



INFORME No. 725

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 7 al 14 de Enero del 2014

Jefe de Turno: Fernanda Naranjo

Asistente: Francisco Váscones, Daniel Pacheco

Apoyo durante la semana: Santiago Arráis, Roberto Toapanta.

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

El volcán Tungurahua durante la presente semana presentó actividad sísmica y superficial de nivel bajo, similar al de las anteriores semanas. La mayoría de la semana el volcán permaneció nublado lo que no permitió observar actividad superficial. Ocurrió un lahar importante el día martes 7 de enero en horas de la tarde, saturando la estación de RETU, y a lo largo de la semana han ocurrido frecuentes lluvias que produjeron incremento del caudal, sin afectaciones importantes en los respectivos sectores aledaños a las quebradas del volcán.

Clima y Observaciones visuales directas: El clima se ha manifestado variable, predominantemente nublado; lluvias de nivel 01 – 03, salvo en horas de la tarde del 7 de enero se produjeron lluvias en la parte alta del volcán que produjeron lahares con clastos de hasta 40 cm. El resto de la semana, las lluvias solo produjeron sino crecidas de caudales y descenso de agua lodosa en el sector noroccidental y norte.

Sismicidad: La actividad sísmica, ha sido baja, un total de 12 eventos LP. El índice IAS se ubicó en el nivel 3, considerado como baja con tendencia estable.

Gases: La concentración de SO₂, registraron valores entre 52-325 ton/día, siendo el máximo registrado el día 13 de enero.

Deformación: Se mantiene una tendencia deflacionaria en la mayoría de las estaciones.

Instrumentación: Las estaciones DOAS de Pillate y Huayrapata se encuentran funcionando, sin embargo, a pesar de una revisión el miércoles 8 de enero, Bayushig continúa sin funcionar. El servicio de Internet ha funcionado regularmente. El Scream de Pondo ya funciona, a partir del día 7 de enero. Dos pantallas de los servidores no se prenden, al hacer pruebas estiman que ambas están quemadas. Los AFM's de Ulba y Mapayacu no registran ingreso de datos.



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

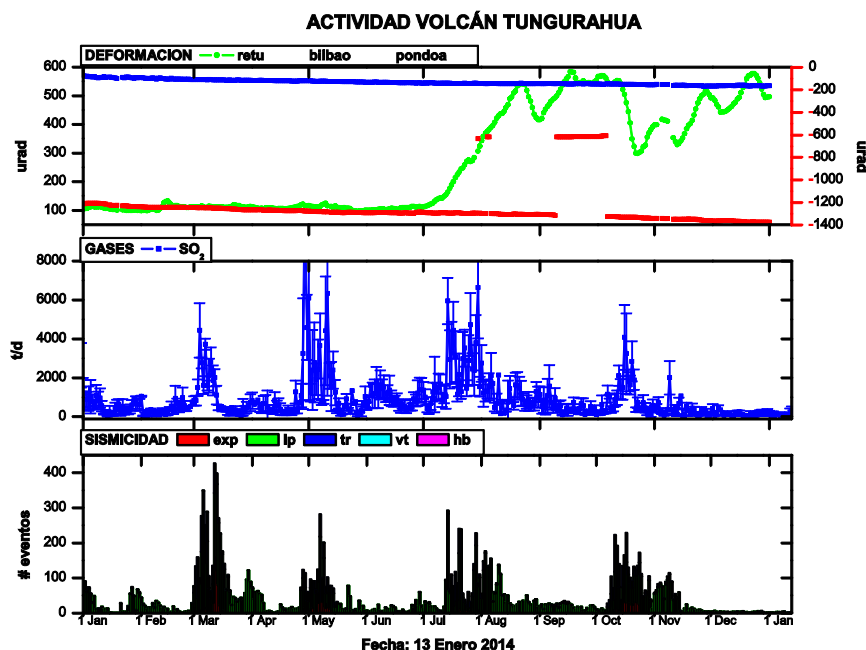


Figura 1. Gráfico multiparámetros del sistema de vigilancia del Tungurahua hasta el 13 de Enero de 2014

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 07 de Enero 2014 (día 007)

21h00 Cambio de turno sin ninguna novedad, se registran lluvias leves

21h30 Volcán totalmente nublado.

