INFORME No. 15
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 14 AL 20 DE ABRIL DE 2008

Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán durante esta semana se ha mantenido dentro de un nivel moderado a alto con ligera tendencia creciente. Esta actividad se ha caracterizado por la emisión continua de gases con contenidos variables de ceniza. Entre los días martes 15 y viernes 18, la emisión estuvo constituida básicamente por vapor y gases, con muy poco contenido de ceniza. A partir del sábado 19, el contenido de ceniza aumentó notablemente, registrándose caídas de ceniza en el sector occidental (Pillate, Choglontus, El Manzano, Bilbao, Cusúa). Se reportaron adicionalmente algunas explosiones de tamaño pequeño (DR < 4.5). La actividad sísmica se ha caracterizado por la ocurrencia de un alto número de eventos de degasificación (LP, emisiones, explosiones; 130-180 eventos/día), mientras que las emisiones de gases (SO2) muestran caudales altos, superiores a 1000 ton/día, con un pico notable el día domingo 20 (valores mayores a 2000-3000 ton/día, Pillate reporta > 7000 ton/día, valor por confirmar).

En base a las observaciones realizadas al inicio de la semana, las altas tasas de degasificación y la actividad sísmica se puede concluir que el volcán permanece con un régimen de sistema abierto, alimentado por un cuerpo magmático rico en gases. Según esto, se esperaría que en los próximos días o semanas se vea un incremento en el contenido de ceniza de las emisiones así como un incremento de la actividad explosiva.

El volcán ha permanecido mayormente nublado, con excepción de las tardes de los días miércoles 16 y domingo 20. Las lluvias fueron frecuentes, sin embargo no generaron flujos de lodo de consideración.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 14 de abril de 2008 (día 105)

01h00 Rueda de Radio:

Vigía de Runtún reporta que el cráter amaneció con nieve, se ha podido observar una columna reducida de vapor, no se ha escuchado ningún ruido.
Vigía de El Manzano reporta que durante la noche y madrugada se produjo una pequeña caída de ceniza, en la tarde se pudo observar emisión de vapor, hace media hora se escuchó ligeros bramidos.
Vigía de Choglontus reporta que durante la noche y madrugada se produjo una pequeña caída de ceniza, el resto del día sin novedad.
Vigía de Cusúa escucha ligeros bramidos hace pocos minutos.
Vigía de Vascún reporta que bajo un pequeño lahar por la quebrada Mandur.
El resto de vigías no reportan ninguna novedad.

02h03 Sismo Lp. Volcán nublado.
12h00 El volcán amanece nublado.
15h03 Vigía de Runtún reporta bramidos de intensidad variable.

16h16 Entre nubes se observa emisión continua de vapor dirección al W y alcanzando una altura menor a 500 m sobre el nivel del cráter (snc).

21h00 Vigía de Runtún reporta bramidos de intensidad variable y rodamiento de bloques pequeños.

Martes 15 de abril de 2008 (día 106)

01h00 Con el visor nocturno (VN) se observa actividad estromboliana de baja intensidad al interior del cráter.

01h05 Rueda de Radio:

Vigías de Pillate y Cotaló reportan bramidos fuertes y continuos durante todo el día.

Vigía de Juive reporta bramidos tipo turbina de intensidad variable.

Vigía de Manzano reporta bramidos fuertes durante la mañana. Ninguna visibilidad del volcán en todo el día.

Vigía de Bilbao indica que hubo una caída de ceniza fina y que al momento se escuchan bramidos.

Vigía de Palictahua reporta bramidos de baja intensidad durante la mañana. Indica que no se ha podido ver al volcán en todo el día.

Vigías de Juive, la Pampa, Vazcún y Puntzang reportan un día sin novedad (s/n).

Vigía de Choglontus reporta bramidos bajos durante todo el día y visibilidad nula.

Vigías de Mandur y Cusua reportan bramidos tipo turbina.

04h15 Se escuchan bramidos tipo turbina en el OVT.

04h43 Vigía de Runtún reporta lluvia leve en Baños. En el OVT nivel de lluvia es menor.

05h05 Sismo regional pequeño a pocos kilómetros (~10) al SE del volcán Tungurahua y S de Río Verde.

12h00 El volcán amanece completamente nublado.

19h30 Volcán nublado.

20h30 Entre nubes se ve emisión de vapor.

