

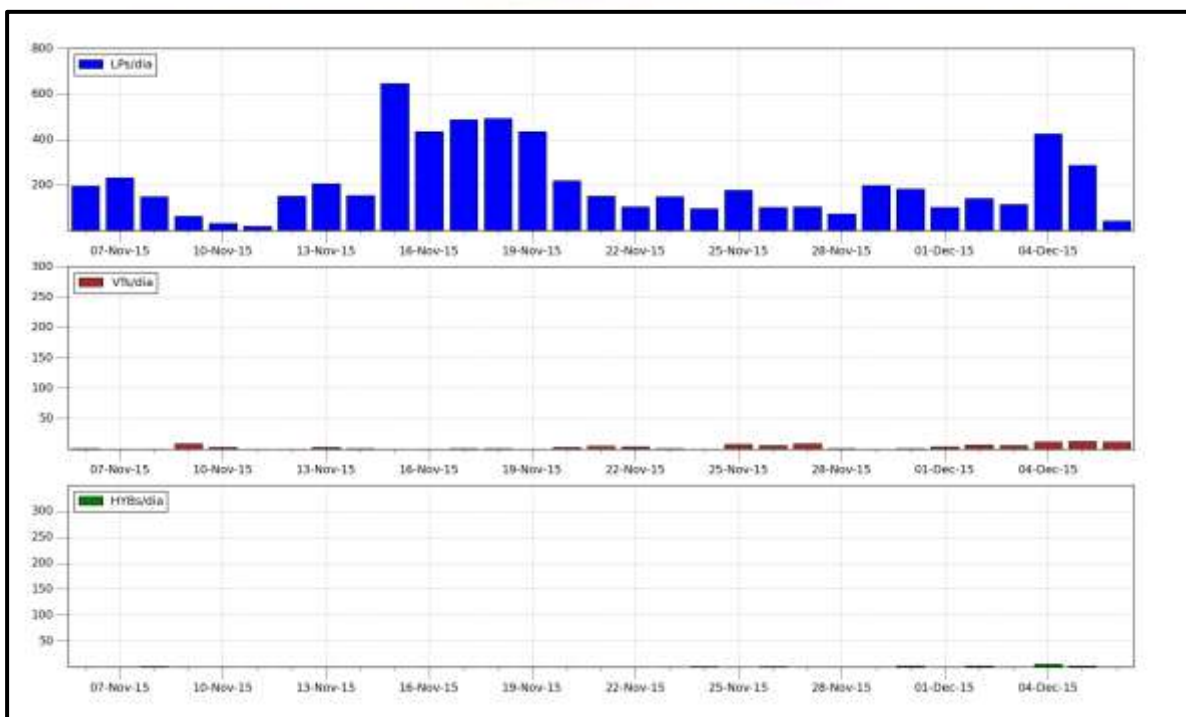
**REPORTE SEMANAL N° UBN-049/OVI-DGAR-INGEMMET**  
**SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCÁN UBINAS**  
**Del 30 de Noviembre al 06 de Diciembre del 2015**

