



INFORME No. 811

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 01 de septiembre de 2015 al 08 de septiembre

Jefe de Turno: Benjamín **BERNARD**

Asistentes: Edwin **TELENCHANA**, Daniel **SIERRA**

Apoyo durante la semana: Antonio **CASTRO**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Clima y Observaciones directas: Durante la presente semana de turno el clima en el volcán Tungurahua fue bastante desfavorable, siendo la nubosidad y las lluvias de diferente intensidad constante. El día 07 de septiembre las lluvias tuvieron la suficiente intensidad para generar flujos de agua lodosa. Adicionalmente se observó el descenso de agua lodosa por la quebrada de Achupashal por lo que se restringió el paso en la vía Los Pájaros - Penipe. Cuando el clima lo permitió se pudo apreciar la actividad superficial del volcán, caracterizada por una leve emisión de vapor blanco a nivel del cráter con dirección al occidente. El miércoles 02 de septiembre se observó una emisión con contenido moderado de ceniza que alcanzó 3 km snc dirigida hacia el NW. Asociado a esta actividad se reportaron caídas de ceniza en Pillate y el cantón de Quero.

Sismicidad: Durante la semana se registraron 255 eventos de tipo LP, indicando un decremento con respecto a los 369 eventos registrados la semana pasada; además se registraron 5 eventos tipo VT. Sísmicamente el volcán continúa con eventos de largo periodo y eventos volcano tectónicos durante la semana. El IAS se mantiene en nivel 5, calificado como una actividad moderada, con pendiente descendente.

Deformación: En Retu no se observa tendencias estables ni en el eje radial ni en el tangencial, las variaciones son menores a 5 micro radianes. En el resto de estaciones no se observan cambios importantes.

Gases y aguas termales: De la emisión de SO₂ registrada esta semana de turno el valor máximo se obtuvo en la estación de Bayushig el día 02 de septiembre con 4270 ton/día de un total de 9 medidas válidas, estas altas concentraciones podrían ser relacionadas a la emisión de ceniza que se produjo ese día. Sin embargo en general los valores de desgasificación fueron menores que la semana anterior. No se observó cambio en los parámetros físicos de las aguas termales.

Instrumentación: Se reporta las siguientes fallas en la instrumentación:

- En RETU se observa pulsos constantes.
- Pluviómetro de Pondoá no registra las lluvias.
- AFM-PMA no funciona
- AFM – Achupashal necesita ser calibrado ya que no se registran flujos de lodo reportados por los vigías.
- Inclinómetro de Bilbao no está en funcionamiento.
- Las cámaras de Runtun y Bayushig no funcionan. Se encontró la caja de la cámara



- de Bayushig volteada debido a una oxidación de su base.
- No se puede encender el scream con la estación BB de Pondoá.
 - La estación DOAS de Pillate no está funcionando adecuadamente.

