

REPORTE SEMANAL N° UBN-045/OVI-DGA-INGEMMET
SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCÁN UBINAS
Del 02 al 08 de Noviembre de 2015

1. Monitoreo Sísmico

*Durante la última semana, se ha registrado **02 explosiones seguidas** en el volcán Ubinas; la actividad sísmica estuvo dominada por los 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**; ver Tabla 1.1 y Figuras 1.1 y 1.2). Es necesario mencionar que durante esta semana la actividad tremórica aumentó levemente respecto a la semana anterior.*

Fecha	VT/día	LP/día	HYB/día	EXP/día
02/11/2015	14	275	0	0
03/11/2015	10	376	0	0
04/11/2015	1	380	0	0
05/11/2015	1	262	0	2
06/11/2015	1	194	0	0
07/11/2015	0	233	0	0
08/11/2015	0	147	1	0

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

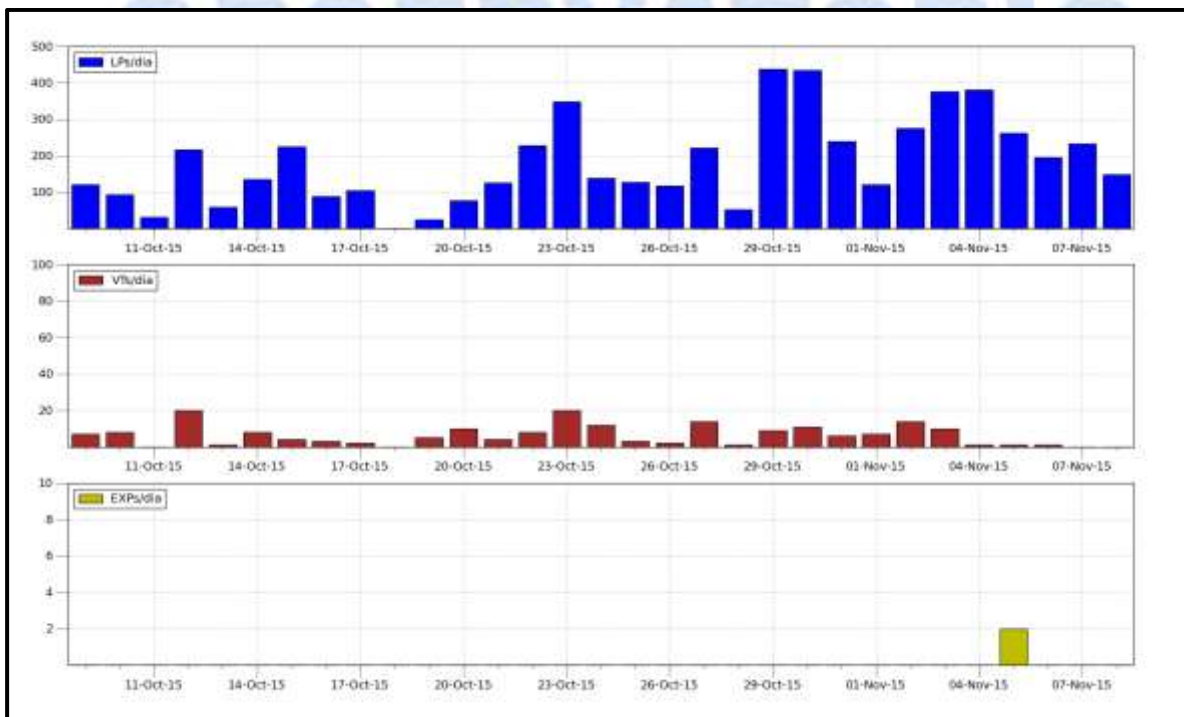


Figura 1.1. Estadística diaria de la actividad sísmica del volcán Ubinas, registrado entre los días 09/10/2015 al 08/11/2015. **LP:** sismo de largo periodo, asociado a la circulación de fluidos. **VT:** sismo volcano-tectónico, asociado al fracturamiento de rocas. **EXP:** Explosión.

