ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

INFORME SEMANAL No. 02 – VOLCAN TUNGURAHUA

10 DE ENERO DE 2011 AL 16 DE ENERO DE 2011

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la semana, el volcán Tungurahua presentó un nivel bajo de actividad en todos los parámetros monitoreados y en las observaciones visuales y audibles. Se registraron muy pocos sismos/día, no ocurrieron bramidos, ni explosiones y únicamente al nivel superficial se observó penachos de vapor blanco poco energéticos, que alcanzaron alturas variables entre 30 a 100 m sobre el nivel de la cumbre. Las condiciones climáticas permitieron tener observaciones completas del volcán durante casi toda la semana. Las lluvias ocurrieron solamente en dos ocasiones. No hubo reportes de crecidas de agua lodosa ni lahares por las quebradas occidentales del volcán.

Sismicidad: De manera general, la sismicidad registró 3 eventos tipos LP/día, que con respecto a la semana anterior es una disminución notable. De los 67 eventos registrados hace dos semanas, en la semana se tuvo un total de 22 sismos, todos del tipo de largo período (LP); no ocurrieron sismos VT ni explosiones.

Observaciones visuales: El clima en la región del Tungurahua fue muy favorable durante la semana; permitiendo tener frecuentes avistamientos de la cumbre del volcán, donde se observó penachos de vapor blanco poco energético que alcanzaron alturas variables entre 30 a 100 m sobre la cumbre del volcán y fueron llevados principalmente hacia el oeste.

Gases:
Las direcciones de los vientos fue variable sin embargo los vientos soplaron con mayor frecuencia hacia el suroeste al noroeste y norte, permitiendo tener medidas aceptables del flujo de SO2. El flujo de SO2 varió entre 100 a 372 t/d en la estación de Pillate, que representan valores coherentes con el nivel bajo de actividad volcánica. Estos valores muestran una disminución con respecto la semana anterior.

Deformación: Los datos de deformación, en esta semana, muestran una tendencia de deflación-relajación de menor intensidad comparada con la semana anterior. En la estación Retu el eje radial se tiene 5 microradianes de deflación. El patrón de Pondoa es variable, sin rumbo definido. Bilbao ha presentado oscilaciones entre 5-8 microradianes, un patrón que se presentó en los fines de Diciembre, 2010.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

