



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeppn.edu.ec

Resumen Mensual

Actividad del Volcán Tungurahua, Marzo del 2008

Instituto Geofísico-EPN, Quito y OVT, Guadalupe



Desde el aire, aproximadamente a las 15:00, 01 Marzo-2008, se observa la columna de emisión en dirección al SW.

Foto: Ing. P. Ramón-IG

1. Síntesis general de la actividad

2. Sismicidad

2.1 Localizaciones

2.2 Índice sísmico

2.3 Explosiones

3. Deformación

4. Geoquímica

5. Observaciones Visuales en el Terreno y Lahares

6. Nubes de Ceniza

7. Conclusiones

1. Síntesis General de la Actividad

Luego de los eventos eruptivos del 5 y 6 de febrero, durante el presente mes de Marzo la actividad del volcán ha continuado disminuyendo paulatinamente desde las semanas anteriores. La actividad volcánica se estabilizó en un nivel moderado, caracterizada por emisiones de vapor de agua y gases, alcanzando hasta los 3 km de altura, con un contenido de ceniza de bajo a moderado, lo cual provocó caídas de ceniza en Manzano, Choglontús y Palictahua. Hacia la mitad del mes, se incrementó muy ligeramente las bandas de tremor de corta duración y baja amplitud. Posteriormente estas bandas de tremor desaparecieron

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992

A la mejor labor en Mitigación de Desastres

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

dando paso a un incremento leve, pero paulatino en el número de eventos tipo LP, que llegaron tener entre 30-50 eventos/día, para llegar a 950 eventos por el mes, que es ~50% menos registrado en el mes de Feb., 2008.

La deformación no mostró cambios de importancia, mientras que las emisiones de SO₂ han mostrado valores entre 100 y 3000 t/d, con un promedio de 1389 t/d. La emisión se caracterizó por ser pulsátil y poco energética la mayor parte del mes, con la excepción de muy pocas explosiones (22) observadas hacia los fines de Marzo (Fig. 1 y Tabla 1)

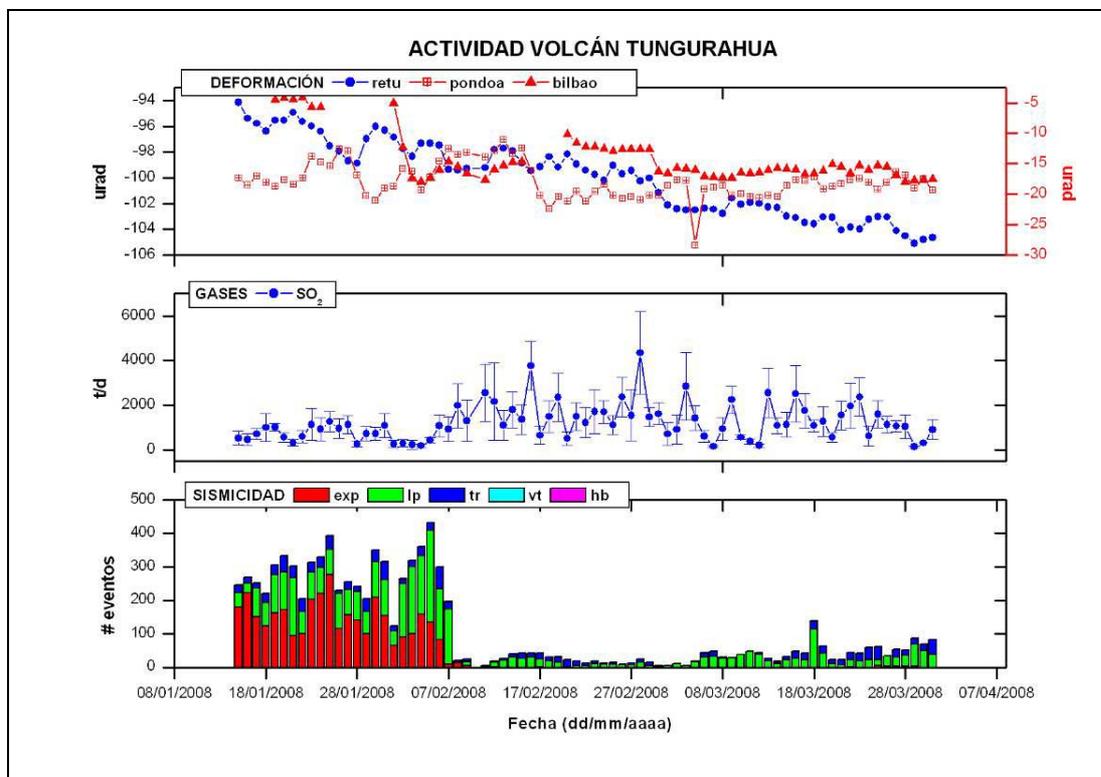


Figura 1. Resumen de la actividad del Volcán Tungurahua desde Enero a fines de Marzo, 2008, empleando datos de sismicidad, gas-SO₂ y deformación. En general durante este mes se nota un incremento paulatino en los valores de sismicidad.

2. Sismicidad

Período	Sismicidad total	LP	VT	HB (Híbridos)	Emisiones	Explosiones
1-7 Mar	108	104	4	0	35	0
8-14 Mar	187	184	3	0	35	0
15-22 Mar	316	315	1	0	178	0
23-31 Mar	347	340	3	0	251	22
Total Mar/2008	958	947	11	0	499	22
Total Feb/2008	1503	1495	8	0	363	738
Total Ene/2008	3707	3706	1	0	1534	6403



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Total Dic/2007	2463	2455	8	0	916	1335
Total Nov/2007	1899	1888	11	0	934	936
Total Oct/2007	1349	1337	12	0	1160	178
Total Sep/2007	702	698	4	0	1123	92
Total Ago/2007	967	966	1	0	1260	167
Total Jul/2007	942	939	3	0	826	80
Total Jun/2007	859	856	3	0	845	3
Total May/2007	608	603	5	0	733	0
Total Abr/2007	1450	1448	3	0	1473	95
Total Mar/2007	1126	1125	1	0	1215	334
Promedio diario Mar/2008	31	31	0.35	0	16	0.70
Promedio diario Feb/2008	51.82	51.6	0.27	0	12.48	25.48
Promedio diario Ene/2008	119.57	119.54	0.032	0.0	49.48	206.54
Promedio diario Dic/2007	79.45	79.19	0.25	0	29.54	43.06
Promedio diario Nov/2007	63.3	62.93	0.36	0	31.1	31.2
Promedio diario Oct/2007	43.51	43.21	0.38	0.0	37.41	5.74
Promedio diario Sep/2007	23.4	23.27	0.13	0.0	37.43	3.07
Promedio diario Ago/2007	31.19	31.16	0.03	0	40.6	5.38
Promedio diario Jul/2007	30.38	30.29	0.09	0.0	26.64	2.58
Promedio diario Jun/2007	28.63	28.53	0.1	00	28.16	0.1
Promedio diario May/2007	19.61	19.45	0.16	0.0	25.58	0.0
Promedio diario Abr/2007	48.33	48.26	0.1	0.0	49.1	3.16
Promedio diario Mar/2007	36.32	36.29	0.03	0.0	39.19	10.77

Tabla 1. Resumen de las estadísticas de actividad sísmica semanal del mes de Marzo de 2008 y la registrada en los últimos doce meses.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

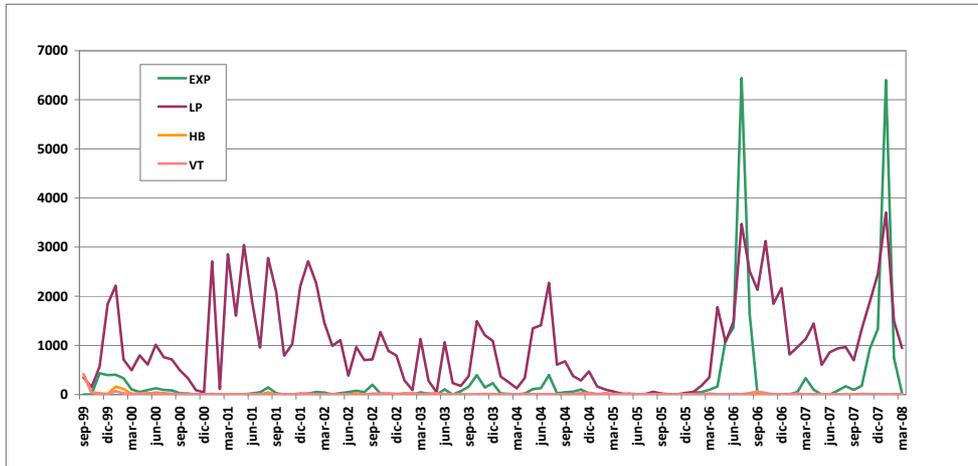


Figura 2. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua desde Septiembre de 1999 hasta fines de Marzo de 2008.