**1. Monitoreo Sísmico**

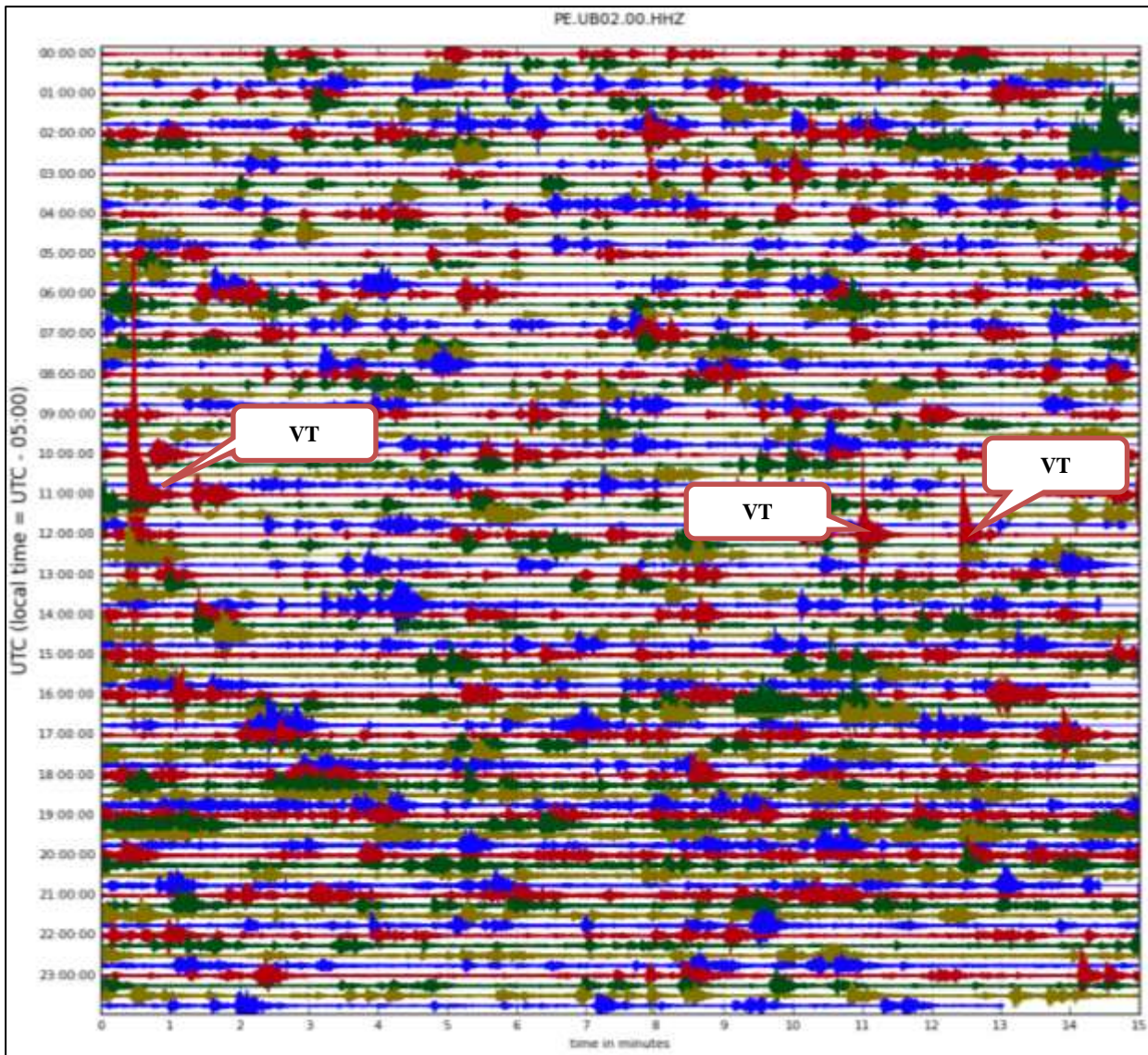
Durante la última semana, la actividad sísmica estuvo dominada por sismos tipo Largo Periodo - LP (*asociados al movimiento de fluidos volcánicos*); también se registraron algunos sismos tipo Volcano Tectónicos - VT (*asociados al fracturamiento de rocas al interior del volcán*); esporádicamente se ha identificado eventos tipo Híbridos – HYB (*asociados al posible ascenso de magma*); ver Tabla 1.1 y Figuras 1.1 y 1.2).

Fecha	VT/día	LP/día	HYB/día	EXP/día
30/11/2015	1	183	2	0
01/12/2015	3	102	0	0
02/12/2015	6	140	2	0
03/12/2015	5	114	0	0
04/12/2015	11	425	6	6
05/12/2015	12	287	2	4
06/12/2015	11	42	0	0

**Tabla 1.1.** Resumen diario de la actividad sísmica del volcán Ubinas para los últimos siete días. **VT:** sismos volcano-tectónicos, **LP:** sismos largo periodo, **HYB:** sismos híbridos, **EXP:** Explosiones.



**Figura 1.1.** Estadística diaria de la actividad sísmica del volcán Ubinas, registrado entre los días 06/10/2015 al 06/12/2015. **LP:** sismo tipo largo periodo, asociado a la circulación de fluidos. **VT:** sismo volcano-tectónico, asociado al fracturamiento de rocas. **HYB:** Híbridos.



