



INFORME No. 788

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 24 al 31 de marzo de 2015

Jefe de Turno: Patty **MOTHES**

Asistente: Santiago **AGUAIZA**, Santiago David **SANTAMARIA**

Apoyo durante la semana: Roberto **TOAPANTA**, Freddy **VASCONEZ**, Carlos **MACIAS**.

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la semana la actividad del volcán muestra un leve aumento de la actividad sísmica con respecto a la semana anterior. Superficialmente se ha caracterizado por emisiones poco energéticas de vapor de agua en varias direcciones. Dado la abrupta cambio hacía un estado deflacionario, estuvimos esperando actividad más acentuada, que aún no se presente.

Clima y Observaciones visuales directas: Las condiciones climáticas fueron mayormente favorables. En las tardes se pudo observar el volcán con emisiones de vapor de agua que no superaron los 500 msnc. La presencia de lluvias ocasionales en especial los días sábado a domingo generaron leves flujos de agua lodosa por las quebradas de la Vazcún y Achupashal.

Sismicidad: La actividad sísmica muestra un leve incremento en el número de eventos de largo periodo, 66 en total, con respecto a 49 de la semana anterior. Un día produjo 32 LP's mientras otros días solo presentó 6 eventos. Además, se aumenta el número de eventos volcano-tectónicos de 3 a 8 en esta semana. Y la presencia de 2 eventos relacionados a tremor de emisión, que no fue visto. Se destaca también un sismo de ML 5.6 de 200 km de profundidad, con localización un poco al NE de Puyo. Este evento y luego sus réplicas, fueron sentidos y reportados.

Deformación: Luego de un sostenido periodo de inflación desde el 08 de Marzo, se observa una fase deflacionaria en los últimos 5 días. Hay que estar muy atentos a estos cambios.

Gases y aguas termales: Durante esta semana la emisión de gases de SO₂ muestra valores un poco más bajos con respecto a la semana anterior. El mayor valor registrado es de 737 ton/día en Pillate el 29/03 y el menor valor registrado es de 279 ton/día el 25/03. Hubo tres días con registros < 300 T/día

Instrumentación: El AFM de Palmar y AFM-Cámara de Achupashal se encuentra funcionando.

No funciona la radio que tiene conexión con Quito.

La adquisición de datos de inclinometría se corta solo de vez en cuando y es necesario reiniciar el programa SAMI.

El programa SWARM se cuelga en ocasiones y es necesario reiniciarlo varias veces.

Los teléfonos convencionales debido a su uso están fallando, en varias ocasiones no ha sido posible contestar.



1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 24 de marzo de 2015 (día 083)

18h00 Cambio de turno en OVT. Volcán parcialmente nublado.

Miércoles 25 de marzo de 2015 (día 084)

01h00 Ronda de Radio.

Los vigías reportan un día sin novedades con una tarde nublada.

02h00 Reporte a Hidroagoyán.

02h39 Todo tranquilo sin novedad.

13h17 Reporte a la SGR. El volcán está nublado. Sin novedad.

18h00 PM salen hacia Mandur a continuar las labores para la instalación de un inclinómetro.

Jueves 26 de marzo de 2015 (día 085)

01h00 Ronda de Radio:

V. Bilbao: Descenso de agua lodosa.

Los vigías reportan un día sin novedades.

12h13 Cumbre del volcán despejada. Se observa una pluma de vapor de agua que va hacia el sur. Un probable LP registrado durante la noche.

12h46 Reporte a la SGR. Volcán nublado y sin novedades.

14h00 PM y SA salen a Baños a una reunión con los vigías

17h01 El volcán permanece nublado. Sin novedades.

19h29 El volcán permanece nublado. Día soleado en OVT.

23h00 Se despejo el volcán y salió un chorro hacia al S-SE.

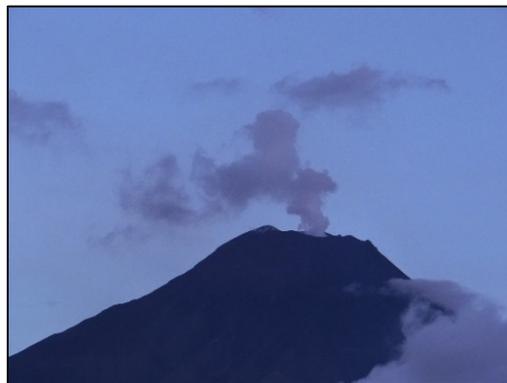


Fig. 1: Salió un chorro débil de vapor a las 23h00 con rumbo al SE. (Pm-OVT EPN).

