



Todas las horas del presente informe están marcadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC 0). Solamente si el tiempo se encuentra en Tiempo Local (TL) aparecerá marcado como tal. Recuerde que el tiempo local corresponde a UTC -5.

INFORME No. 944

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: 16 al 23 de marzo de 2018

Jefe de Turno: Santiago SANTAMARÍA

Asistente de Turno: Jorge YEROVI

Apoyo durante el Turno: Luke MARSDEN

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad interna y externa del volcán Tungurahua durante la presente semana se ha caracterizado por ser **BAJA**. Durante la presente semana el clima mayormente nublado, sin embargo, se pudo observar el cráter en pocas ocasiones pero no existió algún tipo de actividad superficial. Todos los días existieron lluvias ligeras en el volcán. La sismicidad disminuyó en relación a la semana anterior.

Clima y Observaciones directas: El clima durante la presente semana fue mayormente nublado tanto al amanecer como al atardecer. En muy pocas ocasiones se pudo observar el cráter y no se registró actividad superficial alguna. Todos los días se registraron lloviznas ligeras en el volcán a diversas horas del día.

Sismicidad: Durante la presente semana la sismicidad mostró un decremento respecto de la semana anterior. Se registraron 3 eventos de tipo LP durante esta semana (0 eventos la semana pasada). Los eventos de tipo VT disminuyeron a 7 (22 eventos la semana pasada). El nivel de sismicidad regresó a los niveles registrados en semanas anteriores. **El índice de actividad sísmica no ha sido actualizado esta semana (fuente informes diarios volcán Tungurahua IGEPN).**

Deformación: De la red de inclinómetros: En Pondoá se registra desde el 18 de marzo una tendencia descendente con una variación de 30 urad. En Retu, Bilbao, Mandur, 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 registrada corresponde al 20 de marzo y fue detectado en la estación de Pillate, con un valor de 586 ± 204 t/día con 6 medidas válidas.

Instrumentación:

- La estación BPAT está fuera de servicio desde hace varios meses.
- El pluviómetro de Runtún está fuera de operación, ya que no registra datos desde hace varios meses, fue limpiado durante el turno No. 941.
- La batería del celular del OVT fue reemplazada al igual que el cargador.
- La estación de Loma Grande sufrió un corte eléctrico entre el 20 y 22 de marzo por lo que existió problemas de internet y comunicación.



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



- El software de detección de lahares continúa fuera de servicio (desde el turno 942) debido a su licencia caducada. Se está trabajando en la adquisición de un software nuevo.
- El enlace de radio fue reparado durante la semana, por lo que ya no existen problemas de comunicación.

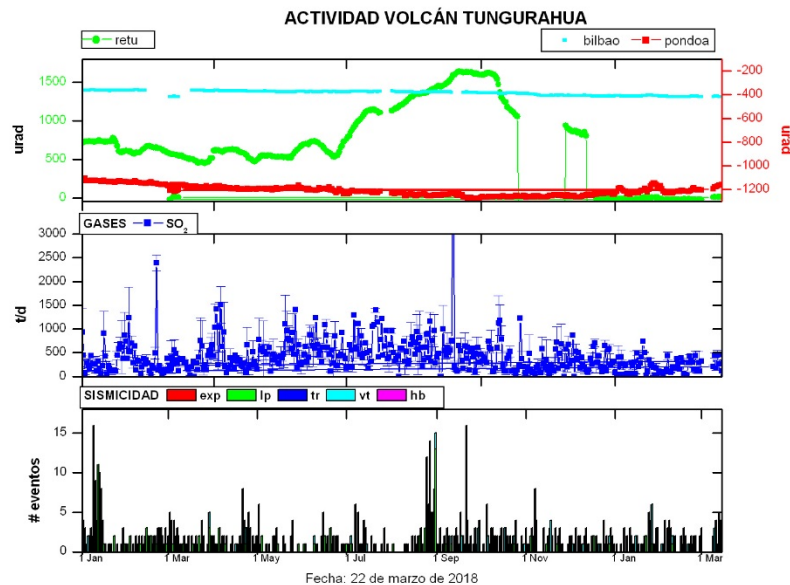


Figura 1. Gráfico Multi-paramétrico con datos hasta el 23 de marzo de 2018.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Viernes, 16 de marzo de 2018 (día 75)

	INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN Centro TERRAS www.igepn.edu.ec geofisico@igepn.edu.ec		
INFORME DIARIO DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA No. 2018-75			
VIERNES, 16 MARZO 2018			
Información Instituto Geofísico - EPN			
Nivel de actividad			
Superficial:	Nula	Tendencia superficial:	Sin cambio
Interna:	Baja	Tendencia interna:	Sin cambio
Sismicidad (eventos):			
Desde (Fecha y hora):	2018-03-15 11:00		
Hasta (Fecha y hora):	2018-03-16 11:00		
	Tipo	Total	
	Largo Periodo (LP):	1	
Lluvias / lahares:	Durante la mañana de hoy se registraron leves lluvias en el sector.		
Columna de emisión / ceniza:	No se han observado emisiones.		
Otros parámetros de monitoreo:	Sin cambios.		
Observaciones:	Durante la tarde de ayer el volcán se permaneció despejado, pero no se observó actividad superficial. Imagen del 15/03/2018 a las 17h50 TL.		
Información Secretaría de Gestión de Riesgos SGR (www.gestionderiesgos.gob.ec)			
Nivel de alerta:	Blanco		



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Sábado, 17 de marzo de 2018 (día 76)

 	INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN Centro TERRAS www.igepn.edu.ec geofisico@igepn.edu.ec
---	--

INFORME DIARIO DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA No. 2018-76

SÁBADO, 17 MARZO 2018



Información Instituto Geofísico - EPN

Nivel de actividad

Superficial:	Nula	Tendencia superficial:	Sin cambio
Interna:	Baja	Tendencia interna:	Sin cambio

Sismicidad (eventos):

Desde (Fecha y hora): 2018-03-16 11:00

Hasta (Fecha y hora): 2018-03-17 11:00

Tipo	Total
Largo Periodo (LP):	1

Lluvias / lahares:

No se han registrado.

Columna de emisión / ceniza:

No se ha observado actividad superficial.

Otros parámetros de monitoreo:

Sin cambio.

Observaciones:

El volcán ha permanecido nublado. Imagen del 17/03/2018 a las 09h05 TL.

Información Secretaría de Gestión de Riesgos SGR (www.gestionderiesgos.gob.ec)

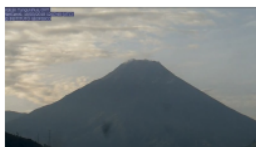
Nivel de alerta: Blanco

Domingo, 18 de marzo de 2018 (día 77)

 	INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN Centro TERRAS www.igepn.edu.ec geofisico@igepn.edu.ec
---	--

INFORME DIARIO DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA No. 2018-77

DOMINGO, 18 MARZO 2018



Información Instituto Geofísico - EPN

Nivel de actividad

Superficial:	Nula	Tendencia superficial:	Sin cambio
Interna:	Baja	Tendencia interna:	Sin cambio

Sismicidad (eventos):

Desde (Fecha y hora): 2018-03-17 11:00

Hasta (Fecha y hora): 2018-03-18 11:00

Tipo	Total
Volcano - Tectónico (VT):	1

Lluvias / lahares:

No se han registrado lluvias.

Columna de emisión / ceniza:

No se ha observado actividad superficial.

Otros parámetros de monitoreo:

Sin cambios.

