



## INFORME No. 842

### SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

**Semana:** Del 5 al 12 de abril de 2016

**Jefe de Turno:** Benjamin BERNARD

**Asistentes:** Daniel SIERRA, Santiago SANTAMARÍA

**Apoyo durante la semana:**

#### SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad sísmica ha disminuido ligeramente con respecto a la semana pasada. El volcán permaneció principalmente nublado, sin embargo, fue posible realizar unas pocas observaciones directas sin evidenciar emisiones evidentes de vapor de agua. Se registraron lluvias de hasta nivel moderado que causaron pequeños flujos de agua en las quebradas.

**Clima y Observaciones directas:** El clima se caracterizó por una nubosidad continua en las partes altas del volcán, registrándose lluvias leves a moderadas que no causaron lahares. Cuando fue posible observar el cráter del volcán no se reconocieron emisiones evidentes de vapor de agua.

**Sismicidad:** El número de sismos del volcán muestra un descenso de la actividad con respecto a la semana pasada: los eventos tipo LP disminuyeron de 28 a 14 y se registró 3 eventos tipo VT. Nivel del IAS: 2 con tendencia del IAS: Descendente.

**Deformación:** En la estación Retu se empieza a observar una tendencia deflacionaria dando una variación neta de 19 urad. En Mndr se registró una variación de 7 urad en el eje tangencial en los primeros cuatro días pero al finalizar la semana presenta estabilidad. 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.

**Gases y aguas termales:** El flujo máximo de SO<sub>2</sub> fue de 751 T/día registrado en la estación de Bayushig el 11 de abril con 1 medida válida, el valor mínimo fue de 85 T/día registrado en la estación de Bayushig el 5 de abril con 1 medida válida.

**Instrumentación:** Se reportan las siguientes novedades en la instrumentación registradas durante el presente turno: la estación de SO<sub>2</sub> de Pillate no funciona.