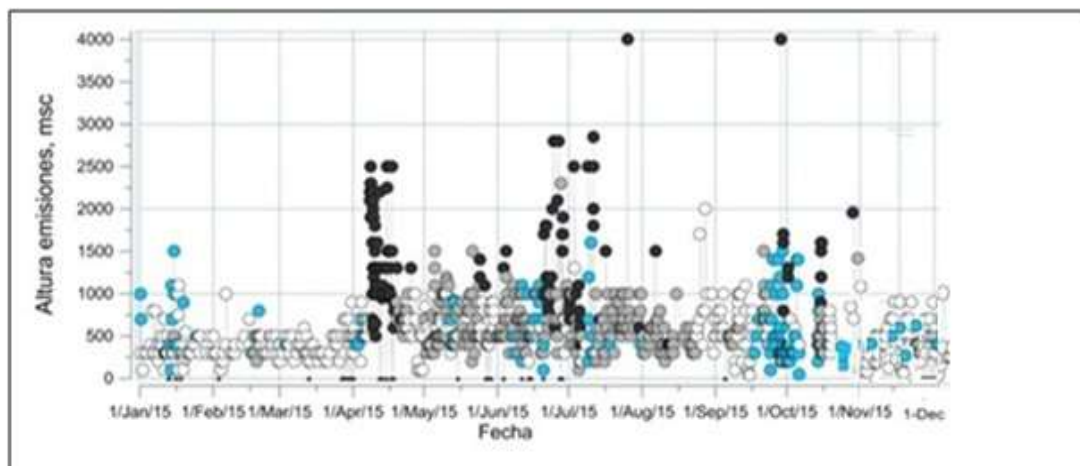
**Figura 1.2.** Actividad sísmica del volcán Ubina correspondiente al día 04 de diciembre del 2015 (tiempo UTC). Se observa el registro de actividad VT, asociados al fracturamiento de rocas en el interior del volcán.

## 2 Monitoreo Visual

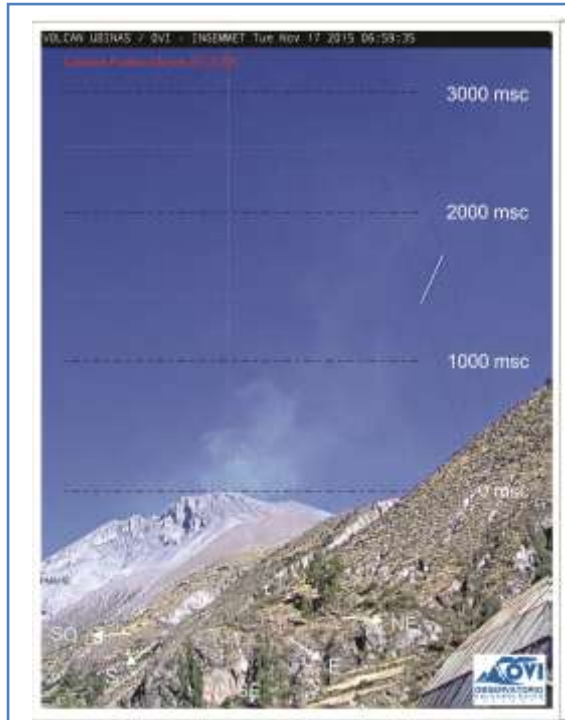
Desde el 30 de noviembre al 06 de diciembre de 2015, las fumarolas emitidas por el volcán Ubinas alcanzaron alturas de hasta **1100** metros sobre el borde del cráter del volcán (Tabla 2.1). Las emisiones se caracterizaron por ser leves, pero CONTINUAS, siendo las más importante la registrada el día 04 de diciembre (1100 metros sobre el cráter-msc), ver Figura 2.1.

**Tabla 2.1** Reporte visual de la actividad volcánica semanal más resaltante.

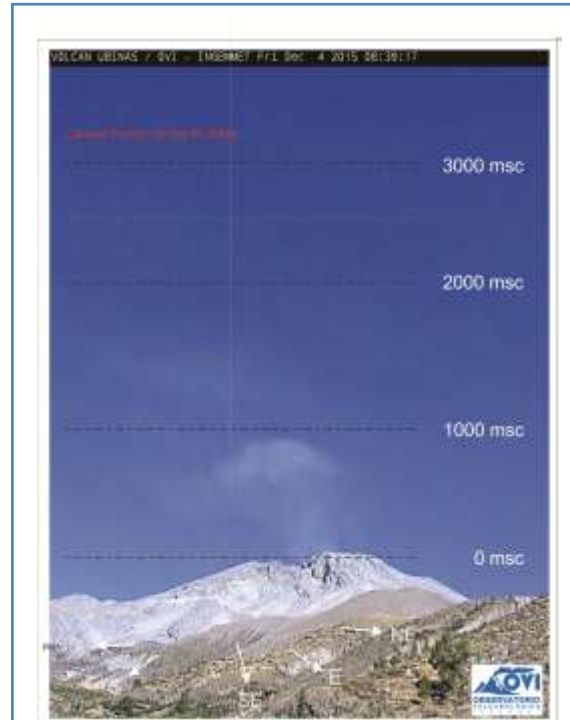
Fecha	Hora	Altura de columna (msc)	Dirección	Observaciones
30/11/2015	05:37	100	Sur	Emisiones muy leves y continuas de gases con vapor de agua.
01/12/2015	08:24	800	Este	Emisiones leves y continuas de gases con vapor de agua.
02/12/2015	12:55	700	Sureste	Emisión leve y continua de gases con vapor de agua. Predominaron los gases azulinos.
03/12/2015	09:28	750	Sureste	Emisión leve y continua de gases con vapor de agua. Predominaron los gases azulinos.
04/12/2015	08:31	1000	Sureste	Emisiones moderadas y continuas de gases con vapor de agua. Predominaron los gases azulinos
05/12/2015	11:16	700	Sureste	Emisión leve y continua de gases con vapor de agua. Predominaron los gases azulinos.
06/12/2015	10:31	1100	Sureste	Emisiones moderadas y continuas de gases con vapor de agua. Predominaron los gases azulinos