Observaciones:

En el transcurso de las últimas horas el volcán se ha despejado en varias ocasiones, sin observarse actividad superficial. 2018/03/18 07:07 TL

Información Secretaría de Gestión de Riesgos SGR (www.gestionderiesgos.gob.ec)

Nivel de alerta: Blanco



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Lunes, 19 de marzo de 2018 (día 78)

 	INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN Centro TERRAS www.igepn.edu.ec geofisico@igepn.edu.ec
INFORME DIARIO DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA No. 2018-78	

LUNES, 19 MARZO 2018

Información Instituto Geofísico - EPN

Nivel de actividad

Superficial:	Nula	Tendencia superficial:	Sin cambio
Interna:	Baja	Tendencia interna:	Sin cambio

Sismicidad (eventos):

Desde (Fecha y hora): 2018-03-18 11:00

Hasta (Fecha y hora): 2018-03-19 11:00

Tipo	Total
Volcano - Tectónico (VT):	1
Largo Periodo (LP):	1

Lluvias / lahares: No se han registrado.
Columna de emisión / ceniza: No se ha observado actividad superficial. Imagen 2018/03/18 07:07 TL
Otros parámetros de monitoreo: Sin cambio.
Observaciones: La mayor parte del tiempo el volcán ha permanecido nublado.

Información Secretaría de Gestión de Riesgos SGR (www.gestionderiesgos.gob.ec)

Nivel de alerta: Blanco

Martes, 20 de marzo de 2018 (día 79)

Debido a trabajos geológicos realizados en Latacunga (ver sección 6), la comisión ingresa por la noche del día lunes 19 de marzo a las 21H00 (TL).

02H00: Ingresan al turno SS, JY y LM

02H30: Volcán nublado, sin novedades.

11H30: El volcán amanece nublado. Se registran pequeñas garuas durante la noche.

13H00: Volcán nublado, sin novedades.

15H00: El volcán permanece completamente nublado.

22H00: El volcán se encuentra despejado casi en su totalidad. Se puede observar la zona del cráter, sin actividad superficial.



Figura 2. Volcán despejado el 20 de marzo a las 22h30, no se observa actividad superficial (Foto: J. Yerovi, OVT / IGEPN).

Miércoles, 21 de marzo de 2018 (día 80)

01H00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Pillate (VP), Cusúa (SC), Manzano (VM) y Runtún (VS) reportan un día lluvioso y frío, sin novedades.

03H00: Volcán nublado, sin novedades. Lloviznas de intensidad moderada en el volcán.

13H00: Volcán nublado, sin novedades.

16H00: Volcán nublado, sin novedades.

19H00: Volcán continúa nublado, sin novedades.

21H30: Lloviznas ligeras en el volcán.

Vigía de Runtún (VS) informa de un sismo sentido en el volcán. No se registró una señal sísmica asociada al evento indicado. Las señales registradas correspondían a los sismos localizados en Volcán Chiles.

23H30: La cumbre se despeja por un breve lapso de tiempo. No se observan emisiones.

Jueves, 22 de marzo de 2018 (día 81)

01H00: No hubo ronda de radio

03H00: Volcán nublado, sin novedades.

14H00: El volcán amanece nublado, sin novedades.

15H50: Volcán nublado, sin novedades.

19H10: Volcán nublado, sin novedades.

23H10: Lloviznas ligeras en el volcán. Volcán nublado, sin novedades.



Figura 3. Volcán despejado el 22 de marzo a las 23h10, no se observa actividad superficial
(Foto: J. Yerovi, OVT / IGEPN).

Viernes, 23 de marzo de 2018 (día 82)

01H00: Reporte radial de vigías;

Vigías de Pillate, Manzano, Cusúa, Juive y Runtún reportan un día sin novedades. Al momento se presenta una ligera garúa en todos los sectores del volcán.

03H10. Volcán nublado. Continúan las lloviznas en el volcán.

12H30. Volcán amanece despejado. No hay emisiones.



Figura 4. Volcán despejado el 23 de marzo a las 12H30, no se observa actividad superficial
(Foto: J. Yerovi, OVT / IGEPN).

