

**OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)**  
**Reporte N°28-2015**  
**Actividad del volcán Sabancaya**  
**Fecha: 14 Julio 2015**

**Resumen actualizado de la principal actividad observada del 07 al 13 de julio**

El volcán Sabancaya es un estrato volcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca-Hualca. Presentó 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785. Después de 200 años, presentó una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 3 (Siebert et al, 2010). Luego de 15 años de tranquilidad, a partir del 22/02/2013, el volcán ha mostrado importantes signos de actividad, dando como consecuencia un incremento notable de la sismicidad y emisiones fumarólicas. A la fecha, ya se ha registrado 02 explosiones moderadas de tipo freático: la primera ocurrió el día 09 de Agosto 2014, liberando una energía de 9083 Megajoules (MJ) (ver Reporte N°08-2014) y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de Agosto, liberando una energía de 1151 MJ (ver Reporte N°10-2014).

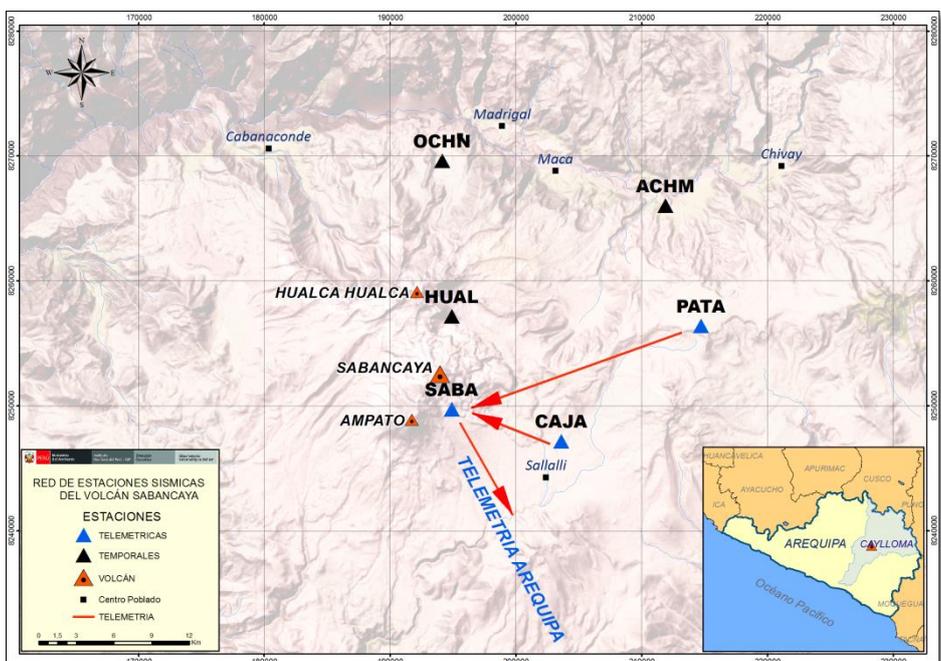


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

## 1.-Actividad sísmica

*Importante:* El Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) basa sus interpretaciones en 2 tipos de Redes de Estaciones Sísmicas: Una red “macro” y una red “micro”. La primera red RSN (Red Sísmica Nacional) vigila la actividad sismo-volcánica en conjunto en todo el Sur, y cuenta con 04 estaciones satelitales y 08 estaciones fijas, siendo un total de 12 estaciones permanentes y tiempo real. El segundo tipo de redes –las redes “micro” – son las establecidas para cada volcán. En el caso del Sabancaya funciona una red de 3 estaciones en tiempo real, a corta distancia del cráter (la más cercana está a 3 km del cráter). El OVS dispone así de un total de 15 estaciones sísmicas en tiempo real (entre satelitales, permanentes regionales y permanentes locales), que garantizan una buena cobertura e información geofísica del volcán Sabancaya.

Aparte de estas 15 estaciones en tiempo real, recientemente se han instalado 03 estaciones sísmicas. Por tanto, **el IGP dispone de 18 estaciones sísmicas para el monitoreo y vigilancia del volcán Sabancaya.** La figura 1 muestra la localización de las estaciones situadas a inmediaciones del volcán.