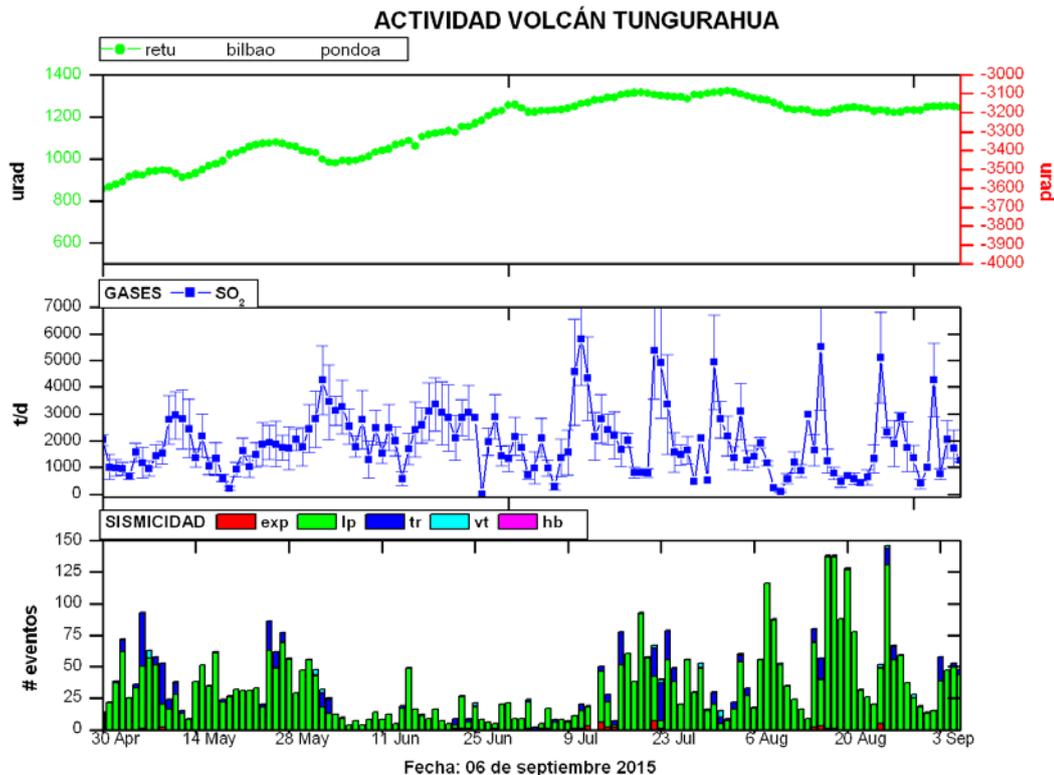


Figura 1: Grafico Multi-paramétrico hasta el 06 de septiembre de 2015

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 01 de septiembre de 2015 (día 244)

18h00 Cambio de turno sale PE, FJV, JG y entran BB, ET, DS.

Miércoles 02 de septiembre de 2015 (día 245)

00h17 Se reporta camioneta atrapada en la Quebrada Pingullo.

01h00 Ronda de Radio:

Desde Pillate, Manzano, Juive Chico, Ulba reportan lluvias.

Desde Choglontus lluvia a diferentes niveles y bajada de agua lodosa.

Desde Bilbao se reporta que la vía fue cortada.

Desde Cusúa (Charly Mike) reporta lahares por las quebradas del sector occidental.

Bravo Eco, reporta lluvia y problemas en la vía.

08h00 Lluvias en la noche y madrugada.

20h00 Emisión con carga media de ceniza 3 km de altura.

Desde Manzano se reporta que se escucha ruido.

Vigía de Pondoá reporta emisión de ceniza hacia el NW.

20h29 Nueva emisión de ceniza 3 km de altura.



Desde Pillate se reporta caída de ceniza gris fina.

22h14 Tango Bravo Eco, entre nubes se ve una nube cargada de ceniza.

El volcán se despeja parcialmente y se observa la pluma de 500 m snc hacia el NW (Fig. 2).



Figura 2. Emisión de ceniza vista entre nubes dirigida hacia el NW (foto: B. Bernard, OVT-IGEPN).

23h48 SGR reporta ceniza en Quero, Santuario, La Galera, El Rosario con las mismas características.

Jueves 03 de septiembre de 2015 (día 246)

01h00 Ronda de radio:

Desde Pillate se reporta día nublado en la tarde, emisión con carga de ceniza que cayó en el sector.

Desde Manzano reporta haber observado la emisión de las 20h00 (UTC) que provocó caída de ceniza negra y fina en el sector.

Desde Choglontus se pudo observar emisión, no se escucharon bramidos, caída de ceniza negra fina en el sector.

Desde Juive Chico se reporta clima lluvioso por la mañana, además la observación de la emisión en la tarde (20h00 UTC).

V. Bravo, V Romero, Tango Bravo Eco reportan haber observado la emisión de la tarde.

14h42 Llamada de la SGR preguntando si hubo una explosión a las 14h20, los equipos y el el área de registradores no indican nada.

23h00 El volcán permaneció nublado todo el día.

Viernes 04 de septiembre de 2015 (día 247)

01h00 Ronda radio:

Desde Pillate se reporta día soleado, sin visibilidad del Volcán, sin bramidos.

El resto de vigías reportan un día sin novedad.