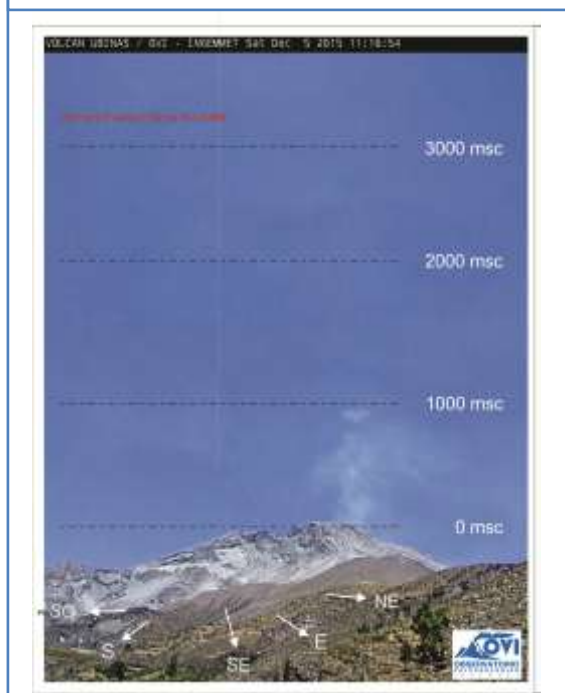
**Figura 2.1.** Evolución de la altura de las plumas de gases y cenizas registradas del 30 de noviembre al 06 de diciembre de 2015



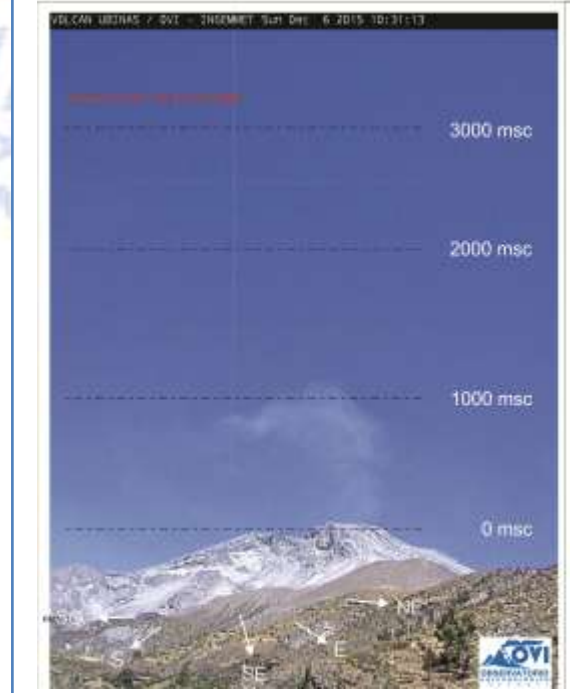
Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
01/12/2015	08:24	800	Este



Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
04/11/2015	08:39	1100	Sureste



Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
05/12/2015	11:16	700	Sureste