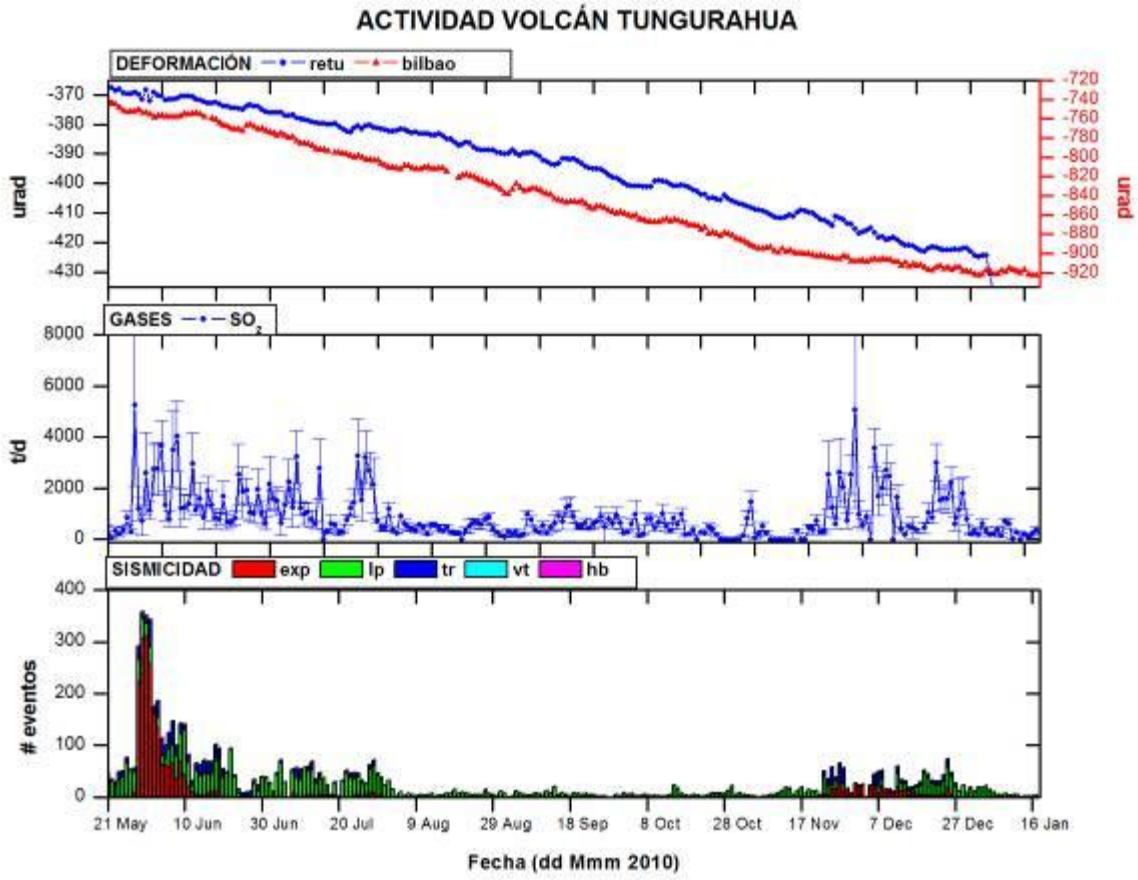


Figura 1: *Resumen de la actividad sísmica, gases y deformación hasta el 17 de enero de 2011.*

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 10 de Enero de 2011 (día 010)

01:00 Todos los vigías reportan lluvias de variada intensidad durante la noche y la mañana.

12:00 Volcán nublado, sin novedades. Iguales condiciones a las 18h00 y 20h00.

Martes 11 de Enero de 2011 (día 011)

21:30 Volcán despejado, se observa una pequeña emisión de vapor.

23:00 Se observa nieve hasta los 300 metros bajo el nivel del cráter, continúa emisión pequeña de vapor.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

Foto. L. Manzanillas - IG/EPN

Miércoles 12 de Enero de 2011 (día 012)

01:00 El vigía de Pillate informa un día frío, con una temperatura bastante baja. En Manzano, se registraron ligeras lloviznas durante la mañana. El vigía de Runtún informa de pequeñas emisiones de vapor con dirección sur.
02:55 Con el visor nocturno se observa brillo de baja intensidad en el cráter.
11:34 Volcán amanece nublado, durante la noche paso sin novedad.
21:00 Volcán despejado, se observa pequeña emisión de vapor con altura de 100m snc.

Foto. J. Santo IG/EPN

23:40 Volcán despejado, se puede apreciar nieve en el flanco NE hasta 200m bnc, también se observa pequeña emisión de vapor de 50m snc.

Jueves 13 de Enero de 2011 (día 013)

00:30 Volcán despejado, con visor nocturno se observa de brillo muy débil en el cráter.
01:00 El vigía de Juive, informa emisiones de vapor de agua
02:28 Todo tranquilo, noche S/N
06:33 Se registran lluvias leves, 5 mm hasta ahora; no se han generado lahares.
11:14 Llovió 10 mm durante la noche, no hubo lahares, en este momento está nublado, S/N.
16:48 Volcán parcialmente nublado, no hay lluvias
20:00 Volcán despejado, se puede observar vapor en el cráter.

Foto. J. Santo IG/EPN

23:20 Volcán despejado, se observa nieve en el flanco NE.

Viernes, 14 de Enero de 2011 (día 014)

02:01 Con visor nocturno se observa un poco de vapor en el cráter.
03:39 Volcán tranquilo.
11:40 Volcán nublado, la noche paso sin novedades.
14:20 Volcán parcialmente nublado.

Foto. J. Santo - IG/EPN

19:40 Volcán despejado, en el cráter se observa un poco de nieve en flanco NE, se observa salir un poco de vapor.
18h30 Volcán despejado, pocas nubes cerca del cráter.

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

Foto. J. Santo - IG/EPN

Sábado 15 de Enero de 2011 (día 015)

01:00 Todos los vigías reportan un día tranquilo y sin novedades. Igual en reportes de las 03h31, 12h00, 14h10, 15h44 y 18h29.

Puesto del sol, 15 de enero,18h42 TL. Foto. P. Mothes

Domingo 16 de Enero de 2011 (día 016)

00:00 No hay emisiones de vapor en el cráter.
01:17 No hay emisión, ni brillo, todo está despejado
03:48 Todo tranquilo sin novedades
12:40 Volcán despejado, penacho de vapor blanco de 30 m que sale del cráter
23:30 Volcán nublado en la parte alta

Lunes 17 de Enero de 2011 (día 017)

