

Volcán Ticsani

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS) INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)

Reporte N°06-2015

Actividad del volcán Ticsani

Resumen actualizado de la principal actividad observada Del 29 de Setiembre al 31 de Octubre

El volcán Ticsani, situado a 8 km al este del poblado de Calacoa (Moquegua), es un estratovolcán cuya característica principal es haber presentado muy grandes avalanchas. En las inmediaciones de este volcán se observa depósitos dispersos que indican una probable erupción freatomagmática importante ocurrida hace menos de 400 años cuyo centro (cráter) contiene al domo más reciente.

Actualmente en proximidades del volcán Ticsani se observa fuentes termales, así como algunos géiseres en quebradas localizadas al Oeste de los domos.

Hoy en día, **una eventual erupción del volcán Ticsani constituye una amenaza potencial** para los poblados aledaños como Calacoa (8 km del cráter reciente), Carumas (11 km), y otros localizados al Oeste y SE dentro de un radio de 12 km alrededor del volcán, donde habitan más de 5,000 personas.

Estas zonas y poblados serían afectados principalmente por caídas de tefras, lahares, y eventualmente por flujos piroclásticos y coladas de lava.

El Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) del Instituto Geofísico del Perú (IGP) viene monitoreando la actividad sísmica y comportamiento del **volcán Ticsani** mediante una **red telemétrica local recientemente instalada** que viene operando desde el mes de agosto de 2015. Adicionalmente, se dispone de datos de la Red Sísmica Nacional que opera en el sur del país con un total de 12 estaciones sísmicas.



Volcán Ticsani

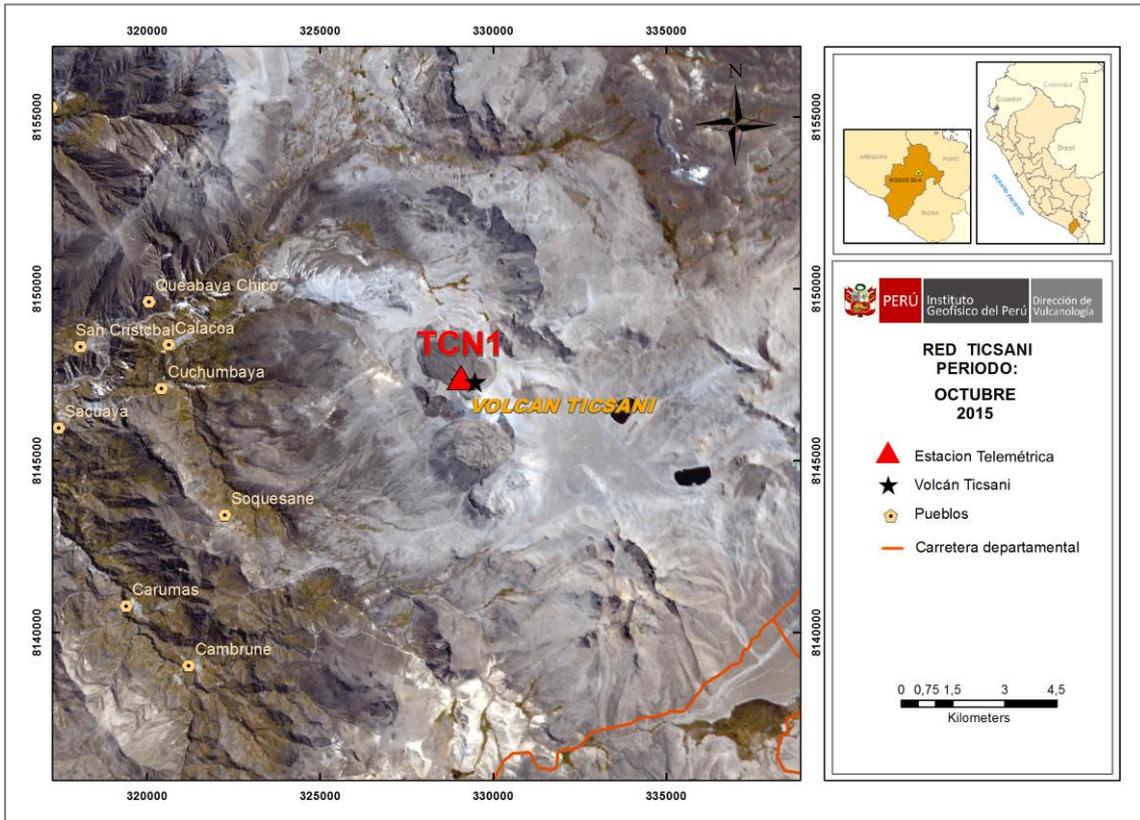


Figura 1.- Red sísmica telemétrica del volcán Ticsani. Esta estación viene registrando datos sísmicos en tiempo real desde agosto de 2015

