



**INFORME No. 830**  
**SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**

**Semana:** Del 12 al 19 de enero de 2016

**Jefe de Turno:** Benjamín BERNARD

**Asistente:** Daniel SIERRA

**Apoyo durante la semana:** Marjorie ENCALADA

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

La actividad del Tungurahua durante la semana no ha tenido ningún cambio tanto en la actividad interna como la superficial. No se han producidos emisiones ni caídas de ceniza. El clima ha sido mayormente favorable y no se han producidas lluvias fuertes ni lahares.

**Clima y Observaciones directas:** El clima ha sido mayormente favorable durante la semana. El volcán ha permanecido parcialmente nublado parte del día y se ha despejado en las mañanas y las tardes. La actividad superficial ha sido baja a nula, caracterizada por esporádicas y débiles emisiones de vapor de agua. No hubo lluvias fuertes ni lahares.

**Sismicidad:** La sismicidad mostró una ligera disminución durante esta semana. Se contabilizó un total de 76 eventos tipo LP, en comparación a la semana anterior que se registraron 126. Por otro lado, hubo 5 sismos de tipo VT.

**Deformación:** En la estación Retu se observa deflación en ambos ejes, al tasa de deflación es de 14 urad/día. En Mandur, Pondoá, 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. La nueva estación Mndr registra datos con tendencia estable de variaciones menores a 10 urad.

**Gases y aguas termales:** El flujo máximo de SO<sub>2</sub> fue de 884 ton/día registrado en la estación de Bayushig el 18 de enero con 2 medida válida, el valor mínimo fue de 147 T/d registrado en la estación de Bayushig el 13 de enero con 7 medida válida. Los parámetros físicos medidos en las aguas termales no muestran cambios importantes.

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

- Las señales de SWARM se interrumpen ocasionalmente.
- Algunas ocasiones se fue el programa SAMI 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.