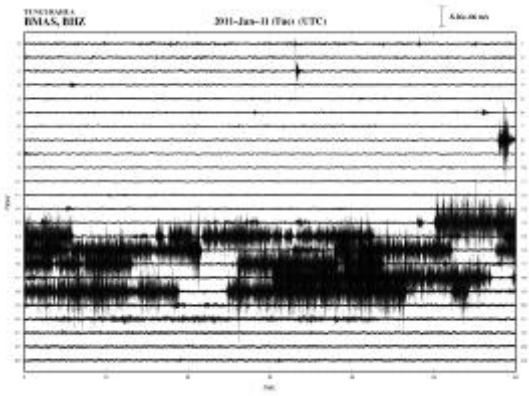
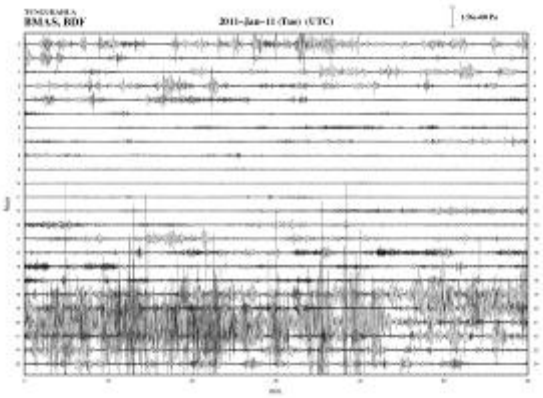
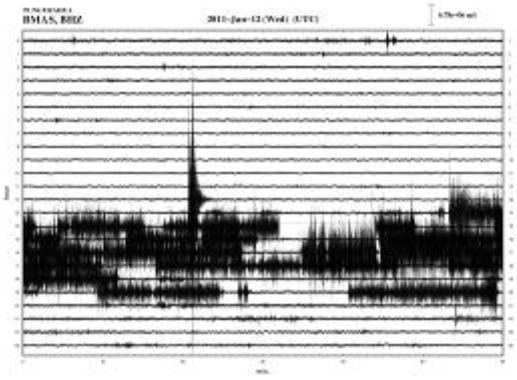
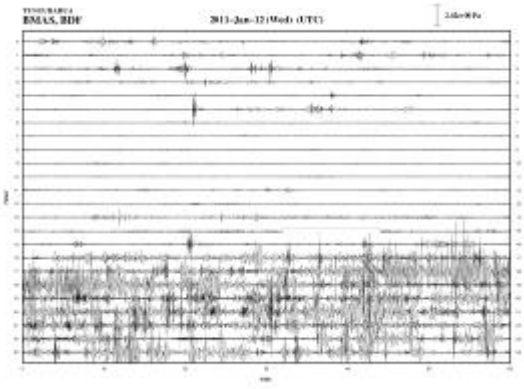
01:30 No hay novedades volcán tranquilo, nublado.
11:52 Volcán totalmente tranquilo. La noche nublada.
14:30 Volcán se despeja poco a poco
16:22 Todo tranquilo sin novedades
20:30 Volcán despejado, se observa salir un poco de vapor en el cráter
23:20 El vigía de Runtún informa de lluvias moderadas, se escuchó un trueno cerca del volcán.
23:40 Se registran lluvias en el OVT.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

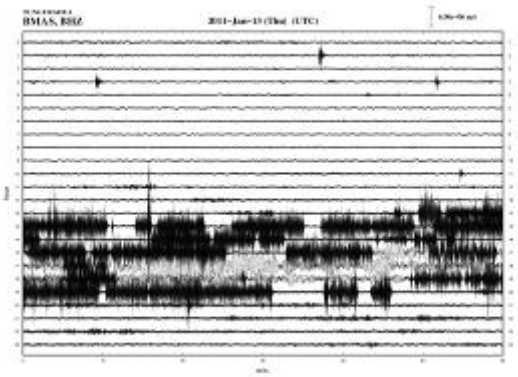
3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

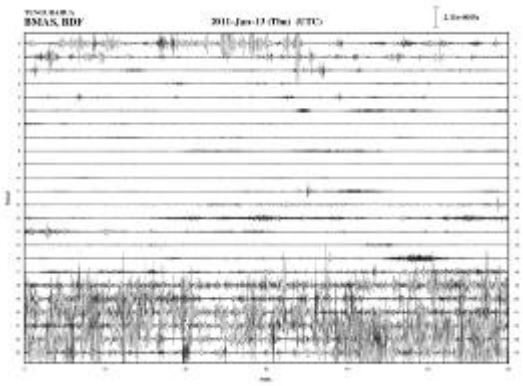
Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
10-ene-11	5	0	0	5	0	0	0
11-ene-11	7	0	0	7	0	0	0
12-ene-11	4	0	0	4	0	0	0
13-ene-11	3	0	0	3	0	0	0
14-ene-11	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-11	1	0	0	1	0	0	0
16-ene-11	2	0	0	2	0	0	0
Promedio diario esta semana	**3.1**	**0**	**0**	**3.1**	**0**	**0**	**0**
Promedio diario semana anterior	**11.4**	**0.1**	**0**	**11.4**	**0**	**0.3**	**0**
Promedio diario 2010	**14.00**	**0.34**	**0.00**	**15.0**	**0.58**	**7.04**	**11.00**

