



**INFORME No. 979**

**SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**

**Semana:** 03 al 07 de diciembre del 2018

**Jefe de Turno:** María Fernanda NARANJO

**Asistente de Turno:** Edwin VILLARREAL

**Apoyo durante el Turno:** Daniel SIERRA, Darío GARCIA y Jorge CÓRDOVA.

(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 Vascún.

**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. Las estaciones ARA2, POND y TUYU 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.

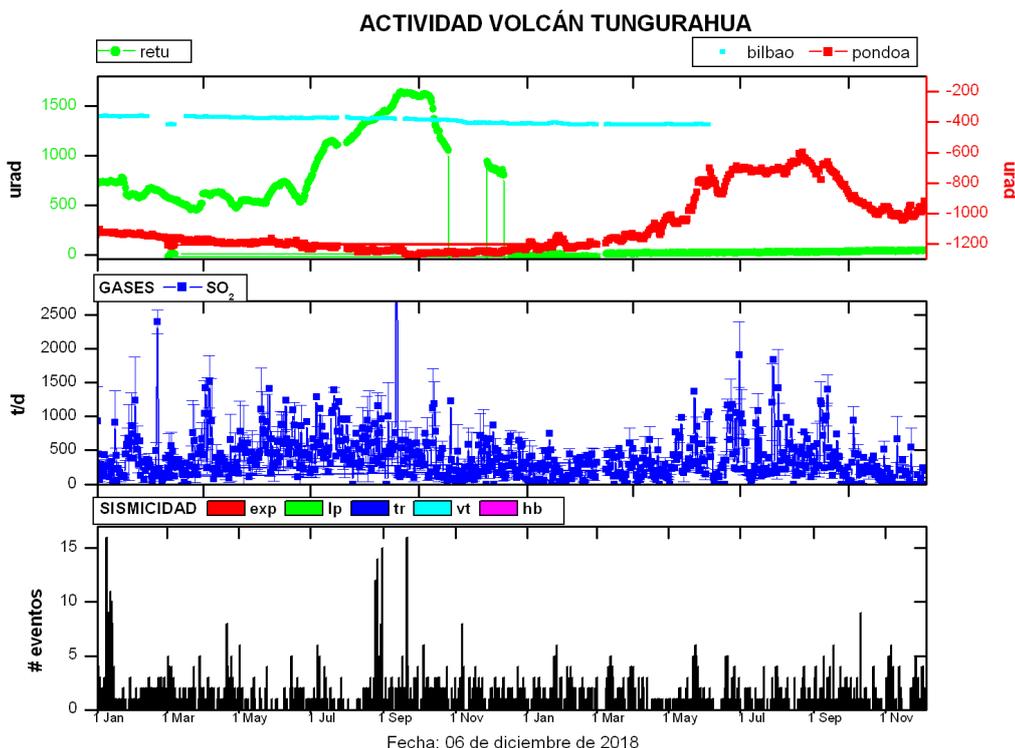


Figura 1. Gráfico Multi-paramétrico con datos hasta el 29 de noviembre de 2018

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

### Lunes, 03 de diciembre de 2018 (día 337)

19h00 Cambio de turno, ingresan FN, EV y DS. Volcán nublado.

21h30 Volcán nublado.

### Martes, 04 de diciembre del 2018 (día 338)

00h00 Lluvias nivel 1 en el Observatorio, volcán nublado.

#### 01h00 Ronda radial

Vigía de Pillate reporta un día soleado, al momento se registran lluvias.

Vigía de Manzano reporta un día soleado, por la tarde se registran lluvias nivel 6 y 7 en la parte alta.

Vigía de Cusúa (CM) reporta un día soleado, al momento se registran lluvias de nivel 0.3 en el sector.

Vigía de Cusúa (SC) reporta un día sin novedad y al momento lluvias nivel 0.3 en el sector.

Vigía de Juive reporta un día sin novedad.

Vigía de Runtun reporta despejado por la mañana, se observó hielo en el flanco sur-oriental. Se registran lluvias de nivel 0.2 al momento.

12h00 Volcán amanece despejado.

13h46 Volcán despejado, nieve en todos los flancos (Figura 2).



*Figura 2. Volcán despejado, nieve hasta los 500 metros bajo la cumbre. (Foto: E. Villarreal OVT/IG)*

**20h00** Volcán nublado, sin novedad.

**Miércoles, 05 de diciembre del 2018 (día 339)**

**01h00 Ronda radial**

Vigía de Pillate reporta una noche y madrugada lluviosa, al momento se registra una garua.

Vigía de Manzano reporta una mañana soleada y por la tarde garua.