22h20 Volcán despejado, se observa nieve en la parte NNE, emisión de vapor entre las nubes. Cráter lleno de vapor.

22h40 Pluma de vapor con dirección al SW, altura entre 1-2 km snc.

Miércoles 16 de abril de 2008 (día 107)

01h00 Ronda de Radio:

Vigía de Pillate, brillo en el cráter en la noche. Día nublado.

Vigía de Juive, llovizna en la mañana, descenso de agua por el Viejo Minero.

Vigía de Juive Grande, bramidos leves a moderados y brillo en el cráter durante la noche.

Sirena de Pondoa, brillo y emisión de vapor.

Sirena de Punzán, llovizna en la mañana.

Vigía de El Manzano, en la mañana se escuchó bramidos acompañados de rodamiento de rocas. Al momento brillo desde interior del cráter.

Vigía de Choglontus, en la mañana hubo la presencia de lluvia, en la tarde bramidos moderados. Al momento brillo en el cráter.

Vigía de Cusúa, en la mañana hubo una explosión acompañada con rodamiento de bloques.

02h00-03h00 Volcán despejado, con VN se observa brillo en el interior del cráter e incandescencia a simple vista. Pequeña fuente de lava en el interior del cráter. Pluma importante de vapor y gases (Foto 1).

Foto 1. *Volcán completamente despejado, con VN se observa brillo intenso al interior del cráter y una pluma importante de vapor y gas (Foto: P. Samaniego)*

11h00 Volcán nublado. Todo sin novedad.
13h00 Volcán nublado.
16h55 Volcán despejado. Pequeña explosión que genera ligero cañonazo. Columna de 2 km snc, con contenido medio de ceniza con dirección al W.

Jueves 17 de abril de 2008 (día 108)
11h00 Volcán nublado.
16h00 Volcán nublado.
20h00 Volcán nublado en la parte superior. No hay reporte de bramidos.

Viernes 18 de abril de 2008 (día 109)
01h00 Ronda de Radio:
Vigía de Pillate informa, leves bramidos en la mañana.
Vigía de Choglontus, durante la madrugada caída de ceniza color blanco, leves bramidos.
04h00 Volcán nublado. Todo sin novedad.
20h08 Explosión, volcán nublado. DR= 4.6 cm^2.

Sábado 19 de abril de 2008 (día 110)
01H00 Ronda de Radio:
Vigía de Choglontus, informa que durante la noche hubo la presencia de lluvia.
Vigía de Pondoa, lluvia durante la noche.
Vigía de Juive, lluvia en la noche y descenso de agua lodosa hacia La Pampa y el Viejo Minero.
10h00 Lluvias moderadas en el OVT y en Juive.
12h00 Amanece totalmente nublado. Noche tranquila.
15h00 Volcán nublado, soleado en los valles. No hay novedades.
20h00 Llovizna en el OVT.
23h00 Totalmente nublado. Sin novedad.

Domingo 20 de abril de 2008 (día 111)
01h00 Ronda de Radio:

Vigía de Pillate reporta lluvia continua y fuerte.
Vigía de Juive, llovizna. Ligero descenso de agua por la quebrada Mandur.
Vigía de Mandur, formación de pequeños riachuelos de agua lodosa por los sectores de La Pampa y Los Pájaros.
Vigía de El Manzano, lloviznas en la mañana, emisiones de vapor en la tarde.
Vigía de Choglontus, explosión en la mañana, y lloviznas durante todo el día.

03h00 Volcán completamente nublado. No hay reporte de novedades.

12h00 Volcán nublado. Vigía de Pillate reporta caída de ceniza de color gris durante la noche.

15h00 Vigía de Bilbao reporta caída importante de ceniza durante la noche.

20H35 Volcán se despeja parcialmente. Emisión con contenido moderado de ceniza que alcanza una altura de 3 km snc y con dirección al W.

21H19 Vigía de El Manzano reporta fuerte caída de ceniza en su sector, al igual que en Yuibug Grande.

21h22 Emisión con carga de ceniza moderada poco energética que alcanza 2 km snc de altura y se dirige al W.

21h26 Vigía de Choglontus reporta fuerte caída de ceniza de color negro.

22h11 Reporte de la VAAC. Nube de emisión a 30000 pies (~3500 m snc) hacia el NW con una velocidad de viento igual a 10 nudos (Figura 1).