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

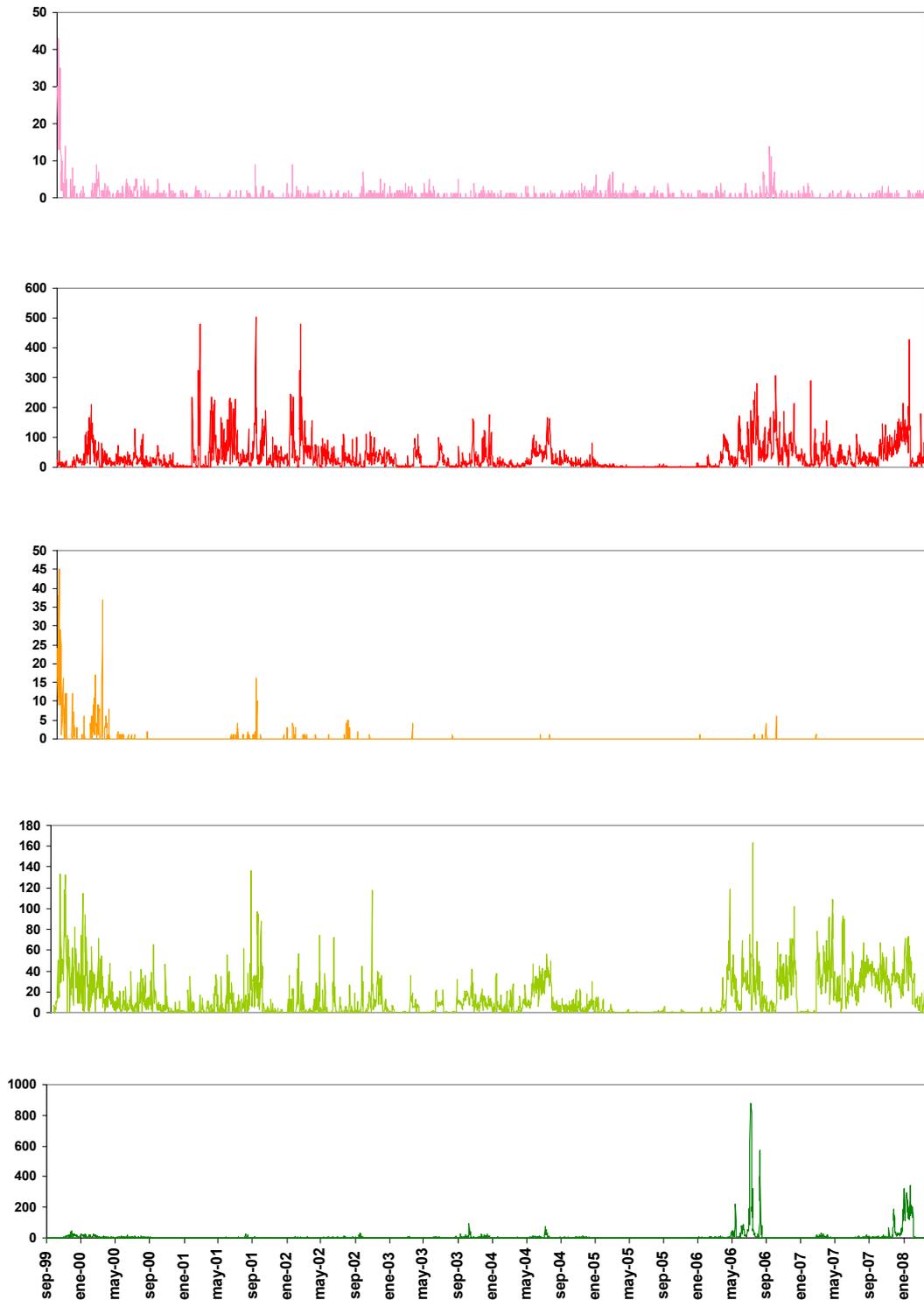


Figura 3. Número diario eventos volcano-tectónicos (VT), largo período (LP), híbridos (HB),

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

emisiones y explosiones en el Volcán Tungurahua desde Septiembre de 1999 hasta fines de Marzo de 2008 (en el orden indicado).

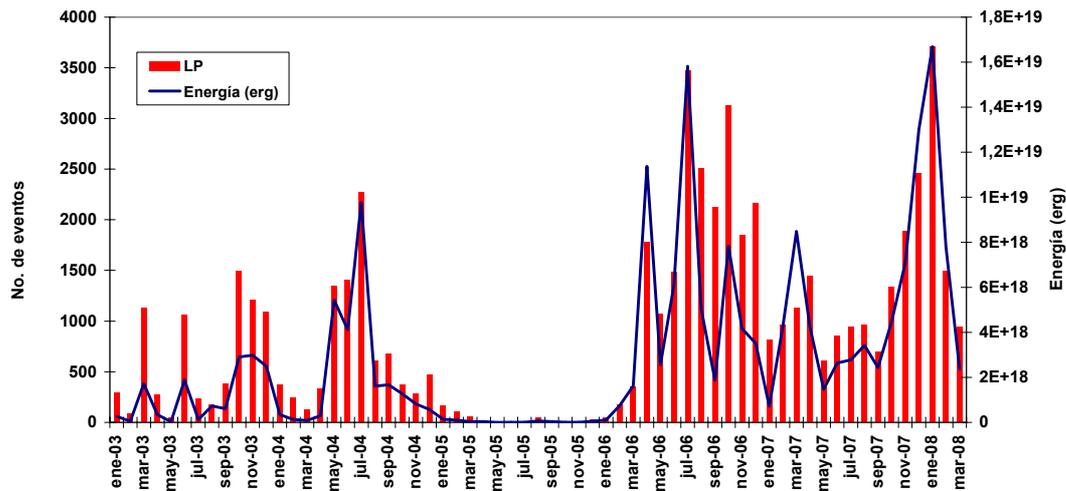


Figura 4. Número mensual de eventos de largo período y su energía asociada en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta fines de Marzo 2008.

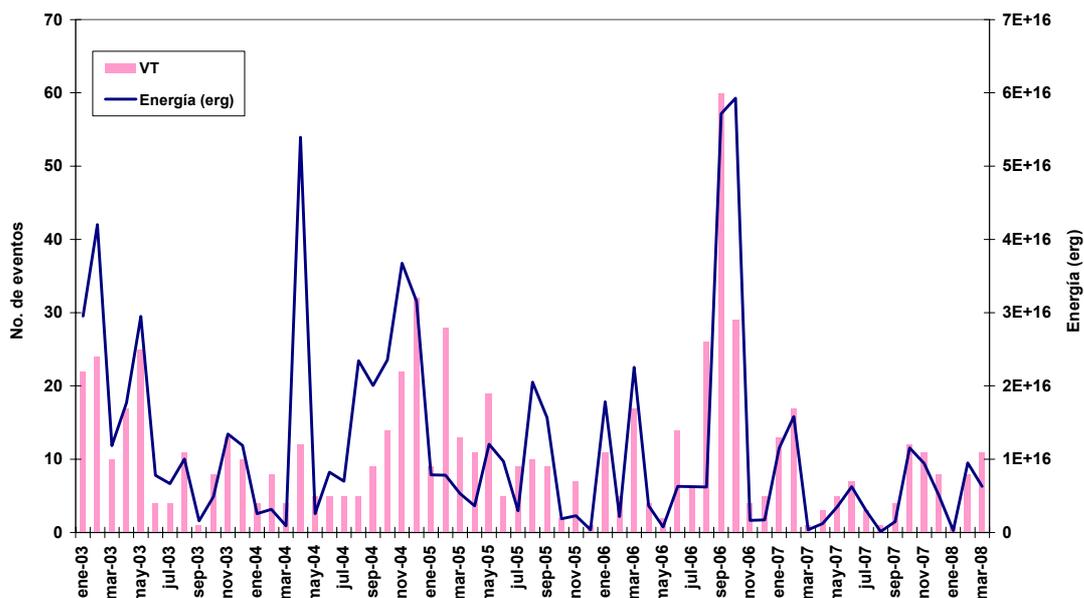


Figura 5. Número mensual de eventos volcano-tectónicos y su energía asociada en el Volcán

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Tungurahua desde Enero 2003 hasta fines de Marzo 2008.