Vigías de Cusúa, Juive, Runtún (VR) y Baños reportan un día sin novedad.

Vigía de Runtún (VS) reporta lluvias en el flanco oriental durante la noche y madrugada. El volcán amanece despejado y nevado.

**12h00** Volcán despejado, nieve en el cráter.

**14h00** Volcán continua despejado, sin novedades.

**14h37** Volcán despejado. (Figura 3)



*Figura 3. Volcán despejado, nieve hasta los 200 metros bajo la cumbre. (Foto: E. Villarreal OVT/IG)*



15h30 DG y JC llegan al observatorio a revisar la máquina de lahares.

22h00 Volcán parcialmente despejado la cumbre, sin actividad superficial.

### **Jueves, 06 de diciembre del 2018 (día 340)**

#### **01h00 Ronda radial**

Vigía de Manzano reporta un día variado entre despejado y nublado, al momento lluvias a nivel 0.2 – 0.3 en el sector.

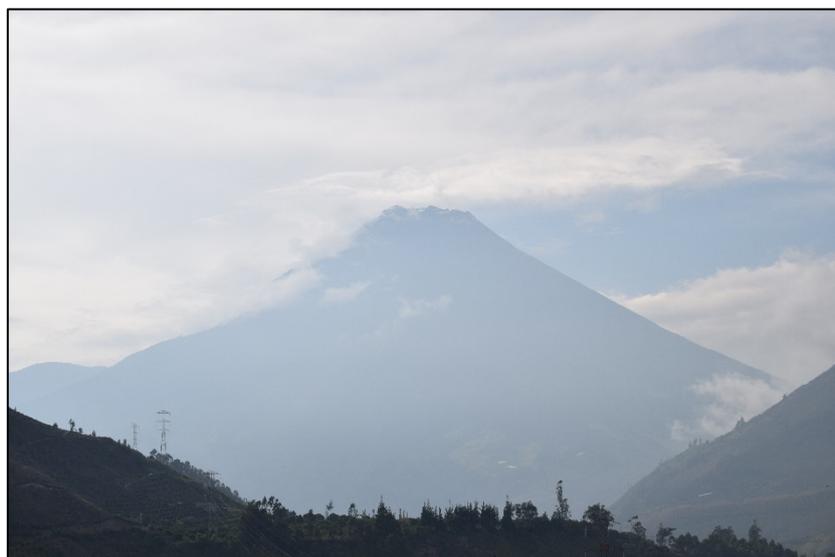
Vigías de Cusúa y Baños reportan un día sin novedades respecto al volcán.

Vigía de Runtún reporta un día soleado, despejado y se observó condensación de hielo en flanco oriental.

02h38 Volcán nublado, sin novedades.

11h37 Volcán amanece nublado, sin novedades.

13h09 Volcán despejado. (Figura 4)



*Figura 4. Volcán despejado, sin actividad superficial (Foto: E. Villarreal OVT/IG)*

17h00 Volcán nublado completamente, sin novedades.

### **Viernes, 07 de diciembre de 2018 (día 341)**

#### **01h00 Ronda radial**

Vigías de los sectores de Cusúa, Manzano, Baños y Runtun reportan un día sin novedades.

11h30 Volcán semi despejado la cumbre, en la madrugada se registró leve lluvias.

## **2.- LAHARES**

En la presente semana no se registraron lahares. El día lunes en la noche se registraron lluvias moderadas, las cuales no generaron lahares.

## **3.- SISMICIDAD**



DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
30	0	1	0	0	0	0	-
01	0	1	0	0	0	0	-
02	0	4	0	0	0	0	-
03	0	4	0	0	0	0	-
04	0	2	0	0	0	0	-
05	0	2	0	0	0	0	-
06	0	1	0	0	0	0	-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Promedio/día</b>	<b>0</b>	<b>2.1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Total semana pasada</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Promedio/día semana pasada</b>	<b>0.28</b>	<b>1.71</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 30 de noviembre al 06 de diciembre de 2018 (Fuente: Índice volcán Tungurahua - IGEPN).*