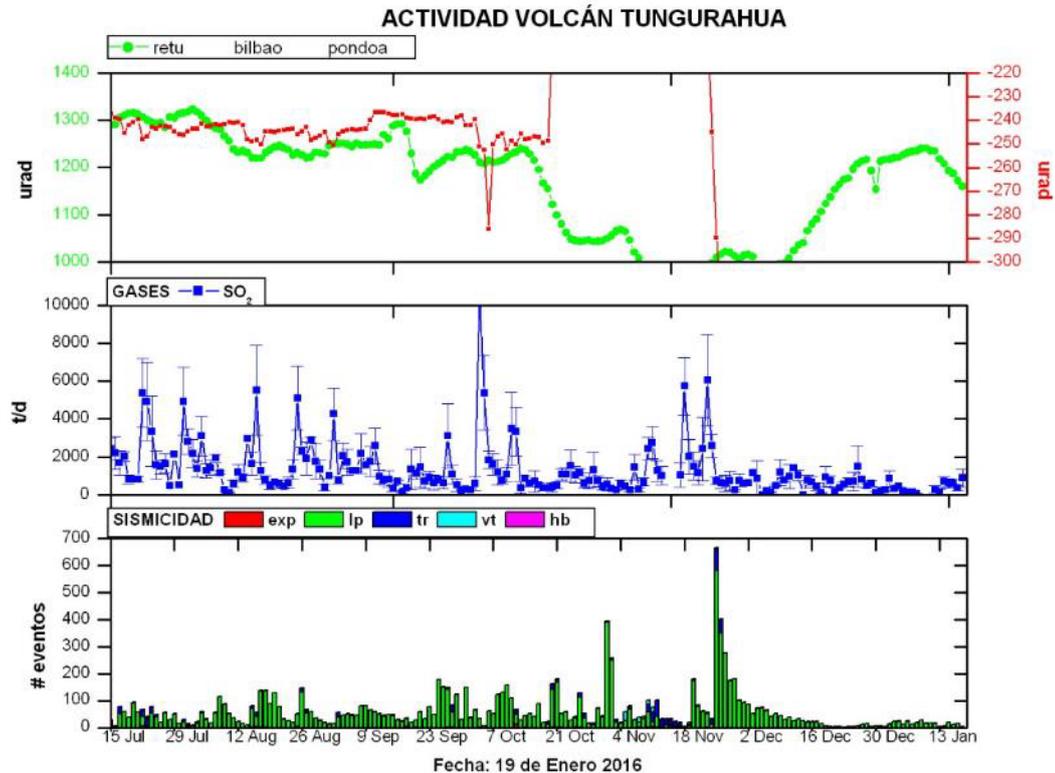


Figura 1: Grafico Multi-paramétrico hasta el 18 de enero de 2016.

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

### Martes 12 de Enero de 2016 (día 12)

**17h00:** Cambio de turno sale VV, JB y SS entran BB, DS y ME.

**22h00:** En la tarde el volcán se despeja y se observa emisión poco energética de vapor de agua a nivel del cráter.

### Miércoles 13 de Enero de 2016 (día 13)

**01h00:** Reporte de vigías: Victor Manzano, Choglontus, Bilbao, Chacauco, Charlie Mike, Sierra Canadá, Victor Lima, Sierra Juive, Victor Juive Chico y Sierra Inés María reportan un día tranquilo y sin novedades.

**11h00:** El volcán amanece nublado.

**16h00:** El volcán se despeja parcialmente, no se puede observar el cráter.

**21h30:** El volcán se despeja, no se observan emisiones.

### Jueves 14 de Enero de 2016 (día 014)

**15:22** Una parte del cráter se despeja, no se observan emisiones.

**17:32** El cráter se despeja no hay emisiones.

**19:31** El volcán se despeja parcialmente, no se observan emisiones.

### Viernes 15 de Enero de 2016 (día 15)

**01h00:** Reporte de vigías: Choglontus, Sierra Canadá, Charlie Mike, Sierra Juive, Sierra Inés María reportan un día tranquilo sin novedades.



- 11h15:** El volcán amanece nublado, no se observan emisiones  
**13h00:** El volcán se despeja no se observan emisiones.  
**16h30:** El volcán permanece nublado a nivel del cráter.  
**23h00:** El volcán se despeja no se observan emisiones (Fig. 2).



Figura 2. Volcán Tungurahua despejado sin emisión (23h03; foto: D. Sierra, OVT-IGEPN)

**Sábado 16 de Enero de 2016 (día 16)**

- 01h00:** Reporte de vigías: Los vigías de Manzano, Chacauco, Charlie Mike, Sierra Juive reportan un día tranquilo sin novedades.  
**11h30:** Volcán amanece parcialmente despejado, no se observan emisiones.  
**17h00:** Volcán nublado a nivel del cráter.  
**21h00:** Volcán nublado a nivel del cráter.  
**22h30:** El volcán se despeja, no se observan emisiones (Fig. 3).



Figura 3. Volcán Tungurahua despejado sin emisión (22h28, foto: D. Sierra, OVT-IGEPN).

**Domingo 17 de Enero de 2016 (día 17)**

- 01h00:** Reporte de vigías: los vigías de Manzano, Bilbao, Charlie Mike, Sierra Canadá reportan un día tranquilo sin novedades.  
**19h00:** El volcán permanece nublado.  
**22h50:** El volcán se despeja, no se observan emisiones (Fig. 4).



Figura 4. Volcán Tungurahua despejado sin emisión (22h51, foto: D. Sierra, OVT-IGEPN)

**Lunes 18 de Enero de 2016 (día 18)**

**13h00:** Volcán amanece nublado.

**20h20:** Volcán despejado, se observa una emisión muy débil de vapor de agua a nivel del cráter.

**Martes 19 de Enero de 2016 (día 19)**

**01h00:** Reporte de vigías: los vigías de Manzano, Choglontus, Bilbao, Cusúa, Juive Grande, Juive Chico, Runtún y Baños reportan un día sin novedad.