Viernes 27 de marzo de 2015 (día 086)

00h00 Se observa leve incandescencia en la cumbre. Visto con visor nocturno.

01h00 No hubo ronda de radio

11h00 Volcán nublado. Por la noche se registraron varios LPs. S/N

17h35 Inicia una llovizna en el OTV. También en el volcán.

19h09 Volcán despejado. Se observa una columna de vapor de agua de ~300 msnc hacia el SW. No se observa nieve en la cumbre.



Fig. 2: Columna de vapor de agua en dirección SE. (SS-OVT EPN).

22h03 Sismo registrado de M5.2 y 200km de profundidad al norte de Puyo.

Sábado 28 de marzo de 2015 (día 087)

01h04 Ronda de Radio:

V. Sierra: En la tarde se ve al volcán con emisiones de vapor puro.

Los vigías reportan un día sin novedades.

02h09 Se observa leve incandescencia en la cumbre. Visto con visor nocturno.

03h30 Todo tranquilo. Otros dos sismos ocurrieron en la noche. S/N.

21h15 Después de permanecer todo el día nublado el volcán se despeja un poco. Se observa una muy leve emisión de vapor de agua. Con binoculares no se ven piroclastos al nivel del cráter. Se reporta un incendio en las cercanías del puente de las juntas.



Fig. 3: Salió un chorro débil de vapor a las 23h00 con rumbo al S. (pm-OVT EPN).

Domingo 29 de marzo de 2015 (día 088)

01h00 No hubo ronda de radio.

01h54 Inicia una llovizna en el OVT

11h44 En Runtún y Juive se reportan lluvias desde la noche y madrugada. 2 mm en Pondoá.

14h25 Bravo Eco reporta: En Vazcún se ve agua lodosa con muy poco material.

15h30 La vía en Río Verde está expedita nuevamente.

22h28 Las lluvias han terminado y el Volcán está despejado. Se observa nieve en la cumbre debido a las lluvias de la noche y mañana. Columna pequeña de vapor de agua de ~300 msnc en dirección SW.



Fig. 4: Volcán Tungurahua con nieve producto de las lluvias del domingo 29 (SS-OVT EPN).

Lunes 30 de marzo de 2015 (día 089)

01h00 No hubo ronda de radio.

02h18 El volcán permanece nublado, visto con el visor nocturno. S/N

11h30 La noche paso tranquila sin novedad. Hubo escasos eventos sísmicos.

12h28 El volcán está parcialmente despejado. Nieve en la cumbre permanece desde el día anterior. El cráter no es visible.

19h44 Se despeja el volcán, tiene una emisión de vapor de agua con una columna de 500 msn en dirección W.

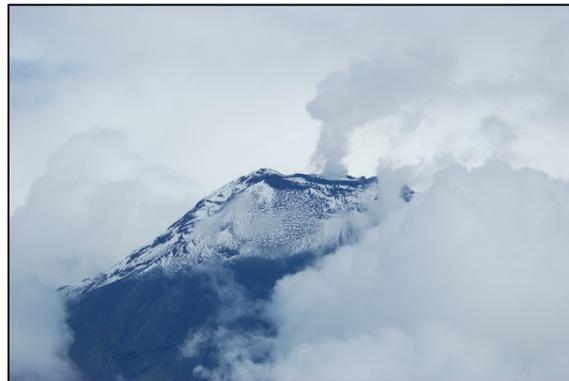


Fig. 5: Pequeña columna de vapor de agua en dirección SE. (SS-OVT EPN).

Martes 31 de marzo de 2015 (día 090)

01h06 Ronda de Radio:

V. Sierra: Hay nieve hasta los 4 000 msnm

Los vigías reportan un día sin novedades.

02h00 Todo tranquilo. S/N

08h00 Vigía de Runtún – Ventanas: Hubo un derrumbe en la pared izquierda del río Vascún que probablemente bloquee el río.