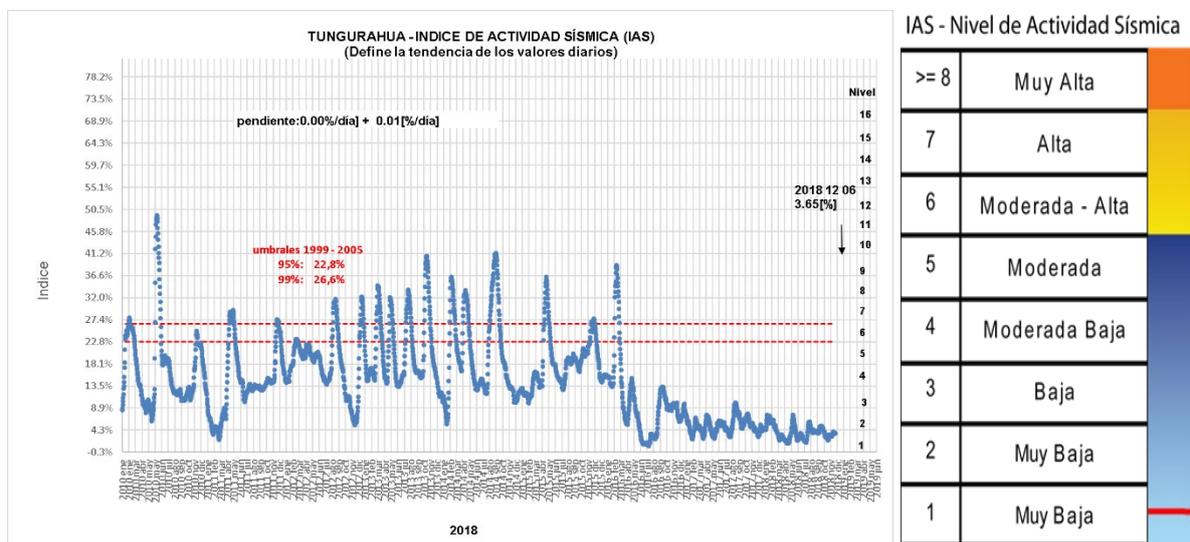
Con datos Procesados hasta el 2018 12 06 12h00 GMT

**Nivel del IAS 1**

Tendencia del IAS: Estable (**pendiente: 0.00+ 0.01**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000



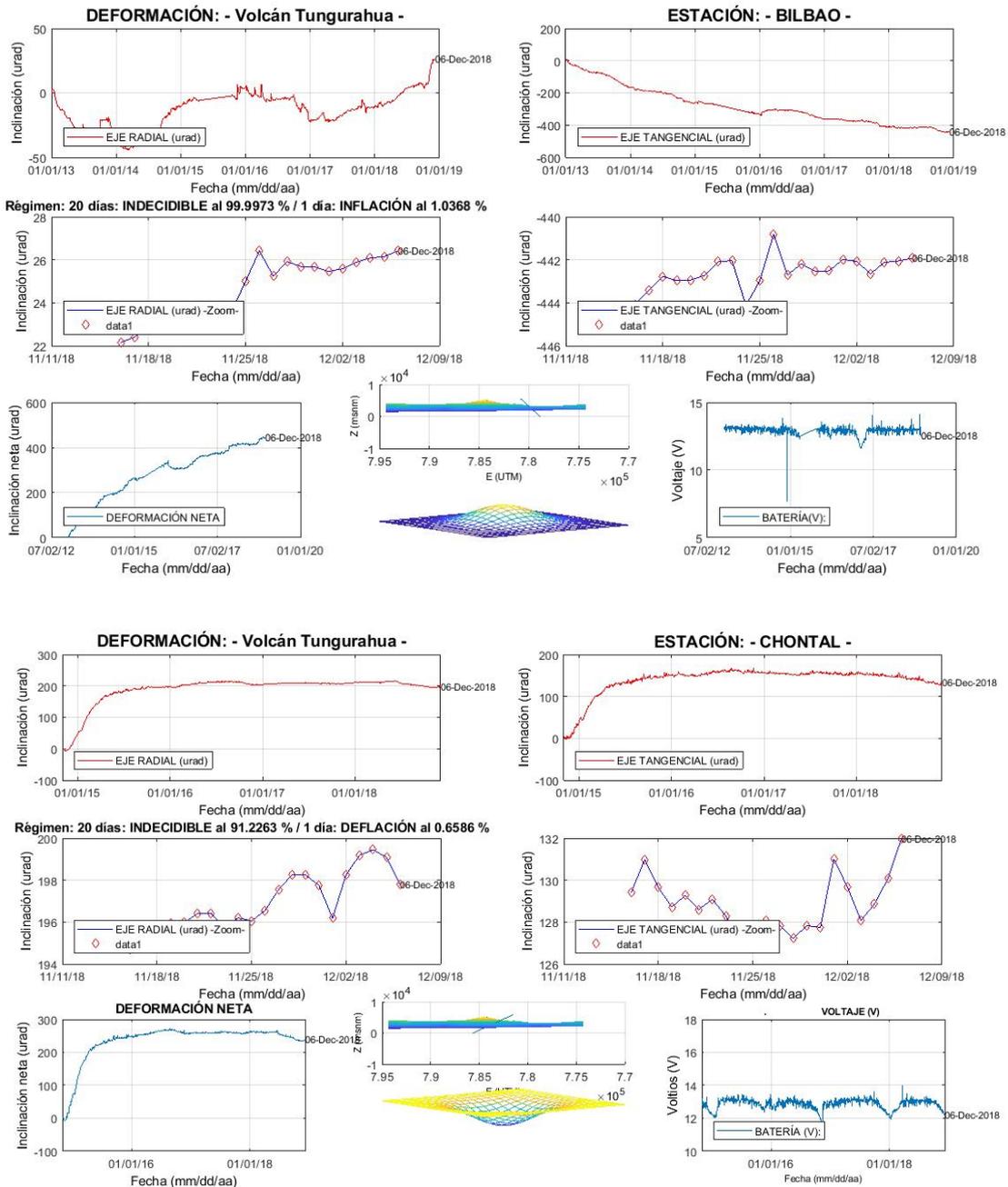
**Figura 5.** IAS del volcán Tungurahua al 06 de diciembre 2018. (Fuente: IGEPN)