Tabla 1: *Estadísticas de la actividad sísmica registrada durante la semana.*

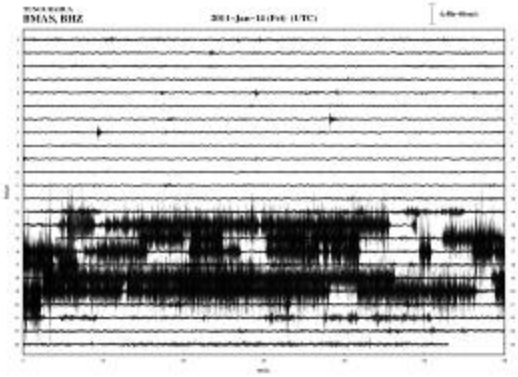
SISMICA	ACUSTICA
11-Enero-2011	**11-Enero-2011**
	
12-Enero-2011	**12-Enero-2011**
	
13-Enero-2011	**13-Enero-2011**

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

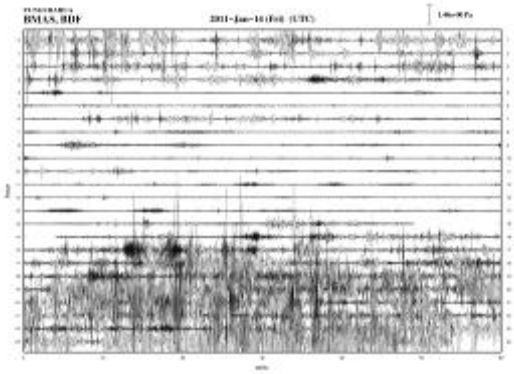




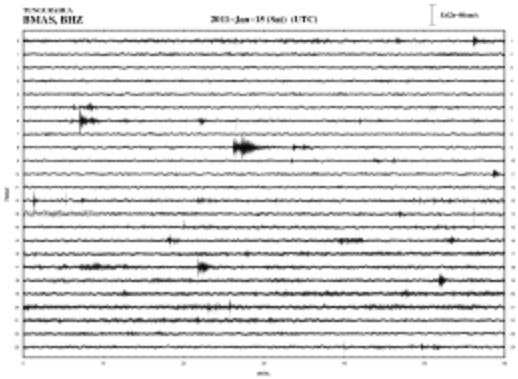
14-Enero-2011



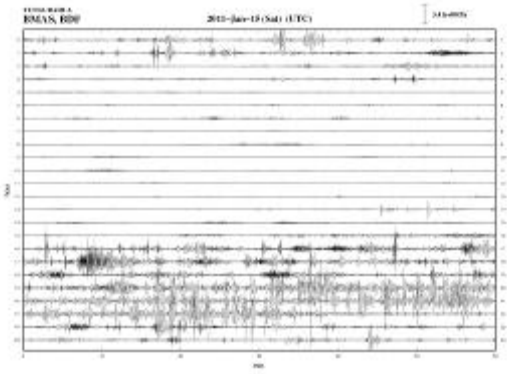
14-Enero-2011



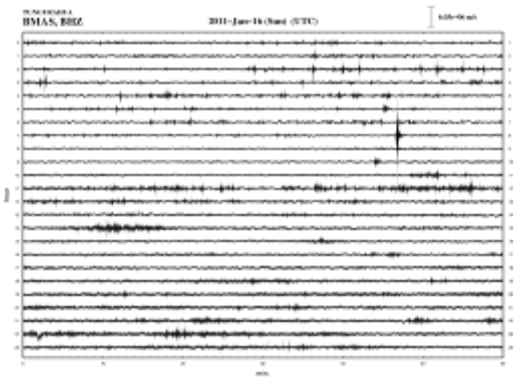
15-Enero-2011