13h30 Lluvia intensa en el OTV de 15 minutos aproximadamente.

14h08 Estación Ventanas: Pequeño deslizamiento registrado. El lugar se encuentra nublado y no se puede observar.



2.- LAHARES

Esporádicamente se registraron lluvias en el volcán. Desde la madrugada del Domingo 29 y en el transcurso de la mañana hubo lluvias más fuertes y prolongadas, que generaron agua lodosa.

Domingo 29 de marzo de 2015 (día 088)

- 12h30 Poco a poco suben los valores en Vascún.
- 13h36 Víctor Lima reporta: Riachuelo baja por la Q. Mandur
- 14h06 Sierra Salado: 1.5 es el nivel de lluvia en Baños
- 14h10 Se reporta en Vascún bajo aumento en el caudal y cambio de color en las aguas. En el AFM no hay cambios.
- 14h19 Aumento de agua en la Clementina. En Río Verde hay material en la vía.

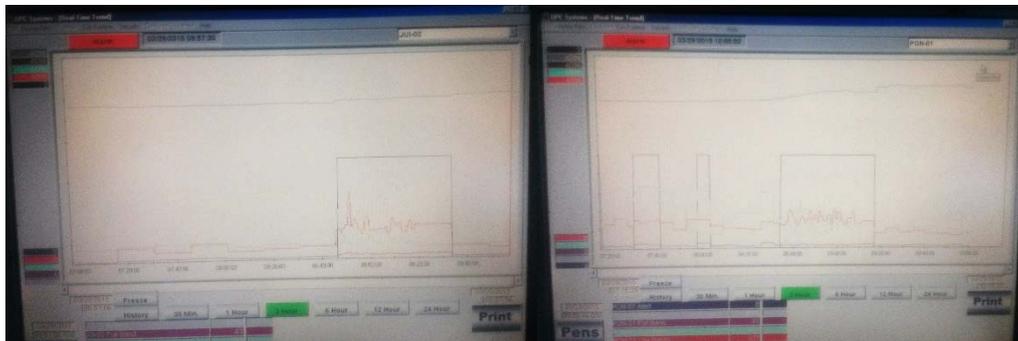


Fig. 6: Registro del descenso de agua lodosa del Domingo 29. Las imágenes corresponden a los AFM JUI-02 y PON-01. (SS-OVT EPN).

3.- SISMICIDAD

| DIA | LP | VT | HB | Tremor armónico | Tremor de Emisión | Explosión | Comentarios |
|-----------------|-----------|-------------|----------|-----------------|-------------------|-----------|-------------|
| 24 | 2 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 25 | 4 | 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 26 | 2 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 27 | 32 | 0 | -- | -- | -- | - | -- |
| 28 | 4 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 29 | 6 | 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 30 | 16 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Total | 66 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Promedio | 9 | 1.14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Semana anterior | 49 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| Promedio | 7 | 0.42 | 0 | 0 | 0.28 | 0 | |

Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 24 al 30 de marzo 2015 (Fuente: IG-Quito).