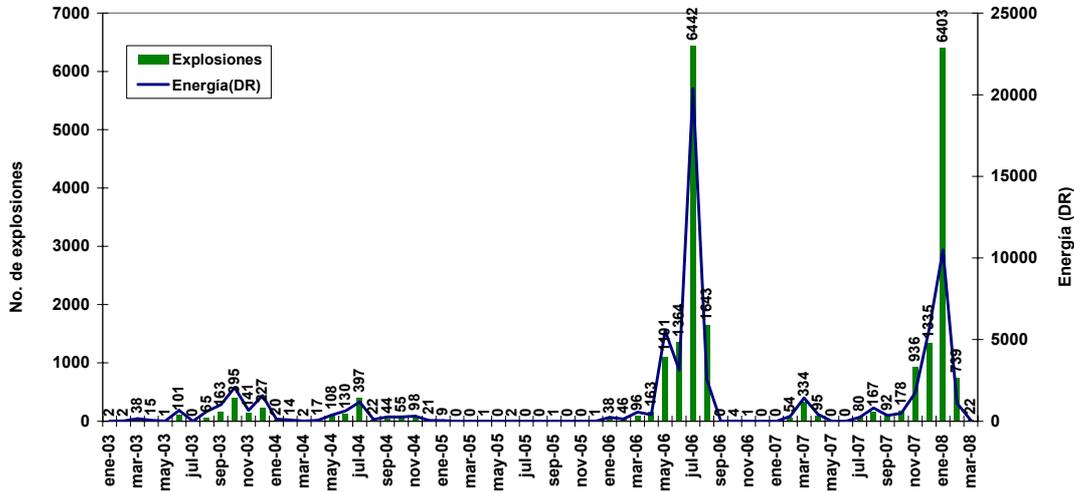


Figura 6. Número mensual de explosiones y su energía asociada (DR–desplazamiento reducido-) en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta fines de Marzo 2008.

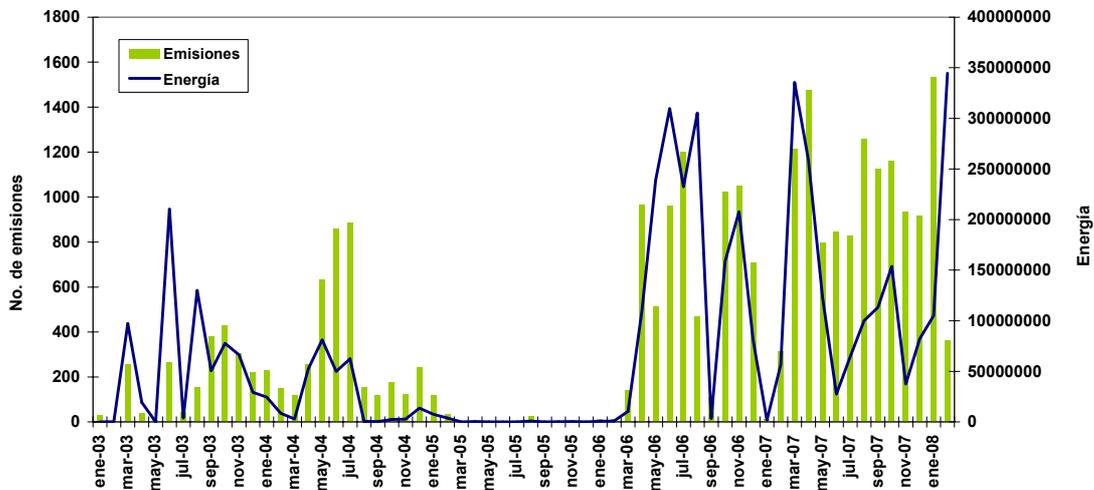


Figura 7. Número mensual de emisiones y su energía asociada (función de la intensidad del movimiento basada en la amplitud y duración) en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta fines de Marzo 2008.

2.1 Localizaciones

Debido a problemas fundamentales con el programa de localizaciones, no se presentan el grafico hasta los arreglos están realizados. Posteriormente, se presentan el gráfico

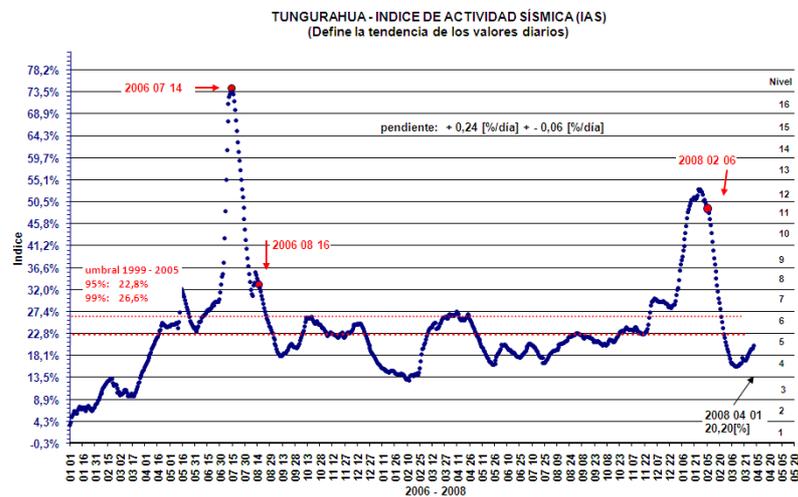
Figura 8. Localizaciones de eventos durante el mes de Marzo 2008.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

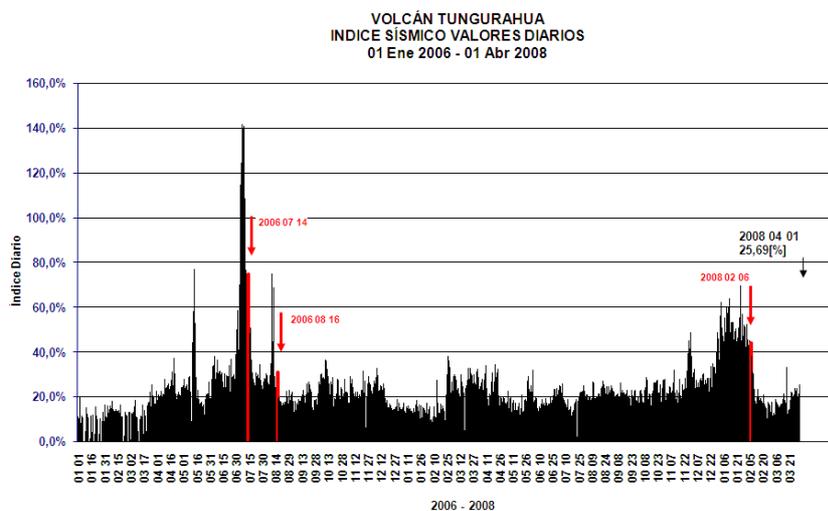
2.2 Índice sísmico

Este parámetro es una medida adimensional que resume en un solo valor tanto la energía como el número de eventos de todas las señales sísmicas: explosiones, temblor, eventos de largo período, eventos híbridos y eventos volcano-tectónicos presentó valores altos y ascendentes en el IAS. Durante el presente mes ascendió desde nivel 4 hasta 5.5 (Figura 9-a). El patrón de leve descenso es similar a lo que fue registrado en Julio, 2007 (Figura 9-b).

Las velocidades del ISD están adentro de los rangos bajos durante este mes (Fig. 9-c y 9-d). En Fig. 9-e se observan una comparación entre tres valores del Índice. Finalmente, en Fig. 9-f se observan como durante todo el mes el IAS fue en trayectoria variable y mayormente en los últimos días del mes se subió ligeramente.