- El número de eventos LP (asociados a paso de fluidos) se presentó en menor número en este periodo, en promedio se observaron 32 LP/día (Reporte N°27-2015 registro 96 LP/día). Los valores de energía generados por esta sismicidad son bajos (figura 2A).
- El número de eventos de tipo Híbrido (asociados a ascenso de material magmático) se han visto muy disminuidos tanto en número como en energía, pasando de 13 HIB/día y 173 MJ/día (Reporte anterior) a 6 HIB/día y solo 8 MJ/día (figura 2B).
- El número de sismos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (situados a distancias inferiores a 6 km del cráter), mantienen un nivel de actividad similar a la semana anterior. En este periodo alcanzaron un promedio de 3 VT/día (figura 2C).
- La sismicidad tipo VT o Volcano-Tectónico, disminuyó ligeramente en este periodo, de un promedio de 72 VT/día (Reporte N°27-2015) a 61 VT/día (Figura 2D).
- La sismicidad tipo Tremor es baja, en este periodo mantiene los valores observados en el periodo anterior. Registra en promedio 2 Tremor/día (figura 2E).



Cráter volcán Sabancaya

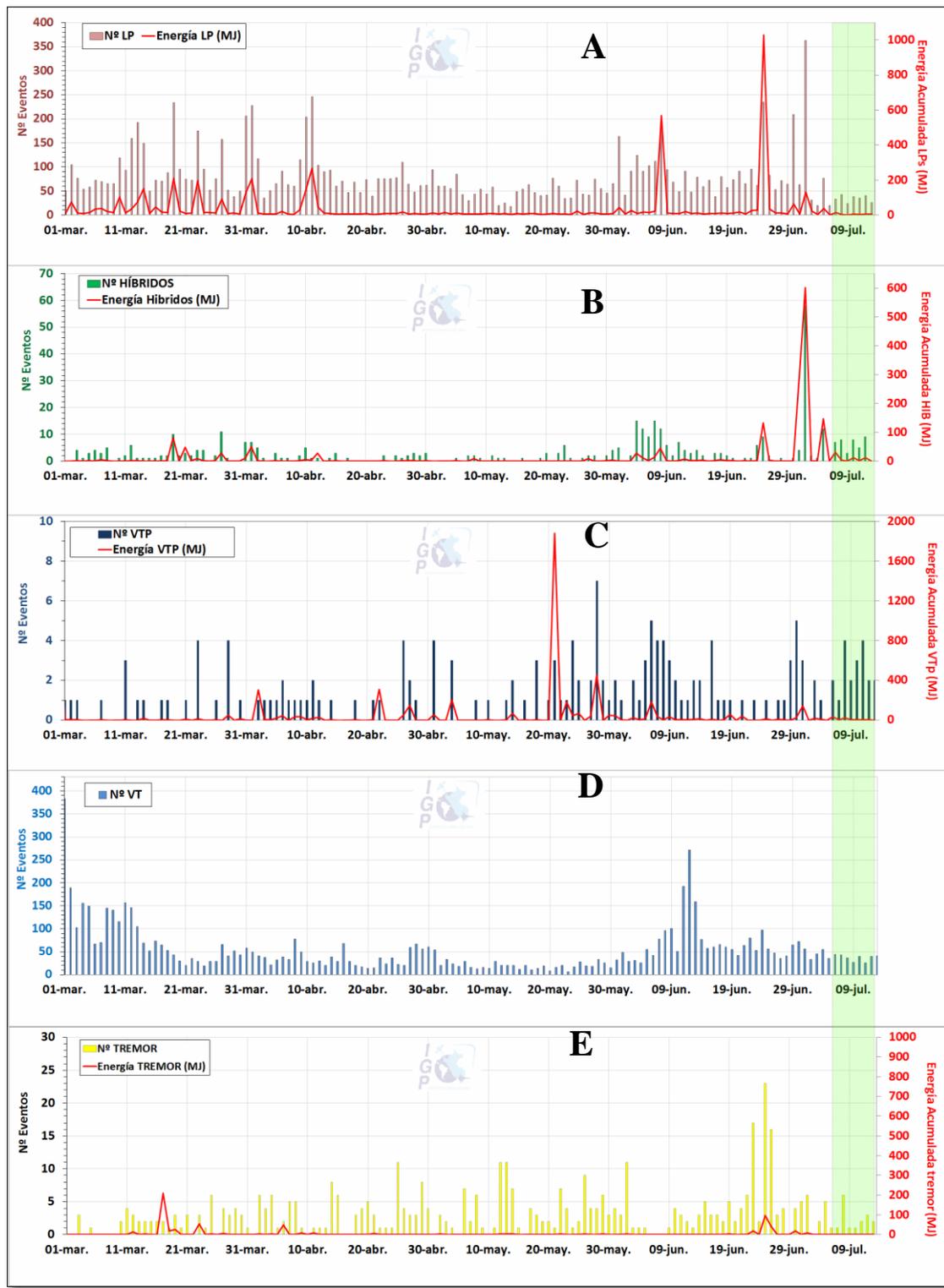


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de marzo al 13 de julio de 2015. A) Eventos LPs, B) Eventos Híbridos, C) Eventos VTP, D) Eventos VT y E) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte.