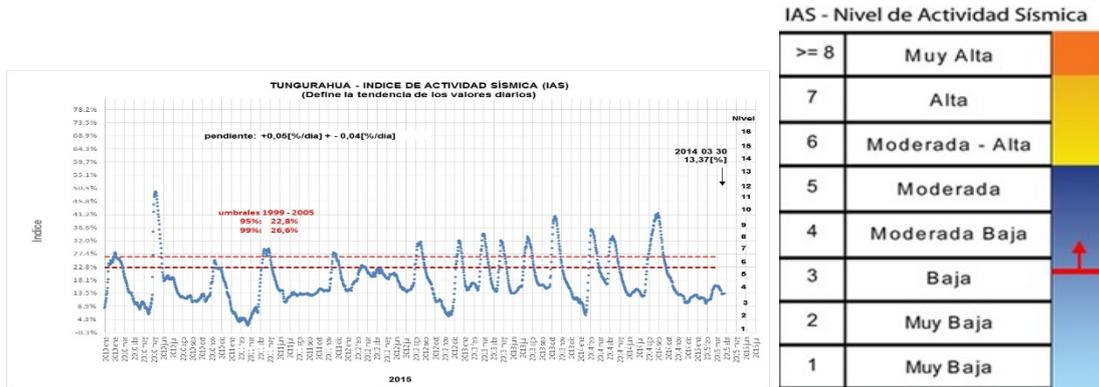


Fig. 7: Índice de Actividad Sísmica al 30 de marzo de 2015

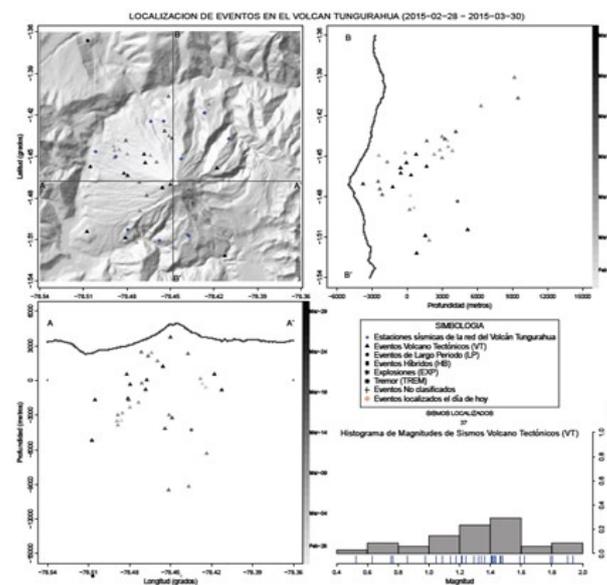


Fig. 8: Localización eventos Tungurahua hasta el 30 de Marzo.

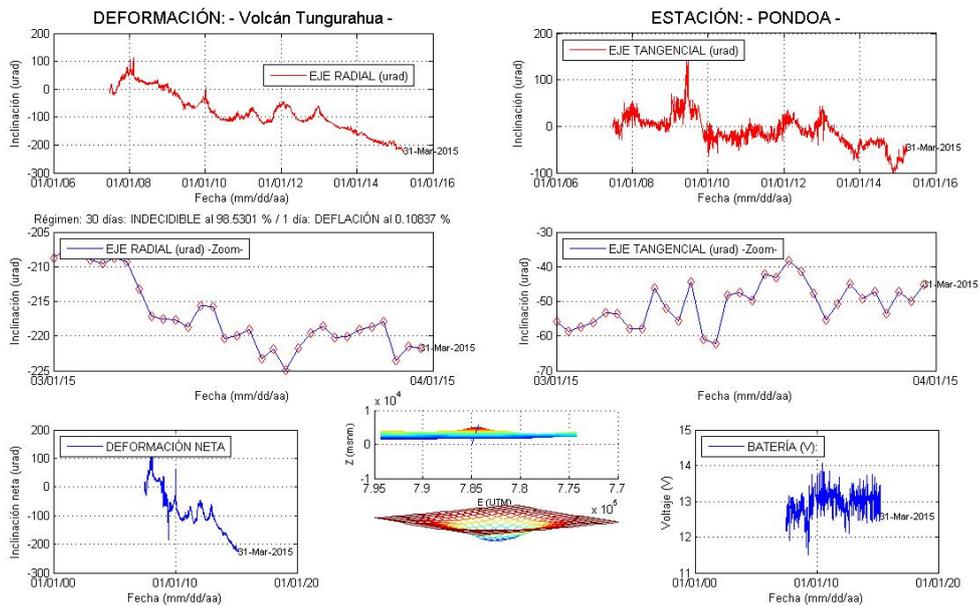
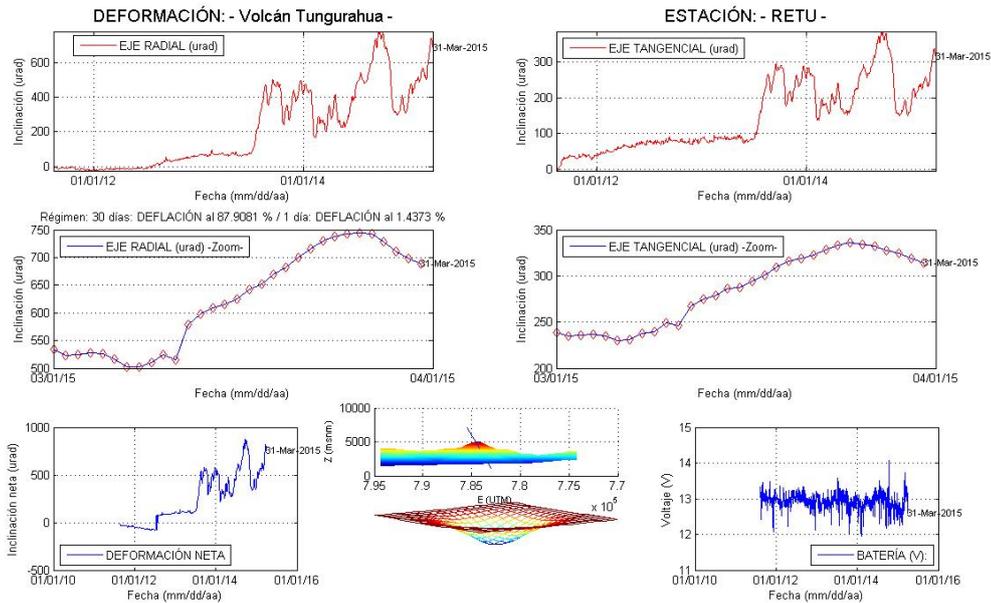
4.-INCLINOMETRIA