1.-Vigilancia Sismo-volcánica

- El Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) del Instituto Geofísico del Perú (IGP) implementó la nueva red telemétrica Ticsani con la primera estación TCN1, instalada y puesta en funcionamiento desde el día 07 de agosto a horas 19:40 (UTC), obteniendo datos en tiempo real. Los equipos sísmicos se componen de un sismómetro Trillium Compact Nanometrics 120s de banda ancha y un registrador REF TEK 130s Third Generation. El presente reporte se ha obtenido con base en los datos de la nueva red telemétrica que transmite las señales en tiempo real hasta la sede del OVS en Arequipa.
- Los eventos volcano-tectónicos, asociados a fractura de rocas, continúan siendo importantes, aunque su número ha disminuido en relación al mes anterior pues actualmente, durante octubre ha presentado un promedio de 144 VT/día (en setiembre fue de 304 VT/día). El día 02 de octubre se observó la tasa máxima de VTs con 456 eventos (Figura 2A).



Volcán Ticsani

- Respecto a los eventos LP, asociados a movimiento de fluidos, la tasa se mantiene baja con 2 LP/día. En el presente periodo de análisis se ha registrado en total 55 sismos (Figura 2B), observándose un pico máximo el día 22 de octubre (17 eventos). En líneas generales este tipo de actividad no es relevante.
- Los sismos tipo tremor registran un ligero incremento, observándose picos de actividad como es el caso del día 21 de octubre en que se ha registrado una duración de hasta 93 minutos en total (Figura 2C). Estos eventos esporádicos por lo general se presentan de corta duración y de bajas amplitudes.