21h00 El volcán que había permanecido nublado todo el día empieza a despejarse.



Sábado 05 de septiembre de 2015 (día 248)

01h00 Ronda radio:

Desde Pillate se reporta un día poco lluvioso, sin visibilidad del volcán. Sin bramidos.

Desde Manzano se reporta Garua en la tarde.

03h00 Volcán completamente despejado, emisión de vapor poco energética a nivel del Cráter.



Figura 3. Volcán despejado con emisión poca energética de gas al nivel del cráter (foto: B. Bernard, OVT-IGEPN).

12h00 Volcán parcialmente despejado, nublado a la altura del cráter.

13h10 Vigía de Cusúa reporta que en la parte alta no se presenta lluvias.

Al parecer ninguna parte del oriente presenta lluvias.

15h16 Se presenta una garua en Retu.

21h25 El volcán se despeja parcialmente, se puede ver emisión poco energética de vapor de agua a nivel del cráter (Fig. 4).



Figura 4. Volcán parcialmente despejado, entre nubes se observa leve penacho de vapor color blanco a nivel del cráter con dirección hacia el W (foto: D. Sierra, OVT-IGEPN, 21h24).



Domingo 06 de septiembre de 2015 (día 249)

01h00 No hubo reporte de ronda radio.

12h00 El volcán se encuentra nublado.

20h18 Reportan al ECU-911 que hubo un derrumbe en las piscinas de La Virgen.

Lunes 07 de agosto de 2015 (día 250)

01h00 Ronda radio:

Vigía Pillate reporta un día bastante lluvioso.

Vigía de Manzano reporta Garua en la mañana.

El resto de vigías reportan un día sin novedad.

12h05 Se tuvo una noche y madrugada con lluvias en el OVT.

Vigía de Pondoá reporta lluvias desde la madrugada.

Vigía de Runtún reporta que aproximadamente la lluvia comenzó a las 7h00 (UTC), con una lluvia nivel 1. Al momento se tiene una lluvia nivel 0.2.



*Figura 5. Volcán nublado y con presencia de lluvias, mismas que provocaron flujos de agua lodosa en Juive.
(foto: D. Sierra, OVT-IGEPN, 12h56 UTL).*

13h12 Río Vascún incrementó su caudal sin peligro.

Río Ulba aumenta su caudal 3 veces.

16h50 OVT Móvil reporta ligera llovizna en el sector de las piscinas de La Virgen.

Martes 08 de septiembre del 2015 (día 251)

01h00 Ronda de radio: todos los vigías reportaron un día lluvioso sin mayor novedad.

12h00 Volcán nublado sin novedad

15h00 Vigía de Bilbao reporta que la vía Baños-Penipe se encuentra habilitada.

2.- LAHARES

Lunes 07 de septiembre del 2015 (día 250)

12h12 El aumento de agua en la quebrada de Juive empieza a las 5h18 (TL); en la quebrada de Vascún aproximadamente 6h12 (TL). Se advierte a los vigías y Bravo



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



Eco.

En la estación AFM PON-01 a las 7h12 (TL) aumenta el Low Band, no se dispara la alerta.

12h25 Se dispara la alerta de Lahar en la estación AFM PON-01. Se alerta Bravo Eco.