**13h00:** Volcán amanece despejado con un depósito de nieve en la parte superior del cono.

**2.- LAHARES**

No se generaron lahares durante la semana.

**3.- SISMICIDAD**

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
12	16	1	0	0	0	0	--
13	3	1	0	0	0	0	--
14	5	1	0	0	0	0	--
15	20	1	0	0	0	0	--
16	12	0	0	0	0	0	--
17	15	1	0	0	0	0	--
18	5	0	0	0	0	0	--
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>--</b>
<b>Promedio</b>	<b>11</b>	<b>0.71</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>--</b>
Semana anterior	126	5	0	0	1	0	--
Promedio	18	0.71	0	0	0.14	0	--

**Tabla 1:** Actividad sísmica registrada entre 12 al 18 de enero del 2016 (Fuente: IG-Quito).

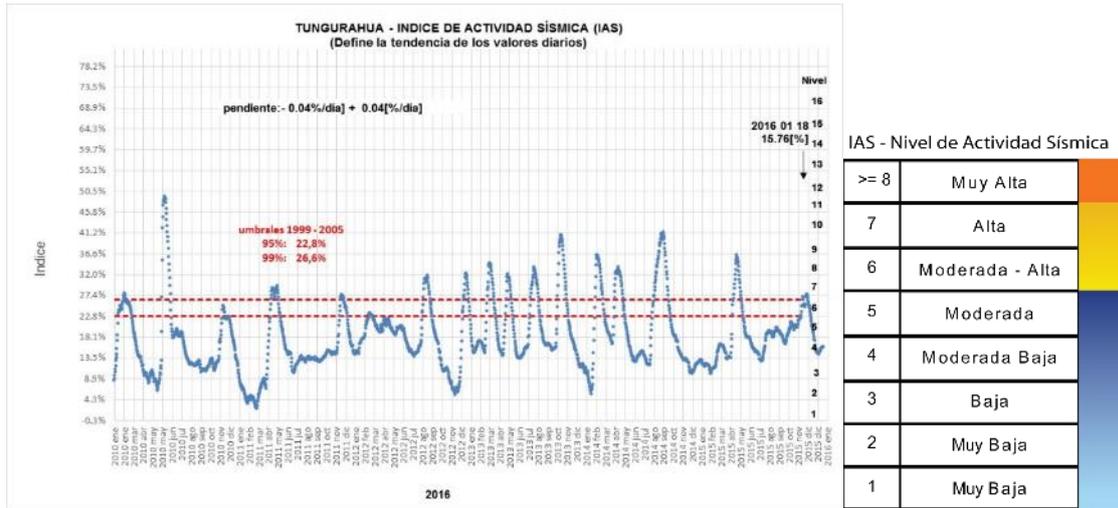


**Nivel del IAS: 4**

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

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2005



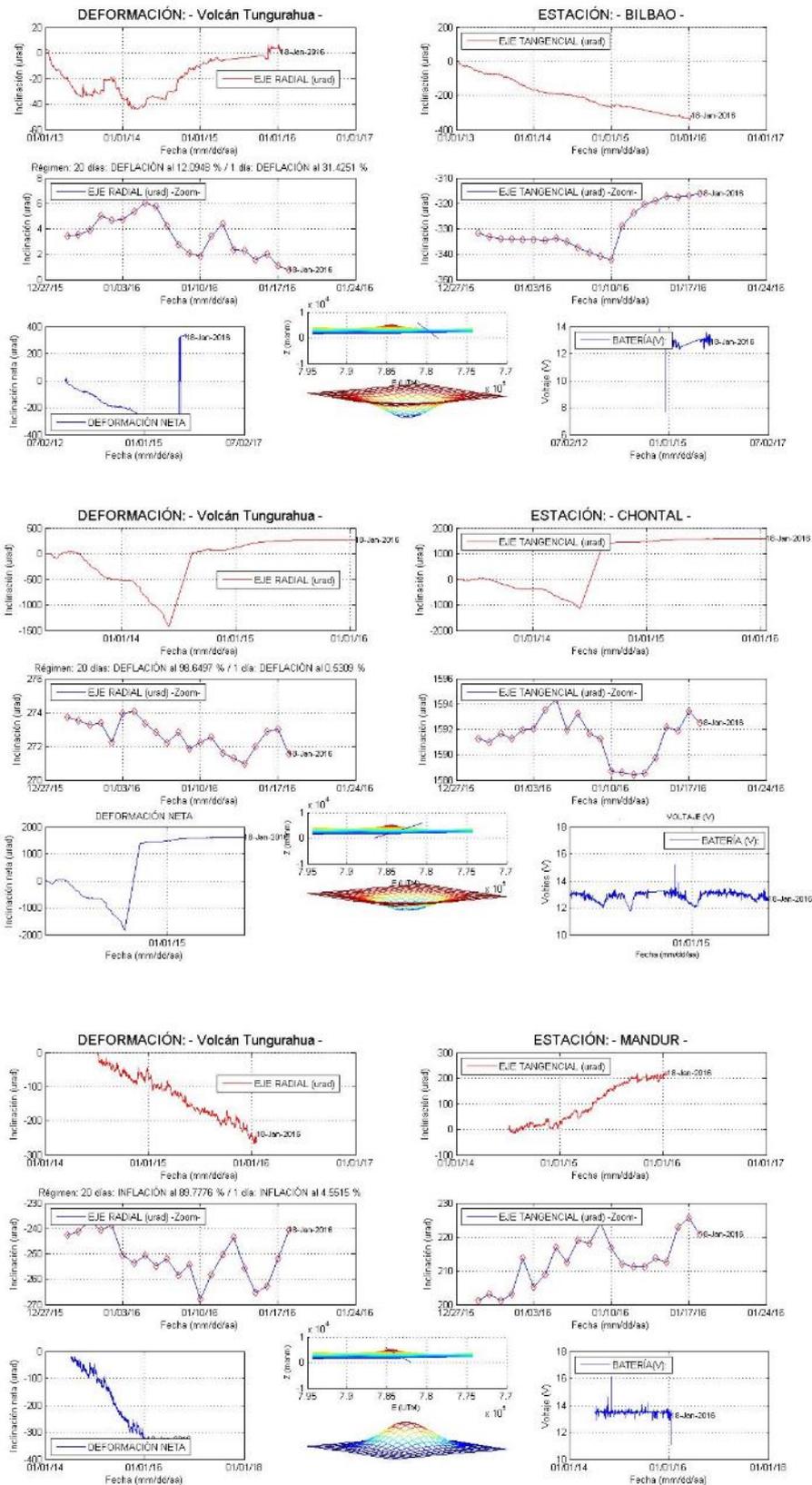
*Figura 5: índice de Actividad Sísmica hasta el 18 de Enero de 2016 (Fuente: IGEPN)*

#### 4.-INCLINOMETRÍA

En la estación Retu se observa deflación en ambos ejes, al tasa de deflación es de 14 urad/día. En Mandur, Pondoá, 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. La nueva estación Mndr registra datos con tendencia estable de variaciones menores a 10 urad.

