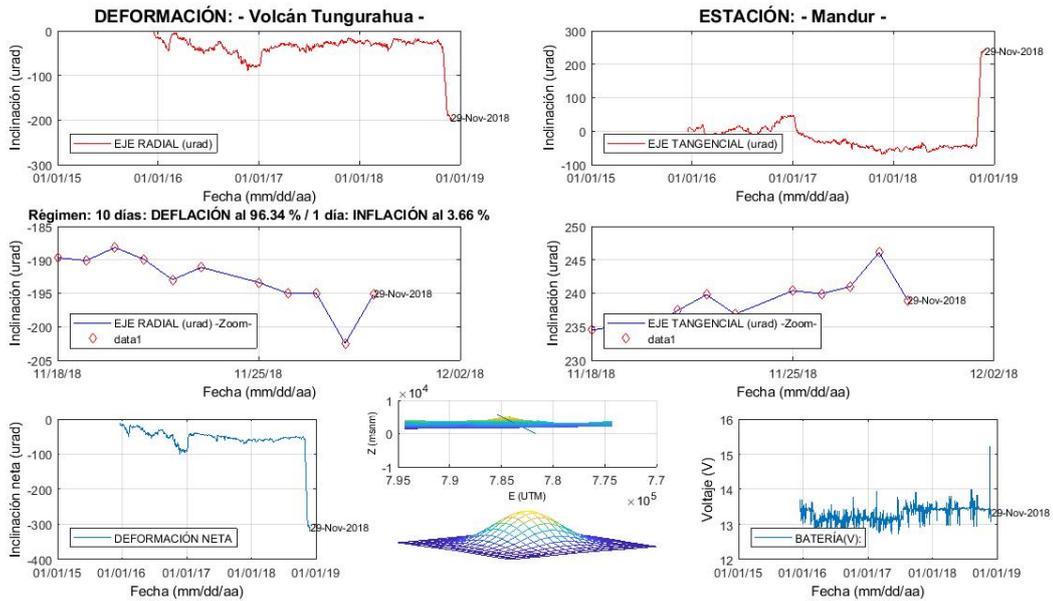
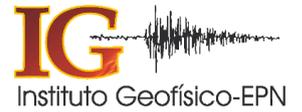


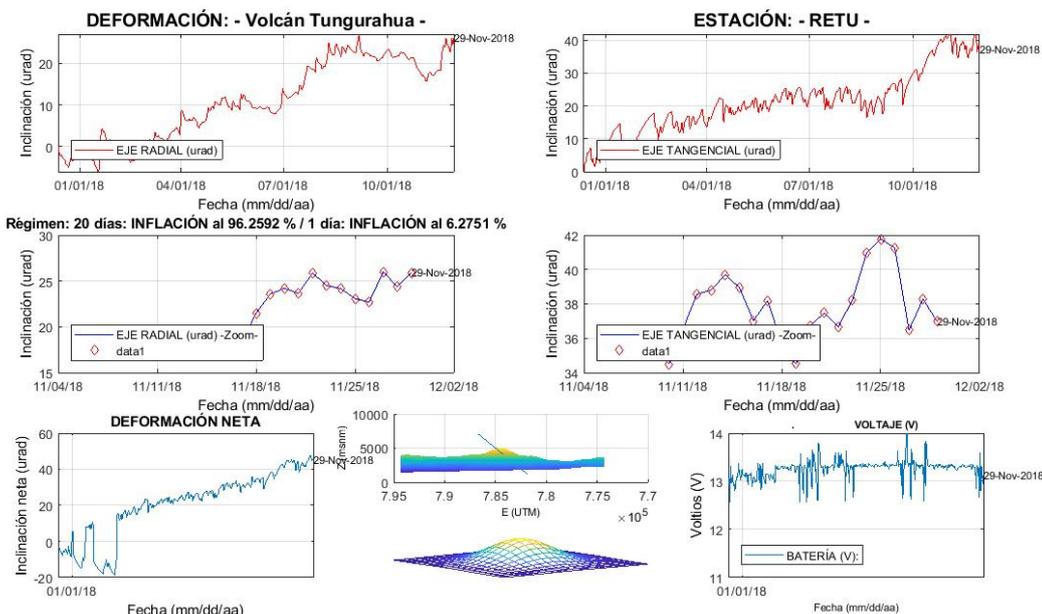
**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA  
INSTITUTO GEOFÍSICO  
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA  
INSTITUTO GEOFÍSICO  
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