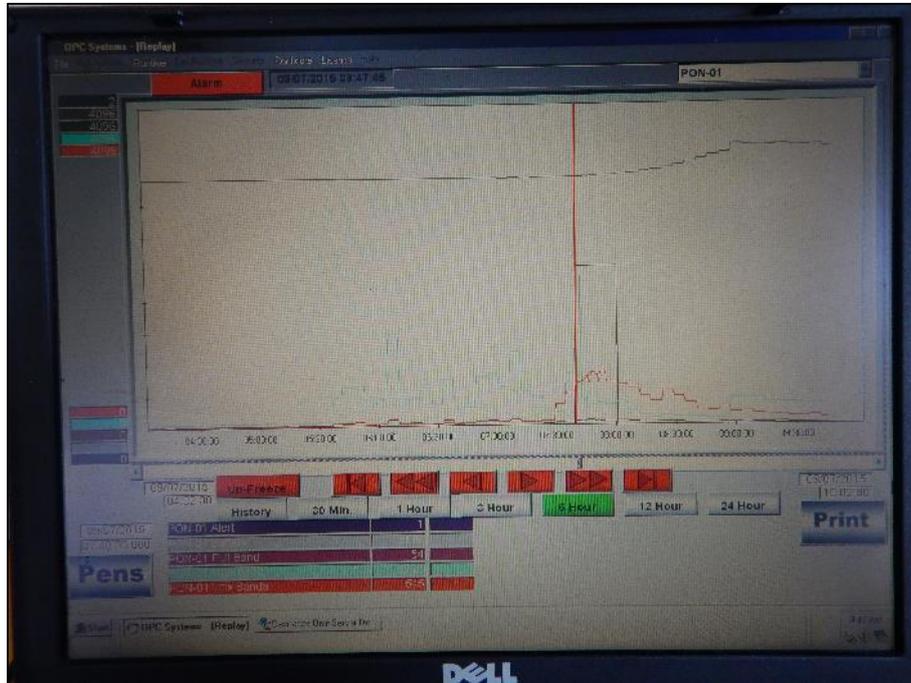


Figura 6. Alerta en el AFM de Pondoá. (foto: B. Bernard, OVT-IGEPN).

13h12 Río Vazcún incrementó su caudal sin peligro.

Río Ulba aumenta su caudal 3 veces.



Figura 7. Flujo de agua lodosa en Palma Urco. (foto: B. Bernard, OVT-IGEPN, 13h28).



14h00 La carretera Baños-Penipe se encuentra cortada en la Quebrada de Achupashal, agua lodosa bajando con menos de 10 % de sedimentos en el agua, bloques de pocos centímetros a 10 cm., un caudal de 5-6 m³/s, y una velocidad de 2 m/s.



Figura 7. Flujo de agua lodosa en Achupashal. (foto: B. Bernard, OVT-IGEPN, 13h59).

3.- SISMICIDAD

| DIA | LP | VT | HB | Tremor armónico | Tremor de Emisión | Explosión | Comentarios |
|-----------------|--------------|-------------|----------|-----------------|-------------------|-------------|-------------|
| 01 | 13 | 1 | 0 | -- | 0 | -- | -- |
| 02 | 15 | 0 | 0 | -- | 0 | -- | -- |
| 03 | 39 | 0 | 0 | -- | 19 | -- | -- |
| 04 | 47 | 0 | 0 | -- | 0 | -- | -- |
| 05 | 50 | 0 | 0 | -- | 3 | -- | -- |
| 06 | 44 | 0 | 0 | -- | 4 | -- | -- |
| 07 | 47 | 0 | 0 | -- | 0 | -- | -- |
| Total | 255 | 1 | 0 | 0 | 0 | -- | -- |
| Promedio | 36.43 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | -- | -- |
| Semana anterior | 369 | 10 | 0 | 0 | 0 | 5 | -- |
| Promedio | 52.71 | 1.43 | 0 | 0 | 0 | 0.71 | -- |

Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 01 de septiembre y el 07 de septiembre del 2015 (Fuente: IG-Quito).

Sísmicamente el volcán continúa con eventos de largo periodo; se ha registrado 1 VT durante el día de semana.

Con datos procesados hasta el 07/09/2015 20h00GMT.

Nivel del IAS: 5



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Tendencia del IAS: Descendente (pendiente: -0,13 +- 0,10)
 Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
 Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