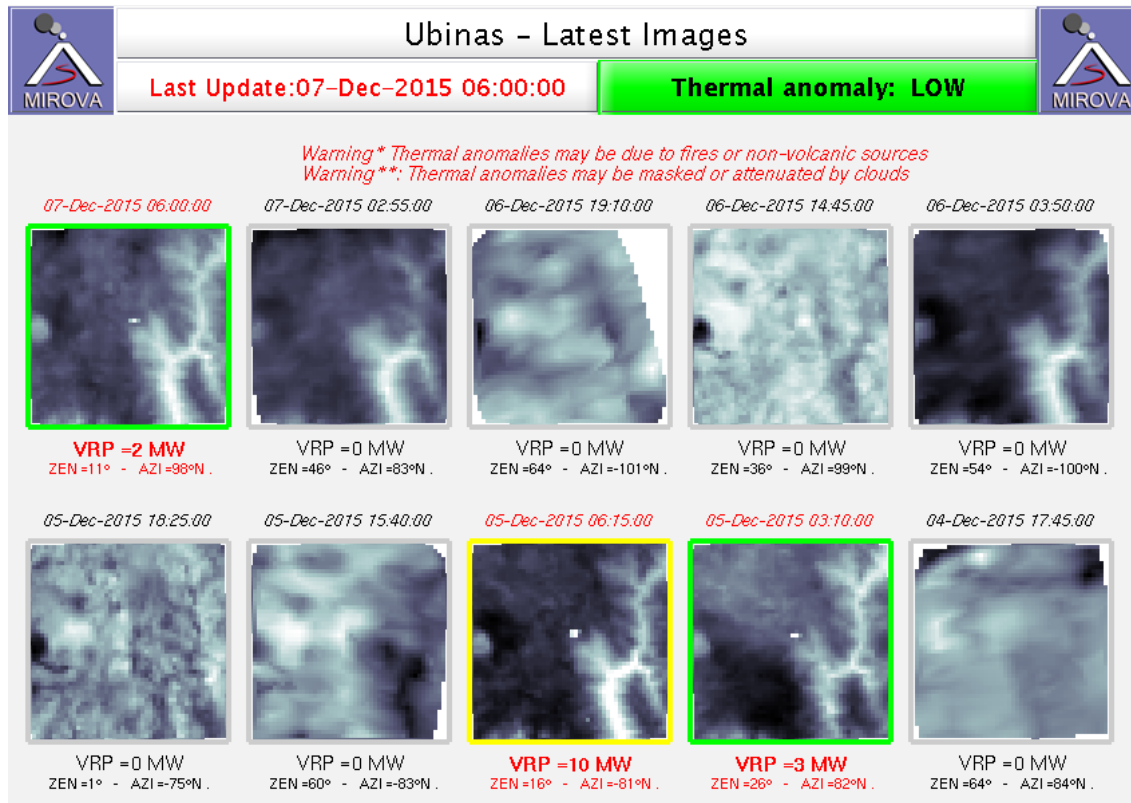


Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
06/12/2015	10:31	1100	Sureste

**Figura 2.2:** Imágenes de las emisiones más representativas de la semana.

### 3 Monitoreo Térmico

Durante la última semana, el sistema de monitoreo térmico MIROVA, de la Universidad de Torino - Italia, ha detectado 2 anomalías térmicas en el volcán Ubinas, el primero fue registrado el día 05 de diciembre a 03:10 hora UTC (Hora local: 11:10) y una segunda fue registrada a 06:15 hora UTC (Hora Local: 02:15), con una energía volcánica irradiada **VRP=3MW** y **VRP=10 MW**, respectivamente, Figura 3.1.