*Figura 8. Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 29 de noviembre de 2018.*

## 5.- GEOQUÍMICA:

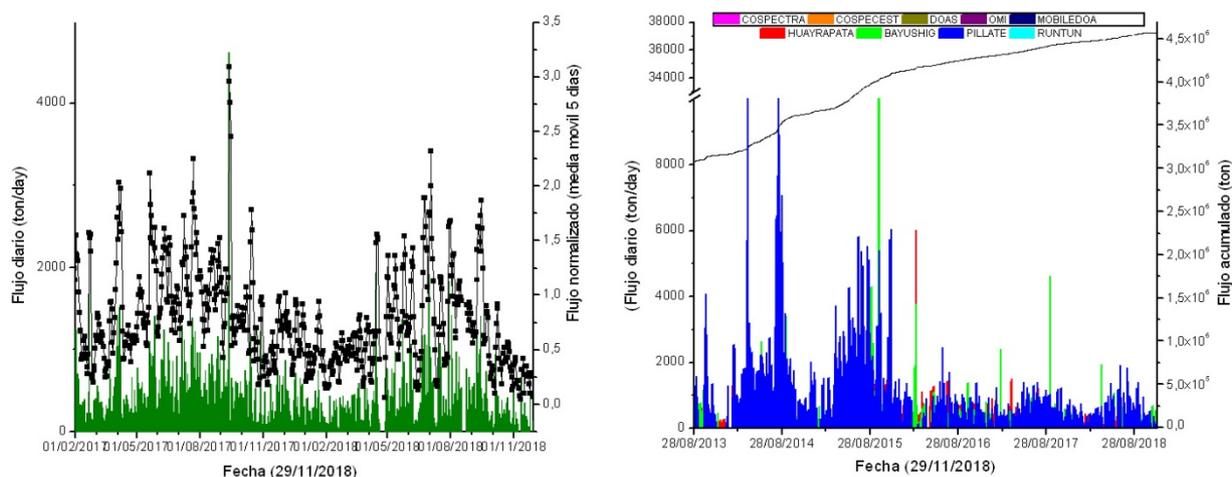
Las mediciones de gases con instrumentos DOAS se detallan a continuación en la siguiente tabla.

	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
23	HUAYRAPATA	1	45	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				542±284	2	
	PILLATE				NGR	NGR	
24	HUAYRAPATA	2	360	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
25	HUAYRAPATA	3	266	NOAA	NF	NF	G,F
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
26	HUAYRAPATA	4	262	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
27	HUAYRAPATA	1	300	NOAA	NF	NF	G,F
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
28	HUAYRAPATA	2	211	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	



	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
	PILLATE				138±0	1	
29	HUAYRAPATA	5	166	NOAA	NF	NF	G,F
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	

**Tabla 2:** Resultados de mediciones de viento del 23 hasta el 29 de noviembre del 2018. Período de adquisición de 07h00 a 17h00 (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.



**Figura 9.** Flujo diario, normalizado y acumulado de SO<sub>2</sub> con datos procesados hasta el 29 de noviembre de 2018.

	Nomenclatura <i>tq, HNO<sub>3</sub>, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
<b>El Salado</b>		--	--	--	--
<b>La Virgen</b>		--	--	--	--
<b>Santa Ana</b>		--	--	--	--

**Tabla 3:** Los parámetros físico-químicos no fueron medidos durante el turno debido a que el equipo se encuentra en Quito. El 29 de noviembre de 2018 se realizó el muestreo de las aguas en las fuentes termales El Salado, La Virgen y Santa Ana.

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

- Todos los días se informó a los vigías vía radio y también a Hidroagoyán.
- Se atendió a las solicitudes de información vía telefónica realizadas por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos.



Miércoles, 28 de noviembre del 2018 (día 332)

22h00 Visita de los miembros de la Embajada Británica.



*Figura 10. Visita de los miembros de la Embajada Británica (Foto S. Hernández IG/OVT)*