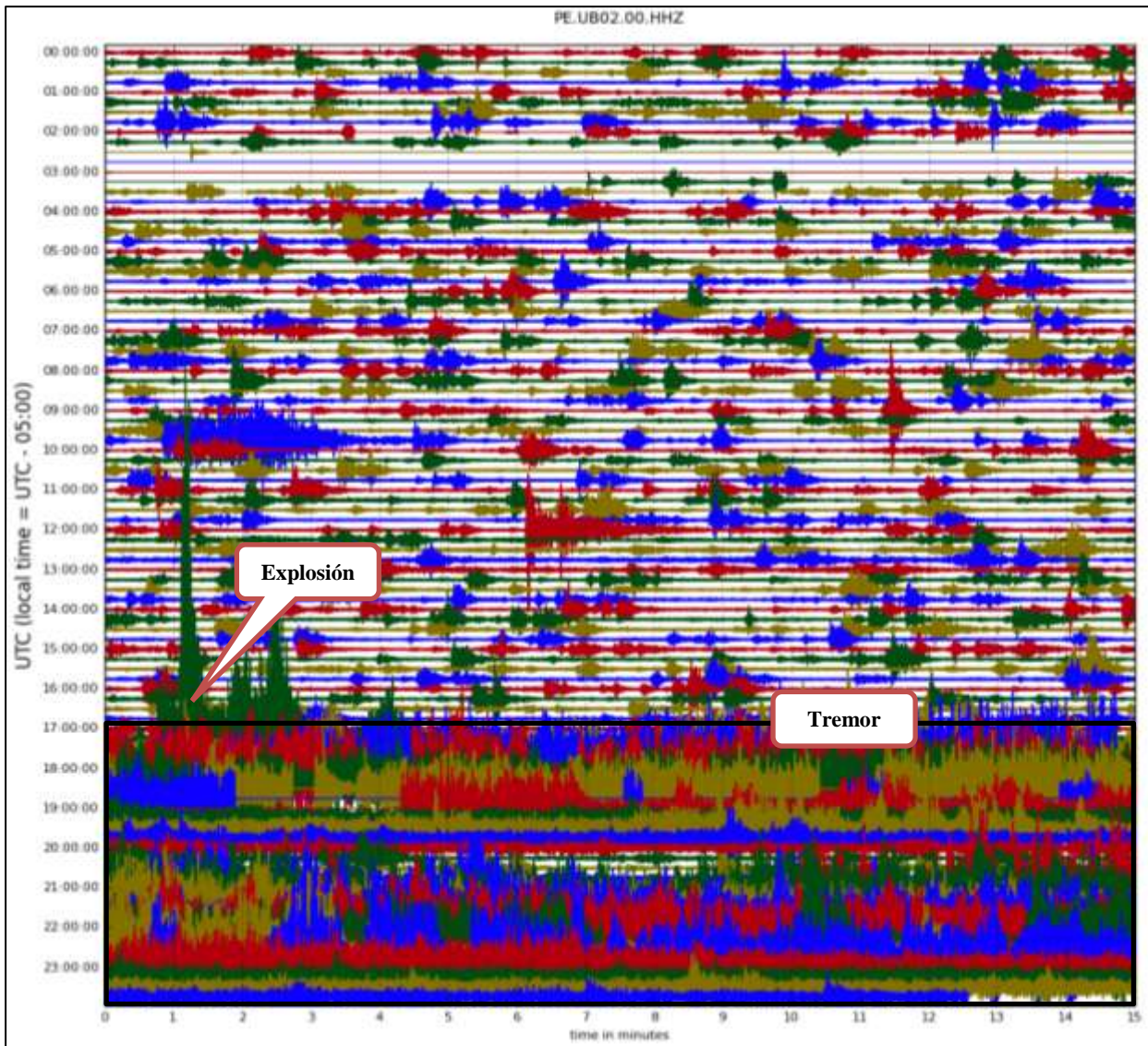


Figura 1.2. Actividad sísmica del volcán Ubinas correspondiente al día 05 de noviembre del 2015 (tiempo UTC). Se observa el registro de 02 explosiones consecutivas, y seguidas de actividad tremórica relacionada a emisión de ceniza y gases.

2 Monitoreo Visual

Desde el 03 de noviembre al 08 de noviembre de 2015, las fumarolas emitidas por el volcán Ubinas alcanzaron alturas de hasta **2000** metros sobre la cima del volcán (Tabla 2.1). Las emisiones se caracterizaron por ser débiles pero CONTINUAS, siendo las más importantes las registradas el día 05 de noviembre (2000 metros sobre el cráter-msc), en las cuales se observaron grandes cantidades de ceniza y gases (Figura 2.1).

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

Fecha	Hora	Altura de columna (msc)	Dirección	Observaciones
02/11/2015	08:37	300	Este	Emisiones muy leves y continuas de gases con vapor de agua.
03/11/2015	07:19	100	Sureste	Emisiones muy leves y continuas de gases con vapor de agua.
04/11/2015	06:50	400	Este	Emisiones leves y continuas de gases con vapor de agua. Predominaron los gases azulinos.
05/11/2015	12:17	2000	Sureste	Emisiones moderada de gases con presencia de ceniza en forma de columna vertical.
06/11/2015	10:47	1400	Sureste	Emisiones de ceniza y gases en columna vertical.
07/11/2015	08:14	500	Este	Emisiones leve de gases azulinos con presencia de ceniza en forma de columna vertical.
08/11/2015	16:53	400	Noreste	Emisiones leve de gases azulinos con presencia de ceniza en forma de columna vertical.