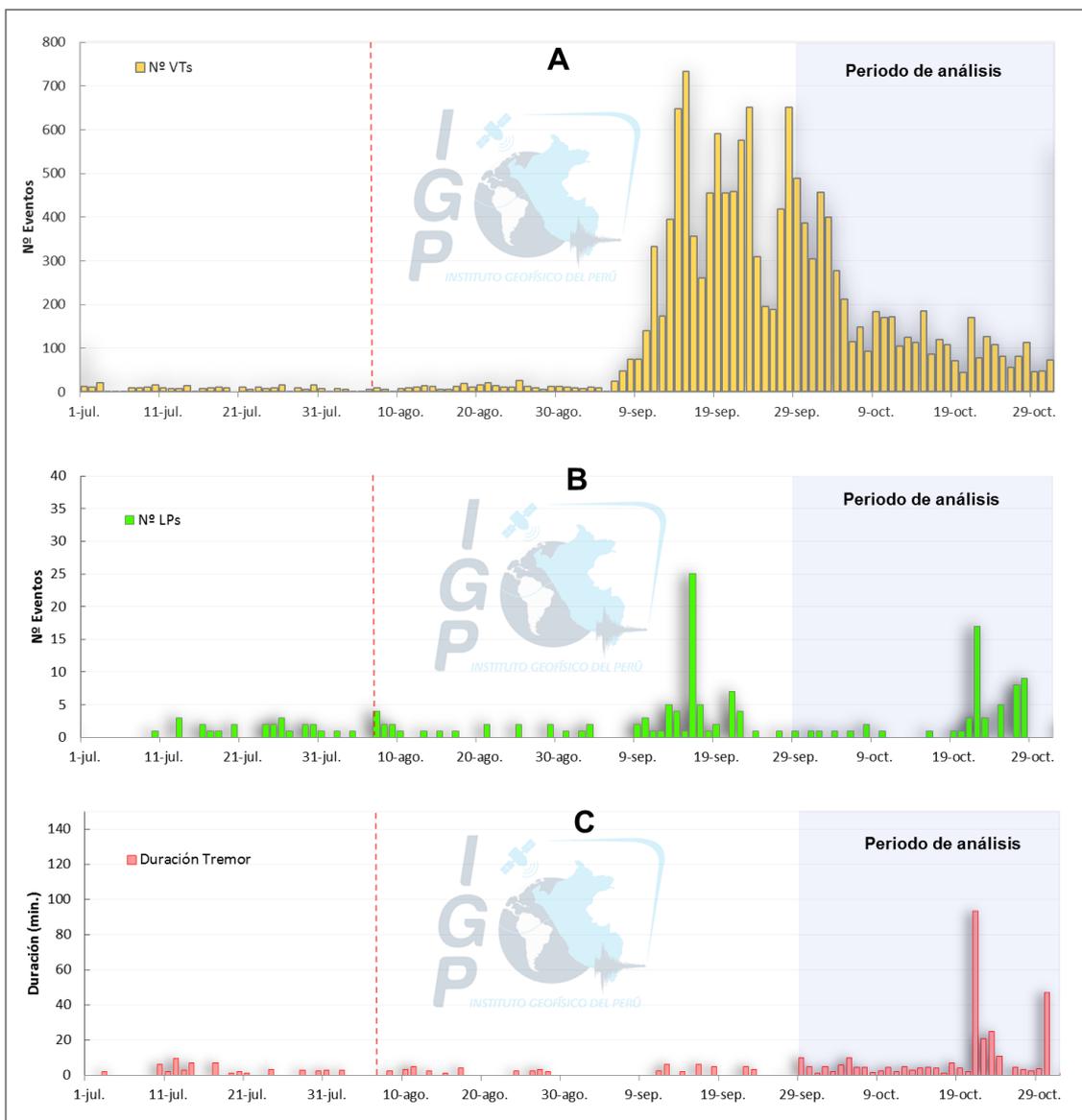


Figura 2.- Estadística de eventos registrados por la estación telemétrica TCN1. A Eventos relacionados a fracturas de rocas. **B** Eventos relacionados al paso de fluidos. **C** Eventos de tipo tremor. La línea roja discontinua muestra el inicio de recepción de datos en tiempo real que llegan al OVS por telemetría. El área sombreada representa el periodo analizado en el presente reporte.



Volcán Ticsani

- Es importante resaltar que la principal actividad en la región del Ticsani es de tipo fractura y que a menudo se presenta en forma de enjambres sísmicos cuyo número frecuentemente sobrepasa tasas de decenas de eventos por día. En la Figura 3 se puede observar el sismograma de los días 01 y 02 de octubre, donde se aprecia gran número de sismos relacionados a fracturas de rocas.