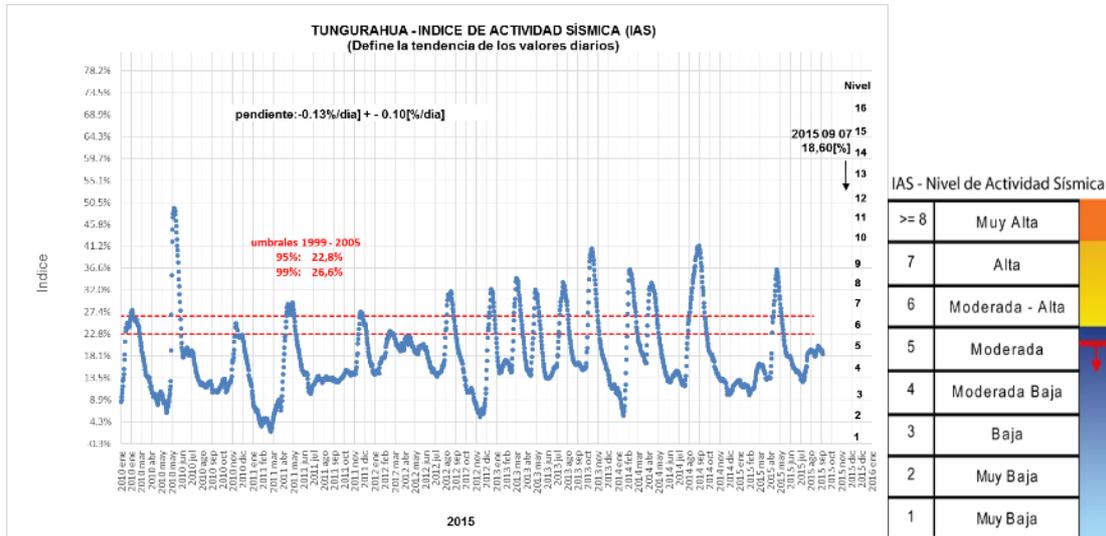
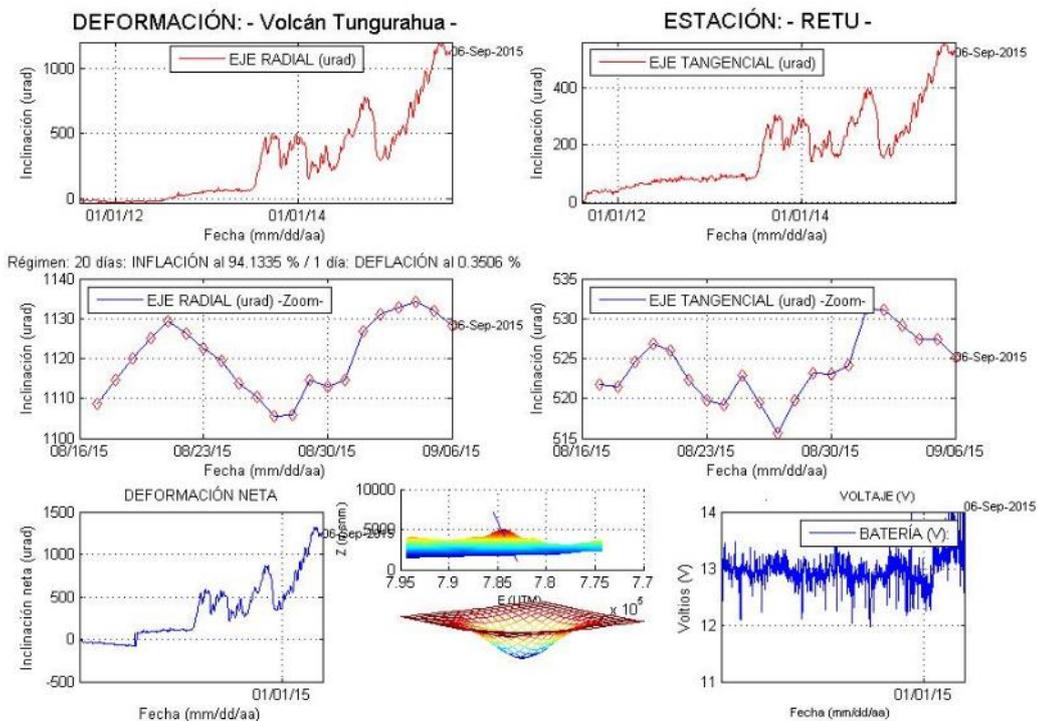