16H00. Volcán nublado. Sin novedades.

17H00. Fin de turno en el observatorio. SS y JY salen hacia Quito.



2.- LAHARES

No hubo mayores precipitaciones durante la semana, por lo que no se generaron lahares en ninguno de los diferentes drenajes alrededor del volcán.

3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
16	1	0	0	0	0	0	-
17	1	0	0	0	0	0	-
18	0	1	0	0	0	0	-
19	1	1	0	0	0	0	-
20	0	2	0	0	0	0	-
21	0	1	0	0	0	0	-
22	0	2	0	0	0	0	-
Total	3	7	0	0	0	0	-
Promedio/día	0.43	1	0	0	0	0	-
Total semana pasada	0	22	0	0	0	0	-
Promedio semana pasada	0	3.14	0	0	0	0	-

Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 16 al 22 de marzo de 2018 (Fuente: *Informes diarios volcán Tungurahua, IGEPN*).

Con datos Procesados hasta el 2018 03 18 17h40 GMT

Nivel del IAS 1

Tendencia del IAS: **Descendente (pendiente: -0.11+ 0.05)**

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000

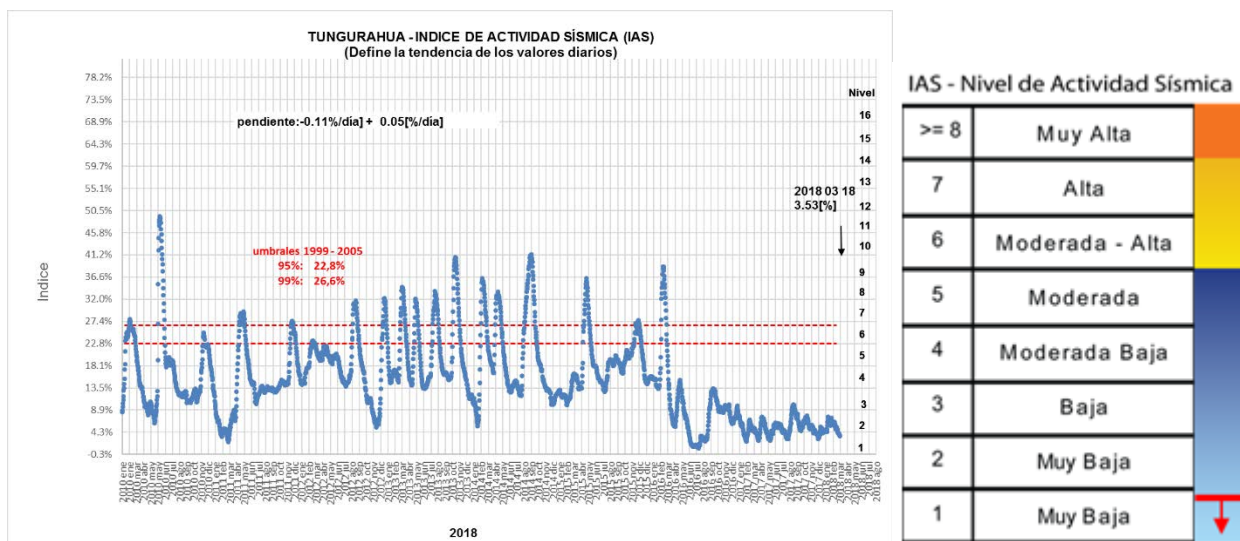
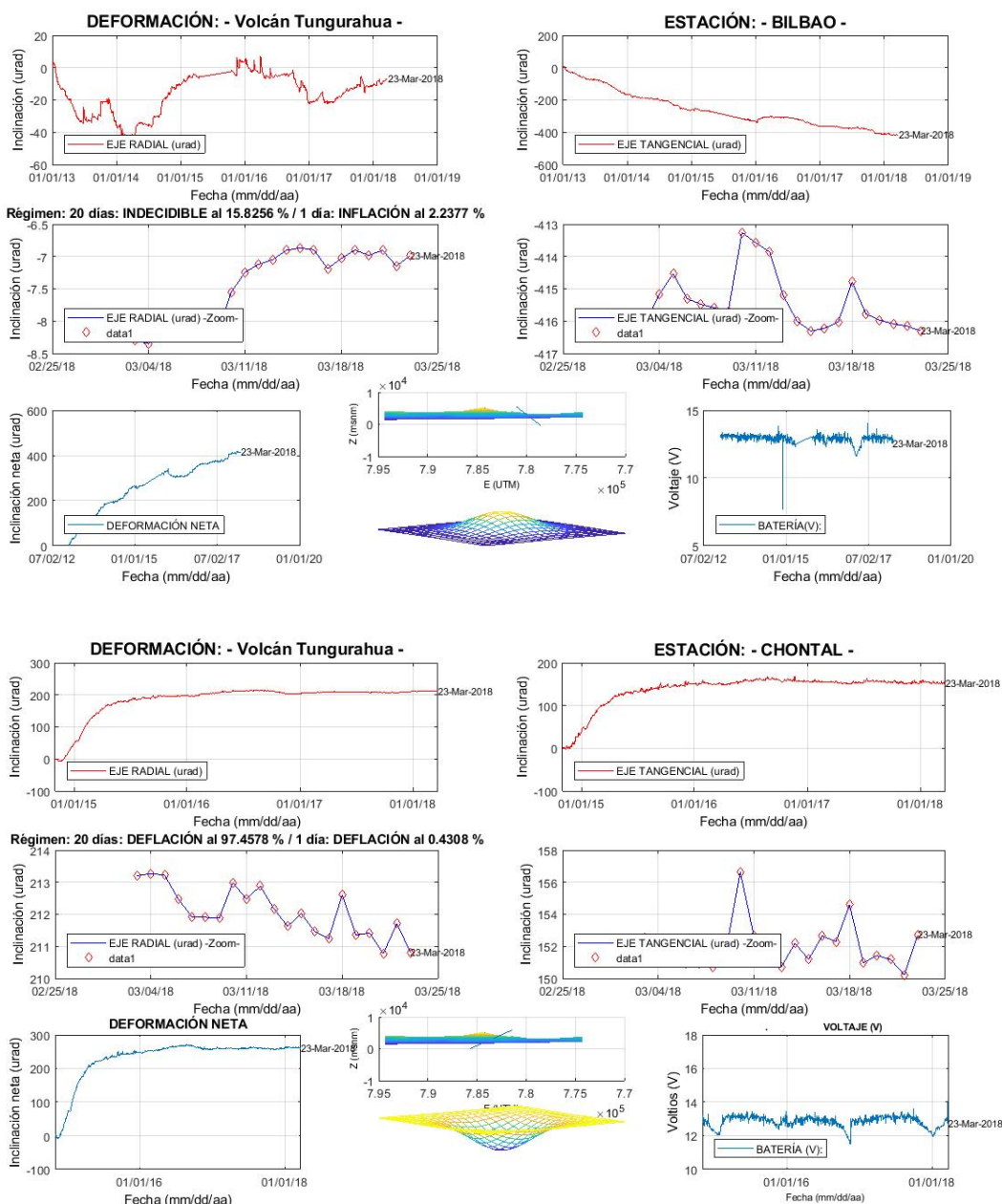


Figura 5: IAS del volcán Tungurahua al 18 de marzo de 2018. (Fuente: IGEPN)