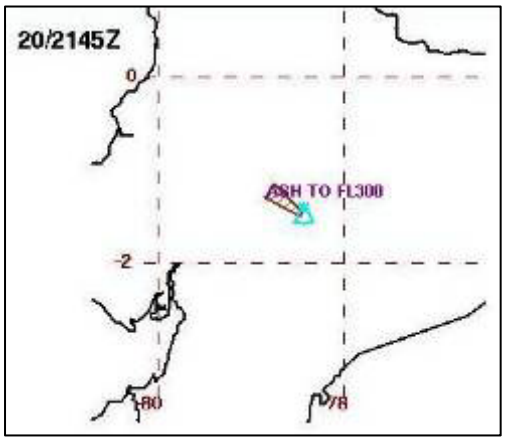


Figura 1. *Reporte de la NAAC. Nube de emisión a 30000 pies con direccion al NW*

23h24 Volcán completamente despejado en la cumbre. No hay emisión de vapor ni gas. Se observa actividad fumarólica en el borde nor-oriental del cráter.

2.- LAHARES

Viernes 18 de abril de 2008 (día 109)

18h45 Llueve en Juive. Pluviómetro registra 1 mm.

20h22 Sirena de Juive reporta agua lodosa en La Pampa, poco caudal.
Vigía de Cusúa reporta agua lodosa en Mandur, poco caudal.

23h13 Vigía de Runtún reporta ligeras lluvias en el sector de Ventanas.

23h30 Vigía de Pondoa reporta lluvia permanente y fuerte en su sector.

23h40 Lluvia permanente y fuerte en Juive y en el OVT.

23h50 1 mm de lluvia en el Pluviómetro.

Sábado 19 de abril de 2008 (día 110)

11h00 Riachuelo de agua en La Pampa. AFM sin novedad.

16h00 Riachuelo de agua en La Pampa. AFM sin novedad.

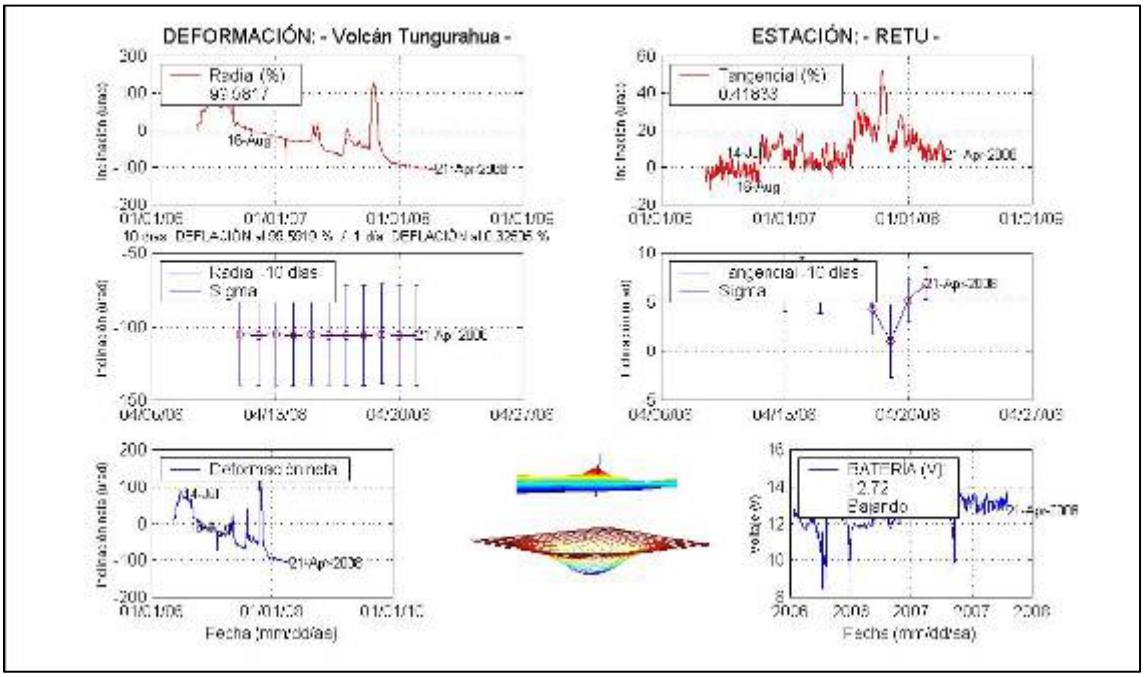
3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de emisiones	Explosiones
14-abr-2008	175	0	0	0	35	1
15-abr-2008	124	1	0	0	24	1
16-abr-2008	127	1	0	0	40	2
17-abr-2008	122	2	0	0	28	1
18-abr-2008	144	1	0	0	10	3
19-abr-2008	66	0	0	0	11	0
20-abr-2008	201	0	0	0	24	2
Promedio diario esta semana	131.4	0.7	0.0	0.0	24.57	1.57
Promedio diario semana anterior	60.6	0.1	0.0	0.0	24.1	1.1
Promedio diario 2008 a la fecha	71.88	0.2	0.0	0.0	25.6	64.9
Promedio diario 2007	38.5	38.3	0.2	0.0	29.6	9.0