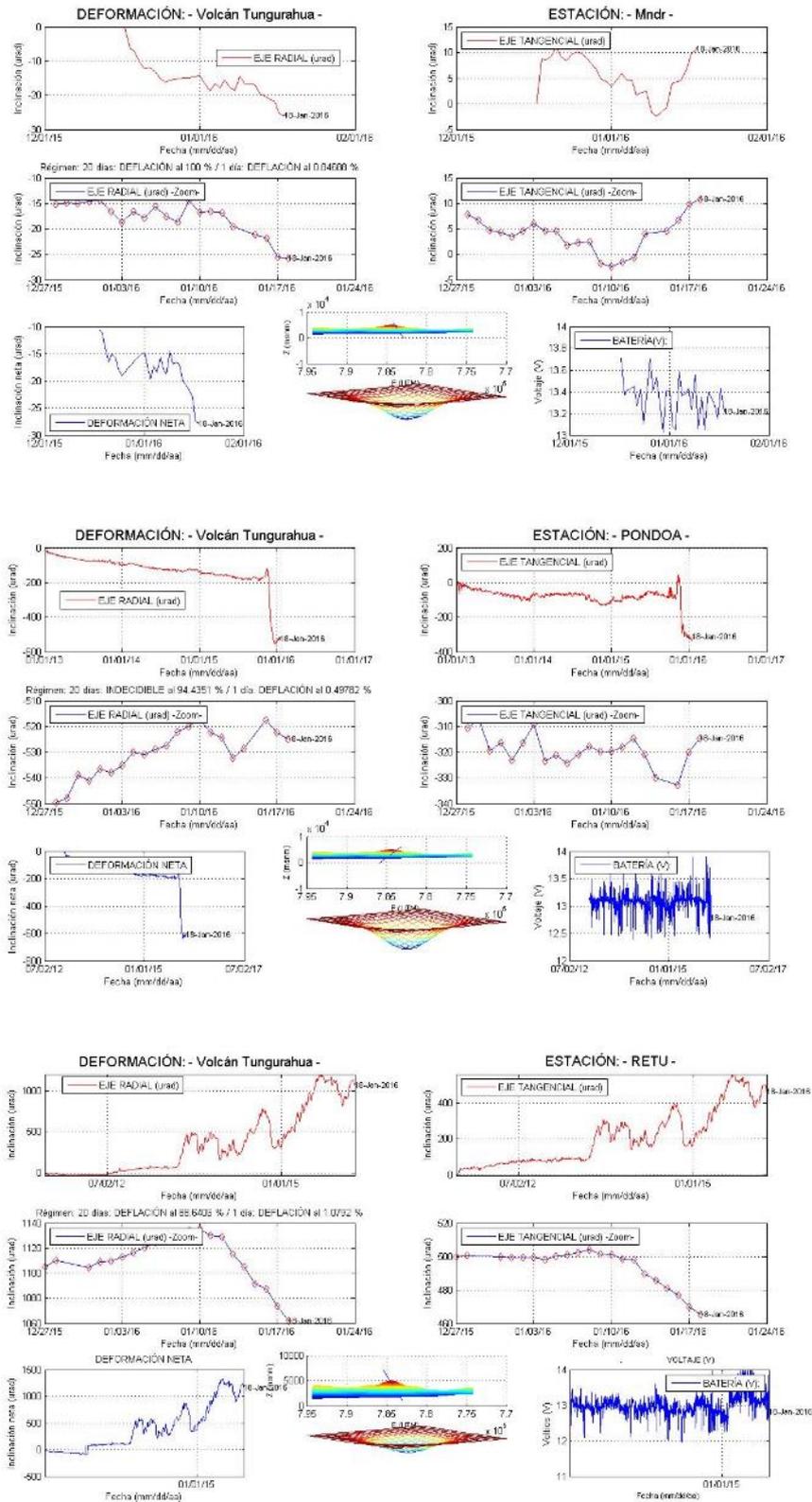


**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO**  
**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**





**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 18 de enero de 2016.



**5.- GEOQUÍMICA:**

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO<sub>3</sub>, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
<b>El Salado</b>	Lectura de datos No.116	<b>6.34</b>	<b>8.05</b>	<b>46.9</b>	--
<b>La Virgen</b>	Lectura de datos No 116	<b>6.31</b>	<b>5.28</b>	<b>52.0</b>	--
<b>Santa Ana</b>	Lectura de datos No. 116	<b>6.42</b>	<b>4.81</b>	<b>44.1</b>	--