- Víctor Sierra reporta un descenso de material en la parte alta del volcán sector del refugio.
- SSB informa que la quebrada de Achupashal tiene un caudal similar al 50% del río Vazcún.

22h00 Sierra Salado informa que el drenaje del río Vazcún esta turbio más o menos desde hace una hora atrás. Víctor Palitagua reporta un flujo de lodo por la quebrada de Mapayacu con bloques de hasta 40cm, al momento las lluvias cesaron.

22h45 Desde IG-Quito reportan que no reciben los datos de la estación Retu.

23h35 Desde Pondo se informa un bramido posiblemente proveniente del volcán, pero desde Runtún informan que el sonido está relacionado a la explosión de una dinamita en el sector de Santa Ana. Además las lluvias continúan en un nivel 0.2 e incrementándose, volcán totalmente nublado. Sierra Bravo informa que ya se avisó que se tenga precauciones en el sector de Cusúa y se restringió el acceso vehicular por precaución de flujos de lodo.

Miércoles 08 de Enero 2014 (día 008)

01h00 Ronda de radio

- Víctor Manzano: en la mañana estuvo soleado, en la tarde una lluvia nivel 0.5. al momento garúa en el sector.
- Víctor Choglontus reporta fuerte llovizna en el sector.
- Bilbao en la mañana soleado, en la tarde fuertes lluvias, reporta el descenso de agua lodosa por



la quebrada de Achupashal.

- Chacauco S/N
- Reponta lluvias en Cusúa
- Sierra Canadá reporta que bajaron flujos de lodo por las quebradas de la Pirámide y Achupashal, en Mandur también bastante agua descendiendo debido a las intensas lluvias.
- Víctor Lima reporta una ligera lluvia hasta el momento.
- Juive Chico fuertes lluvias que se mantienen hasta el momento
- Víctor Golfo reporta lluvias en el sector al igual que Sierra Pondoá
- Sierra Sierra Bravo: lluvias en el sector occidental del volcán, se mantienen hasta el momento.

11h45 Volcán totalmente nublado, leve llovizna en OVT y en la parte alta del volcán. Se da el estado del mismo a la SSB. Víctor Golfo reporta lluvias nivel 0.3 sostenidas, ratificado por los pluviómetros, el volcán permanece totalmente nublado. Nos informan que la vía Penipe-Baños está cerrada en el sector de la quebrada de Achupashal, relacionado al descenso de flujos de lodo.

12h52 Se reporta a radios locales: radio Caracol y del Santuario el estado actual del volcán.

14h20 Víctor Romeo reportan que continúan las lluvias en el sector de Runtún en un nivel 0.1, además el volcán se despeja parcialmente se observa que esta nevado sobre los 4200msnm

14h55 En el sector de Pondoá se mantienen las lluvias desde la noche de ayer, AFM registra un incremento en el caudal, lo que es reportado oportunamente para que tengan precaución.

20h00 Volcán parcialmente despejado S/N



Figura 2. Volcán nublado, se observa la parte superior nevada sobre los 4200msnm (Foto: F. Vásquez, OVT/IG-EPN)

21h00 Víctor Chacauco reporta que ya está habilitada la vía Penipe-Baños, esto tras el trabajo de maquinaria y el cierre de la vía.

22h20 Ingresan y se empiezan a graficar los datos del DOAS Pillate esto tras los esfuerzos realizados por los compañeros de instrumentación Santiago Arráis y Roberto Toapanta.

Jueves 09 de Enero 2014 (día 009)

01h00 Ronda de Radio.

- Manzano: garúa al momento y en la noche anterior hubo bastante lluvia.
- Choglontus: mañana soleada, y en la tarde y noche nublada, al momento se presenta una lluvia nivel 0.1.



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



- Chacauco: se rehabilita la vía Penipe-Baños.
- Sierra Canadá: Lluvias nivel 0.2 al medio día y al momento una pequeña garúa.
- En Cusúa empieza una leve llovizna.
- Juive Chico lluvia hasta medio día.

03h30 Llueve en las instalaciones de OVT, pluviómetro de Pondoza registra una lluvia continua nivel 0.2, los AFM no registran ninguna situación anómala.

04h30 Se mantienen las lluvias con un nivel 0.2, volcán totalmente nublado.

