



## Informe Especial Volcán Tungurahua - N°9

*Evaluación de la actividad del volcán y análisis de la posibilidad de reactivación de corto a mediano plazo (próximos días a semanas)*

4 de Octubre de 2016

### Resumen

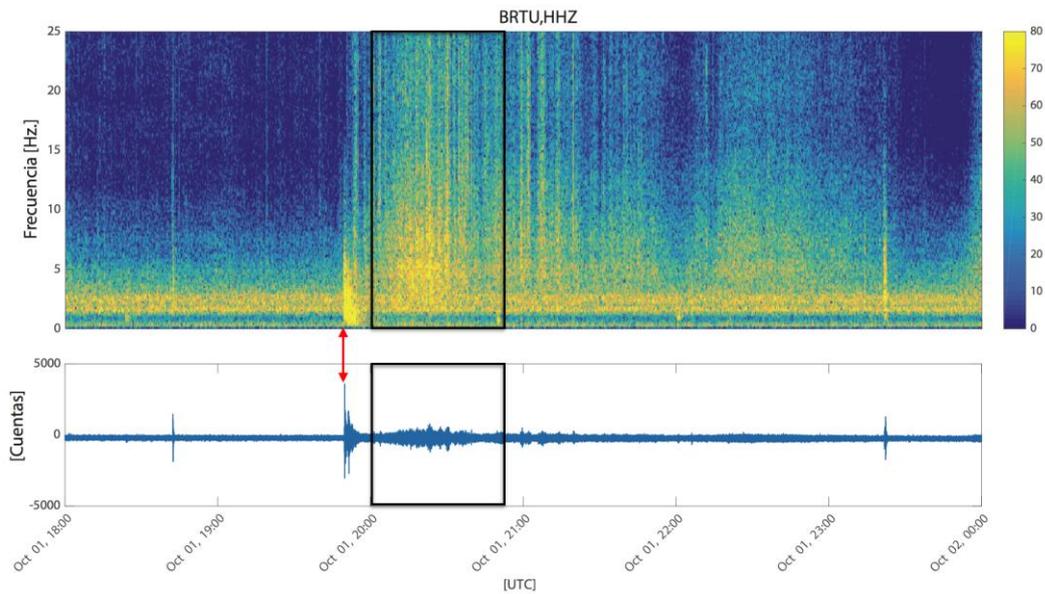
Como se mencionó en los Informes especiales N°7 y N°8, desde el 12 de septiembre de 2016 se ha registrado un incremento evidente del número de sismos LP, y la aparición de pequeños episodios de tremor a partir del 16. El 18 de septiembre se observó un enjambre de 24 LP entre las 4h08 y las 4h24 (tiempo local). Adicionalmente, el 24 de septiembre a las 14h00 (tiempo local) se registró un incremento en la actividad sísmica interna del volcán con un aumento claro en el número de sismos LP's y episodios de tremor en zonas cercanas al cráter. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en otras ocasiones anteriores, este incremento de la sismicidad no resultó en una actividad volcánica en superficie.

El 1 de Octubre se registró un episodio de tremor que duró aproximadamente una hora. El número de sismos LP y VT se mantiene fuera del nivel base y en consecuencia se considera que la actividad interna está en un nivel moderado con una tendencia descendente.

En base a los recientes cambios observados en la actividad sísmica del volcán, se estima que una reactivación del Tungurahua en un plazo corto a mediano (días a semanas) es posible y se consideran los mismos escenarios eruptivos potenciales: 1) una reactivación rápida, de estilo vulcaniano, con una gran columna eruptiva y flujos piroclásticos; que corresponde al escenario más probable, y 2) una reactivación paulatina, de estilo estromboliano, con explosiones moderadas y caídas de ceniza principalmente.

### Sismicidad

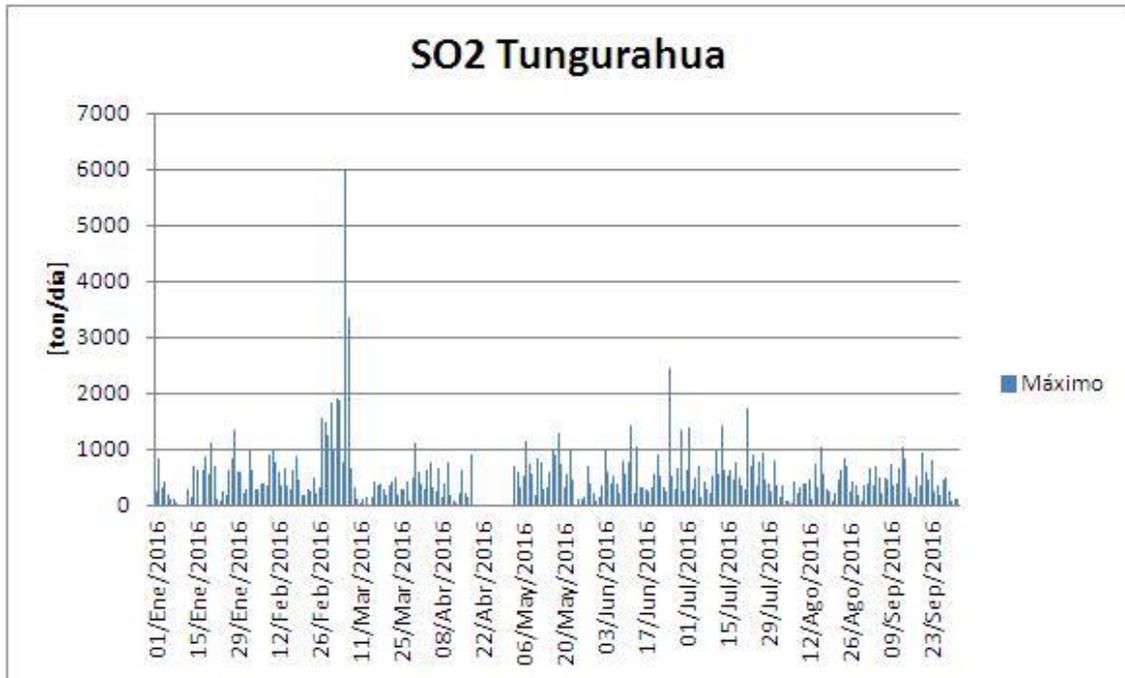
Desde el 27 de Septiembre hasta el día de hoy, la actividad sísmica en el volcán se ha mantenido moderada. Durante este periodo, se han registrado entre 1 y 8 eventos de tipo LP por día, y entre 0 y 3 eventos tipo VT por día. El día Sábado, 01 de Octubre, se registró un episodio de tremor que duró aproximadamente 1 hora (Figura 1).