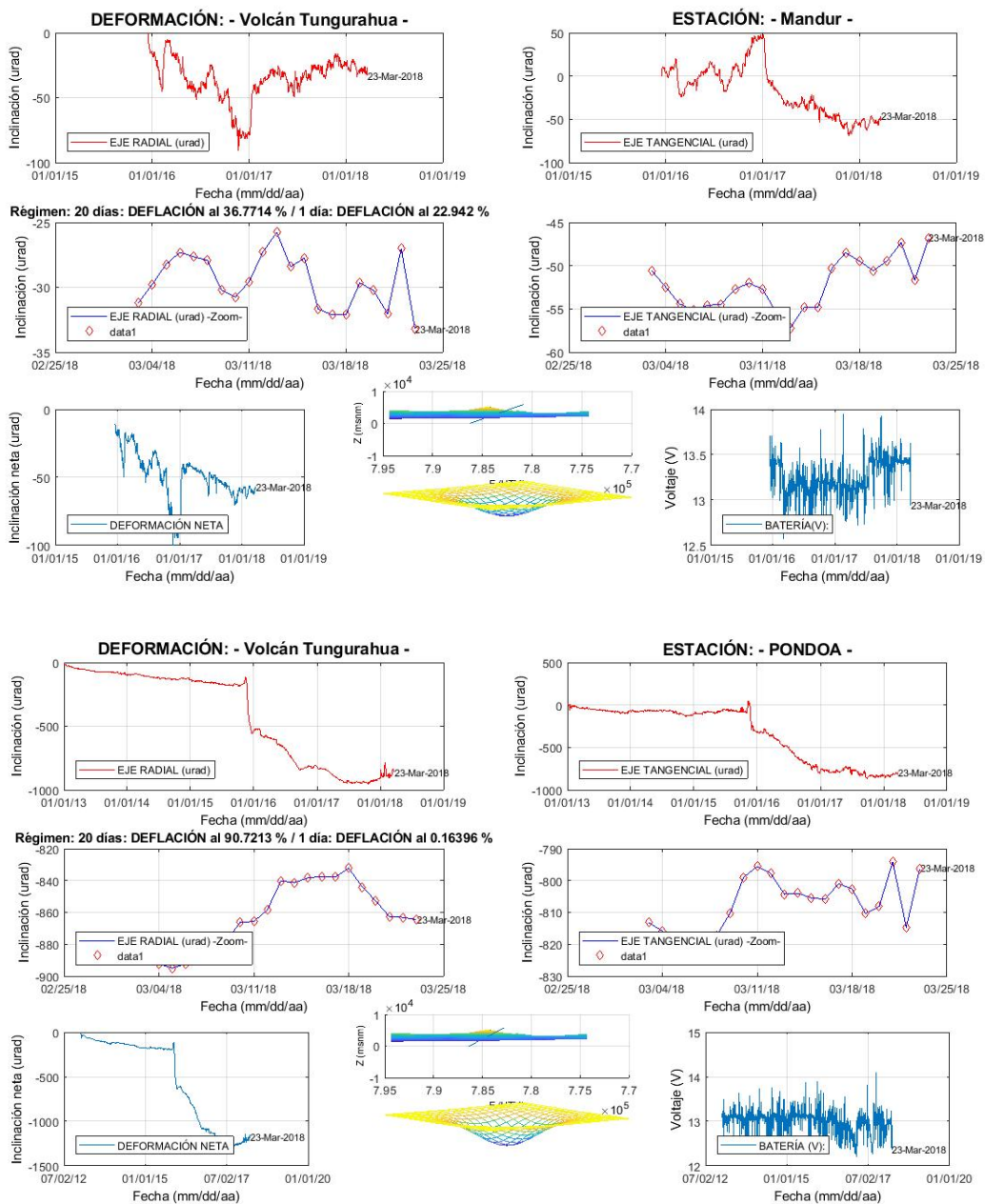
4. INCLINOMETRÍA

A continuación se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:
En Pondoá se registra desde el 18 de marzo una tendencia descendente con una variación de 30 urad.
En Retu, Bilbao, Mandur, 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**