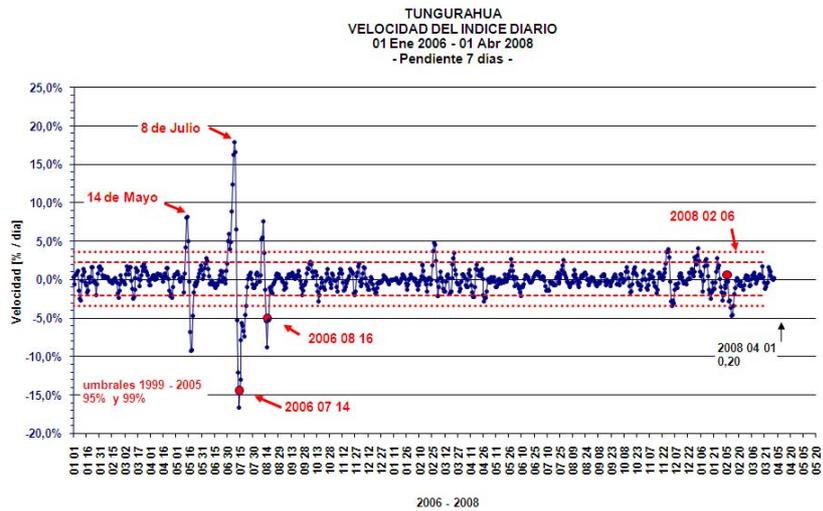
(a)



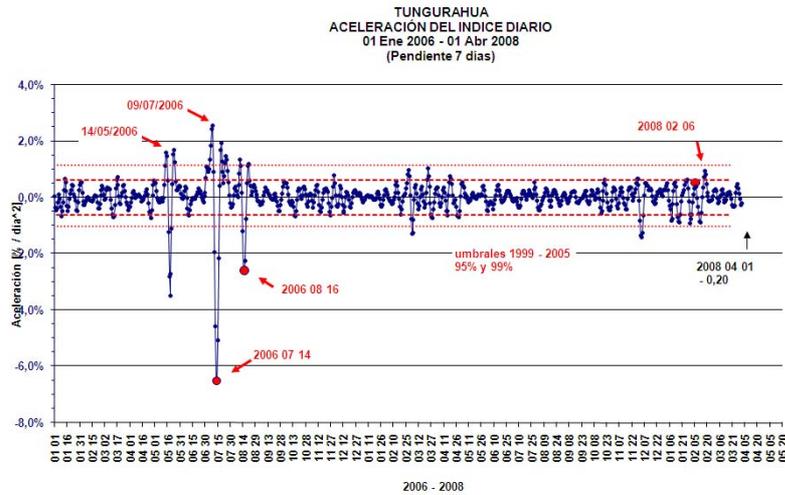
(b)

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

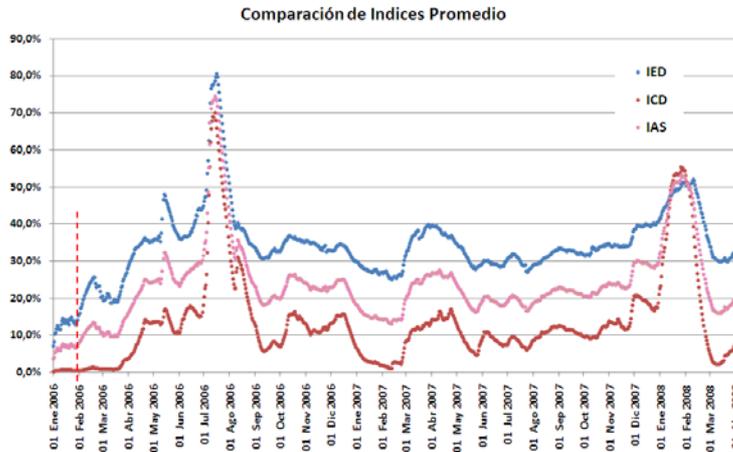


(c)



(d)

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec



(e)

01/03/2008	02/03/2008	03/03/2008	04/03/2008	05/03/2008	06/03/2008	07/03/2008	08/03/2008	09/03/2008	10/03/2008	11/03/2008	12/03/2008	13/03/2008	14/03/2008	15/03/2008	16/03/2008	17/03/2008	18/03/2008	19/03/2008	20/03/2008	21/03/2008	22/03/2008	23/03/2008	24/03/2008	25/03/2008	26/03/2008	27/03/2008	28/03/2008	29/03/2008	30/03/2008	31/03/2008	
5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	

(f)

9-a, 9-b, 9-c, 9-d, 9-e y 9-f: Índice sísmico, tendencia de la variación diaria, nivel de actividad, velocidad y aceleración de la variación del índice sísmico. Se resaltan los valores para las erupciones del 14 de julio y 16-17 de agosto y los valores mayormente estables durante los meses de Septiembre- Diciembre, 2006 y Enero, 2007. Para destacar la actividad mas reciente se observa un incremento de la actividad a partir de fines de Noviembre 2007 y ascendiendo hasta los principios de Febrero, 2008.

2.3 Explosiones

Debido a las pocas explosiones (22) registrados durante el mes, no se muestran los gráficos 10 a y b).

Figura 10-a Desplazamientos reducidos (cm²) de las explosiones medidas en los sensores sísmicos de banda ancha de la red de JICA (Cooperación Japonesa).

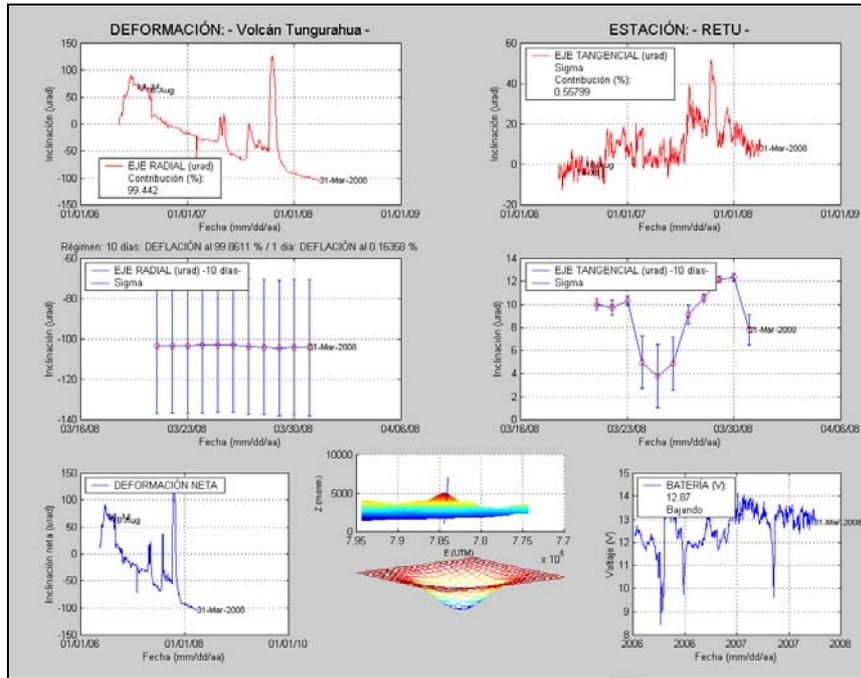
Figura 10-b. Razón de la amplitud de la señal de infrasonido con respecto a la señal sísmica (ASVR). Este parámetro proporciona una idea de la profundidad de la explosión: a mayor valor: más superficial y a menor valor, más profunda.