**Cráter volcán Sabancaya**

La sismicidad de tipo VT se distribuyó en la zona Norte sobre un agrupamiento sísmico localizado a 10 Km del cráter del volcán Sabancaya y un segundo grupo al Noreste paralelo al alineamiento de Sepina (NE-SW). Se registró un evento importante de 3.5 ML (Magnitud Local) a 15 km en dirección Noreste (2do grupo) ocurrido el día 12 de julio a las 20:23 horas UTC. Es importante mencionar el registro de 03 eventos proximales (VTP), con magnitudes entre 2.5 y 2.6 ML en un radio de 3 km desde el cráter (figura 3A).

Se localizaron en total 57 VTs con magnitudes entre 1.6 y 3.5 ML y profundidades entre 0 y 10 km (figura 3B).

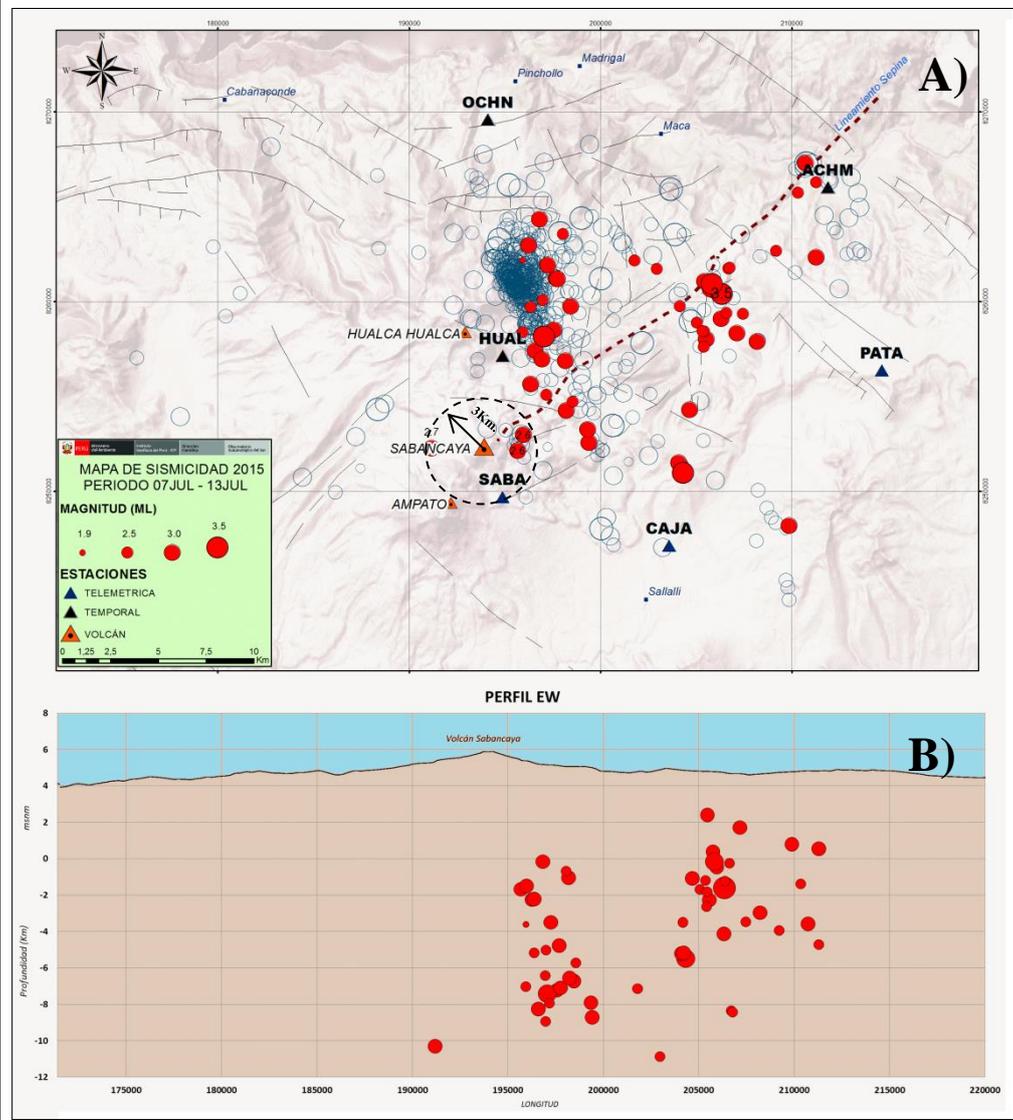


Figura 3- (A) Sísmos de tipo fractura o VT (símbolos rojos) registrados entre el 07 – 13 de julio 2015. Los círculos sin relleno representan los sísmos ocurridos en las 3 semanas anteriores (13 junio al 06 julio 2015). (B) El perfil E-W, muestra la distribución en profundidad, donde se observa que los eventos están entre 0km y 10km.

## 2.-Actividad Fumarólica

Frecuencia: Las fumarolas han continuado siendo observadas de forma constante en el volcán Sabancaya. La densidad de estas emisiones ha sido entre baja y media.