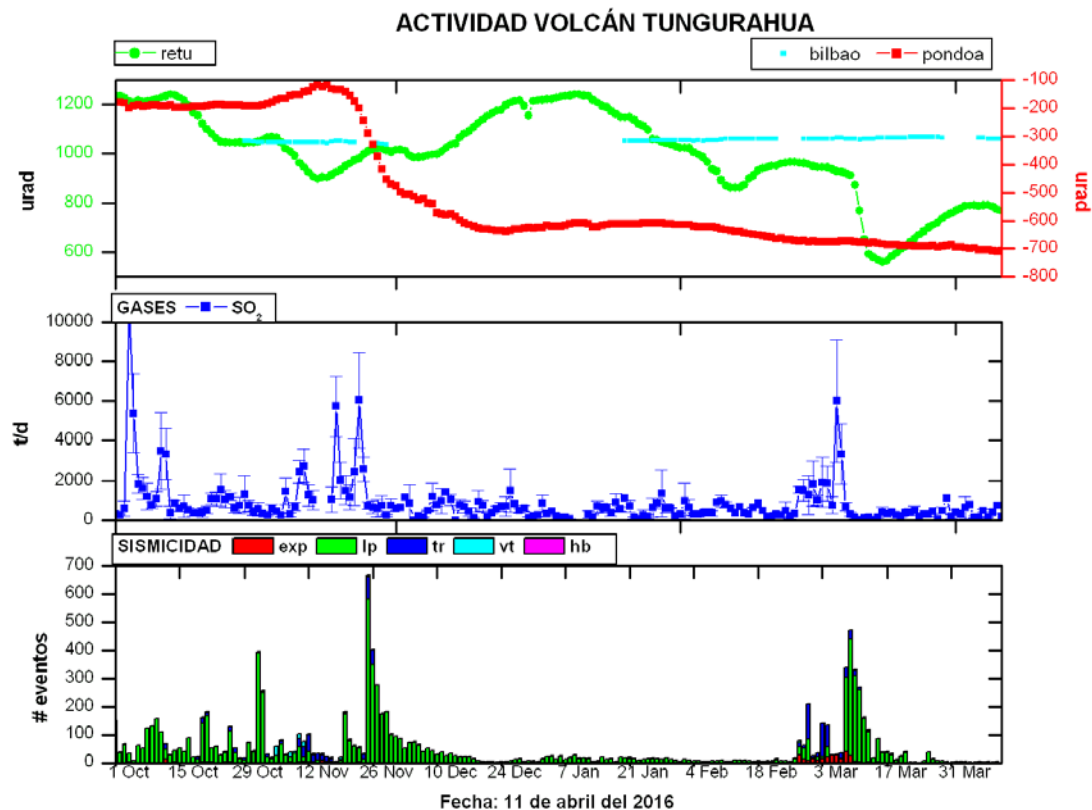


Figura 1. Gráfico Grafico Multi-paramétrico hasta el 11 de abril del 2016.

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

### Martes 05 de Marzo de 2016 (día 103)

**11h00:** Volcán Nublado.

**14h00:** Volcán Nublado, aumento caudal en Pondoá.

**17h00:** Volcán Nublado, en Pondoá sigue el caudal crecido.

**18h30:** Cambio de turno, salen PE, ME MC, entran BB, DS, SS.

### Miércoles 06 de Marzo de 2016 (día 104)

**01h00:** Ronda de radio:



Vigías de Pillate, Choglontus, Juive Chico y Runtún reportan fuertes lluvias en la noche y madrugada. Adicional vigía de Runtun comenta de una subida del nivel de agua del Vascún.

Vigías de Bilbao, Juive Grande, Ulba y Runtún reportan un día sin novedades

**12h00:** El Volcán amanece despejado, no se observan emisiones.



*Figura 2. Volcán despejado, sin emisiones (Foto: D. Sierra OVT/IGEPN)*

**13h15:** El volcán se nubla.

#### **Jueves 07 de Marzo de 2016 (día 105)**

**00h45:** Volcán parcialmente nublado, no se observan emisiones.

**01h00:** Ronda de radio:

Vigías de Bilbao, Chacauco, Cusúa, Bilbao, Juive Grande, Juive Chico, Baños y Runtún reportan un día sin novedades.

**22h20:** Lluvias en el volcán, no se observan emisiones.

**23h43:** Vigía de Runtún reporta truenos y relámpagos en San Antonio, lluvia 0.1.

#### **Viernes 08 de Abril de 2016 (día 106)**



**01h00:** Ronda de Radio:

Vía de Manzano reporta garúa. Vigías de Choglontus, Bilbao, Baños y Juive Chico reportan un día sin novedades.

**19h00:** Volcán Nublado, no se observa emisiones.

**Sábado 09 de Abril de 2016 (día 107)**

**01h00:** Ronda de Radio:

Vigías de Pillate y Cusúa reportan un día sin novedades con ligeras garuas.

**13h00:** Volcán nublado, sin novedades.

**18h40:** Pequeño tremor en Retu. Desde Baños reportan ruidos extraños. Se asocia este fenómeno a lluvias en la parte alta del volcán.

**19h36:** Vigía de Runtún reporta lluvia en la estación Ventanas de nivel 0.2.

**22h00:** Volcán parcialmente despejado, no se observan emisiones.



*Figura 3. Volcán despejado, sin emisiones (Foto: S. Santamaría OVT/IGEPN)*

**Domingo 10 de Abril de 2016 (día 108)**

**01h00** Ronda de Radio:



Vigías de Pillate, Manzano, Cusúa y Runtún reportan un día sin novedades con ligeras garuas.

**14h30:** Volcán nublado.

**16h37:** Vigía de Runtún reporta una lluvia de nivel 0.5.

**Lunes 11 de Abril de 2016 (día 109)**

**01h00:** No hubo ronda de radio

**21h30:** Volcán parcialmente nublado sin emisiones.

**Martes 12 de Abril de 2016 (día 110)**

**01h00:** Ronda de Radio:

Vigías de Pillate, Manzano, Choglontús, Bilbao, Cusúa, Baños, Chacauco, Juive y Runtún reportan un día sin novedades.