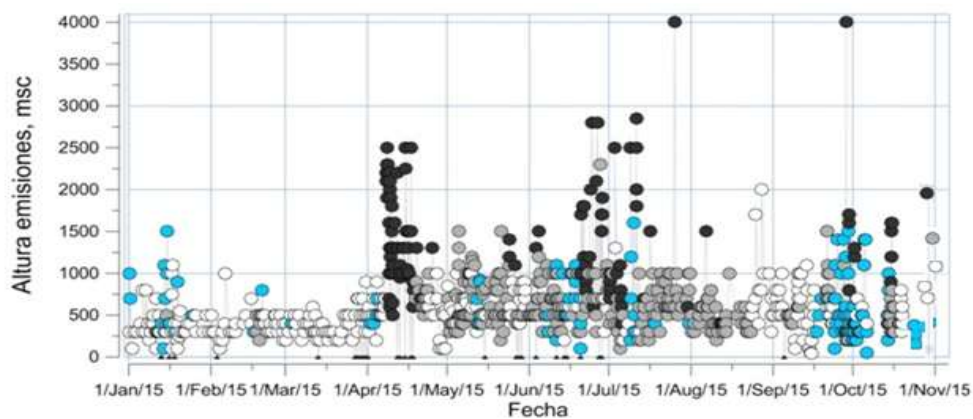
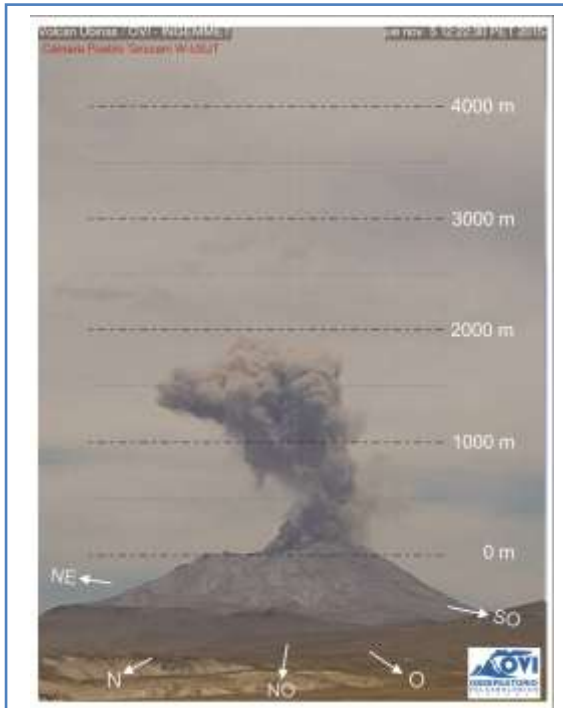
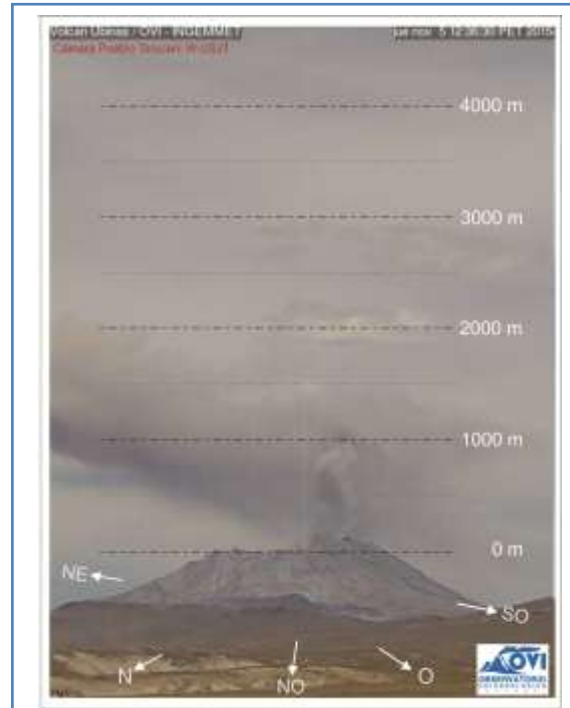


Figura 2.1. Evolución de la altura de las plumas de gases y cenizas registradas del 02 al 08 de noviembre de 2015