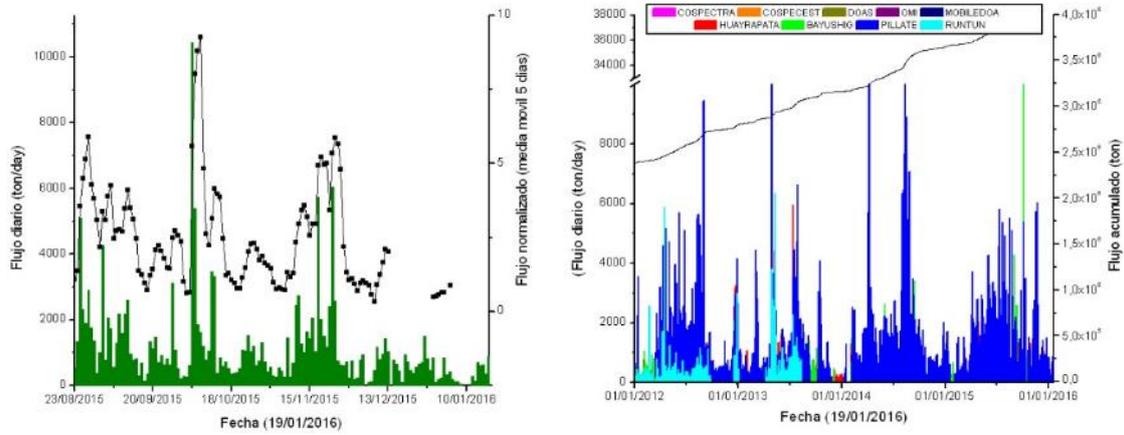
**Tabla 2:** Parámetros físico-químicos medidos el 17 de enero de 2016 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

Fechas	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)			Número de medidas	Calidad	
		Velocidad	Dirección	Fuente						
12/01/2016	PILLATE	5	225	NOAA	294	±	191	5	F-G	
	HUAYRAPATA				NGR	±				
	BAYUSHIG				211	±	13			2
13/01/2016	PILLATE	3	213	NOAA	154	±	126	7	F-G	
	HUAYRAPATA				NGR	±	-			-
	BAYUSHIG				147	±	37			7
14/01/2016	PILLATE	7	232	NOAA	695	±	284	8	F-G	
	HUAYRAPATA				NGR	±	-			-
	BAYUSHIG				NGR	±	-			-
15/01/2016	PILLATE	7	252	NOAA	411	±	206	5	F-G	
	HUAYRAPATA				NGR	±	-			-
	BAYUSHIG				610	±	229			4
16/01/2016	PILLATE	7	274	NOAA	197	±	25	5	F-G	
	HUAYRAPATA				160	±	0			1
	BAYUSHIG				631	±	197			3
17/01/2016	PILLATE	7	238	NOAA	352	±	125	16	F-G	
	HUAYRAPATA				264	±	147			2
	BAYUSHIG				237	±	343			10
18/01/2016	PILLATE	11	251	NOAA	408	±	260	6	F-G	



	HUAYRAPATA				454	±	0	1	
	BAYUSHIG				882	±	474	2	

*Tabla 3. Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 18 de enero 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 SO<sub>2</sub> con datos procesados hasta el 18 de enero del 2016*

## 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.

Se recibió además la visita de los estudiantes de la Universidad “Gustavus Adolphus College” de EEUU, los estudiantes recorrieron el observatorio y aprendieron sobre las diversas técnicas de monitoreo usadas por el IG para el volcán Tungurahua.



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



*Figura 9. Explicación de las actividades realizadas en el Observatorio a los estudiantes del Gustavus Adolphus College (foto: D. Sierra, OVT-IGEPN).*