**13h00:** Volcán despejado, mínima actividad fumarólica al nivel del cráter.



*Figura 4. Volcán despejado, sin emisiones (Foto: B. Bernard OVT/IGEPN)*



## 2.- LAHARES

No se registraron lahares de importancia.

## 3.- SISMICIDAD

| DIA                        | LP        | VT          | HB       | Tremor armónico | Tremor de Emisión | Explosión | Comentarios |
|----------------------------|-----------|-------------|----------|-----------------|-------------------|-----------|-------------|
| 05                         | 1         | 0           | 0        | 0               | 0                 | 0         | --          |
| 06                         | 1         | 2           | 0        | 0               | 0                 | 0         | --          |
| 07                         | 1         | 1           | 0        | 0               | 0                 | 0         | --          |
| 08                         | 3         | 0           | 0        | 0               | 0                 | 0         | --          |
| 09                         | 1         | 0           | 0        | 0               | 0                 | 0         | --          |
| 10                         | 5         | 0           | 0        | 0               | 0                 | 0         | -           |
| 11                         | 2         | 0           | 0        | 0               | 0                 | 0         | -           |
| <b>Total</b>               | <b>14</b> | <b>3</b>    | <b>0</b> | <b>0</b>        | <b>0</b>          | <b>0</b>  | <b>-</b>    |
| <b>Promedio</b>            | <b>2</b>  | <b>0.43</b> | <b>0</b> | <b>0</b>        | <b>0</b>          | <b>0</b>  | <b>-</b>    |
| <b>Total semana pasada</b> | <b>28</b> | <b>0</b>    | <b>0</b> | <b>0</b>        | <b>0</b>          | <b>0</b>  | <b>-</b>    |
| <b>Promedio</b>            | <b>4</b>  | <b>0</b>    | <b>0</b> | <b>0</b>        | <b>0</b>          | <b>0</b>  | <b>-</b>    |

**Tabla 1:** Actividad sísmica registrada del 05 al 11 de abril del 2016 (Fuente: IG-Quito).

Con datos Procesados hasta el 11 04 2016 14h00 GMT

**Nivel del IAS: 2**

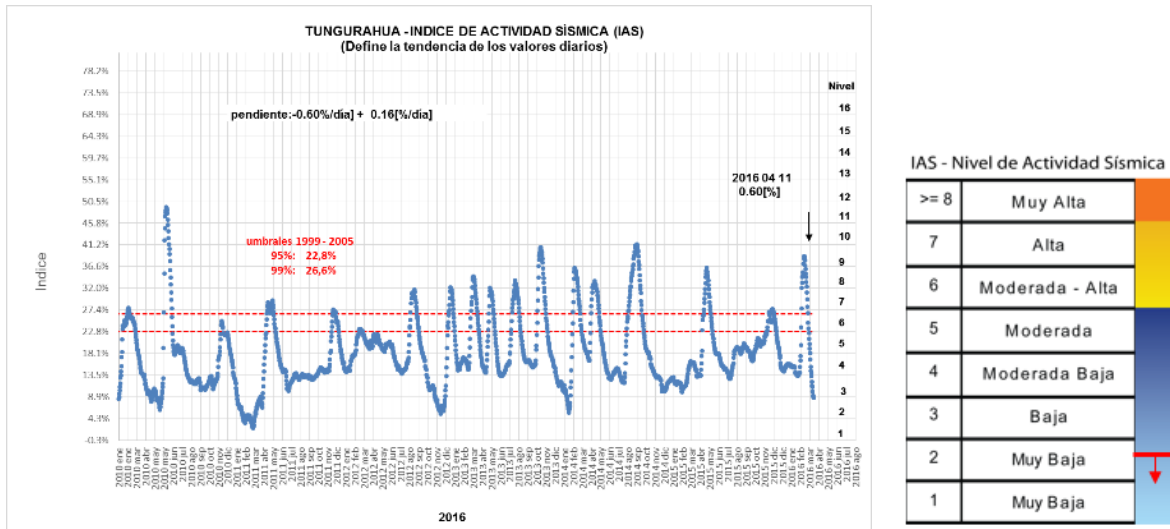
Tendencia del IAS: Descendente (**pendiente: -0.60+ 0.15**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2005