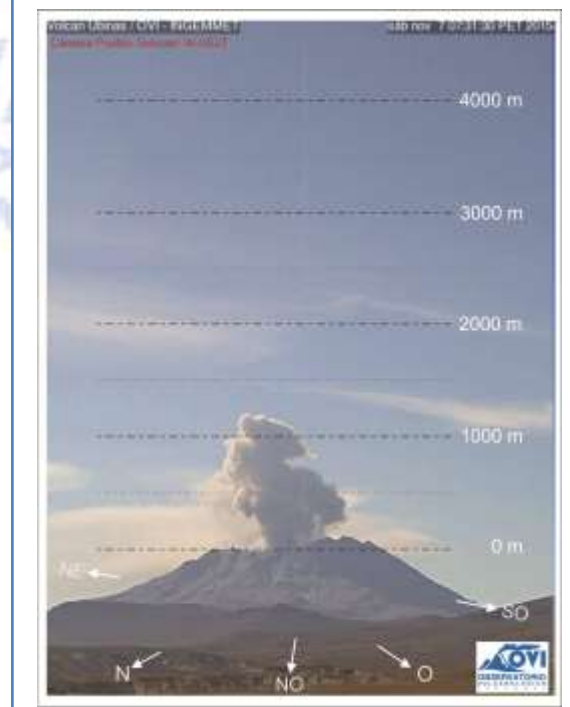
Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
05/11/2015	12:22	2000	Sureste



Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
05/11/2015	12:36	1000	Sureste



Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
06/11/2015	10:47	750	Sureste



Fecha	Hora	Altura(msc)	Dirección de dispersión
07/11/2015	07:31	1200	Sureste

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

3 Pronóstico de caída de ceniza

En función del pronóstico de dispersión de ceniza implementado por el SENAMHI y el OVI, se prevé que la dispersión de gases y/o ceniza en las próximas 15 horas será en dirección **sureste** (Figura 3.1).