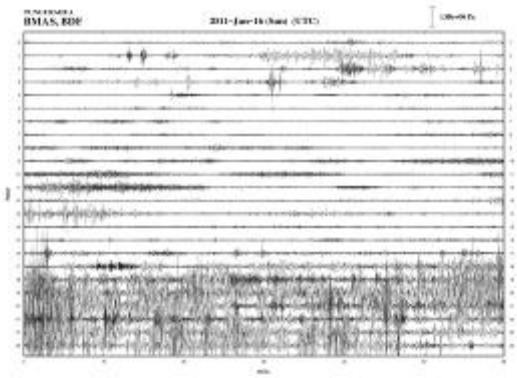
15-Enero-2011



16-Enero-2011



16-Enero-2011



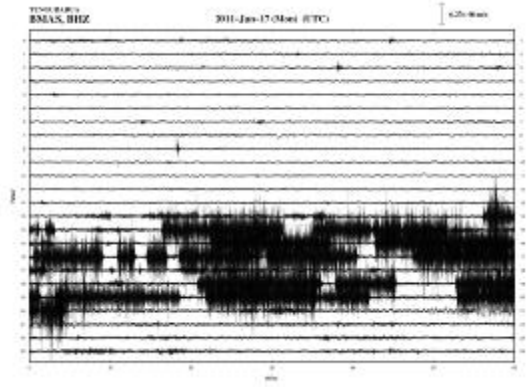
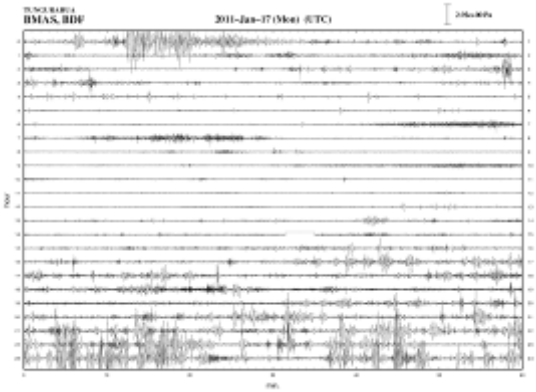
17-Enero-2011	**17-Enero-2011**
	

Figura 2: *Señales sísmicas y de infrasonido de la estación de banda ancha Trigal (BMAS). Se nota los ruidos generados por las personas trabajando cercanamente, preparando sus terrenos para sembrar.*

4.-GPS / INCLINOMETRIA / INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

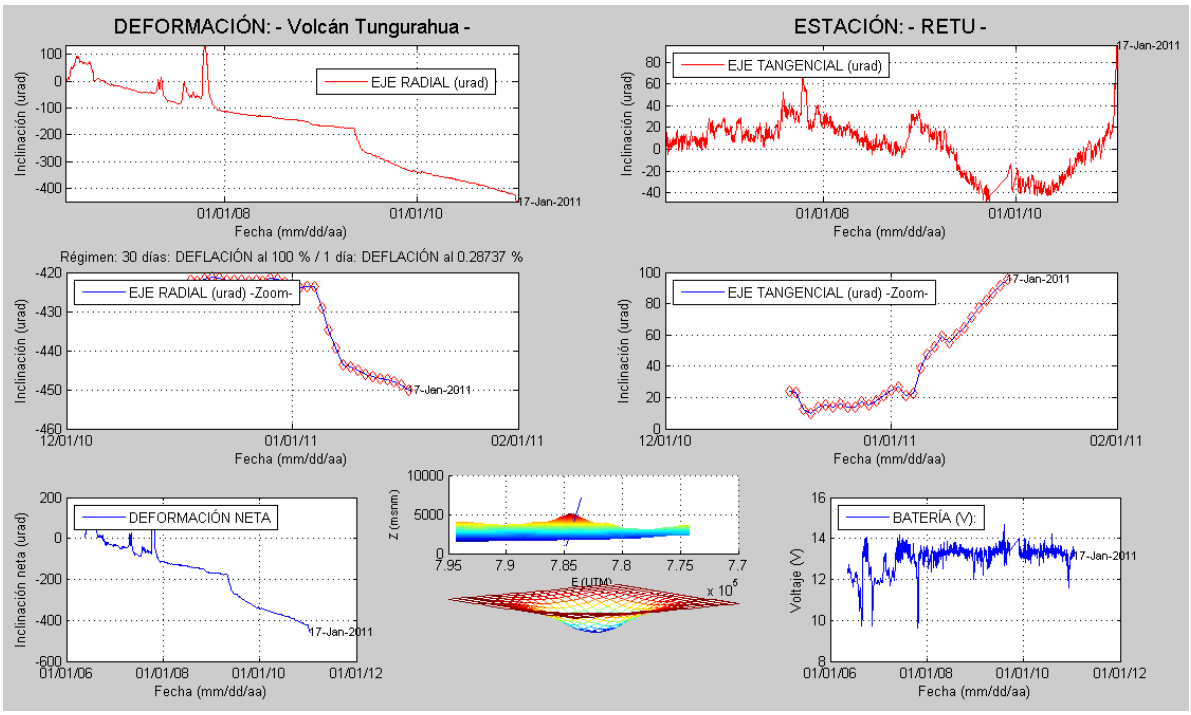
Inclinometría:

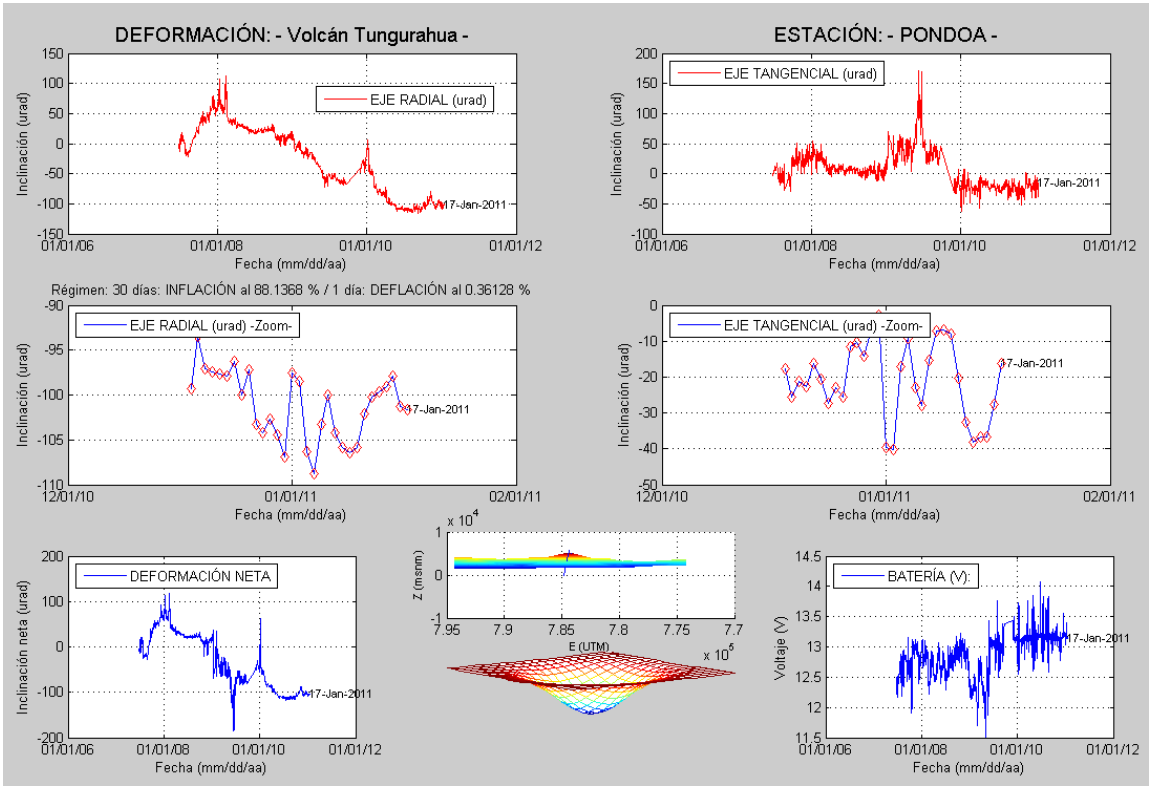
RETU: el eje radial muestra una tendencia deflacionaria, de 5 µradianes/semana. El eje Tangencial en cambio, indica un patrón inflacionario de 40 µradianes/semana, un valor exagerado y no confiable.

PONDOA: muestra una tendencia oscilatoria en los dos ejes. Básicamente, no incremento ni bajen sus valores. Se cree que las altas temperaturas ambientales en las últimas semanas han jugado un rol en su comportamiento.

BILBAO: En la esta semana, los dos ejes han mostrado patrones variables. Su rango de movimiento es 8 µradianes/semana. Sin embargo, el comportamiento de esta estación cambio bruscamente en los fines de Diciembre, 2010. Hasta esta fecha la tendencia fue claramente deflación. Desde entonces, el comportamiento es distinto.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec





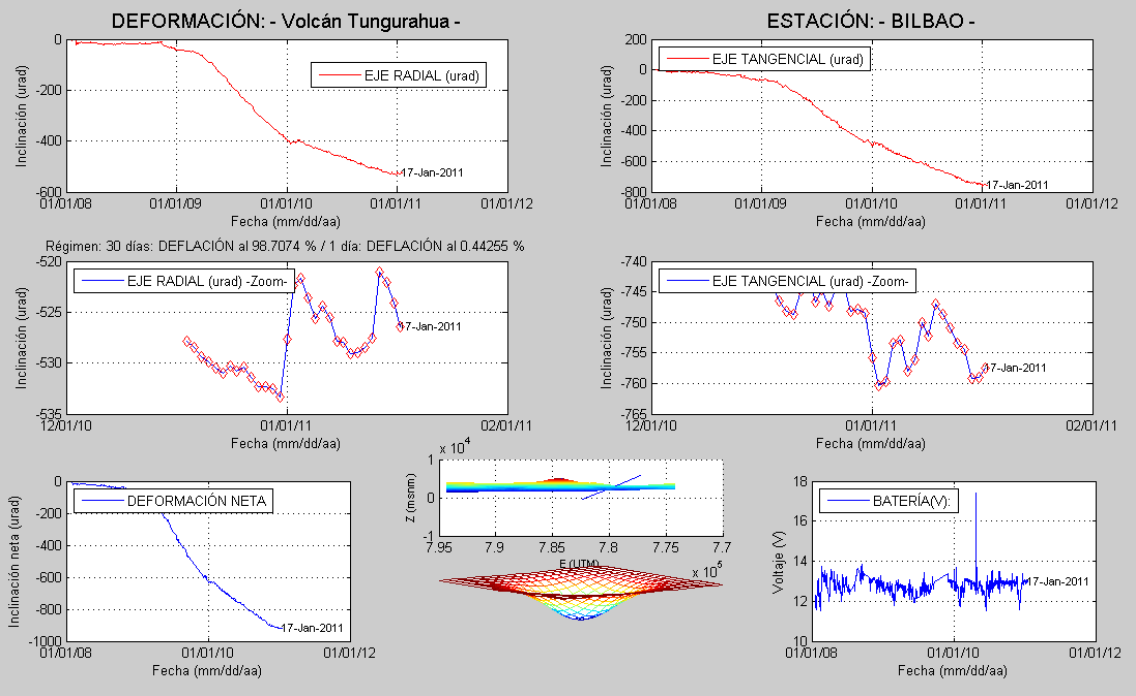


Figura 3: *Representación de los datos de inclinómetros RETU, PONDOA y BILBAO hasta el 17 de enero de 2011.*

Infrasonido:

Los plots de infrasonidos de la estación RIOE corresponden a un evento del volcán Reventador, y que también se registran en esta estación.

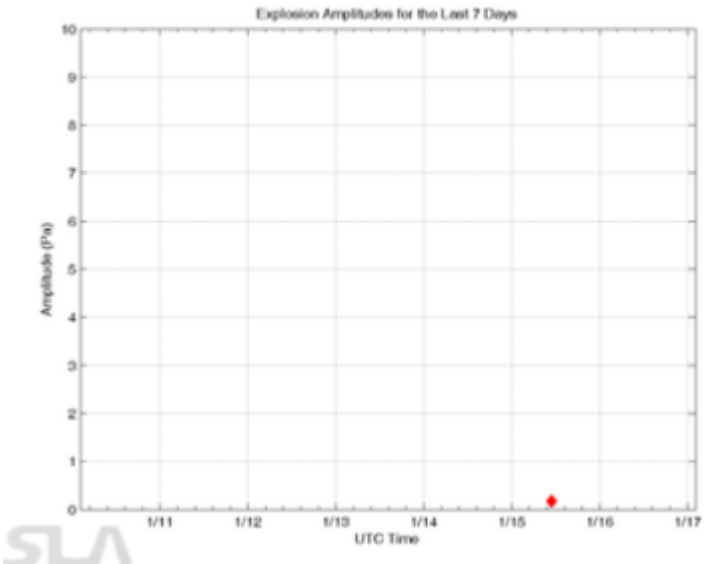


Figura 4*: Explosiones registradas por la estación de infrasonido de RIOE (Fuente: Isla Hawaii) hasta 17 de enero, 2011.*

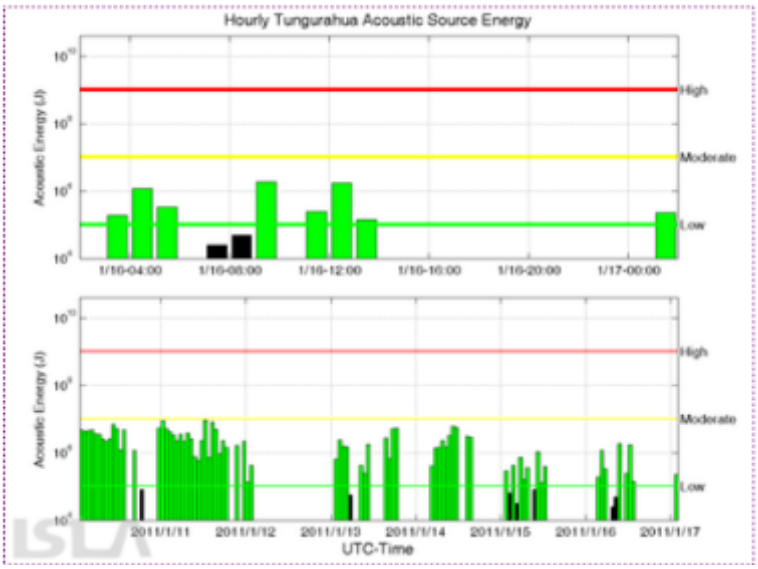


***Figura 5**: Energía acústica diaria registrada por la estación de infrasonido de RIOE (Fuente: Isla Hawaii) hasta el 17 Enero, 2011*

Alertas termales:

El satélite MODIS no registró alertas termales durante la semana.

