OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS) INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP) Reporte N°21-2015

Actividad del volcán Misti

Fecha: 01 Diciembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 01 al 30 de Noviembre 2015

El Misti es un volcán joven, activo, explosivo y es considerado el volcán de mayor riesgo en el Perú, debido a que tiene cerca a sus faldas a la ciudad de Arequipa (~17km) con una población próxima al millón de habitantes, así como una muy importante infraestructura en sus cercanías (represas, hidroeléctricas, aeropuertos, centros mineros, etc.). Este volcán ha tenido por lo menos una erupción explosiva importante y cerca de diez crisis fumarólicas en los últimos 600 años.

El <u>OVS-IGP</u>, en estos últimos 10 años de obtención de resultados científicos y de vigilancia sísmica en tiempo real, ha trazado una *"línea-base"* que hoy en día sirve para comparar y hacer seguimiento a la actividad sísmica diaria del volcán Misti.

1.- Vigilancia Sismo-volcánica

- La actividad sísmica observada en el volcán, durante el periodo del <u>01 al 30 de Noviembre del 2015</u>, ha mostrado una disminución respecto al periodo anterior (01-30 Oct. 2015), la tasa promedio de ocurrencia diaria de sismos disminuyo de 43 a 37 sismos por día, los días con mayor ocurrencia de sismos durante este periodo corresponde a los días 02 y 04 del presente. En resumen, la actividad del Misti continúa mostrando <u>niveles bajos de actividad (normal)</u>. Dicha actividad normalmente está asociada a procesos de fractura de roca (VT) y en menor proporción a eventos relacionados a la dinámica de fluidos (LP y Tremor).
- Los <u>sismos VT o de fractura</u>, mostraron un comportamiento similar respecto al periodo anterior, su tasa promedio de ocurrencia diaria fue de 33 sismos por día (Fig. 2a). Durante este periodo ocurrieron 2 enjambres sísmicos los días 02 y 04 del presente, produciendo hasta un máximo de 72 sismos VT en ambos casos. Los eventos más representativos fueron localizados debajo del cráter principal (Fig. 1), y a profundidades que varían entre 1 y 2km respecto a la cima del volcán. El evento VT de mayor tamaño de este periodo ocurrió el día 04 de Noviembre a las 17:19HL (Hora Local) con una magnitud de 1.6ML, y localizado a menos de 1km debajo del cráter principal (Fig. 1).







PERÚ PROGRESO

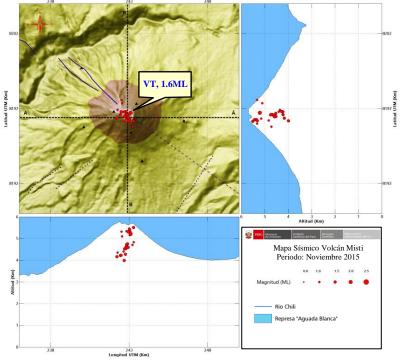


Figura 1.- Distribución epicentral de sismos de tipo fractura (VT), registrados en el mes de Noviembre 2015 (círculos rojos). El evento de fractura más energético en la última quincena, fue el sismo del 04 de Noviembre a las 17:19 Hora Local de 1.6ML, localizado debajo del cráter del volcán.

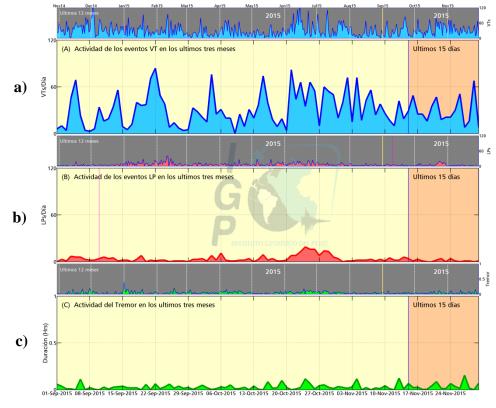
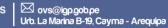


Figura 2.- Evolución anual ■ trimestral ∪ y quincenal de la sismicidad del volcán Misti, hasta el 30 de Noviembre del 2015, donde: a) VTs, b) LPs y la c) Duración del Tremor.