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



*Figura 5. Índice de Actividad Sísmica IAS al 11 de abril de 2016.*

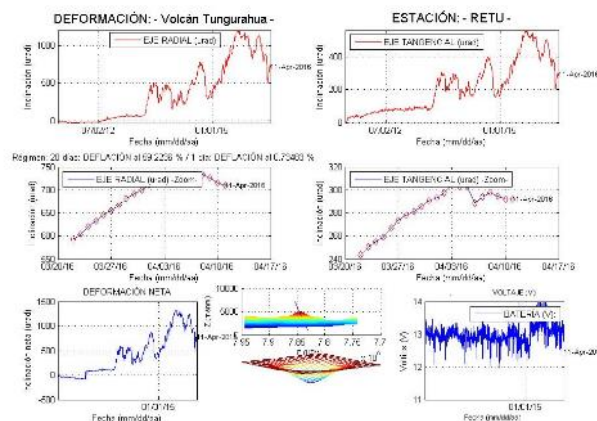
#### 4.- INCLINOMETRÍA

A continuación se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:

En la estación Retu se empieza a observa una tendencia deflacionaria dando una variación neta de 19 urad.

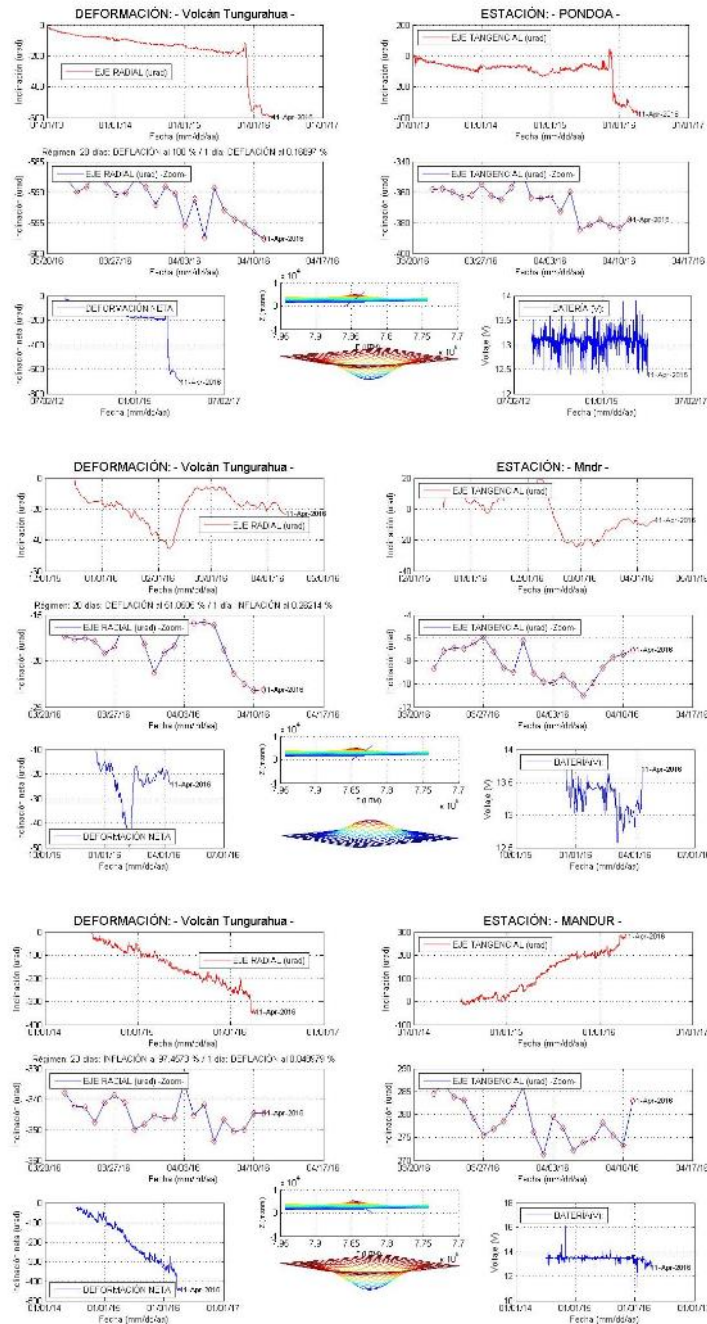
En Mndr se registró una variación de 7 urad en el eje tangencial en los primeros cuatro días pero la finalizar la semana presenta estabilidad.