3. Deformación

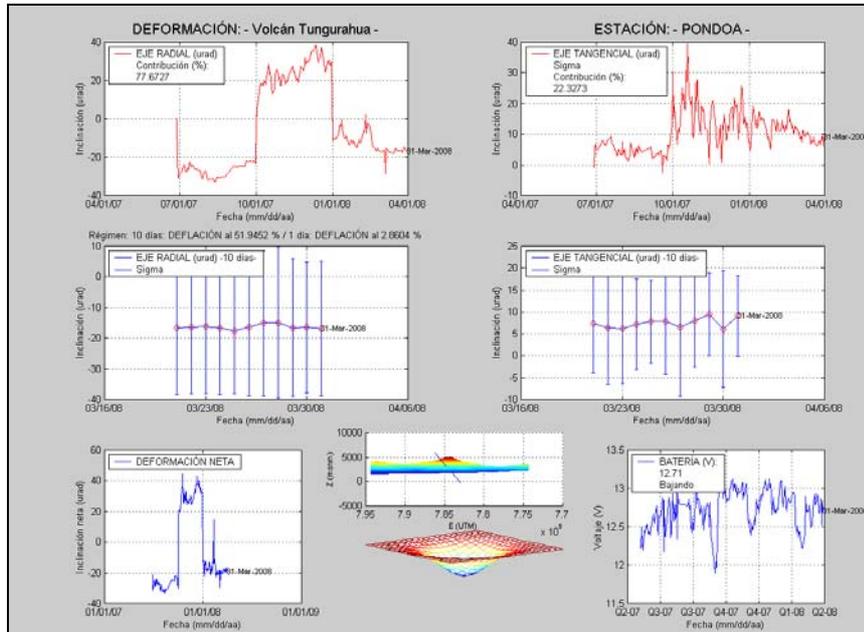
En Marzo, 2008 las tendencias observadas en los datos provenientes de las tres estaciones fueron: deflación o mociones insignificantes en RETU y PONDOA mientras hubo un patrón

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

variable en la nueva estación BILBAO, que todavía estuvo logrando estabilizarse. De estos patrones podemos asumir que no hay una ascendencia obvia de magma en las partes superiores del cono (Fig. 11^a, b y c).



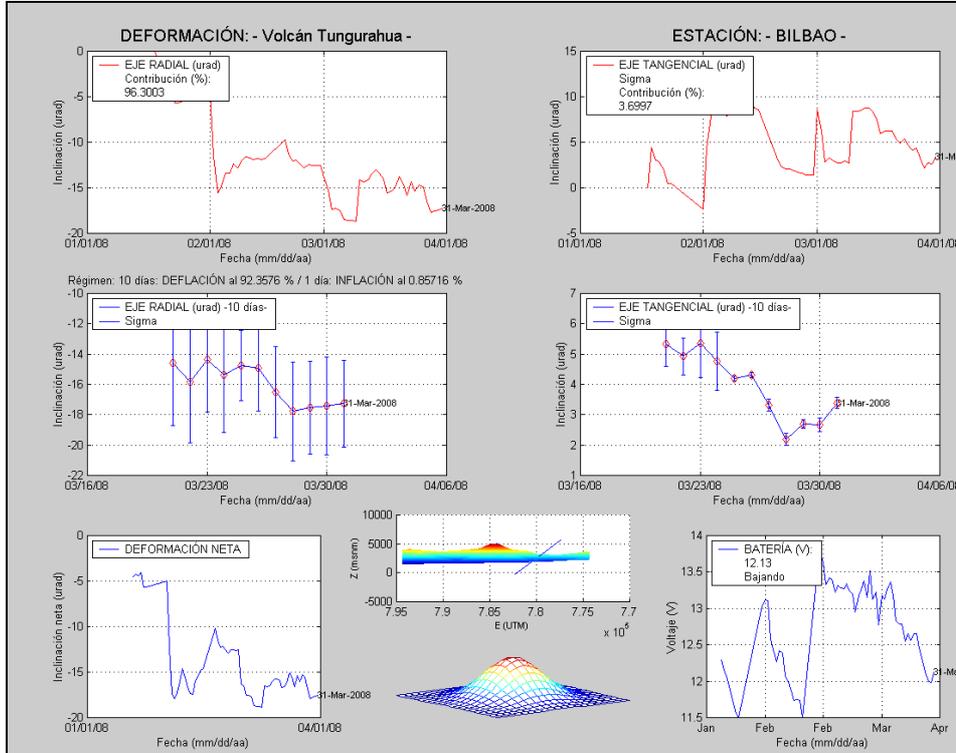
11-a



11-b

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec



11-c

Figuras 11-a, b y c Representación de los valores de los ejes radial y tangencial de las estaciones inclinométricas de Retu, Ponda y Bilbao hasta principios de Abril de 2008.

4. Geoquímica

Emisiones

La medición del flujo de SO_2 es un componente fundamental de la evaluación de la actividad eruptiva de los volcanes, pues da indicios directos de la presencia, volumen y tasa de ascenso del magma.

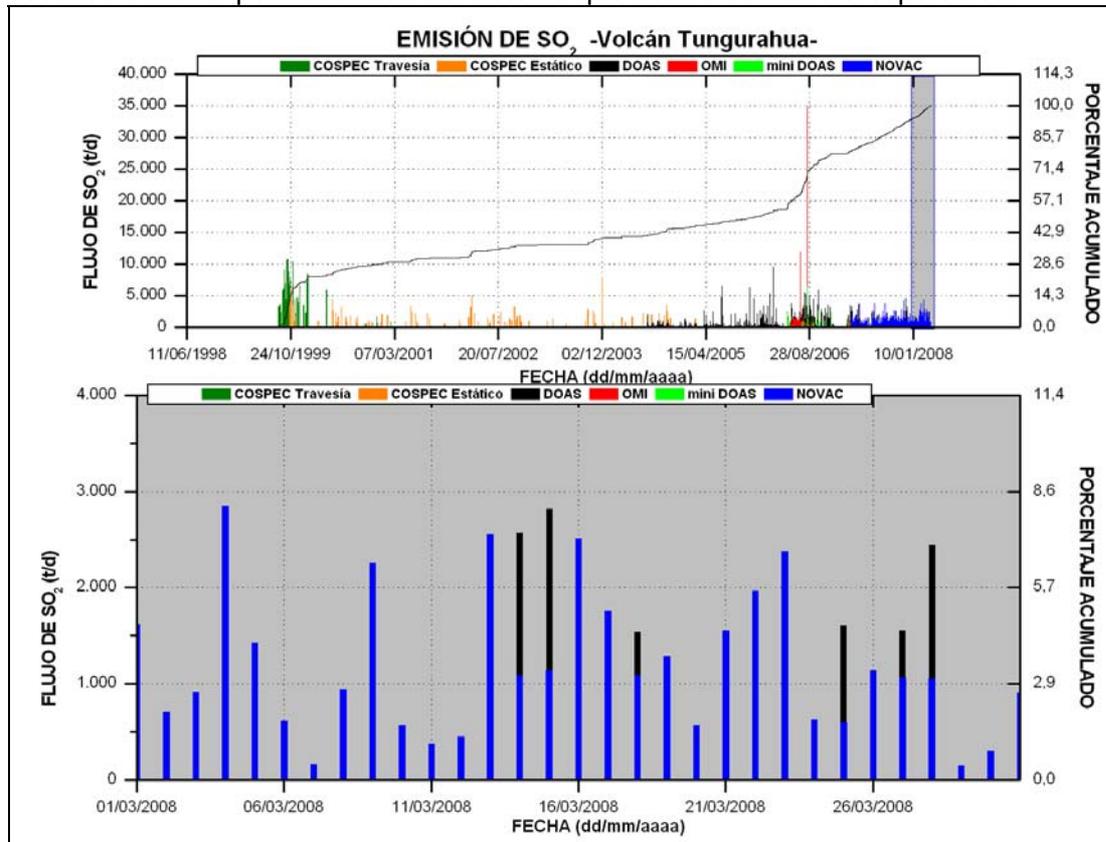
El IG-EPN cuenta con un espectrómetro de correlación (COSPEC) desde 1988, con el cual es posible medir las emisiones de SO_2 volcánico cuantificando la absorción de radiación UV solar dispersada por la atmósfera debida a las moléculas del gas. Adicionalmente, opera desde el año 2004 un sistema de dos estaciones autónomas de medición remota de flujos de SO_2 , basadas en la técnica Espectroscopia Óptica de Absorción Diferencial (DOAS) y un instrumento portátil (mini-DOAS) para el mismo fin. Las medidas se realizan en las horas de iluminación solar y su calidad está sujeta a las condiciones meteorológicas. En el mismo sentido, desde marzo de 2007 se cuenta con una red de estaciones del proyecto NOVAC (Network for Observation of Volcanic and Atmospheric Change), financiado por la Unión Europea, que utiliza instrumentos DOAS de última generación.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeppn.edu.ec

Durante el mes de Marzo de 2008 el flujo de gas SO₂ del volcán Tungurahua mostró una tendencia variable con valores que fluctuaron entre menos de 100 y cerca de 3000 t/d. El valor medio medido fue de 1389 t/d con una variabilidad (desviación estándar) de 847 t/d, es decir, disminuyó respecto al mes anterior y mostró mucha mayor dispersión. La tasa de emisión registrada corresponde a una emisión estimada de 43059 t de SO₂ durante este mes.