14h15 Volcán nublado S/N

17h15 Víctor Manzano reporta un movimiento telúrico en los flancos del volcán

- SSB informa de un sismo leve sentido en los previos del Parque Montalvo.
- Desde IG-Quito se ratifican dos sismos tectónico regionales con epicentros en las cercanías del volcán Altar con una Mw: 3.4 a 11km de profundidad y el otro en el sector de Patate cercanías al volcán de Mw: 2.7 a 10km de profundidad.
- Sierra Juive informa de leve sonido tras el sismo.
- Se reporta lo sucedido vía radio y teléfono.

17h31 Se informa a la SNGR la localización de los dos eventos sísmicos

17h36 Se reporta lo acontecido a radio el Santuario de la ciudad de Baños.

18h50 Volcán semi-despejado S/N



Figura 3. A la izquierda, volcán parcialmente despejado, sin ningún tipo de actividad superficial, nevada la parte superior. A la derecha, cráter volcán Tungurahua (Foto: F. Vásconez, OVT/IG-EPN)

23h05 Desde Baños informan que se sintió un evento telúrico y piden información a OVT. Se revisa la instrumentación y no se observa ningún evento. Desde Quito, el centro TERRAS no reporta ningún evento asociado al comentario desde Baños.

Viernes 10 de Enero 2014 (día 010)

01h00 Ronda de Radio.

- Víctor Chacauco, Sierra Canadá, Víctor Sierra, Juive Chico, Víctor Bilbao y Víctor Romeo, no reportan ninguna novedad, todo muy tranquilo.
- Víctor Lima en el sector de Juive informa que en la mañana hubo una pequeña garúa, pero en horas de la tarde ya estuvo bastante soleado, además a eso de las 11h00 (hora local), se escuchó un sonido aparentemente relacionado al sismo.



03h30 Todo tranquilo, sin novedades, volcán totalmente nublado.

13h00 Volcán totalmente nublado, garúa en las instalaciones del OVT, S/N.

13h30 Volcán empieza a despejarse.



*Figura 4. Volcán parcialmente despejado, sin ningún tipo de actividad superficial, nevada la parte superior.
Foto: F. Vásconez, OVT/IG-EPN).*

21h00 Volcán nublado, sin novedades.

Sábado 11 de Enero 2014 (día 011)

01h00 No hubo ronda de Radio

02h00 Volcán nublado.

15h00 Se emite reporte a Hidroagoyán sobre el estado del volcán.

19h00 Visita de un grupo de estudiantes de geología de la universidad central.

23h00 Sin novedades.

Domingo 12 de Enero 2014 (día 012)

01h00 Ronda de Radios. Ningún vigía reporta novedades, un día S/N.

02h00 Se emite reporte a Hidroagoyán sobre el estado del volcán.

16h10 Volcán nublado

17h00 Volcán parcialmente despejado

21h00 Volcán totalmente despejado

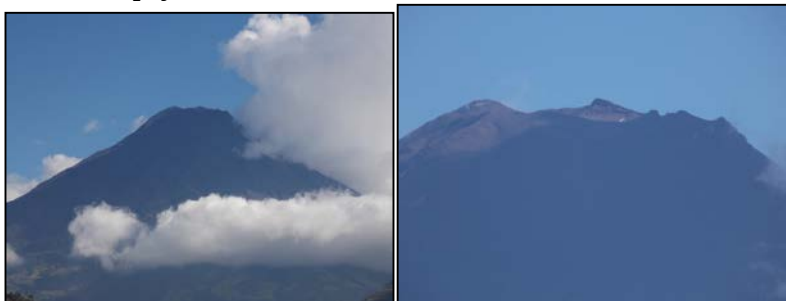


Figura 5. A la izquierda, volcán despejado, sin ningún tipo de actividad superficial. A la derecha, cráter del volcán Tungurahua, no se aprecia fumarolas. (Foto: F. Vásconez, OVT/IG-EPN)



Lunes 13 de Enero 2014 (día 013)

01h00 No hubo ronda de Radios.

04h00 Volcán nublado S/N.

13h30 Volcán nublado S/N.

17h30 Desde Runtún don Carlos reporta que la noche de ayer, desde la 01 hasta las 04 am (TL) percibió un olor a azufre muy intenso en el sector de su vivienda (cerca al hospital), posiblemente relacionado a las dos fumarolas reportadas el día de ayer en los flancos norte del volcán.

20h00 Volcán parcialmente nublado, sin novedades.