**Figura 3.1.** Sistema de detección de puntos calientes MIROVA, hasta el día 06 de diciembre de 2015.

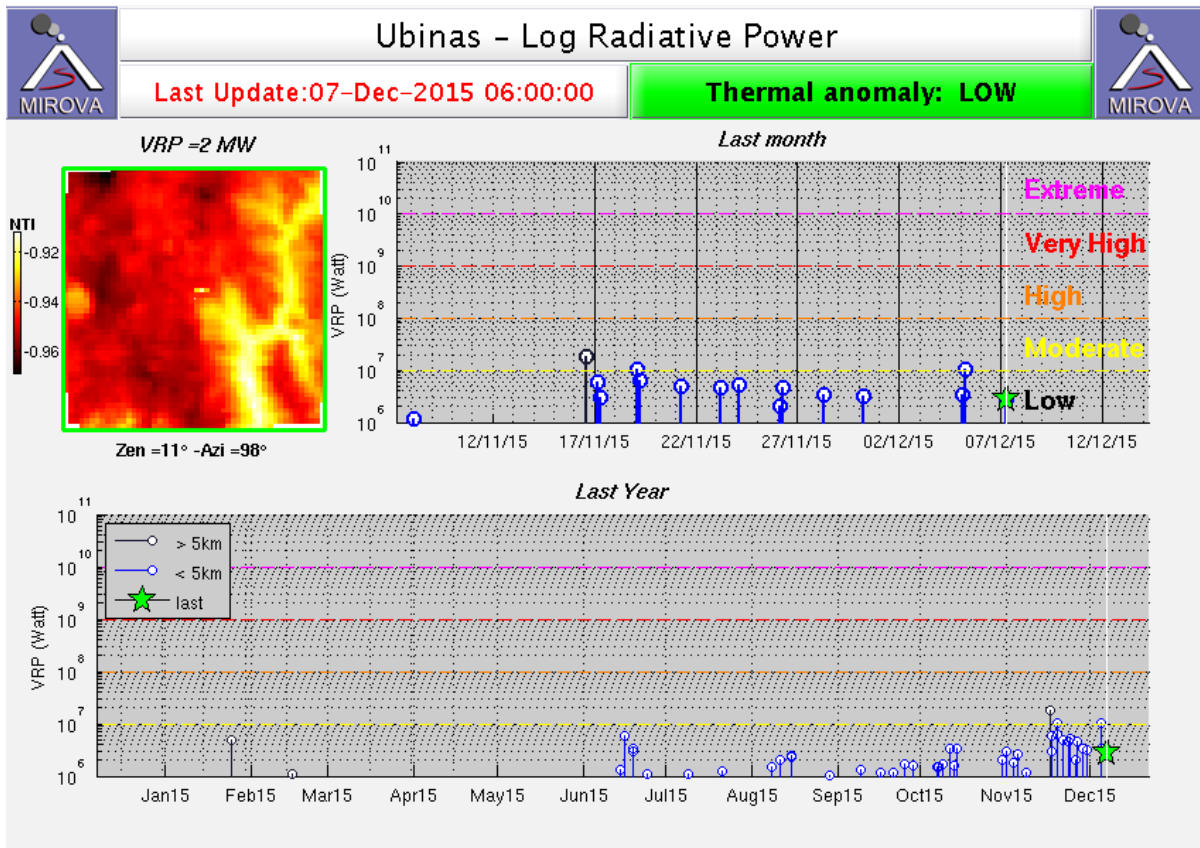


Figura 3.2. Escala logarítmica de anomalías térmicas para el volcán Ubinas.

VRP = Energía volcánica irradiada.  
NTI = Índice Térmico Normalizado.

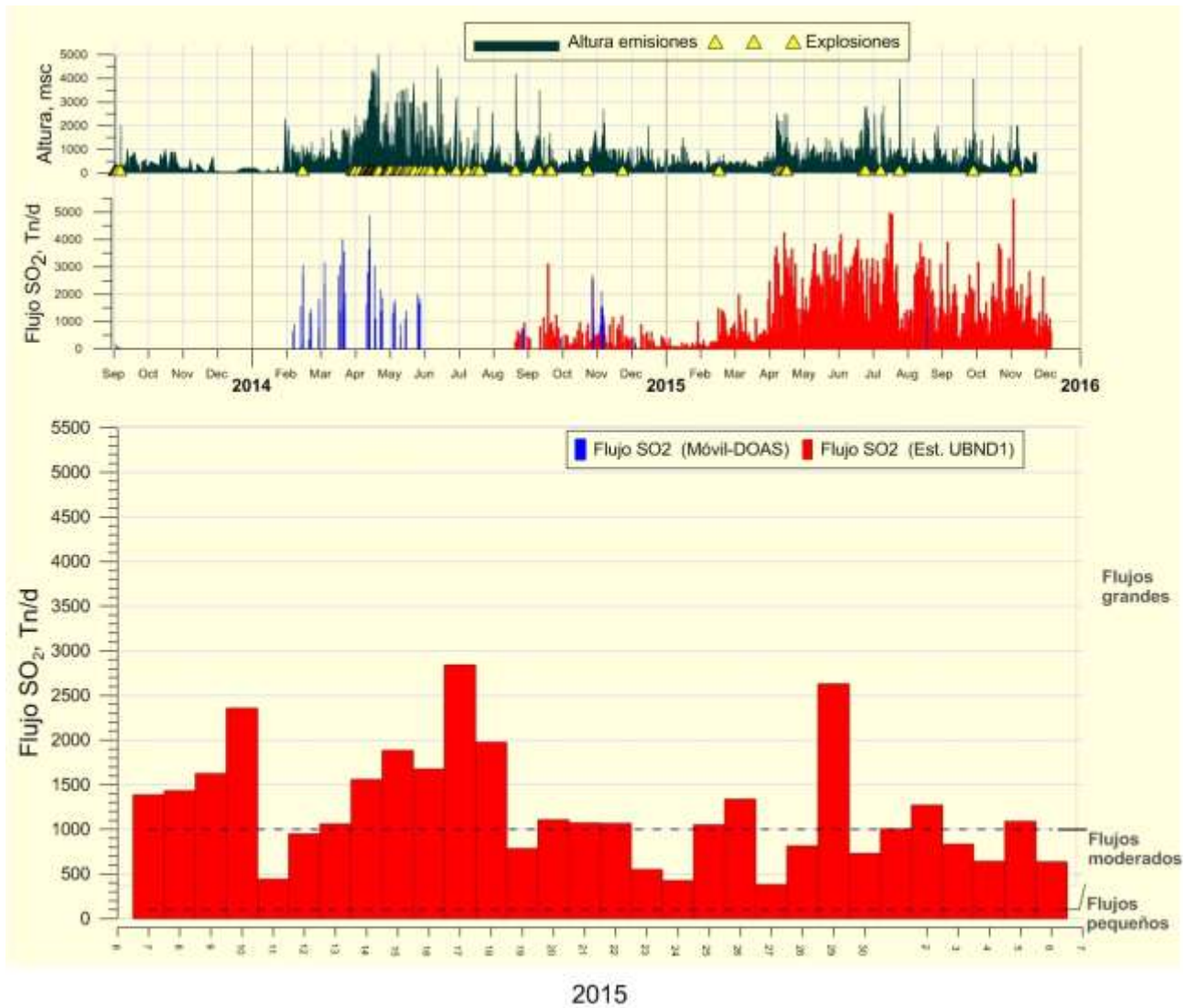
[http://www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails&volcano\\_id=354020](http://www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails&volcano_id=354020)