#### 4.-INCLINOMETRÍA

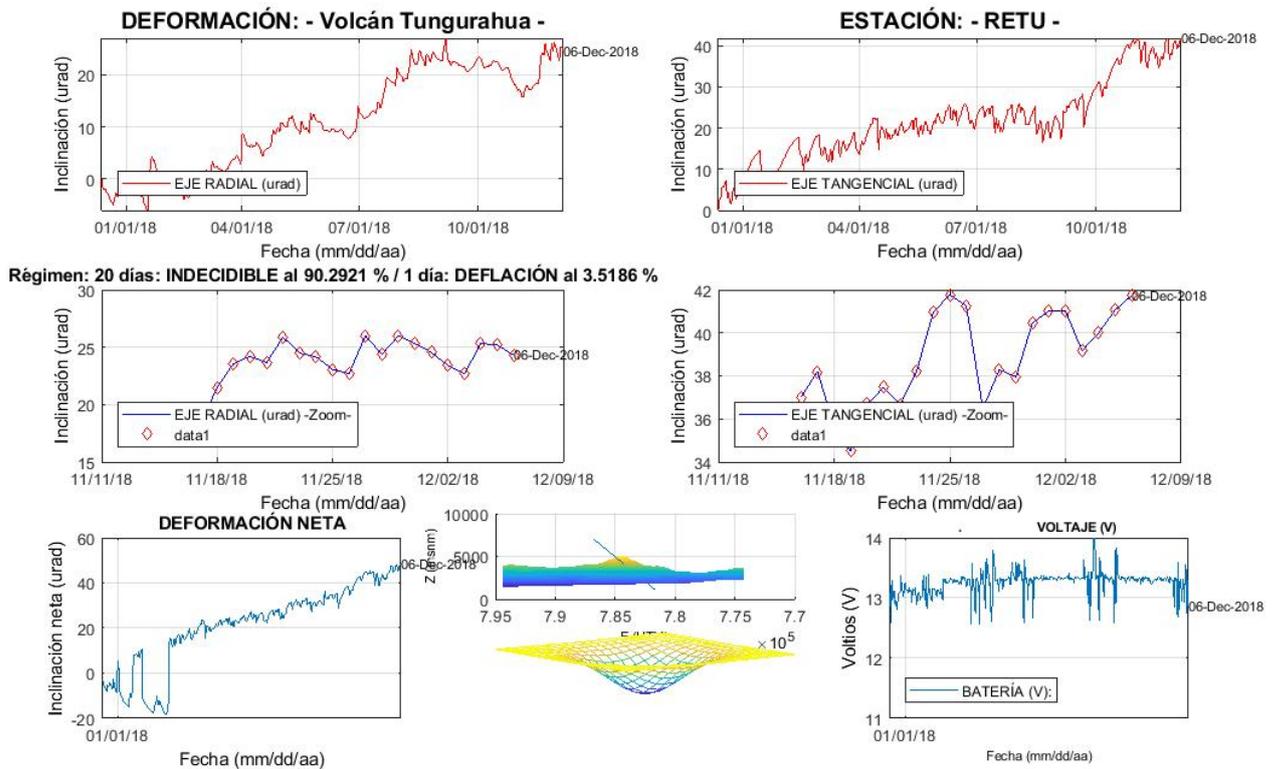
A continuación, se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:



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.