Figura 4: Índice de Actividad Sísmica al 07 de septiembre de 2015

4.-INCLINOMETRÍA





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

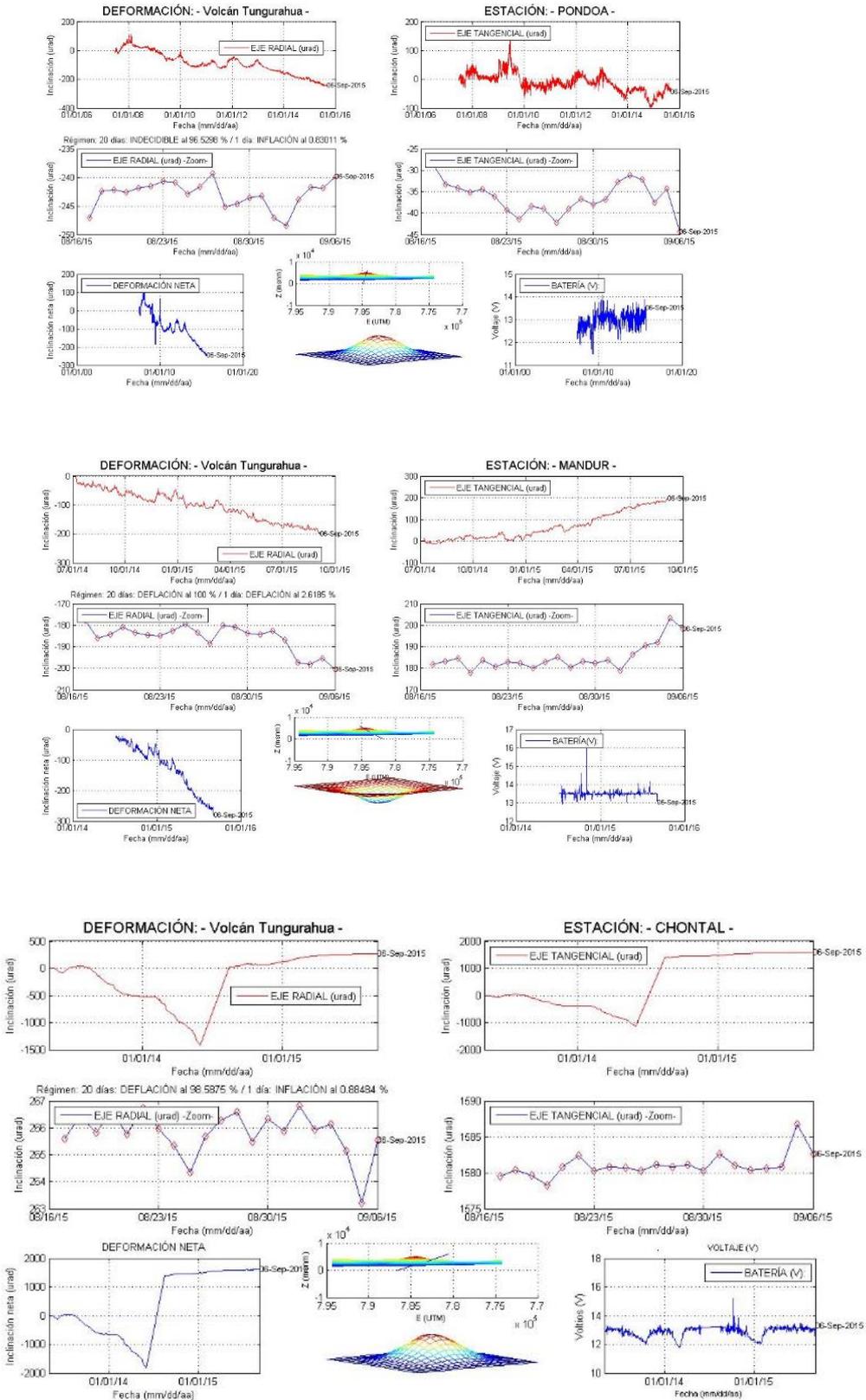


Figura 6: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de todas la estaciones con datos procesados hasta el 06 de septiembre del 2015.