- En cuanto a la sismicidad de <u>tipo LP</u>, asociada a la dinámica de fluidos (gas y vapor de agua), su tasa promedio de ocurrencia diaria disminuyo de 6 a 2 LPs por día (Fig. 2b), la mayor ocurrencia de LPs durante este periodo corresponde al día 14, con hasta 6 LPs de baja energía (<1Mega Joule). La actividad tremorica mostro comportamiento similar respecto al periodo anterior (Fig. 2c), el día con mayor actividad tremorica corresponde al día 27 con 4 tremores, estos eventos se caracterizaron por ser de corta duración (< 5 min) y baja energía (< 0.5 MJ).
- La figura 3, muestra la evolución de la **Energía sísmica total** asociada a la actividad del volcán Misti desde el mes de Enero a Noviembre 2015. La parte sombreada corresponde al periodo de este reporte, en la misma se observa niveles energéticos bajos, por debajo de 5 Mega Joules (MJ), en cifras es menor al observado en todo el año 2015.

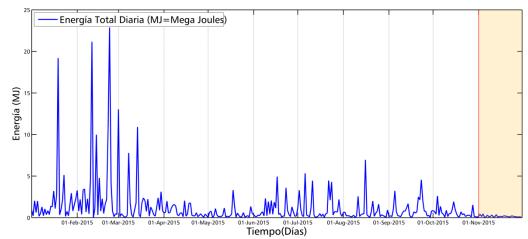


Figura 3.- Evolución de la Energía sísmica total diaria asociada a la actividad del volcán Misti entre los días 01 de Enero y el 30 Noviembre 2015. El área sombreada corresponde al periodo del presente reporte.











2.- Monitoreo satelital

• Anomalías térmicas: El sistema MIROVA (www.mirova.unito.it) de la Universidad de Torino (Italia) no ha detectado anomalías térmicas sobre el volcán Misti para este periodo (VPR=0 Mega Watts; Fig. 4).

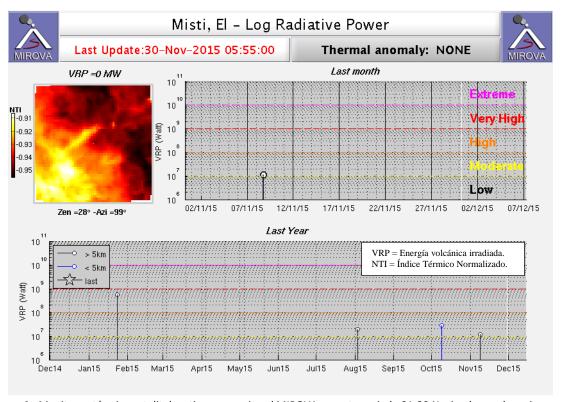


Figura 4.- Monitoreo térmico satelital en tiempo cuasi-real MIROVA: en este periodo 01-30 Noviembre no hay ninguna anomalía térmica asociada al volcán Misti.

• Anomalías de SO2: El sistema satelital "EOS Aura" GSDM-NASA (http://so2.gsfc.nasa.gov/) no ha registrado anomalías importantes de densidad de gas SO2 (gas magmático) para el volcán Misti (Fig. 5).

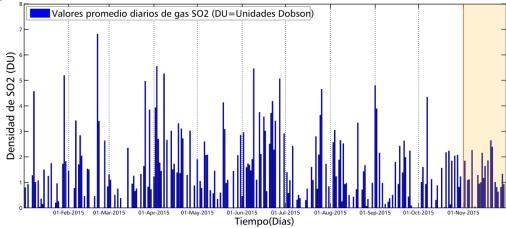


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO2 para el volcán Misti, hasta el 30 de Noviembre. (DU= unidades Dobson). La parte sombreada corresponde al periodo de este reporte.











Conclusiones

- En resumen la actividad volcánica mantiene su <u>nivel bajo.</u>
- Entre el 01 30 de Noviembre 2015, los <u>sismos VT o de fractura</u>, no ha mostrado variación en su tasa de ocurrencia diaria de sismos. Durante este periodo ocurrieron dos enjambres sísmicos los días 02 y 04 de Noviembre, con un máximo de hasta 72 VTs en ambos casos. El evento VT de mayor tamaño registrado en este periodo ocurrió el día 04 a las 17:19 HL (hora local) con una magnitud de 1.6ML.
- Los <u>sismos tipo LP</u>, asociados al paso de fluidos (gas y vapor de agua) en el volcán Misti se mantiene baja con una tasa de ocurrencia menor a 5 sismos LP/día. La actividad del tremor no mostro cambios importantes y energéticamente todavía muestra niveles bajos.
- En este periodo, la curva de energía se mantiene baja, en promedio menor a 5MJ. Energéticamente la actividad VT y LP en este periodo, es la más baja observada en lo que va del año 2015.
- No se ha detectado anomalías térmicas, ni valores elevados de densidad de SO2 para el volcán Misti.

Cualquier cambio será informado de manera oportuna. Mayor información en nuestro portal web http://ovs.igp.gob.pe/.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-"Monitoring volcanoes and forecasting eruptions". Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.