*Figura 6. Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 06 de diciembre de 2018.*

### 5.- GEOQUÍMICA:

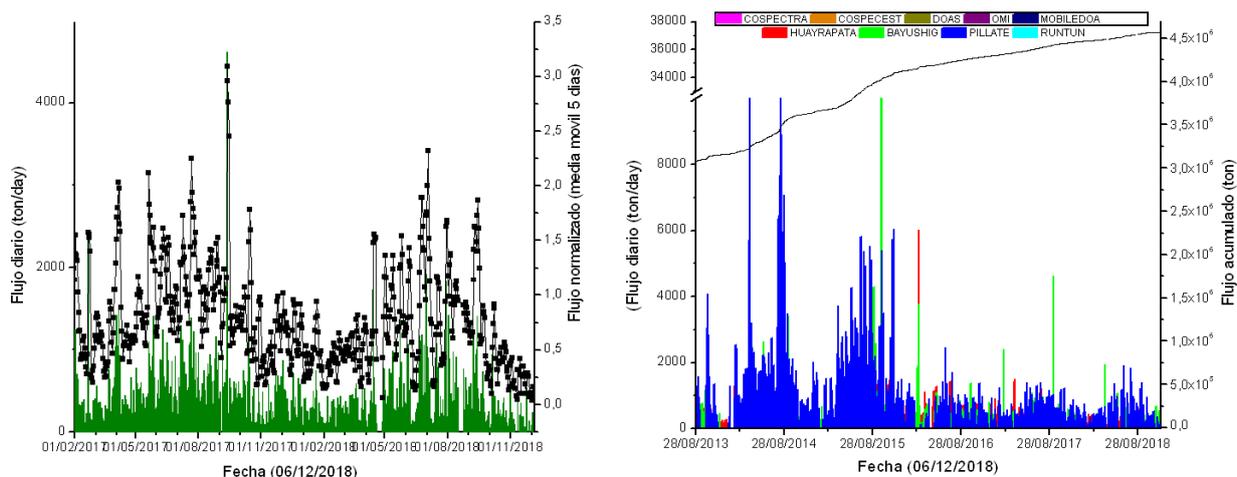
Las mediciones de gases con instrumentos DOAS se detallan a continuación en la siguiente tabla.

	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
30	HUAYRAPATA	3	164	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
01	HUAYRAPATA	3	146	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				87±0	2	
	PILLATE				NGR	NGR	
02	HUAYRAPATA	3	226	NOAA	NF	NF	F,G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
03	HUAYRAPATA	3	271	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				237±21	2	
04	HUAYRAPATA	2	305	NOAA	NF	NF	F



	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
	BAYUSHIG				NF	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
05	HUAYRAPATA	3	306	NOAA	NF	NF	F
	BAYUSHIG				195±25	5	
	PILLATE				118±0	1	
06	HUAYRAPATA	3	146	NOAA	NF	NF	F,G
	BAYUSHIG				NGR		
	PILLATE				162±35	9	

**Tabla 2:** Resultados de mediciones de viento del 30 de noviembre hasta el 06 de diciembre 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 7.** Flujo diario, normalizado y acumulado de SO<sub>2</sub> con datos procesados hasta el 06 de diciembre de 2018.

	Nomenclatura tq, HNO <sub>3</sub> , HCl	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
<b>El Salado</b>	tq	6.21	7.88	47.6	--
<b>La Virgen</b>	tq	6.29	5.24	53.4	--
<b>Santa Ana</b>	tq	6.44	4.82	44.7	--

**Tabla 3:** Los parámetros físico-químicos no fueron medidos durante el turno debido a que el equipo se encuentra en Quito. El 5 de diciembre de 2018 se realizó el muestreo de las aguas en las fuentes termales El Salado, La Virgen y Santa Ana.



**6. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN,  
INFRAESTRUCTURA DE OVT Y ACTIVIDADES GEOLÓGICAS.**

**Martes, 04 de diciembre del 2018 (día 338)**

Trabajos de química de aguas termales en las fuentes de El Salado, La Virgen, Ulba, Santa Ana. Se tomaron 5 muestras para análisis químicos de elementos mayoritarios.

**Miércoles, 05 de diciembre del 2018 (día 339)**

Trabajos de química de aguas termales en las fuentes de Cotaló, Caleras y en Baños en el Spa Monte Selva. Se tomaron 3 muestras para análisis químicos de elementos mayoritarios.

**15h30** DG y JC llegan al observatorio para realizar el mantenimiento a la máquina de lahares, mencionan que el sistema funciona adecuadamente, la baliza es controlada por un web relay, el cual determinan que necesita ser reemplazado.

**Jueves, 06 de diciembre del 2018 (día 340)**

Trabajos de búsqueda de las fuentes de aguas termales en el sector de Palitahua.

**7.- 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.