Las condiciones de observación fueron variables, en general, la presencia de nubes y de ceniza interfirió en la medida de gas, pero la cobertura espacial de la red de medición permitió detectar plumas todos los días del mes. La emisión se caracterizó por ser pulsátil y poco energética la mayor parte del mes, con la excepción de muy pocas explosiones observadas hacia el fin de Marzo.

Las medidas de gas SO₂ permiten inferir que aun existe material suficiente en niveles superficiales del volcán para sostener una actividad similar por varias semanas. El dinamismo observado corresponde a un sistema abierto en el cual no se producen grandes sobrepresiones y el magma asciende lentamente (en el orden de los cm/s) por el conducto volcánico. Las pocas explosiones registradas son indicativas de una mayor velocidad de ascenso o menor permeabilidad del sistema que ocurre de manera esporádica.



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Figura 12-a. (Arriba) Flujo diario de SO₂ emitido por el volcán Tungurahua desde Agosto de 1999. (Abajo) La zona sombreada corresponde al registro de emisiones de SO₂ durante el mes de Marzo de 2008. Las técnicas COSPEC, DOAS, mini DOAS y NOVAC son operadas permanentemente o en campañas de campo por el IG-EPN. La técnica OMI es un sensor satelital operado por JCET/UMBC/NASA

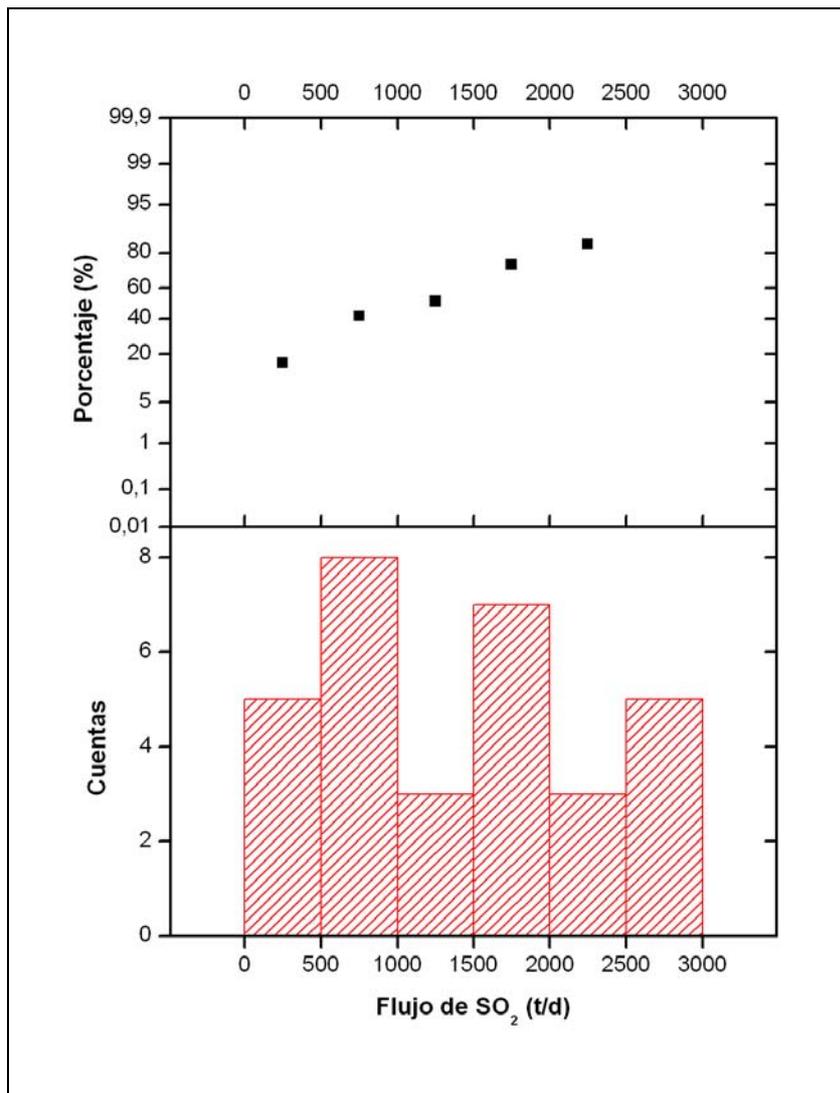


Figura 12-b. (Arriba) Conteo acumulado de rangos de emisión de SO₂ medidos con el método DOAS de operación permanente. (Abajo) Histograma de frecuencias de flujos diarios de SO₂ medidos con el método DOAS

Estadísticas mensuales:

Valor medio: 1389 t/d

Variabilidad (1σ): 847 t/d

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Valor máximo: 2847 t/d (4 de Marzo)
Emisión estimada: 43059 t de SO₂

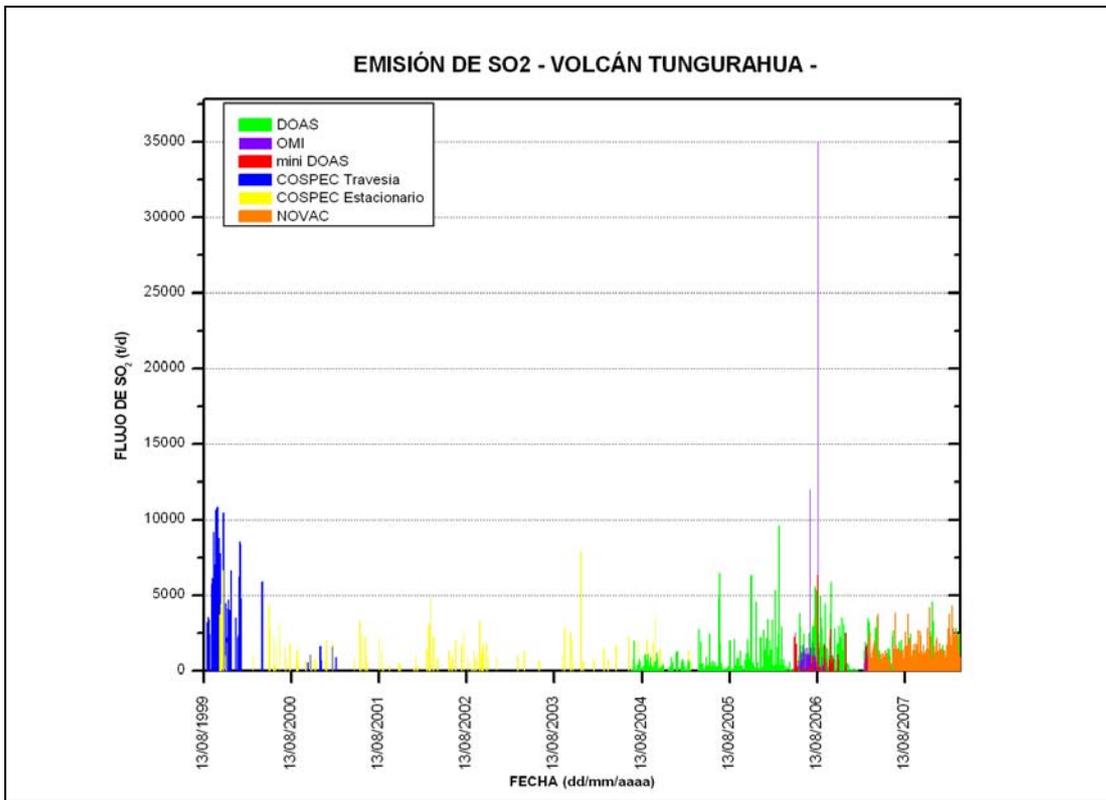
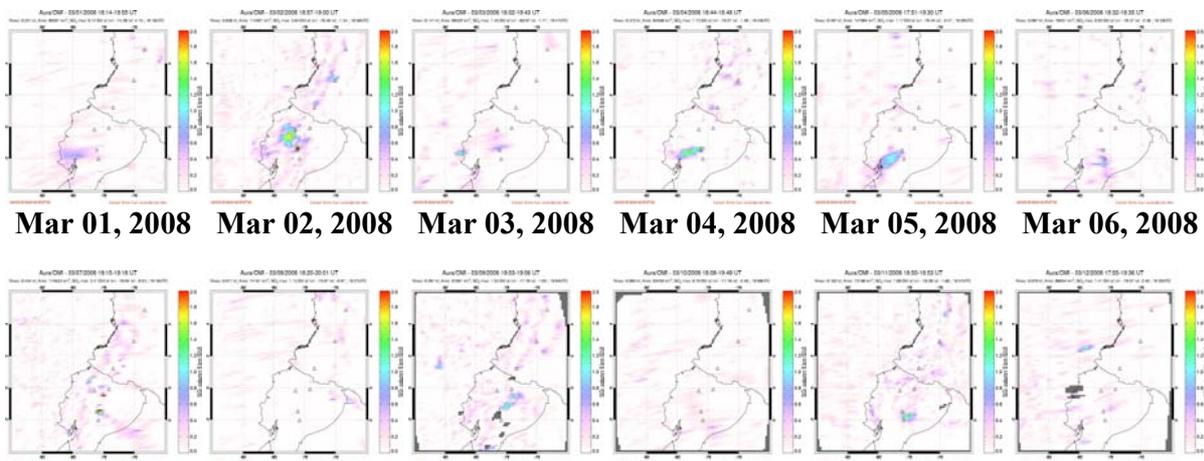
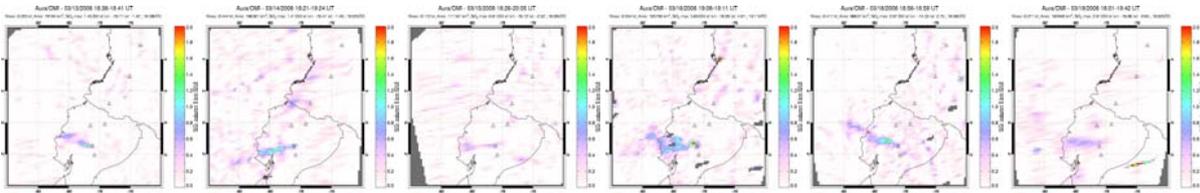