Martes 14 de Enero 2014 (día 014)

01h00 Ronda de Radio.

Casi todos los compañeros de los sectores de Bilbao, Juive, Cusúa, Juive Chico, Ulba, Manzano, Choglontus y Baños.

03h00 Se realiza reporte acerca de la actividad del volcán a Hidroagoyán.

11h50 Se revisa el pluviómetro de Pondoá y los AFM's, se observan lluvias leves en horas de la madrugada, sin embargo no se reportan novedades de ello. Se verifica q no entran datos para los AFM's de Ulba y Mapayacu.

16h47 Volcán nublado, y con 1 mm de lluvia registrada en el pluviómetro de Pondoá.

2.- LAHARES

Se han producido lluvias de nivel 01-03 durante el día Martes 7 de enero se produjo una señal de alta frecuencia en la estación RETU, produciendo flujos de lodos que descendieron por las quebradas del sector nor y noroccidental. Más lluvias de menor intensidad produjeron flujos de agua lodosa por las quebradas de Pondoá, Bilbao y Mapayacu (Figura 6).

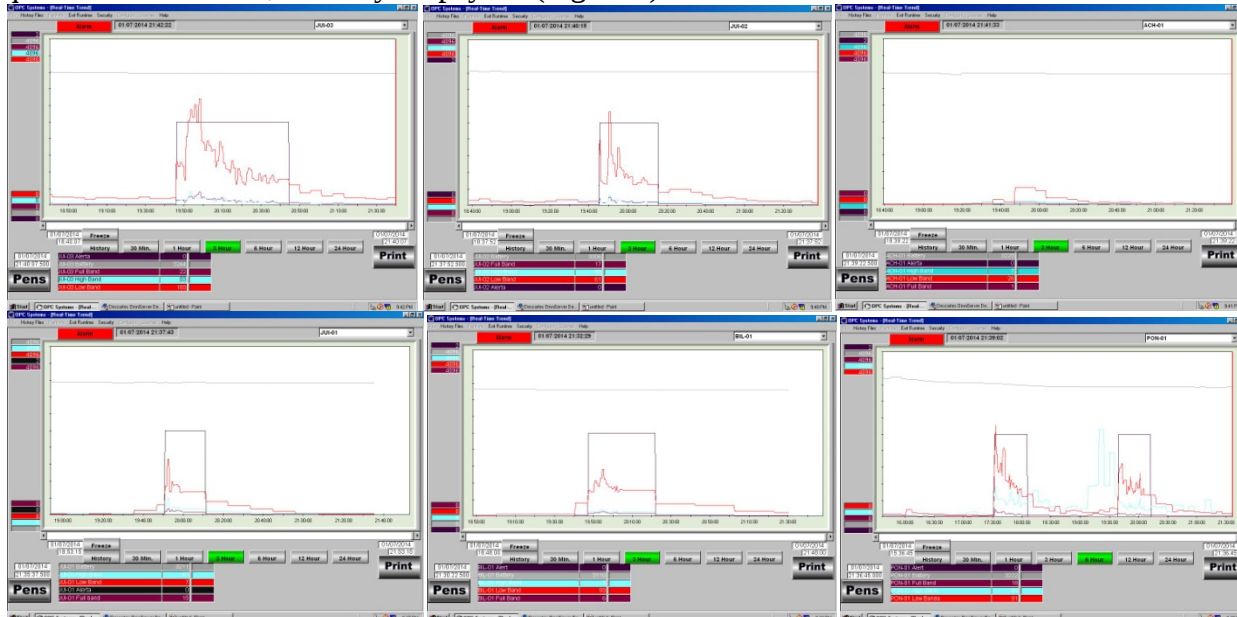


Figura 6. Señales de los AFM correspondientes a las varias estaciones que receptaron el paso del lahar producido en horas de la tarde del día martes 7 de enero de 2014.



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



3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
07	2	1	0	0	0	0	
08	3	1	0	0	0	0	
09	4	1	0	0	0	0	
10	0	0	0	1	0	0	
11	0	2	0	0	0	0	
12	0	2	0	0	0	0	
13	3	0	0	0	0	0	
Total	12	5	0	0	0	0	
Promedio	1.7	0	0	0	0	0	
Sem. Pasada	13	0	0	0	0	0	
Promedio	2.16	1	0	0	0	0	

Tabla 1: Actividad sísmica registrada durante la semana del 7 al 13 de Enero del 2014(Fuente: IG-Quito).