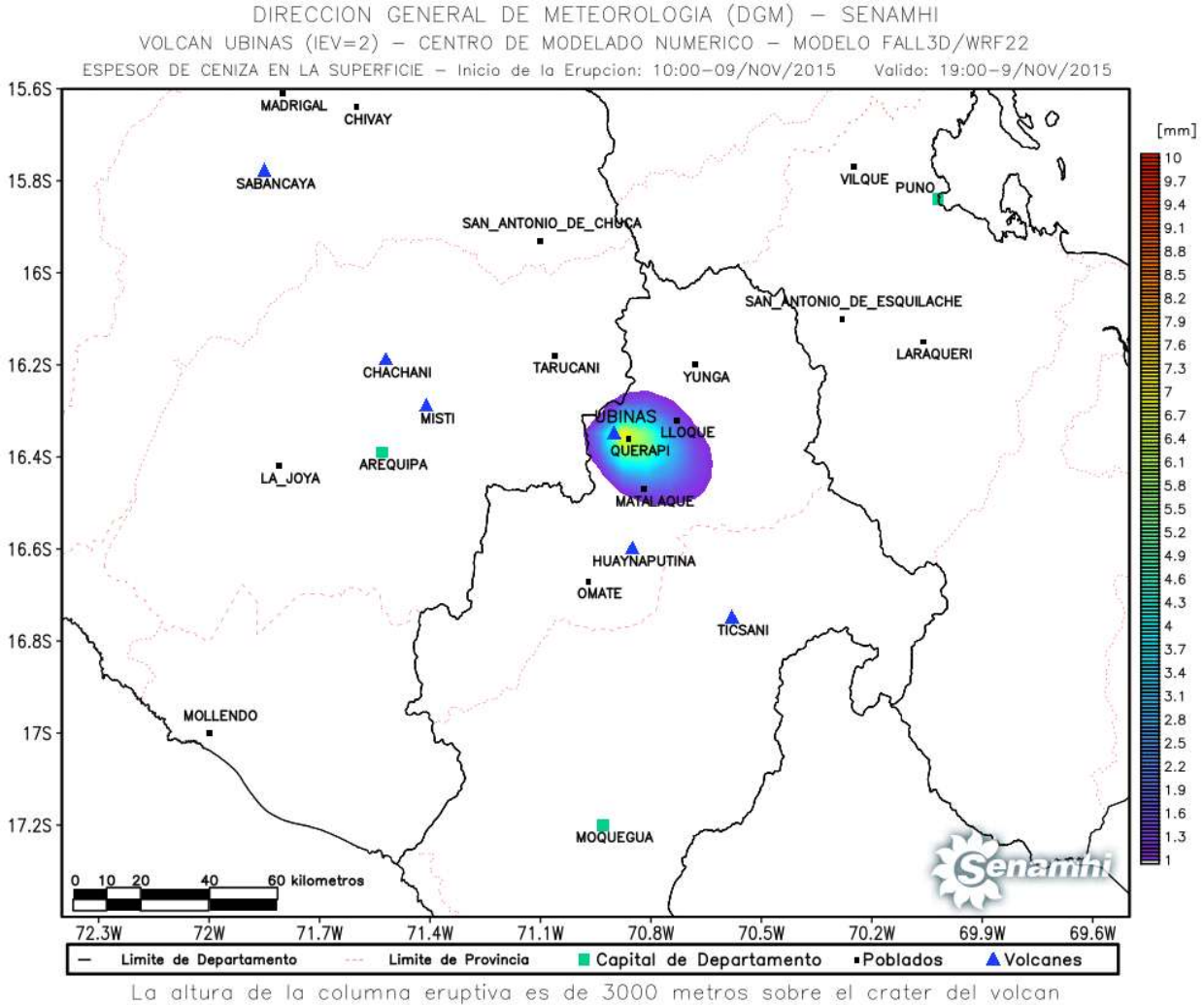


Figura 3.1. Pronóstico de dispersión de cenizas para las próximas 15 horas. Fuente: SENAMHI – OVI.

<http://www.senamhi.gob.pe/site/volcan/?p=Ubinas>

4 Monitoreo Térmico

Durante la última semana, el sistema de monitoreo térmico MIROVA, de la Universidad de Torino - Italia, ha detectado 1 anomalía térmica en el volcán, esto el día 08 de noviembre (VRP = 1MW)(Figura 4.1).