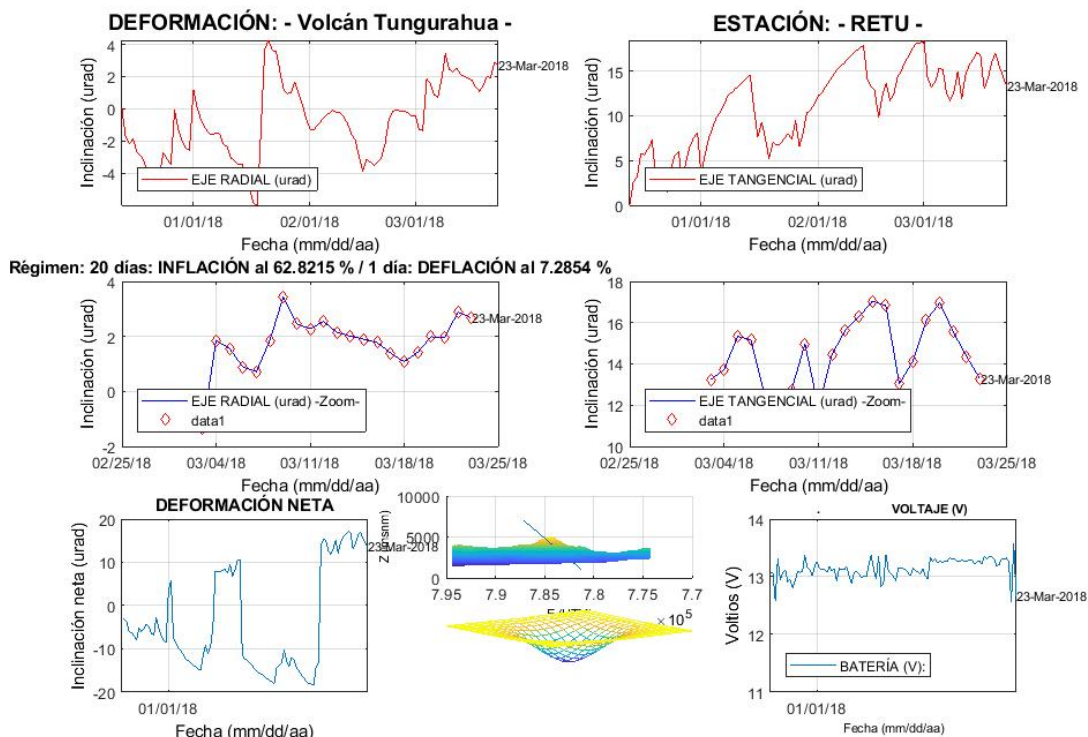


Figura 6: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de PONDOA, MANDUR, RETU, CHONTAL y BILBAO con datos procesados hasta el 23 de marzo de 2018.

5.- GEOQUÍMICA:

	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.184	6,68+	7,81	47,6	--
La Virgen	Lectura de datos No.184	6,44	5,18	52,3	--
Santa Ana	Lectura de datos No.184	6,36	4,73	44,8	--

Tabla 2. Parámetros físico-químicos medidos el 22 de marzo de 2018 en las fuentes termales El Salado, La Virgen y Santa Ana.

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			
16	HUAYRAPATA	4	277	NOAA	NGR	NGR	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	



	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
17	HUAYRAPATA	6	290	NOAA	291±99	3	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				403±19	2	
18	HUAYRAPATA	2	288	NOAA	104±42	6	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				105±7	3	
19	HUAYRAPATA	5	298	NOAA	153±0	1	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				527±0	1	
20	HUAYRAPATA	7	263	NOAA	139±4	2	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				586±204	6	
21	HUAYRAPATA	7	274	NOAA	167±5	2	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
22	HUAYRAPATA	5	268	NOAA	106±8	2	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				419±72	5	

Tabla 3: Resultados de mediciones de viento hasta el 15 de marzo de 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