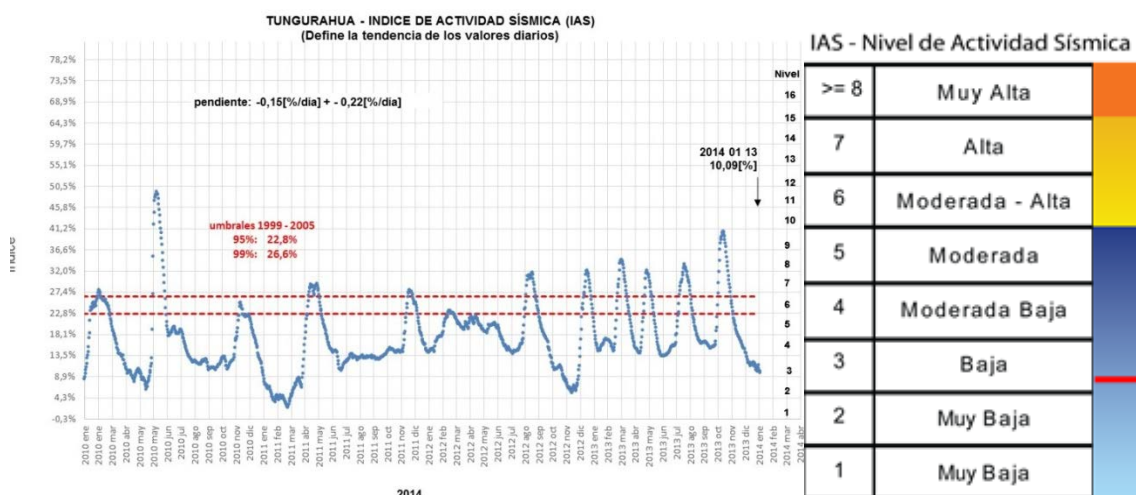


Figura 7. Índice de Actividad Sísmica (IAS) hasta el 13 de Enero 2014 (Fuente IG-EPN).

Nivel del IAS: 3

Tendencia del IAS: Estable (pendiente: $-0,15 + -0,22$)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2005