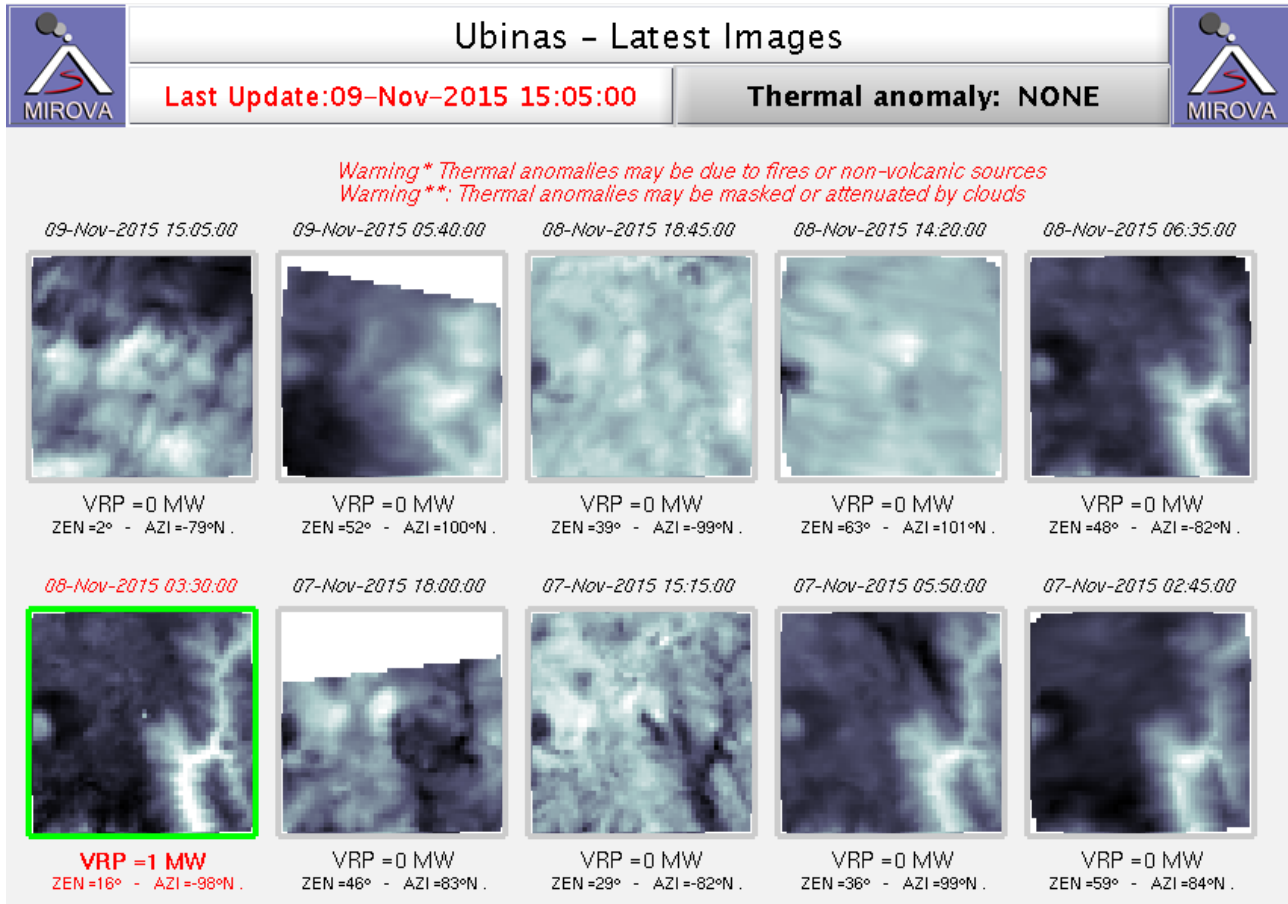


Figura 4.1. Sistema de detección de puntos calientes MIROVA, para hoy 08 de noviembre de 2015.

VRP = Energía volcánica irradiada.

NTI = Índice Térmico Normalizado.

http://www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails&volcano_id=354020

5 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 02 al 08 de noviembre del 2015, se registraron flujos GRANDES (ver Tabla 5.1).

Tabla 5.1. 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	02/11/2015	2261	Flujos Grandes
2	03/11/2015	5479	Flujos Grandes
3	04/11/2015	1574	Flujos Grandes
4	05/11/2015	1418	Flujos Grandes
5	06/11/2015	2086	Flujos Grandes
6	07/11/2015	1387	Flujos Grandes
7	08/11/2015	1431	Flujos Grandes