5.- GEOQUÍMICA:

Tabla

| FUENTE | Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i> | pH | T (°C) | CONDUCTIVIDAD (mS/cm) | EH (mV) |
|------------------|---|-------------|-------------|--------------------------|------------|
| El Salado | Lectura de datos No.99 | 6.31 | 47.6 | 7.88 | -- |
| La Virgen | Lectura de datos No 99 | 6.28 | 53.2 | 5.30 | -- |
| Santa Ana | Lectura de datos No. 99 | 6.09 | 43.4 | 4.57 | -- |

2:

Parámetros físico-químicos medidos el 07 de septiembre de 2015 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

| NOVAC | | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|---------------|--------|-----------------------------|-------------------|---------|
| Fecha | Estación | Viento | | | Flujo diario promedio (t/d) | Número de medidas | Calidad |
| | | Velocidad (m/s) | Dirección (°) | Fuente | | | |
| 1 | Pillate | 7 | 269 | NOAA | 1005±0 | 1 | |
| | Huayrapata | | | | 400±109 | 4 | |
| | Bayushig | | | | 170±333 | 36 | |
| 2 | Pillate | 7 | 265 | NOAA | NGR | - | B |
| | Huayrapata | | | | 1428±837 | 19 | |
| | Bayushig | | | | 4270±1375 | 9 | |
| 3 | Pillate | 6 | 269 | NOAA | NGR | - | G |
| | Huayrapata | | | | 741±259 | 99 | |
| | Bayushig | | | | 767±196 | 67 | |
| 4 | Pillate | 8 | 253 | NOAA | 2056±695 | 17 | G |
| | Huayrapata | | | | 407±176 | 31 | |
| | Bayushig | | | | 669±246 | 21 | |
| 5 | Pillate | 13 | 262 | NOAA | 1725±672 | 6 | G |
| | Huayrapata | | | | 525±366 | 19 | |
| | Bayushig | | | | 680±281 | 13 | |
| 6 | Pillate | 13 | 263 | NOAA | NGR | -- | G |
| | Huayrapata | | | | 211±66 | 6 | |
| | Bayushig | | | | 567±236 | 2 | |
| 7 | Pillate | 14 | 263 | NOAA | 1280±57 | 4 | G |
| | Huayrapata | | | | 353±217 | 12 | |
| | Bayushig | | | | 563±0 | 1 | |



Tabla 3: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 31 de agosto del 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)

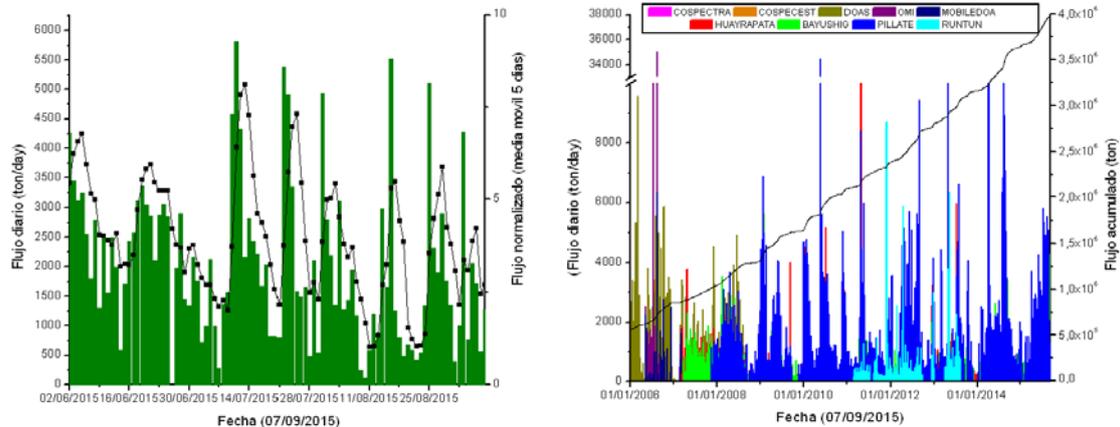


Figura 7: Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 07 de septiembre de 2015.

6.- RELACIONES CON LAS AUTORIDADES, DEFENSA CIVIL, VIGIAS 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 y en la noche a Hidroagoyán.