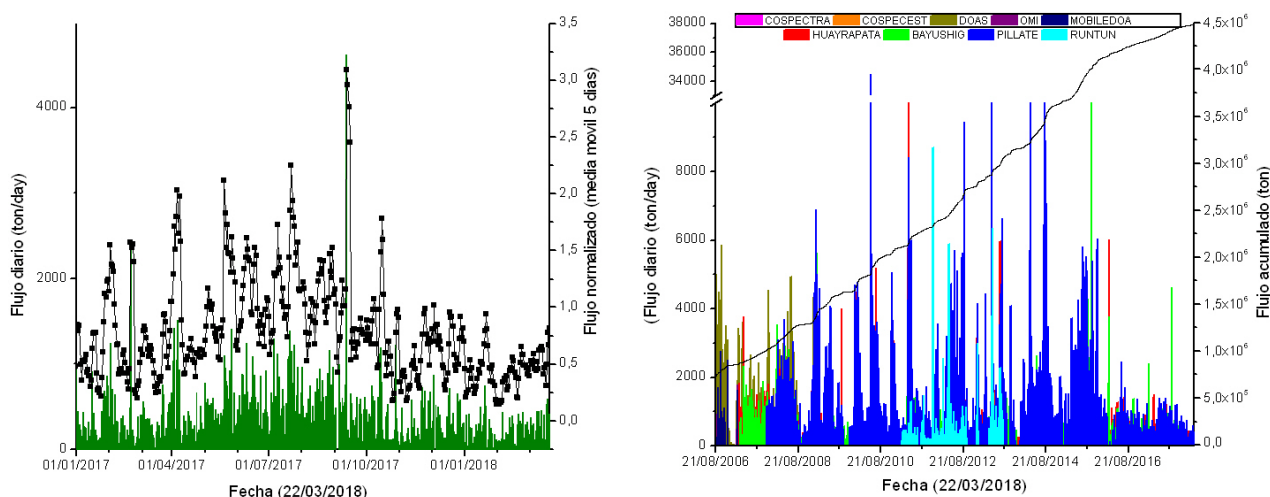


Figura 7: Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 23 de marzo de 2018.

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

Lunes, 19 de marzo de 2018 (día 78)

- Por pedido de la Defensoría del Pueblo al Instituto Geofísico, y por designación de la Dra. Alexandra Alvarado, la comisión designada para la semana de turno colaboró con Pedro Espín en el levantamiento de secciones estratigráficas en el sector de El Molinero en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi. En este sitio se verificó la estratigrafía del sector que corresponde a una secuencia de depósitos laháricos del volcán Cotopaxi.



Figura 8: Trabajos realizados en el sector El Molinero en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi

- En horas de la tarde, la comisión procedió a la compra y cambio de batería del celular designado para el OVT en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. El equipo quedó en excelente estado.

Martes, 20 de marzo de 2018 (día 79)

- En la mañana, SS y LM se dirigen a la ciudad de Ambato para dictar una charla a los estudiantes del Liceo Policial Myr. Galo Miño. Los estudiantes compartieron sus dudas sobre la actividad volcánica en el país y sobre las experiencias de estudiar en el exterior.



Figura 9: Estudiantes del Liceo Policial Myr. Galo Miño momentos después de la charla impartida por personal del IG.

- Por la tarde, SS, JY y LM se dirigen al sector de Juive para reconocer los depósitos de los flujos piroclásticos dejados por las erupciones de 2006 y 2014, así como también sus efectos en la comunidad que habitaba el sector.



Figura 10: SS, JY y LM durante la salida de reconocimiento en el sector de Juive.

Miércoles, 21 de marzo de 2018 (día 80)

- Por la mañana, SS, JY y LM se dirigen al sector de Pondoá hacia la estación de inclinometría. Los datos de esta estación fueron usados por LM en sus estudios de posgrado.



Figura 11: LM en su llegada a la estación de inclinometría de Pondoá (izquierda) y parte de dicha estación (derecha).

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

Todos los días se reportó la actividad del volcán Tungurahua al centro de control de Hidroagoyán y al grupo de vigías del volcán Tungurahua.