Figura 12-c. Flujo diario de SO₂ emitido por el volcán Tungurahua desde Agosto de 1999 hasta fines de Marzo de 2008

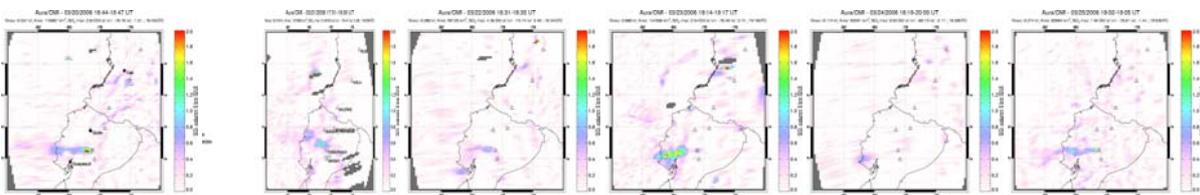


GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres

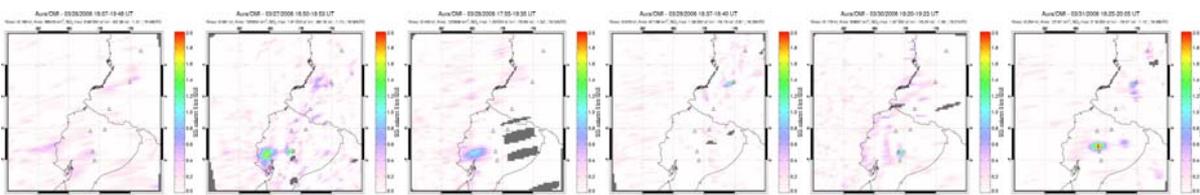
Mar 07, 2008 Mar 08, 2008 Mar 09, 2008 Mar 10, 2008 Mar 11, 2008 Mar 12, 2008



Mar 13, 2008 Mar 14, 2008 Mar 15, 2008 Mar 16, 2008 Mar 18, 2008 Mar 19, 2008



Mar 20, 2008 Mar 21, 2008 Mar 22, 2008 Mar 23, 2008 Mar 24, 2008 Mar 25, 2008



Mar 26, 2008 Mar 27, 2008 Mar 28, 2008 Mar 29, 2008 Mar 30, 2008 Mar 31, 2008

Figura 12-d. Imágenes generadas en base a observaciones satelitales con el instrumento OMI (NASA/JCET/UMBC) correspondientes al mes de Marzo de 2008 (Cf. http://so2.umbc.edu/omi/pix/daily/0308/ecuador_0308.html)

5. Observaciones Visuales en el Terreno y Lahares

Observaciones visuales

El clima durante el mes de Marzo fue variable, aunque prevalecieron los días nublados acompañados por lluvias.

La actividad volcánica se estabilizó en un nivel moderado, caracterizada por la ocurrencia de emisiones con variable cantidad de ceniza (moderada a alta el 11, 28 y 29), esporádicas explosiones se registraron durante la última semana del mes las que estuvieron acompañadas por cañonazos fuertes y emisiones importantes de ceniza con dirección W y SW. Como resultado de este proceso, en la mañana del sábado 29 se pudo observar algunas trazas de depósitos relacionados con pequeños flujos piroclásticos que descendieron algunos cientos de metros por el flanco NW.



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

En general, el material emitido generó columnas de vapor, gases y variada carga de ceniza. La altura de las columnas de emisión osciló entre los 0.5 a 2.0 km snc, con la generación de emisiones de mayor energía o explosiones las columnas alcanzaron los 3 a 4 km snc. La dirección de la pluma fue bastante variable, prevaleciendo la dirección W y SW.

Se recibieron reportes de caída de ceniza desde los poblados ubicados en los flancos N, W y S del volcán (Tabla 2) Las poblaciones que más han sido afectadas por la caída de ceniza fueron Choglontus y El Manzano. Cuando la pluma se dirigió hacia el E, no se tuvo reportes de caída de ceniza debido a la ausencia de asentamientos humanos en la parte oriental del volcán.

Ubicación	Población	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SSW	Palictagua															
SW	Riobamba															
SW	El Altar															
SW	El Manzano					B									f, N	f, N
WSW	Choglontus	f, B					f								f, G	N
WSW	Cahuají															
W	Pillate															
WNW	Bilbao						f			f						
WNW	San Juan															
WNW	Cotaló															
NW	Cusúa															
NNW	Juive															
NNW	Pelileo															
N	Pondoa															
N	Baños															
NNE	Runtún										f, N					
NNE	Ulba															

Ubicación	Población	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SSW	Palictagua																
SW	Penipe																
SW	Riobamba																
SW	El Altar																
SW	El Manzano								f, N				f, G				
WSW	Choglontus	f, G	f, N				f, N		N			f, G					
WSW	Cahuají																
W	Pillate			f, N			S										
WNW	Bilbao						f, G										
WNW	San Juan																
WNW	Cotaló																
NW	Cusúa																
NW	Juive	f, N															
N	Pondoa																
N	Baños																
NNE	Runtún																
NNE	Ulba																

Tabla 2. Reportes recibidos de caída de ceniza. Fuente informes semanales OVT.
Ceniza: B = blanca; R = rojiza; N = negra; G = gris; C = Ceniza café; g = ceniza gruesa; m = ceniza media; f = ceniza fina. S = olor a azufre.



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Con la ocurrencia de explosiones se escucharon cañonazos de leve a moderada intensidad. Los vigías escucharon pocos ruidos de bloques rodando por los flancos asociados con emisiones y explosiones producidas durante la última semana del mes. Acompañando a la salida del material fue posible escuchar bramidos de leve intensidad.

Se observó brillo de leve intensidad únicamente durante los primeros 10 días del mes. Con la ocurrencia de explosiones y/o emisiones se observaron bloques incandescentes hasta unos 1000 m bnc.