En Retu se observa una rápida deflación (~15 urad por día) en el eje radial y en el tangencial.

En Pondoa no se observan variaciones significativas.

En Mandur se observa inflación en el eje tangencial.

En Bilbao se observa deflación en el eje radial y en el tangencial.



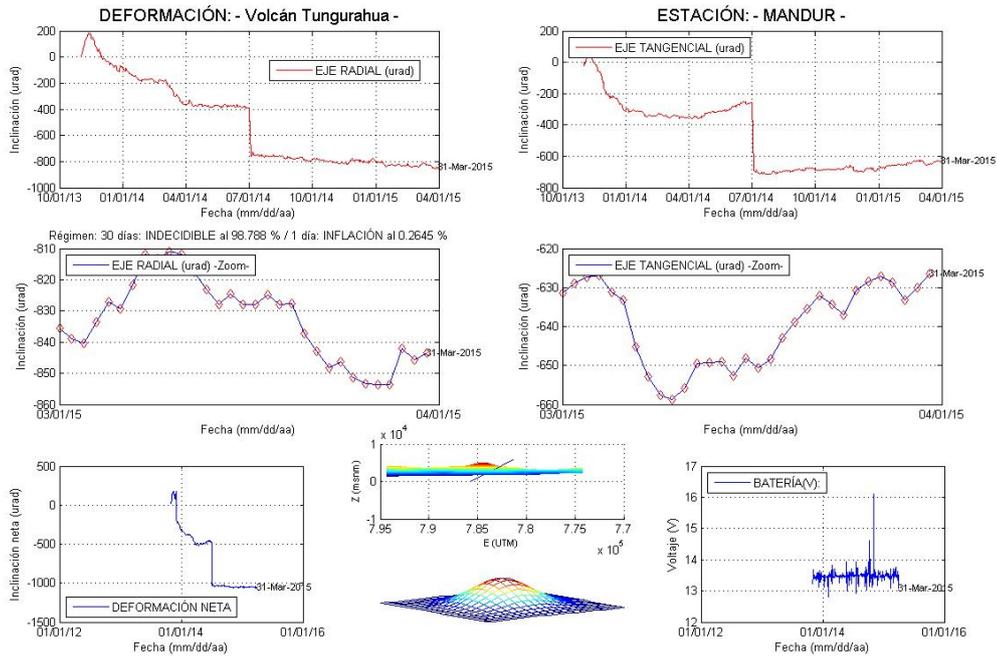


Fig. 11: Tiltplot de la estación Mandur hasta el 31 de marzo del 2015.