En Mandur, Pondo, 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.





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





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

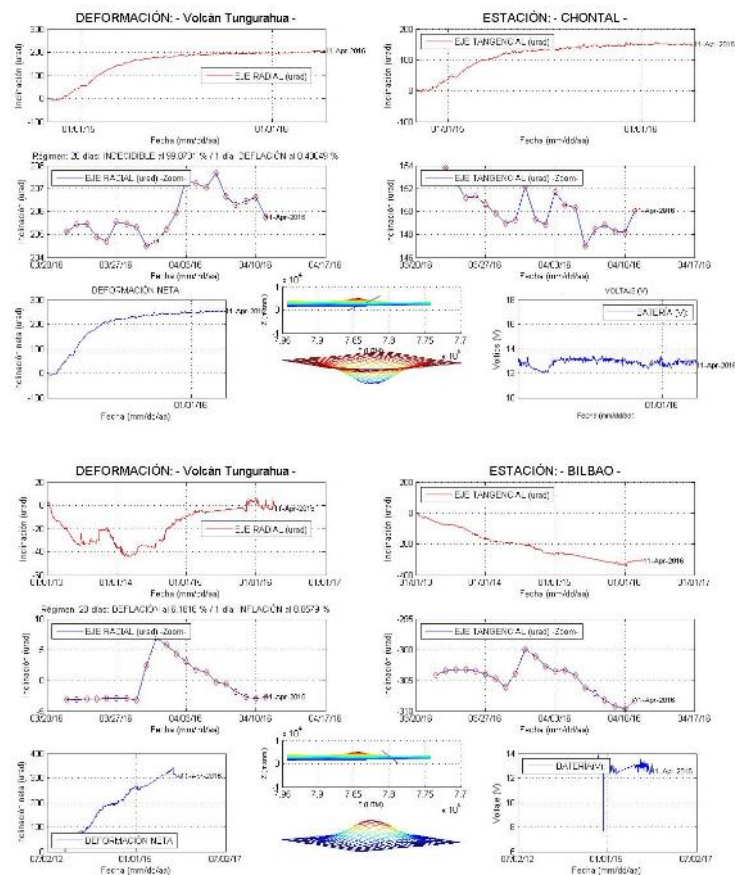


Figura 6. Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, MNDR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 11 de abril de 2016.

**5.- GEOQUÍMICA:**

| FUENTE    | Nomenclatura<br><i>tq, HNO<sub>3</sub>, HCl</i> | pH   | CONDUCTIVIDAD<br>(mS/cm) | T<br>(°C) | EH<br>(mV) |
|-----------|-------------------------------------------------|------|--------------------------|-----------|------------|
| El Salado | Lectura de<br>datos No.124                      | 6.31 | 7.55                     | 47.84     | --         |
| La Virgen | Lectura de<br>datos No 124                      | 3.33 | 5.06                     | 51.90     | --         |
| Santa Ana | Lectura de<br>datos No. 124                     | 6.55 | 4.64                     | 44.42     | --         |