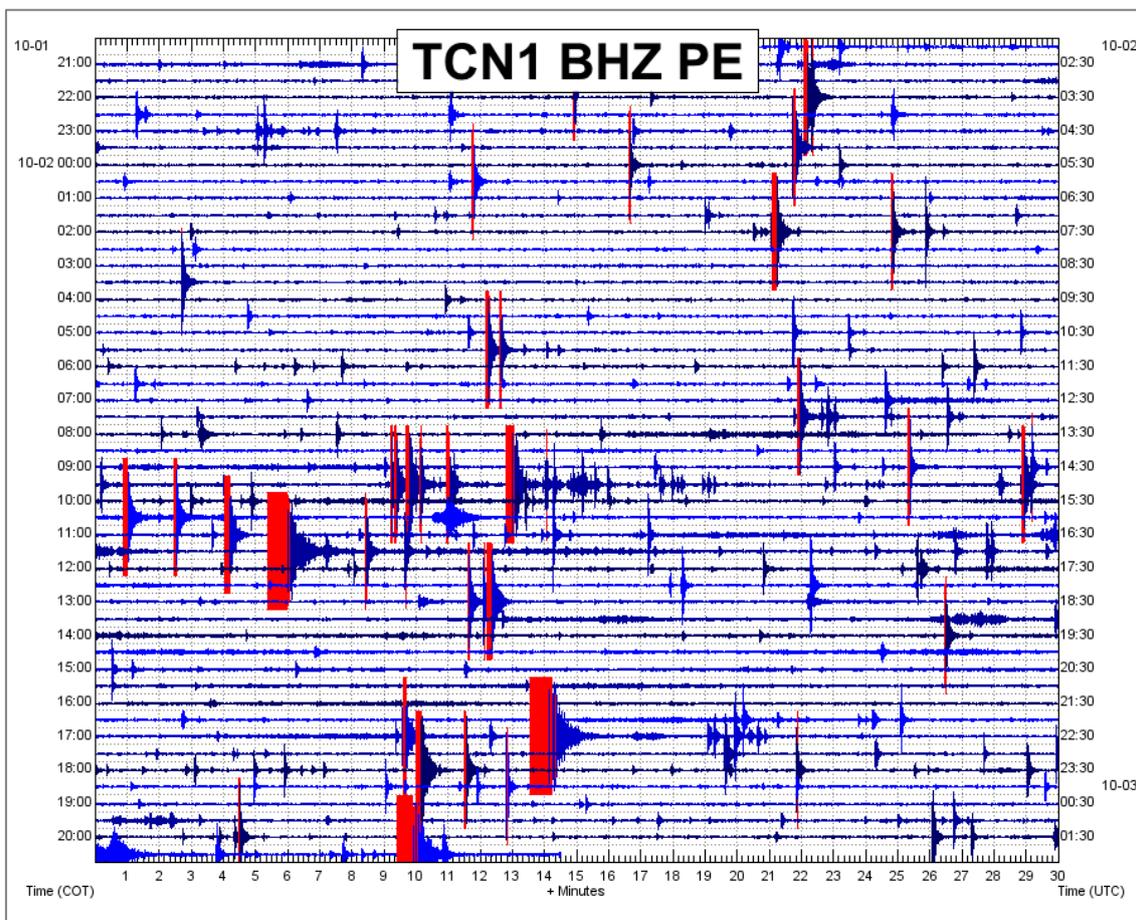


Figura 3.- Sismograma de la estación sísmica TCN1, que muestra la importante actividad sísmica registrada en la zona del volcán Ticsani los días 01 y 02 de octubre. Estos eventos han sido identificados como del tipo VT ó correspondiente a fractura de rocas.



Volcán Ticsani

2.-Localizacion de eventos

No solo la red del volcán Ticsani, sino otras redes telemétricas del OVS llegaron a registrar la intensa actividad producida el mes de octubre en la región del volcán Ticsani. Esta actividad llegó a observarse incluso en la red telemétrica del volcán Sabancaya distante a 170 km del Ticsani. Gracias a todos estos registros se hizo la localización de los principales eventos del presente mes.

Mediante el programa de localización Hypoellipse fueron localizados un total de 6 sismos de fractura con calidad A. La distribución de los eventos se concentra principalmente al sur del volcán hasta distancias no mayores de los 4 km. La distribución de la sismicidad en profundidad puede ser observada en los perfiles E-O y N-S; los sismos están distribuidos entre 2km y 6km de profundidad. Las magnitudes de los eventos van entre 2.9 y 3.7 ML, siendo el sismo del 02 de octubre 22:13 UTC aquel que presentó la mayor magnitud (Figura 4).