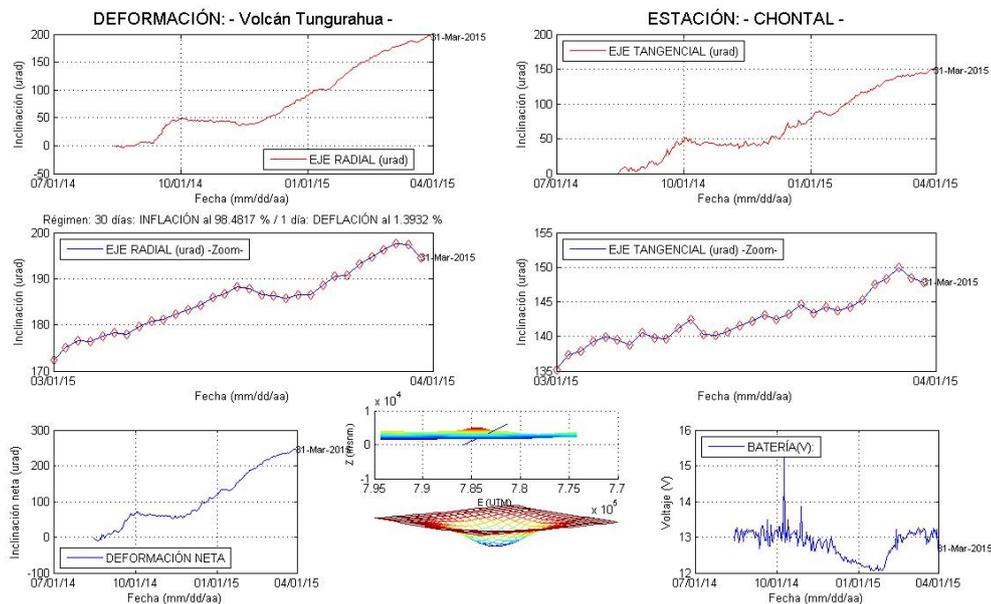


Fig. 12: Tiltplot de la estación Chontal hasta el 31 de marzo del 2015.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

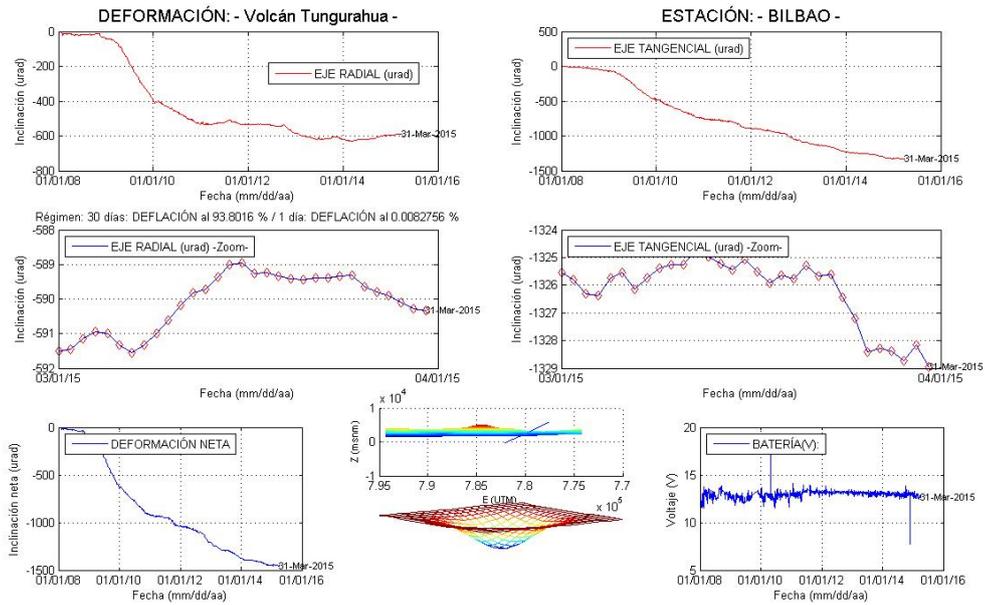


Fig. 13: Tiltplot de la estación Bilbao hasta el 31 de marzo del 2015.