**Figura 1:** Episodio de tremor registrado en la estación sísmica más cercana al cráter de Tungurahua, BRTU. El gráfico superior es el espectrograma del episodio de tremor, y el gráfico inferior muestra la forma de onda de la estación BRTU. La flecha roja indica el arribo de un evento sísmico ocurrido en Perú.

### Desgasificación

No se observan cambios en los últimos días para el flujo diario máximo de  $\text{SO}_2$  como tampoco para el número de medidas válidas. Los dos indicadores se encuentran en el nivel de base y podrían indicar que el conducto se encuentra cerrado luego de la erupción de febrero-marzo 2016.



**Figura 2:** Emisión de SO<sub>2</sub>. Se presenta el promedio diario medido por la red de DOAS del Tungurahua.

### Observaciones visuales

Durante los últimos días, las condiciones de observación visual han sido variables. Cuando el volcán ha permanecido despejado, se ha observado leve actividad fumarólica en el borde del cráter (Figura 3).



**Figura 3:** Volcán parcialmente despejado, el 1 de octubre, se observa leve actividad fumarólica al interior del cráter (Foto: S. Aguaiza OVT/IG/EPN).

La baja desgasificación podría indicar un taponamiento del conducto que impide el paso hacia el exterior de los gases magmáticos. Tomando en cuenta que la actividad sísmica se mantiene por encima del nivel de base se considera que una reactivación de corto a mediano plazo (próximos días a semanas) es posible.

### **Escenarios eruptivos**

Se mantienen los escenarios propuestos en los informes N°7 y N°8 que podrían ocurrir de corto a mediano plazo (próximos días a semanas):

1) Reactivación rápida. Durante este escenario de estilo vulcaniano, al inicio de la fase eruptiva o después de pocos días, se podría producir una apertura rápida del conducto con explosiones moderadas a grandes (ej. Mayo 2010, Julio 2013, Abril 2014). En este escenario se podría formar una columna eruptiva grande (hasta 10 km sobre el nivel del cráter) y flujos piroclásticos que podrían descender por las quebradas hasta alcanzar el pie del volcán. Las caídas de ceniza y cascajo asociadas a este tipo de columna eruptiva alta tienen una mayor probabilidad de afectar



zonas situadas más lejos del volcán con direcciones más variables dependiendo de la dirección de los vientos a esas alturas. Los proyectiles balísticos (bloques y bombas volcánicas) asociados a las explosiones podrían alcanzar una distancia de 5 km desde el cráter. En este escenario pequeños flujos de lava podrían bajar por el flanco Noroccidental con un alcance de menos de 4 km. Se podrían generar lahares secundarios debido a la removilización posterior por lluvia del material eruptivo y podrían cortar la carretera Baños-Penipe. En función de la cantidad de material acumulado en las quebradas y de la intensidad/duración de la lluvia, estos lahares podrían ser pequeños a moderados. Este es el escenario eruptivo más probable debido a la ausencia de emisiones de gas, que indicarían que el conducto se encuentra actualmente cerrado.

2) Reactivación paulatina. Durante este escenario de estilo estromboliano, que puede durar desde varias semanas hasta algunos meses, se podría observar explosiones pequeñas a moderadas, fuentes de lava y columnas continuas de ceniza de menos de 6 km sobre el nivel del cráter (ej. Abril-Mayo 2011, Marzo 2013, Abril 2015). El principal fenómeno que afectaría a la población sería la caída de ceniza, moderada a fuerte, localizada principalmente en la zona occidental del volcán (excepto si se observa un cambio de la dirección del viento). Proyectiles balísticos (bloques y bombas volcánicas) y flujos piroclásticos pequeños podrían alcanzar una distancia de 2,5 km desde el cráter. Lahares secundarios pequeños se podrían formar debido a la removilización por lluvia del material eruptivo y podrían cortar la carretera Baños-Penipe.

*Es importante notar que las erupciones volcánicas son por naturaleza impredecibles y que la actividad del volcán también puede regresar a los niveles de base sin que se produzca ninguna erupción.*

*Estos escenarios podrán ser cambiados de acuerdo a la evolución de la actividad del volcán y del análisis de los datos provenientes del monitoreo instrumental y visual. El IGEPN mantiene una vigilancia permanente en el centro TERRAS (Quito) y en el Observatorio del Volcán Tungurahua.*

SH, SA, AC, MR, JM, PR

4 de Octubre de 2016