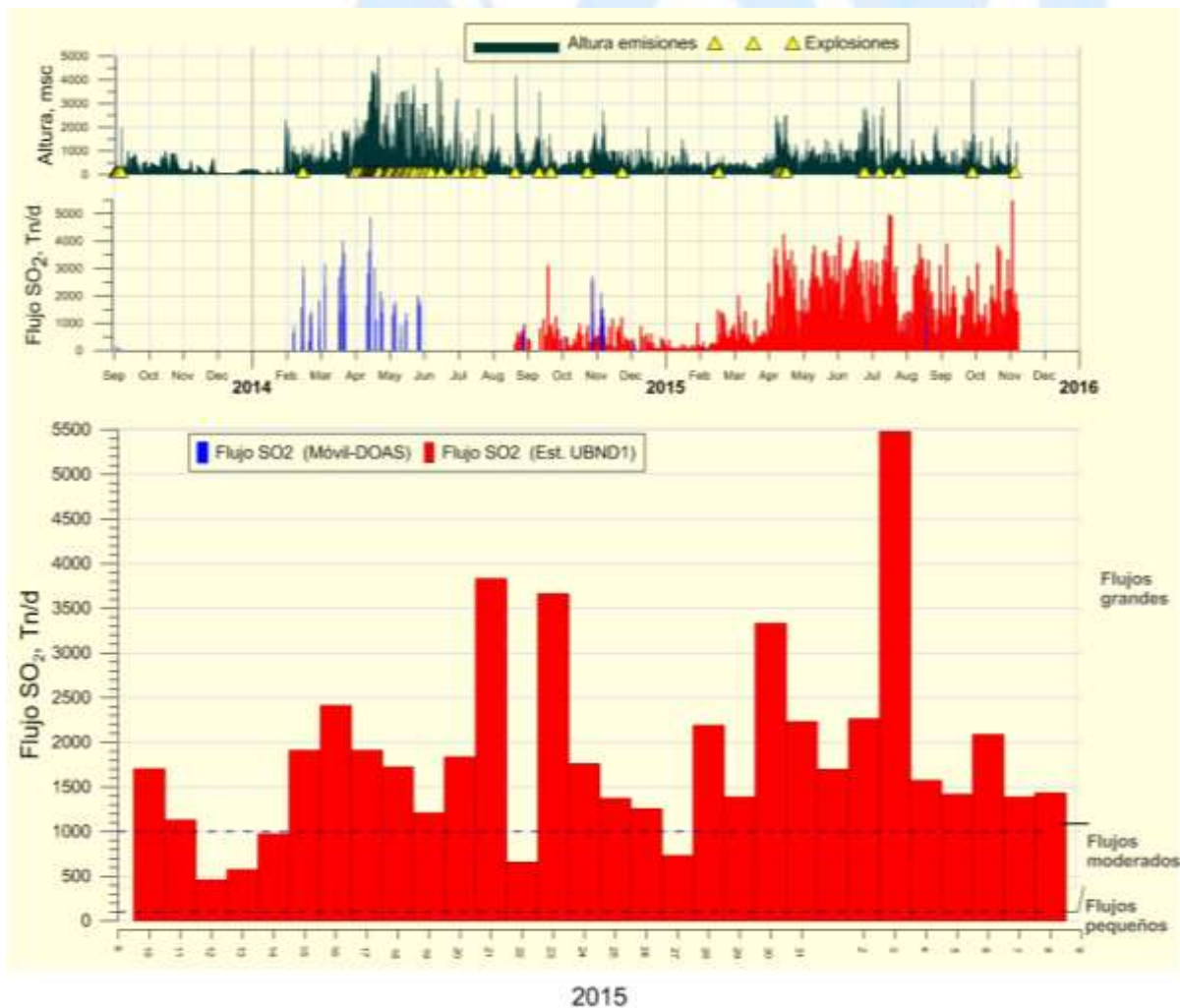


Figura 5.2. Flujo de SO_2 en el volcán Ubinas registrado por el Móvil DOAS y la estación DOAS fija (UBND1), está última esta ubicada a 6 km al SE del cráter. Escala de flujos tomado de: Delgado et al. (1998).

A continuación presentamos resultados de la composición química del agua de la fuente termal “UBT”, ubicada a 6 km al SE del volcán Ubinas, con datos obtenidos antes del cierre del presente reporte.

Según los resultados (Figura 5.3), se pueden ver que las fuentes han presentado variaciones en la concentración de Sodio (Na) principalmente, el que aumentó durante las últimas semanas; además se observa una disminución en la concentración de Fluoruro (F-). Esto muestra que el sistema hidotermal aún se encuentra perturbado por la circulación de fluidos volcánicos y/o probablemente por el ascenso de magma.

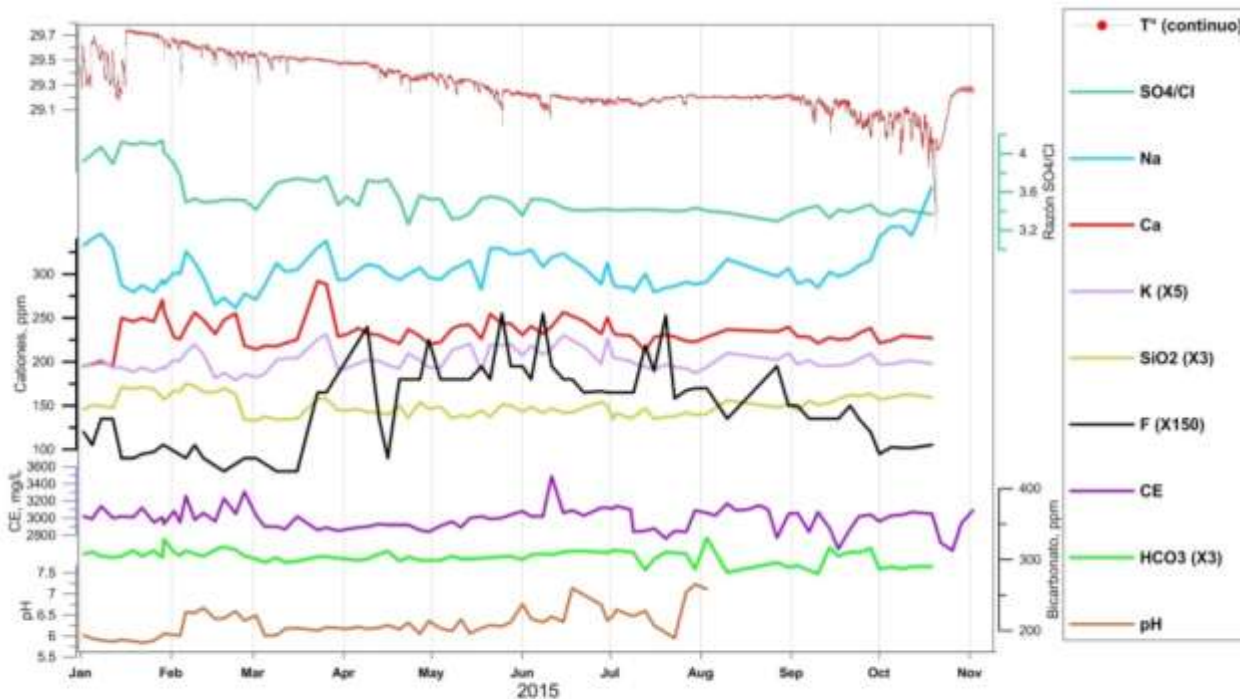


Figura 5.3. Resultados del monitoreo continuo en la fuente Ubinas Termal “UBT”. El registro comprende desde el mes de enero a noviembre del 2015.