#### 4 Monitoreo Geoquímico

Las mediciones del gas volcánico  $SO_2$  se realizan en el marco del proyecto NOVAC, con una Estación DOAS fijo "UBND1" instalado en la localidad de Ubinas. Para el periodo del 30 de noviembre al 06 de diciembre del 2015, se registraron flujos GRANDES y MODERADOS (ver Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Flujos máximos diarios de  $SO_2$  del volcán Ubinas durante la última semana.

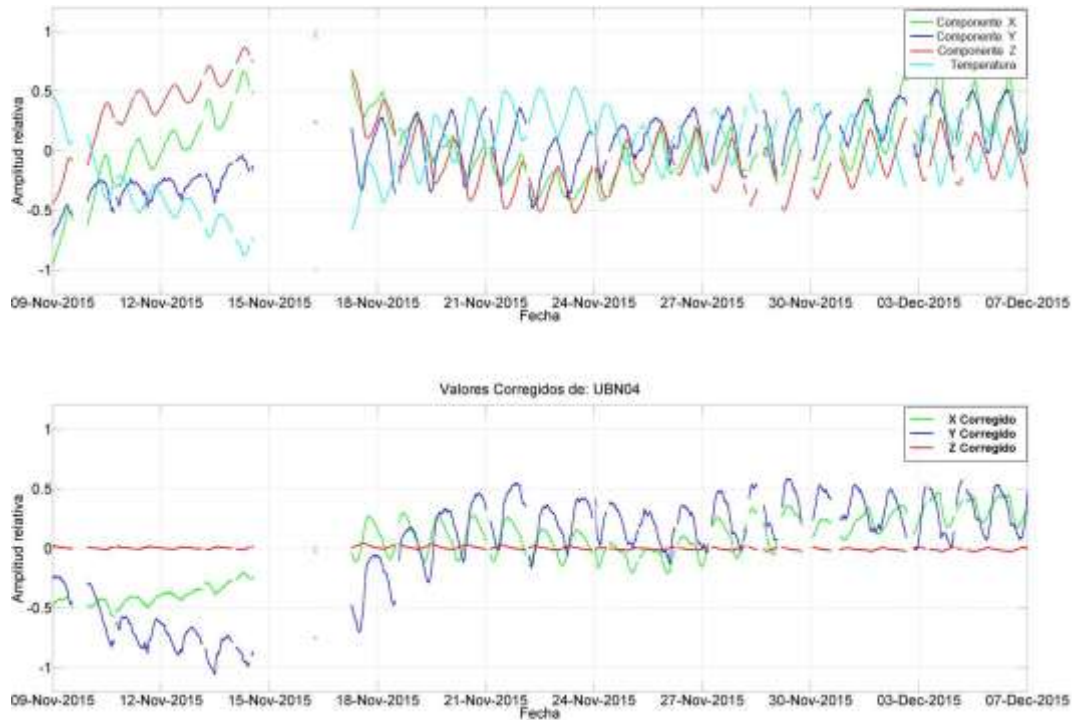
N°	Fecha	Flujo de $SO_2$ (Tn/d)	Clasificación de Flujos
1	30/11/2015	729	Flujos Moderados
2	01/12/2015	1007	Flujos Grandes
3	02/12/2015	1271	Flujos Grandes
4	03/12/2015	832	Flujos Moderados
5	04/12/2015	640	Flujos Moderados
6	05/12/2015	1091	Flujos Grandes
7	06/12/2015	636	Flujos Moderados



**Figura 4.1.** Flujo de SO<sub>2</sub> emitido por el volcán Ubinas y registrado por el Móvil DOAS y la estación DOAS fija (UBND1). Esta última ubicada a 6 km al SE del cráter. Escala de flujos tomado de Delgado et al. (1998).