Coloración: Principalmente las emisiones fueron de coloración blanquecina (vapor de agua), las cuales se observaron de forma continua a lo largo del día. Se logró distinguir asimismo gases de coloración azulina (gases magmáticos), siempre a nivel del cráter y alcanzando alturas inferiores.

Altura: Con relación a lo observado en el anterior periodo (Reporte N°27-2015), se observó un incremento notable. La altura de las fumarolas pasó de 950 metros a 1800 metros en esta última semana. No obstante, ha habido jornadas en las cuales las fumarolas no llegaron a más de 300 metros sobre la base del cráter.



Figura 4 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo, visto desde el Nevado de Ampato.



Cráter volcán Sabancaya

### 3.- Monitoreo Satelital

- Anomalías de SO<sub>2</sub>:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) ha registrado un ligero incremento en los valores de densidad del gas SO<sub>2</sub> en este periodo (Figura 5).

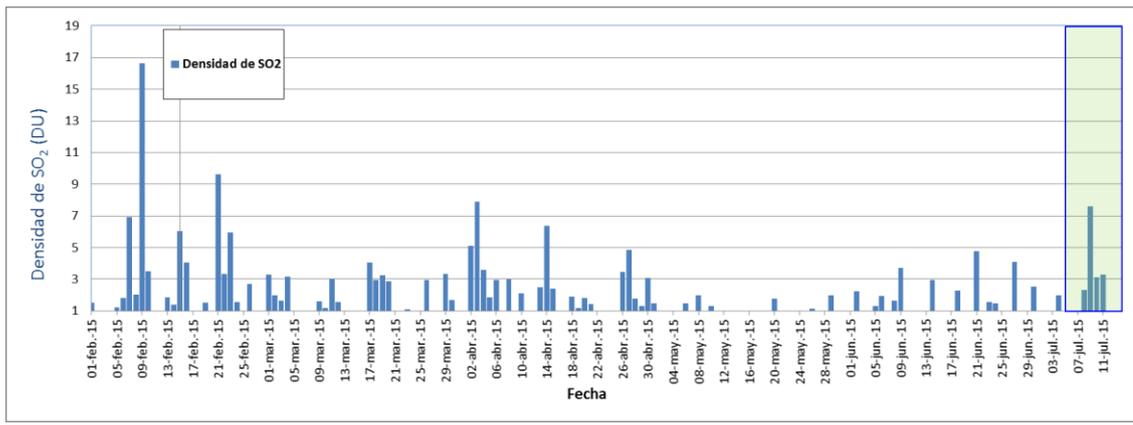


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO<sub>2</sub> para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

- Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA ([www.mirova.unito.it](http://www.mirova.unito.it)) no ha detectado anomalías térmicas en este periodo sobre el volcán (Figura 6).