Tabla 1. *Resumen de la actividad sísmica de acuerdo a los conteos diarios del IG*

4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA / INFRASONIDO / TERMOMETRÍA / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:



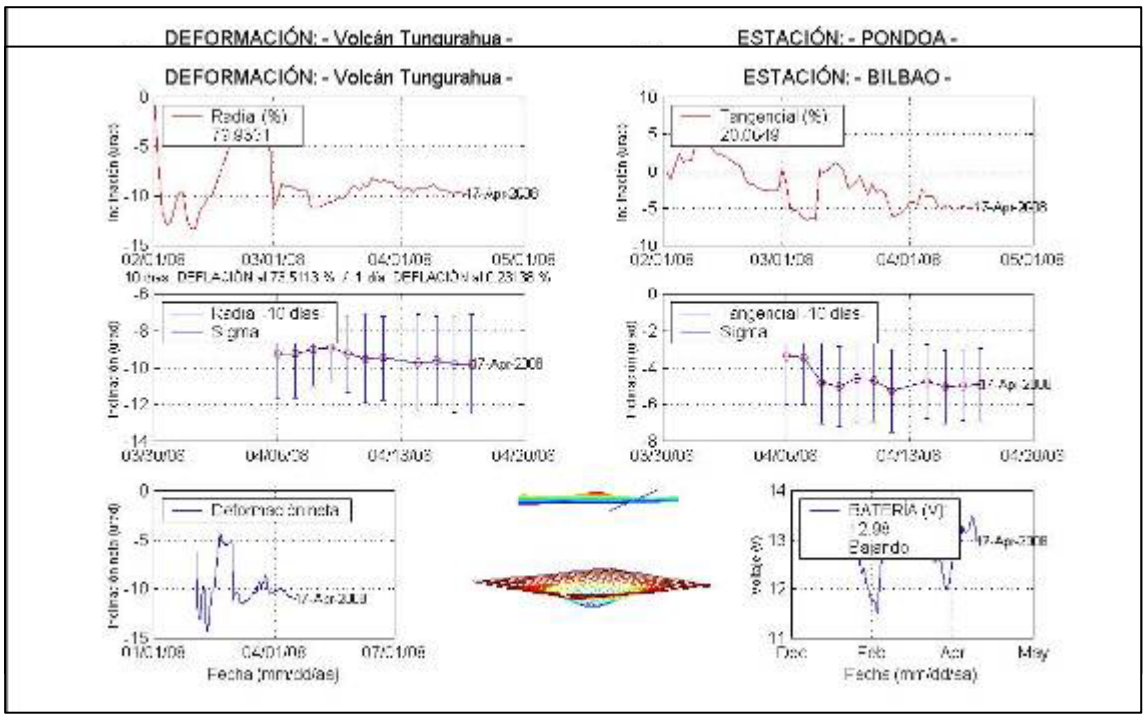


Figura 3: *Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada en el volcán hasta el 21 de Abril del 2008*

Geoquímica:

DOAS ESTACIONARIO						
Estación	**Fecha (dd)**	**Velocidad del viento (nudos)**	**Dirección del viento (rumbo)**	**Período de procesamiento (horas)**	**Flujo de SO_2 (t/d)**	**Calidad**
TN (Huayrapata)	14	------	------	---------	--------	-----
	15	5	W	08h00 – 17h00	10	C
	16	10	W	07h00 – 15h00	118	C
	17	10	W	07h00 – 15h00	error	C
	18	10	W	14h00 – 17h00	No interseca la pluma	C, D
	19	15	W	07h00 – 15h00	17	C
	20	30	NW	07h00 – 15h00	740	C