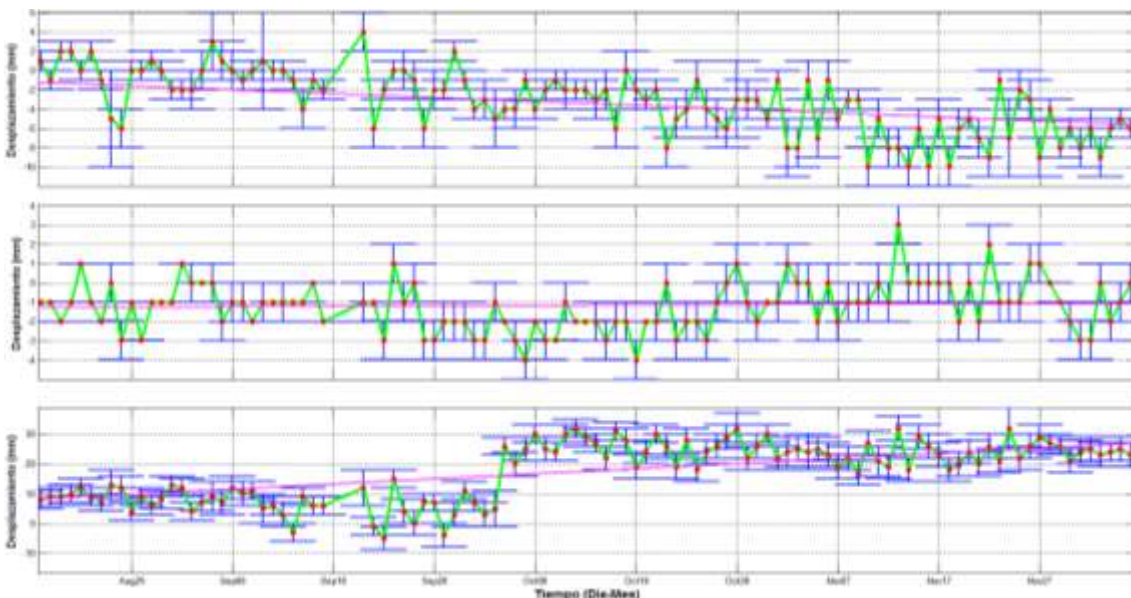
## 5 Monitoreo Geodésico

El monitoreo continuo de deformación en el volcán Ubinas actualizado hasta el 06 de diciembre del 2015, las observaciones de inclinación para este periodo no presentan variaciones (ver línea roja en la figura 5.1).



**Figura 5.1.** Curvas de inclinación medidas en el volcán Ubinas.

El monitoreo geodésico empleando la técnica GPS, que mide y registra los cambios en la posición y forma del volcán, se realiza desde estación UBGW. Durante el periodo del 30 de noviembre al 06 de diciembre de 2015, los desplazamientos de la coordenada ESTE y NORTE mantienen una tendencia hacia el oeste y hacia el norte; mientras que la componente VERTICAL para este último periodo presenta una tendencia negativa (Figura 5.2).



**Figura 5.2.** Resultado de observaciones GPS para el volcán Ubinas.



## Conclusiones

A través del monitoreo continuo del volcán Ubinas, durante la semana del **30 de noviembre al 06 diciembre del 2015**, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La actividad sísmica en este periodo está dominada por los sismos tipo Largo Periodo - LP; seguido por sismos tipo Volcano Tectónicos – VT, y algunos sismos híbridos.
- Se presentaron emisiones leves y continuas de gases azulinos, con contenido de vapor de agua. Las emisiones alcanzaron hasta los **1100** metros de altura sobre la borde del cráter del volcán, con dirección predominante al Sureste.
- Los flujos medidos del gas volcánico SO<sub>2</sub> en el volcán Ubinas son considerados como **grandes y moderados**.
- El sistema satelital MIROVA, ha reportado 2 anomalías térmica en el volcán Ubinas el día 05 de diciembre de 2015.
- El monitoreo geodésico no ha registrado anomalías de deformación asociados a la actividad volcánica del Ubinas.
- Por lo tanto, el proceso eruptivo continúa y es posible que la actividad se incremente levemente en los siguientes días u ocurran explosiones leves a moderadas.

## Recomendaciones

- Implementar las acciones recomendadas en el **Comunicado Nro. 04-2015**, emitido por el Comité Científico el día 30 de julio de 2015.
- Más información en:  
<http://ovi.ingemmet.gob.pe>  
[http://www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails&volcano\\_id=354020](http://www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails&volcano_id=354020)  
<http://www.senamhi.gob.pe/site/volcan/?p=Ubinas>