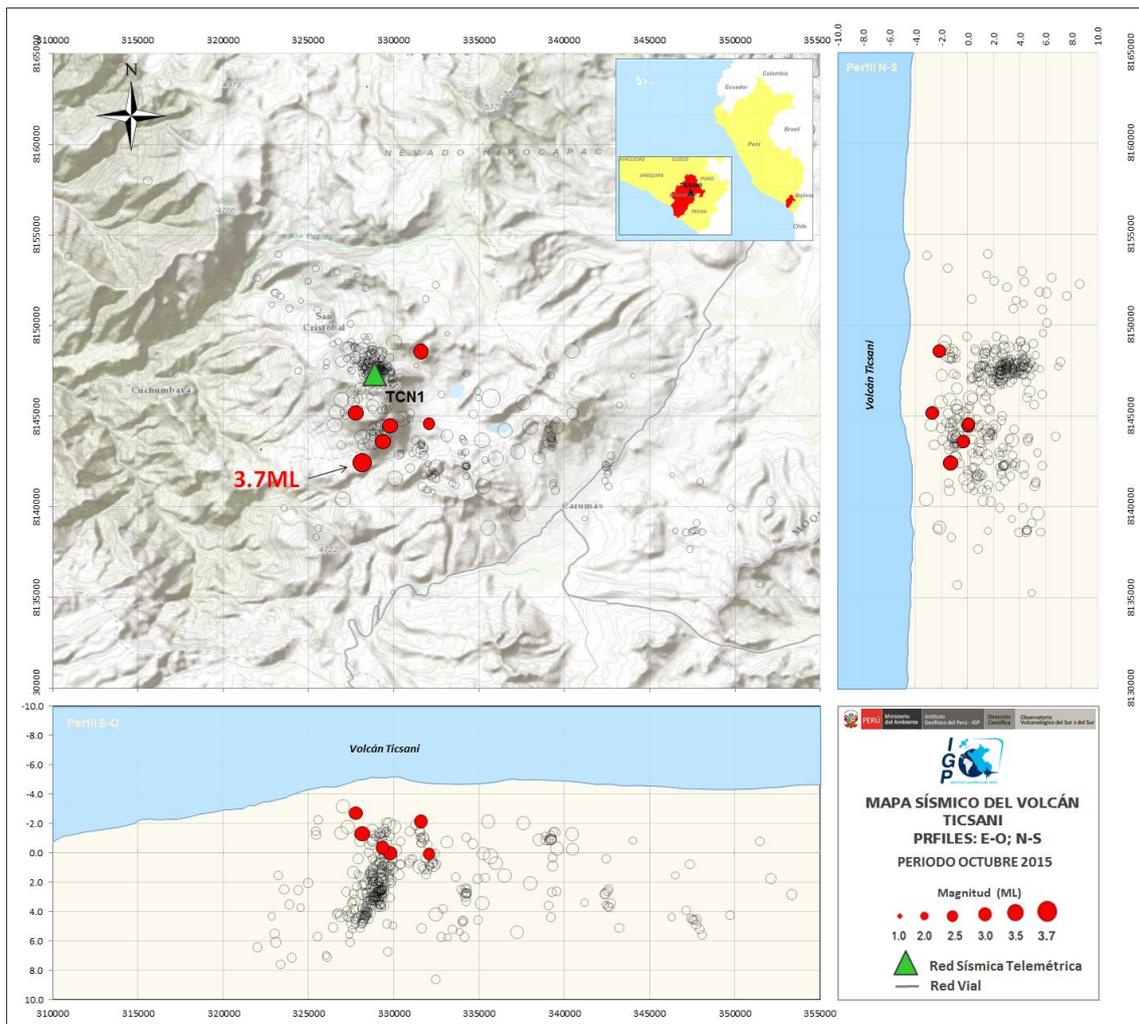


Figura 4.- Mapa de distribución de sismicidad en superficie y en profundidad de la región del volcán Ticsani. Periodo octubre 2015. Los eventos localizados están asociados a fractura de rocas.



Volcán Ticsani

3.-Monitoreo satelital

- **Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) registro valores bajos de densidad del gas SO₂ en este periodo (Figura 5).

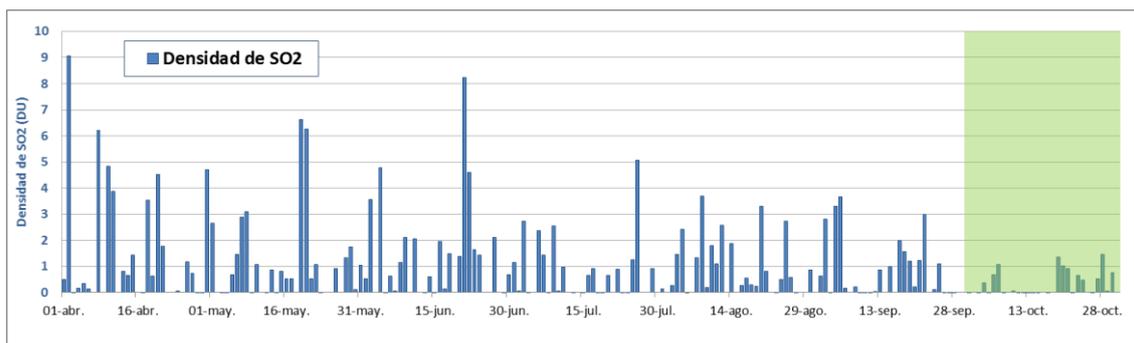


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Ticsani. (DU= unidades Dobson). Área sombreada de verde muestra valores para este periodo.



CONCLUSIONES

- La actividad sismo-volcánica del volcán Ticsani viene siendo monitoreada constantemente desde mayo del 2014 por el OVS-IGP mediante estaciones temporales y a partir de agosto 2015 mediante la nueva red de 4 estaciones telemétricas Ticsani.
- Los sismos VT (o sismos de fractura) continúan siendo importantes pero se han presentado en menor número en relación al mes anterior con 144 VT/día. Este tipo de actividad ha decaído lentamente durante este mes.
- La actividad principal en el volcán Ticsani es representada por los sismos relacionados a fractura de rocas, localizados principalmente al sur del volcán y a menos de 4km. Presentan magnitudes de hasta 3.7ML.
- En este periodo, mediante el monitoreo satelital se ha registrado bajos valores de densidad de gas SO₂, y no se ha detectado ninguna anomalía térmica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- Tavera H. (2006).- “Características sismotectónicas de la crisis sísmica de octubre del 2005 en la región del volcán Ticsani”. Instituto Geofísico del Perú.