4.-INCLINOMETRIA

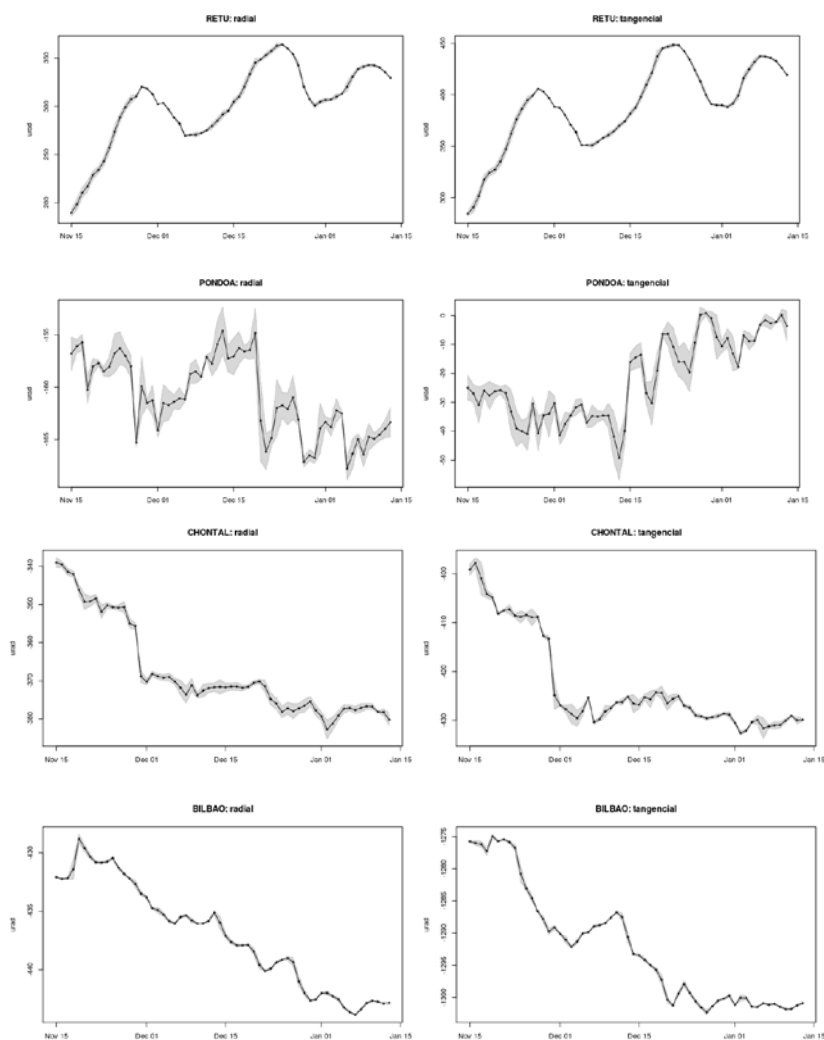


Figura 8: Tiltplots RETU, PONDOA, BILBAO, CHONTAL, hasta el 13 de Enero del 2014
(Fuente <http://192.168.1.237:8080/tendencias/Tdeformacion.png>).



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



5.- GEOQUIMICA:

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
07	Pillate	2	279	VAAC	-	-	B
	Huayrapata				71±27	10	
	Bayushig				-	-	
08	Pillate	2	276	VAAC	-	-	B
	Huayrapata				52±10	3	
	Bayushig				-	-	
09	Pillate	1	236	VAAC	147±67	11	B
	Huayrapata				23±9	4	
	Bayushig				-	-	
10	Pillate	2	326	VAAC	135±60	17	B
	Huayrapata				90±30	5	
	Bayushig				-	-	
11	Pillate	1	341	VAAC	29±18	20	E
	Huayrapata				74±0	1	
	Bayushig				-	-	
12	Pillate	3	273	VAAC	253±182	11	E
	Huayrapata				170±0	1	
	Bayushig				-	-	
13	Pillate	4	284	VAAC	325±217	19	E
	Huayrapata				259±164	2	
	Bayushig				-	-	

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 05 de Enero del 2014. 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)

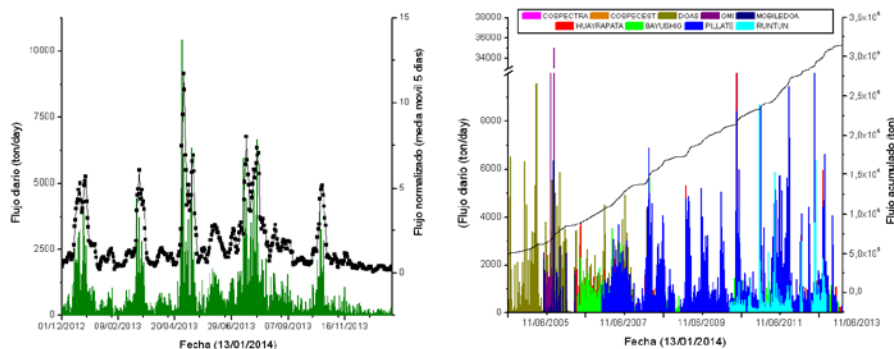


Figura 9. Evolución de los datos de SO₂ hasta el 13 de Enero del 2014.



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



FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	T (°C)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.76	6.73	40.8	6.33	--
		6.73	40.9	6.32	--
		6.75	44.8	6.35	--
La Virgen	Lectura de datos No. 76	6.72	52.2	5.12	--
		6.70	52.0	5.12	--
		6.70	52.2	5.11	--
Santa Ana	Lectura de datos No. 76	6.73	44.1	4.81	--
		6.75	44.3	4.80	--
		6.78	44.4	4.79	--

Tabla 3: Parámetros físico-químicos medidos el 12 de Enero del 2014 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

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

Todos los días se emitieron los informes diarios a la SNGR-Tungurahua, UGR-Baños, HIDROAGOYAN y a los distintos medios de comunicación a lo largo del día.

Sábado 11 de Enero 2014 (día 011)

Se recibió la visita de un grupo de J. Bustillos y estudiantes de la Facultad de Geología, Minas, Petróleos y Ambiental de la Universidad Central del Ecuador, a quienes se les indicó las tareas y actividades que se realiza en el OVT.



Figura 10 . Estudiantes escuchando las indicaciones de las actividades del OVT (Foto: F. Naranjo).