Tabla 2. *Resultados de mediciones de SO_2 obtenidos mediante el método DOAS. La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario, siendo A para condiciones óptimas, B para condiciones buenas, C para malas y D para condiciones pésimas de medida*

** Medida probablemente sobreestimada debido a la geometría de la pluma.*

NOVAC ESTACIONARIO						
Fecha (dd)	**Estación**	**Velocidad del viento (nudos)**	**Dirección del viento (rumbo)**	**Período de procesamiento (horas)**	**Flujo de SO_2 ± 1 σ (t/d)**	**Calidad**
14	Pillate	5	W	07h00 – 17h00	1043±261	C
	Bayushig		SW		671±465	C
	Huayrapata		------		---------	-----
15	Pillate	5	W	07h00 – 17h00	588±293	C
	Bayushig		W		883±486	C
	Huayrapata		W		error	C
16	Pillate	10	W	07h00 – 17h00	1179±479	C
	Bayushig		W		1459±716	C
	Huayrapata		W		223±71	C
17	Pillate	10	W	07h00 – 17h00	1351±448	C
	Bayushig		SW		360±124	C
	Huayrapata		NW		500±115	C
18	Pillate	10	W	07h00 – 17h00	1079±439	C, D
	Bayushig		W		105±416	C, D
	Huayrapata		W		error	C, D
19	Pillate	15	WSW	07h00 – 17h00	1983±908	C
	Bayushig		SW		error	C
	Huayrapata		NW		error	C
20	Pillate	30	W SW	07h00 – 17h00	7392±1897	C, B
	Bayushig		SW		2853±2015	C, B
	Huayrapata		NW		3432±750	C, B

Tabla 3. *Resultados de mediciones de SO_2 obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC*

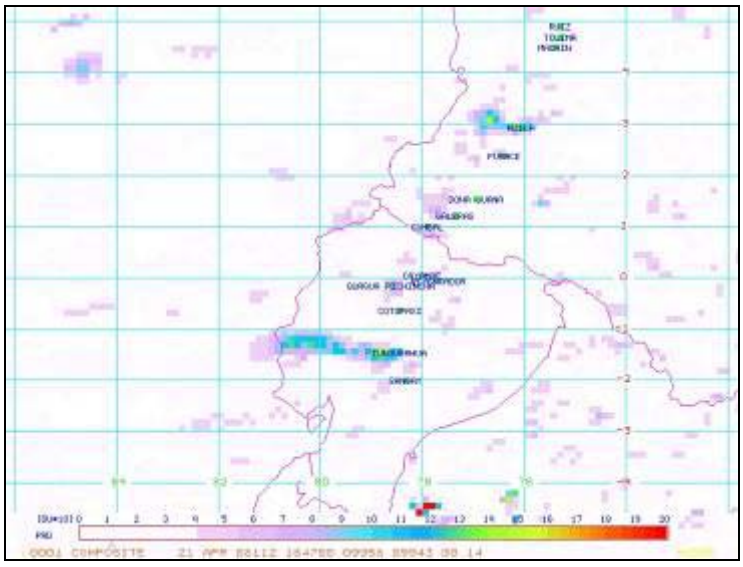
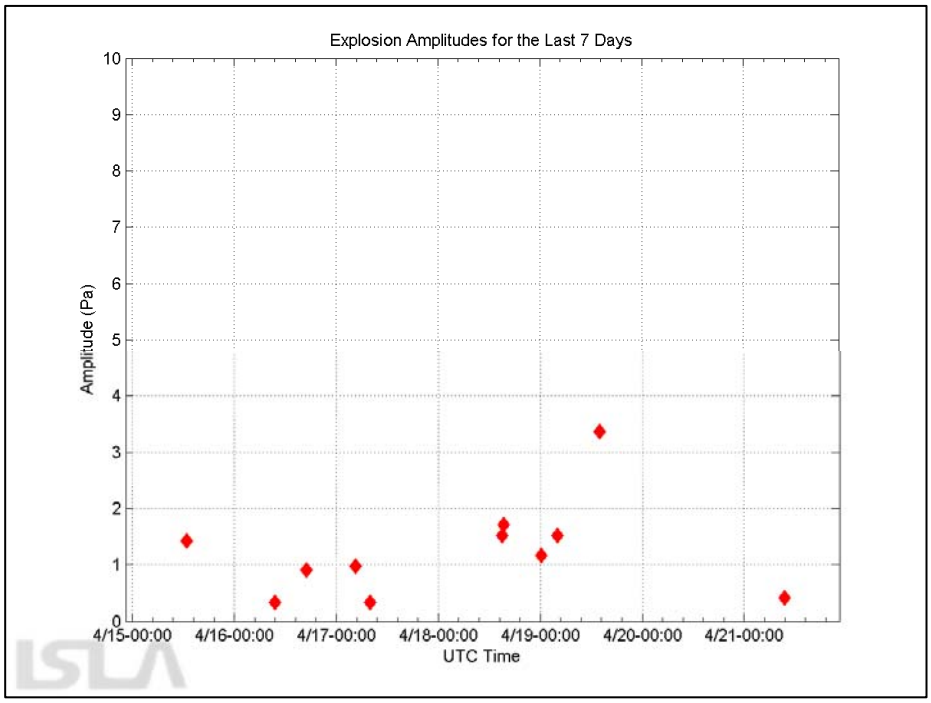