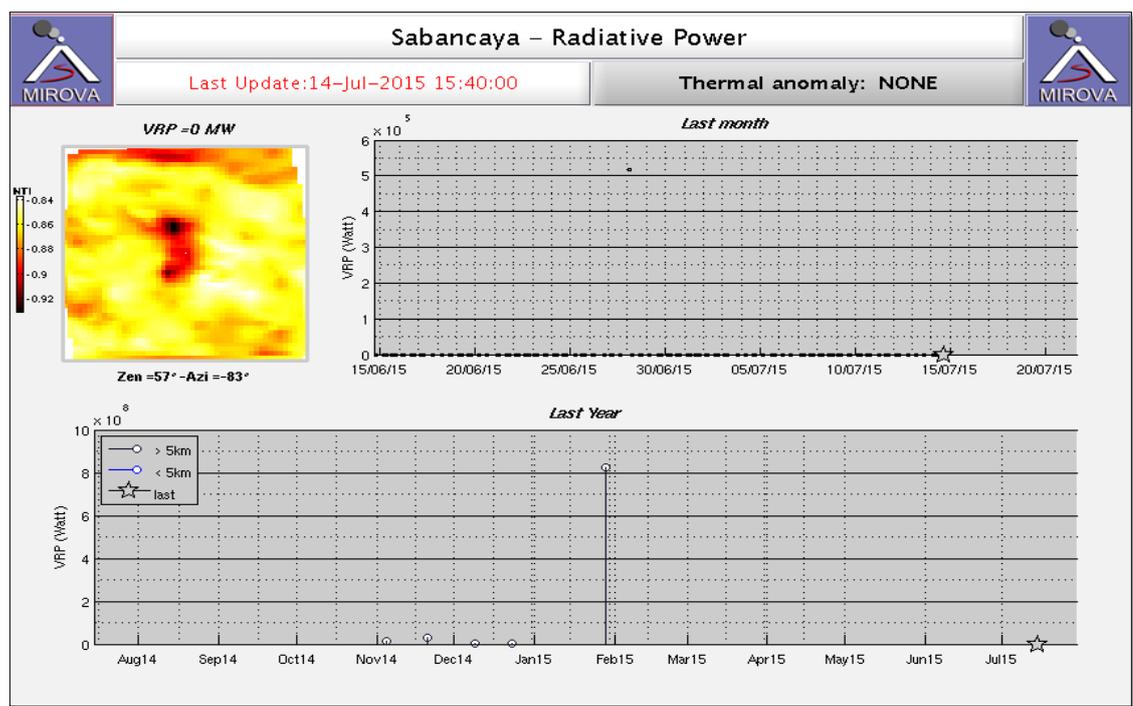


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.

## Conclusiones

- En este periodo los sismos de fractura, situados a menos de 6 km del cráter (denominados VTP o Volcano-Tectonicos proximales), presentaron 3 VTP/día mostrando similar comportamiento en relación a la semana anterior. La localización de esta sismicidad fue distribuida en una radio de 3Km con una magnitud máxima de 2.6 ML. Por otro lado, los sismos VT disminuyeron ligeramente en cuanto a ocurrencia diaria.
- Los eventos de tipo Híbrido disminuyeron sustancialmente, registrándose de 13 HIB/día y 173 MJ/día (Reporte anterior) a actualmente 6 HIB/día y solo 8 MJ/día.
- La sismicidad LP se ha mostrado disminuida para este periodo, se ha registrado un promedio de 32 LP/día (anterior 96 LP/día).
- La altura máxima de fumarolas fue de 1800 metros sobre el nivel del cráter, es decir se incrementó con respecto de la semana pasada. Los gases se pudieron distinguir blanquecinas asociados a vapor de agua principalmente y esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).
- No se ha detectado ninguna anomalía térmica. En cuanto a SO<sub>2</sub>, se ha registrado un ligero incremento en la densidad de gas magmático.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteInstituto  
Geofísico del Perú - IGPDirección  
CientíficaObservatorio  
Vulcanológico del SurCIENCIA PARA PROTEGERNOS,  
CIENCIA PARA AVANZAR

Cráter volcán Sabancaya

## PRONÓSTICO

- La sismicidad de tipo Híbrido generada 15 días atrás, por intrusión magmática, ha disminuido notablemente en ocurrencia y energía. Esto indicaría una disminución en el ascenso y/o aporte de productos magmáticos.\*
- Se espera que en los siguientes días, continúe presentándose la sismicidad de fractura VT (a distancias mayores de 6 km del cráter), y posiblemente también VTP (sismos a distancia cercanas al cráter).
- No se espera explosiones violentas a menos que ocurra un cambio drástico en la sismicidad, en cuyo caso el OVS estará atento para informar.
- Se recomienda evitar acercarse a la cima del volcán.

[Atención:

*\*Aunque se basan esencialmente en datos cuantitativos, de tipo sísmico, térmico (por satélite), de medida de densidad de gases magmáticos (por satélite), y observaciones in-situ, el pronóstico que se dan a continuación son esencialmente de orden cualitativo, es decir que son estimaciones de lo que ocurrirá en los siguientes días.*

*\*Aunque no es común que así suceda, el desarrollo de un proceso eruptivo puede variar rápidamente, en horas o días. Los especialistas del OVS harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]*

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- Siebert et al (2010). “Volcanoes of the world”. Third edition. Smithsonian Institution, University of California Press.