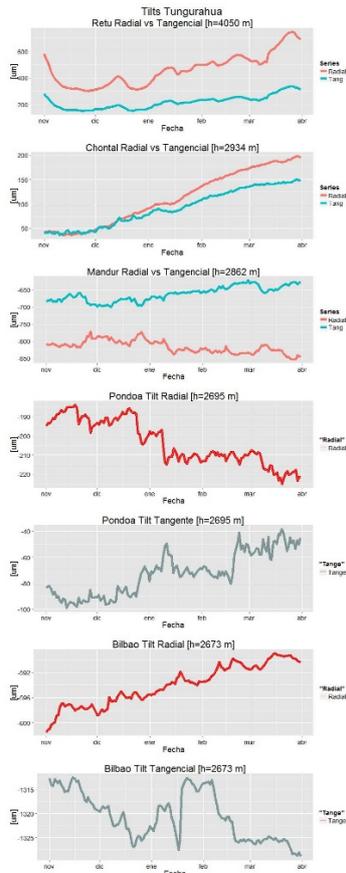


Fig. 14: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de todas la estaciones con datos procesados hasta el 31 de marzo del 2015.



5.- GEOQUIMICA:

| FUENTE | Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i> | pH | T (°C) | CONDUCTIVIDAD (mS/cm) | EH (mV) |
|------------------|--|-------------|------------------|---------------------------------|-------------------|
| El Salado | Lectura de datos No.94 | 6,31 | 47.1 | 8.02 | -2.7 |
| La Virgen | Lectura de datos No 94 | 6,79 | 51.9 | 5,3 | -6.6 |
| Santa Ana | Lectura de datos No. 94 | 6,78 | 44,5 | 4,92 | 90 |

Tabla 2: Parámetros físico-químicos medidos el 23 de marzo del 2015 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana. No se recolectaron las aguas en la presente semana.

| NOVAC | | | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|---------------|--------|------------------------------|--------------------------|----------------|
| Fecha | Estación | Viento | | | Flujo diario promedio | Número de medidas | Calidad |
| | | Velocidad (m/s) | Dirección (°) | Fuente | | | |
| 24 | Pillate | 1.79 | 275° | NOAA | 279±61 | 17 | B |
| | Huayrapata | | | | 60±21 | 10 | |
| | Bayushig | | | | 61±0 | 1 | |
| 25 | Pillate | 2.04 | 255° | NOAA | 279±135 | 20 | A |
| | Huayrapata | | | | 42±13 | 14 | |
| | Bayushig | | | | 83±0 | 1 | |
| 26 | Pillate | 3.44 | 224° | NOAA | 336±155 | 18 | E |
| | Huayrapata | | | | 260±114 | 3 | |
| | Bayushig | | | | 230±10 | 2 | |
| 27 | Pillate | 4.97 | 293° | NOAA | 623±187 | 15 | B |
| | Huayrapata | | | | 268±103 | 10 | |
| | Bayushig | | | | 268±0 | 1 | |
| 28 | Pillate | 6.12 | 269° | NOAA | 683±252 | 22 | B |
| | Huayrapata | | | | 179±94 | 12 | |
| | Bayushig | | | | 293±0 | 1 | |
| 29 | Pillate | 6.76 | 289° | NOAA | 737±217 | 17 | C |
| | Huayrapata | | | | 419±177 | 9 | |



| | | | | | | | |
|----|------------|------|------|------|---------|-----|---|
| | Bayushig | | | | NGR | NGR | |
| 30 | Pillate | 4.97 | 303° | NOAA | 450±80 | 11 | B |
| | Huayrapata | | | | 286±122 | 4 | |
| | Bayushig | | | | NGR | NGR | |

Tabla 3: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 28 de marzo de 2015. 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)

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

Jueves 26 de marzo de 2015 (día 086)

El IGEPN co-auspicio con STREVA un taller sobre cómo ha sido la afectación de los sembríos y el ganando por las cenizas del volcán. Aproximadamente fueron presentes unas 25 personas. ¡Todo salió bien!



Fig. 18: Imágenes del Taller Cenizas y Agricultura en la Zona de Influencia Volcán Tungurahua.



Lunes 30 de marzo de 2015 (día 091)

Rendición de Cuentas del IG, se realizó en la Salón de la Ciudad en Baños y OVT. Se contaron el Director, Dr. Mario Ruiz, Dra. Alexandra Alvarado, el Vice Rector de Docencia el Master Tarquino Sánchez y P. Mothes. Ver fotos:



Fig. 19: Rendición de Cuentas del IGEPN durante 2014, en el Salón de la Ciudad.



Fig. 20: Mural del volcán, Baños y La Virgen, en el Salón de la ciudad. Fue semana para hacer la Fanesca!

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 y en la noche a Hidroagoyán.