Figura 4: *Imagen satelitales de SO2 obtenidas el 20 de abril por OMI.*

Infrasonido:



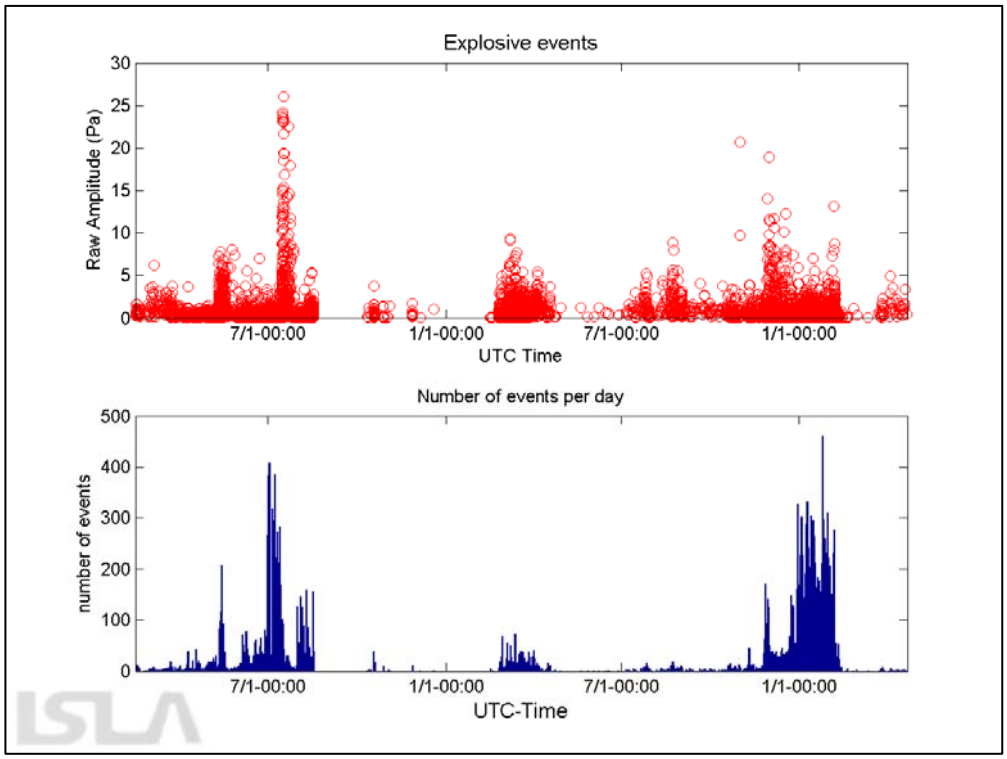


Figura 5: *Registro de infrasonido (estación RIOE).* ***a.-****Amplitud y número de eventos explosivos en función del tiempo.* ***b.-*** *Amplitud de las explosiones para los últimos 7 días.*

OVT/ IG-EPN
PS, DB, JB, SV, GV