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



**Tabla 2:** *Parámetros físico-químicos medidos el 10 de abril 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 |                             |   |     |                   |         |
| 05     | HUAYRAPATA | 5         | 285       | NOAA   | 154                         | ± | 41  | 5                 | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        | 85                          | ± | 0   | 1                 |         |
|        | PILLATE    |           |           |        | 307                         | ± | 0   | 2                 |         |
| 06     | HUAYRAPATA | 5         | 269       | NOAA   | 150                         | ± | 72  | 5                 | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        | 116                         | ± | 0   | 1                 |         |
|        | PILLATE    |           |           |        | 252                         | ± | 0   | 1                 |         |
| 07     | HUAYRAPATA | 8         | 258       | NOAA   | 285                         | ± | 132 | 3                 | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        | 671                         | ± | 0   | 1                 |         |
|        | PILLATE    |           |           |        | 467                         | ± | 80  | 4                 |         |
| 08     | HUAYRAPATA | 8         | 247       | NOAA   | 152                         | ± | 40  | 10                | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        | NGR                         |   |     |                   |         |
|        | PILLATE    |           |           |        | NGR                         |   |     |                   |         |
| 09     | HUAYRAPATA | 8         | 251       | NOAA   | 249                         | ± | 144 | 6                 | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        | 388                         | ± | 0   | 1                 |         |
|        | PILLATE    |           |           |        | NGR                         | ± |     |                   |         |
| 10     | HUAYRAPATA | 8         | 249       | NOAA   | 226                         | ± | 87  | 5                 | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        | 751                         | ± | 0   | 1                 |         |
|        | PILLATE    |           |           |        | 366                         | ± | 1   | 2                 |         |
| 11     | HUAYRAPATA | 5         | 258       | NOAA   | 177                         | ± | 136 | 10                | G       |
|        | BAYUSHIG   |           |           |        |                             | ± |     |                   |         |
|        | PILLATE    |           |           |        |                             | ± |     |                   |         |

**Tabla 3.** *Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 11 de abril 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)*

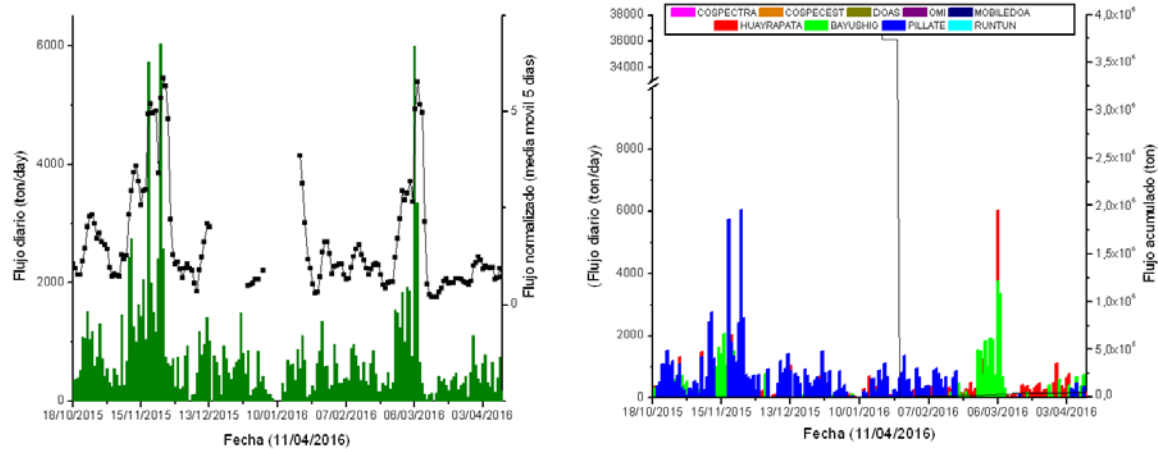


Figura 7. Flujo diario, normalizado y acumulado de SO<sub>2</sub> con datos procesados hasta el 11 de abril del 2016.

## 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.

Todos los días se informó mediante la red de radio-comunicación a los vigías de las comunidades del volcán.