Plumas de ceniza:

No se registro plumas de ceniza durante esta semana.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

5.- GEOQUIMICA:

Durante esta semana, la estación BAYUSHIG no registro medidas.

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	**Estación**	**Viento**			**Periodo de procesamiento (TL)**	**Flujo de SO_2±1δ**	**Número de medidas**	**Calidad**
		Velocidad (m/s)	Fuente	Dirección (rumbo)				
11-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	1.5	DAC	190 190	07h00 – 17h00	**15±8** **NaN**	**6** **NaN**	**B** **B**
12-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	5	DAC	220 220	07h00 – 17h00	**271±58** **NaN**	**8** **NaN**	**B** **B**
13-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	2.5	DAC	360 360	07h00 – 17h00	**NgN** **NgN**	**NgN** **NgN**	**B** **B**
14-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	5	DAC	210 210	07h00 – 17h00	**213±61** **NaN**	**16** **NaN**	**A** **A**
15-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	2.5	DAC	340 340	07h00 – 17h00	**100±33** **NaN**	**11** **NaN**	**A** **A**
16-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	2.5	DAC	80 80	07h00 – 17h00	**242±58** **NaN**	**6** **NaN**	**B** **B**
17-Ene	Pillate Bayushig Huayrapata	5	DAC	240 240	07h00 – 17h00	**372±116** **122±0**	**11** **1**	**B** **B**

Tabla 2: *Resultados de mediciones de SO_2 obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 17 de enero de 2011. 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. DAC=Dirección de Aviación Civil, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center.*

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana
Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

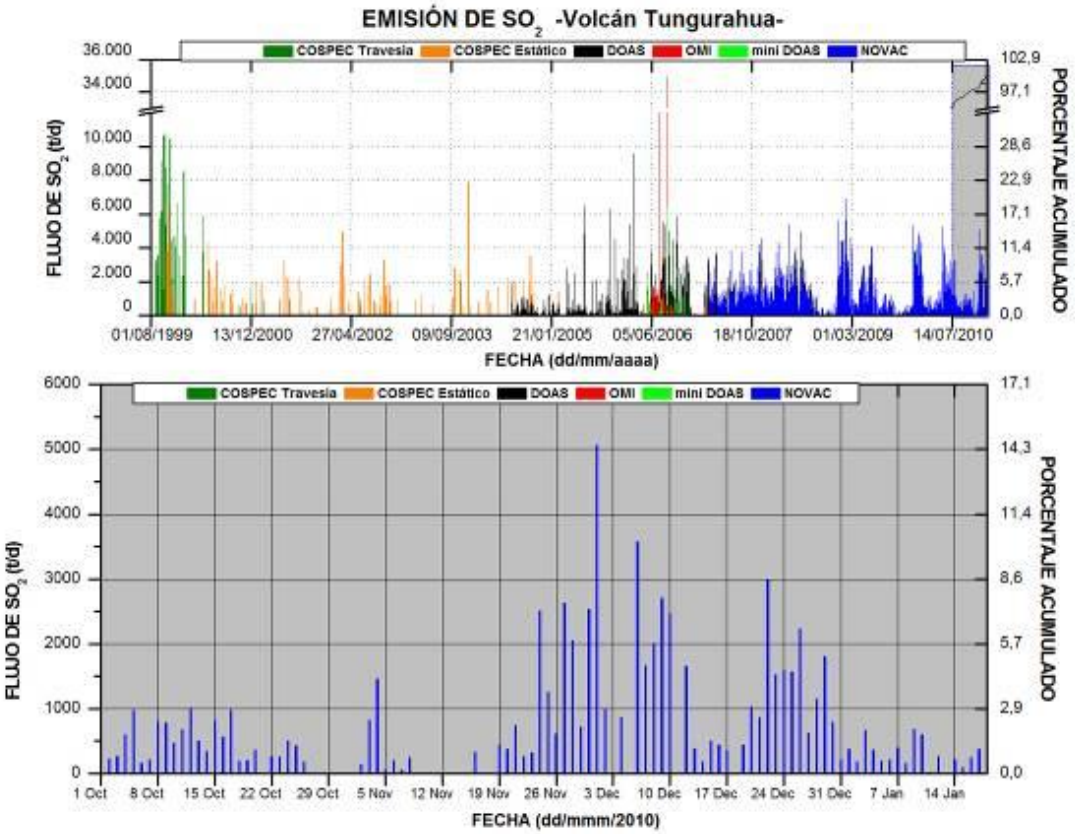


Figura 7: *Evolución de los datos de SO_2 hasta el 17 de enero de 2011.*

GR, LM / GV, MR
OVT / IG-EPN