Cabe resaltar las observaciones realizadas durante un sobre vuelo realizado el sábado 29 por personal del IG-EPN, quienes reportaron un flujo de lava que descendió por el flanco SW, la parte lateral del flujo presentaba incandescencia, la que se pudo observar debido posiblemente a la ocurrencia de un pequeño deslizamiento que permitió aflorar la parte interna, aún caliente. Los reportes recibidos por parte de los vigías señalan: (1) presencia de bloques incandescentes rodando por el flanco SW de manera continua (Cahaují); (2) rodar de bloques incandescentes (Bilbao), (3) se escuchan bloques rodando por los flancos de manera continua y sin estar relacionados a actividad explosiva, estos reportes se extienden hasta el 2-4 de marzo (San Juan y Runtún). Adicionalmente, (5) en un sobrevuelo realizado por Patricio Ramón el 5 de febrero, observó que el nivel del viento se encontraba mucho mas arriba que hace un mes cuando se efectuó el vuelo anterior. La incandescencia en el viento se pudo ver a simple vista y su temperatura fue de alrededor de 700 °C. Todo apunta a que el flujo de lava fue emitido entre el 29 y el 31 de enero y continuo moviéndose hasta el 4 de marzo.

Observaciones visuales

El clima durante este mes fue variable, aunque prevalecieron los días nublados acompañados por lluvias.

La actividad volcánica se estabilizó en un nivel moderado, caracterizada por la ocurrencia de emisiones con variable cantidad de ceniza (moderada a alta el 11, 28 y 29), esporádicas explosiones se registraron durante la última semana del mes las que estuvieron acompañadas por cañonazos fuertes y emisiones importantes de ceniza con dirección W y SW. Como resultado de este proceso, en la mañana del sábado 29 se pudo observar algunas trazas de depósitos relacionados con pequeños flujos piroclásticos que descendieron algunos cientos de metros por el flanco NW.

En general, el material emitido generó columnas de vapor, gases y variada carga de ceniza. La altura de las columnas de emisión osciló entre los 0.5 a 2.0 km snc, con la generación de emisiones de mayor energía o explosiones las columnas alcanzaron los 3 a 4 km snc. La dirección de la pluma fue bastante variable, prevaleciendo la dirección W y SW.

Se recibieron reportes de caída de ceniza desde los poblados ubicados en los flancos N, W y S del volcán (Tabla 3). Las poblaciones que más han sido afectadas por la caída de ceniza

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeptn.edu.ec

fueron Choglontus y El Manzano. Cuando la pluma se dirigió hacia el E, no se tuvo reportes de caída de ceniza debido a la ausencia de asentamientos humanos en la parte oriental del volcán.

Ubicación	Población	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SSW	Palictagua															
SW	Riobamba															
SW	El Altar															
SW	El Manzano					B									f, N	f, N
WSW	Choglontus	f, B					f								f, G	N
WSW	Cahuají															
W	Pillate															
WNW	Bilbao						f			f						
WNW	San Juan															
WNW	Cotaló															
NW	Cusúa															
NNW	Juive															
NNW	Pelileo															
N	Ponchoa															
N	Baños															
NNE	Runtún									f, N						
NNE	Ulba															

Ubicación	Población	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SSW	Palictagua																
SW	Penipe																
SW	Riobamba																
SW	El Altar																
SW	El Manzano								f, N				f, G				
WSW	Choglontus	f, G	f, N				f, N		N			f, G					
WSW	Cahuají																
W	Pillate			f, N			S										
WNW	Bilbao						f, G										
WNW	San Juan																
WNW	Cotaló																
NW	Cusúa																
NW	Juive	f, N															
N	Ponchoa																
N	Baños																
NNE	Runtún																
NNE	Ulba																

Tabla 3. Reportes recibidos de caída de ceniza. Fuente informes semanales OVT. Ceniza: B = blanca; R = rojiza; N = negra; G = gris; C = Ceniza café; g = ceniza gruesa; m = ceniza media; f = ceniza fina. S = olor a azufre.

Con la ocurrencia de explosiones se escucharon cañonazos de leve a moderada intensidad. Los vigías escucharon pocos ruidos de bloques rodando por los flancos asociados con emisiones y explosiones producidas durante la última semana del mes. Acompañando a la salida del material fue posible escuchar bramidos de leve intensidad.

Se observó brillo de leve intensidad únicamente durante los primeros 10 días del mes. Con la ocurrencia de explosiones y/o emisiones se observaron bloques incandescentes hasta unos 1000 m bnc.

Cabe resaltar las observaciones realizadas durante un sobre vuelo realizado el sábado 29 por personal del IG-EPN, quienes reportaron un flujo de lava que descendió por el flanco

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

SW, la parte lateral del flujo presentaba incandescencia, la que se pudo observar debido posiblemente a la ocurrencia de un pequeño deslizamiento que permitió aflorar la parte interna, aún caliente. Los reportes recibidos por parte de los vigías señalan: (1) presencia de bloques incandescentes rodando por el flanco SW de manera continua (Cahaují); (2) rodar de bloques incandescentes (Bilbao), (3) se escuchan bloques rodando por los flancos de manera continua y sin estar relacionados a actividad explosiva, estos reportes se extienden hasta el 2-4 de marzo (San Juan y Runtún). Adicionalmente, (5) en un sobrevuelo realizado por Patricio Ramón el 5 de febrero, observó que el nivel del viento se encontraba mucho mas arriba que hace un mes cuando se efectuó el vuelo anterior. La incandescencia en el viento se pudo ver a simple vista y su temperatura fue de alrededor de 700 °C. Todo apunta a que el flujo de lava fue emitido entre el 29 y el 31 de enero y continuo moviéndose hasta el 4 de marzo.

6. Nubes de Ceniza

Las nubes de ceniza generadas por las explosiones y emisiones alcanzaron una altura máxima de 25000 pies. Estas nubes fueron llevadas por los vientos principalmente hacia el W, NW y SW, generando ligeras caídas de ceniza con mayor frecuencia al W y SW del volcán. (Figura 1), afectando poblaciones como Bilbao, Choglontus, Palitahua, Puela. Debido al temporal que afecto a la zona (lluvias continuas) no se pudo realizar mayores observaciones; sin embargo en ocasiones cuando el clima era favorables se observaba nubes con carga moderada a alta en el contenido de ceniza.

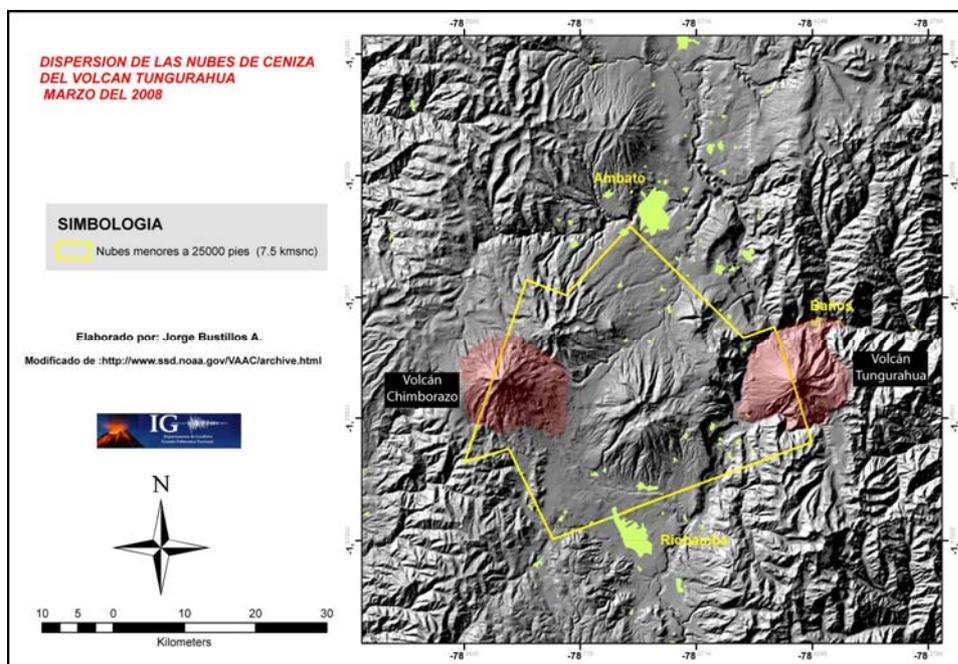


FIG. 13: Dispersión de las nubes de ceniza en Marzo del 2008. Modificado de <http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/archive.htm>