6 Monitoreo Geodésico

En el Ubinas se viene realizando el monitoreo geodésico mediante el empleo de técnicas de EDM y GPS.

La figura 6.1 con resultados de registros EDM de cuatro estaciones (UBHY, UBQE, UBCH, UBPI), obtenidos durante el ultimo periodo, muestra una continua tendencia horizontal, que indica que no hay deformación. Por su parte, la estación GPS (UBGW) que opera en tiempo real, muestra que sus componentes verticales y horizontales (Figura 6.2) se mantienen en la actualidad sin variación. En tal sentido, los datos obtenidos hasta el 08 de Noviembre, indican que **NO HAY DEFORMACIÓN** relacionada a la actividad interna del volcán (Figura 6.1. y 6.2).

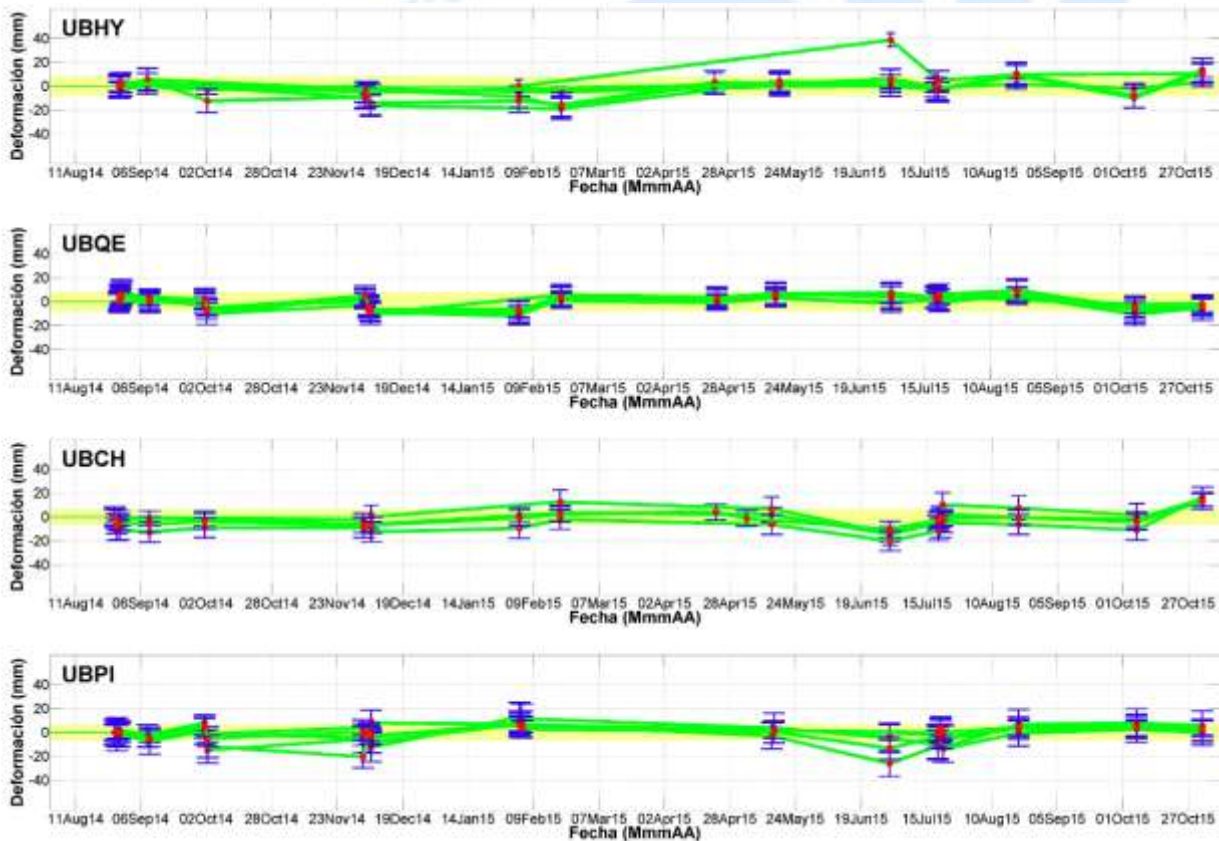


Figura 6.1. Resultado de observaciones EDM en el volcán Ubinas, noviembre de 2015.

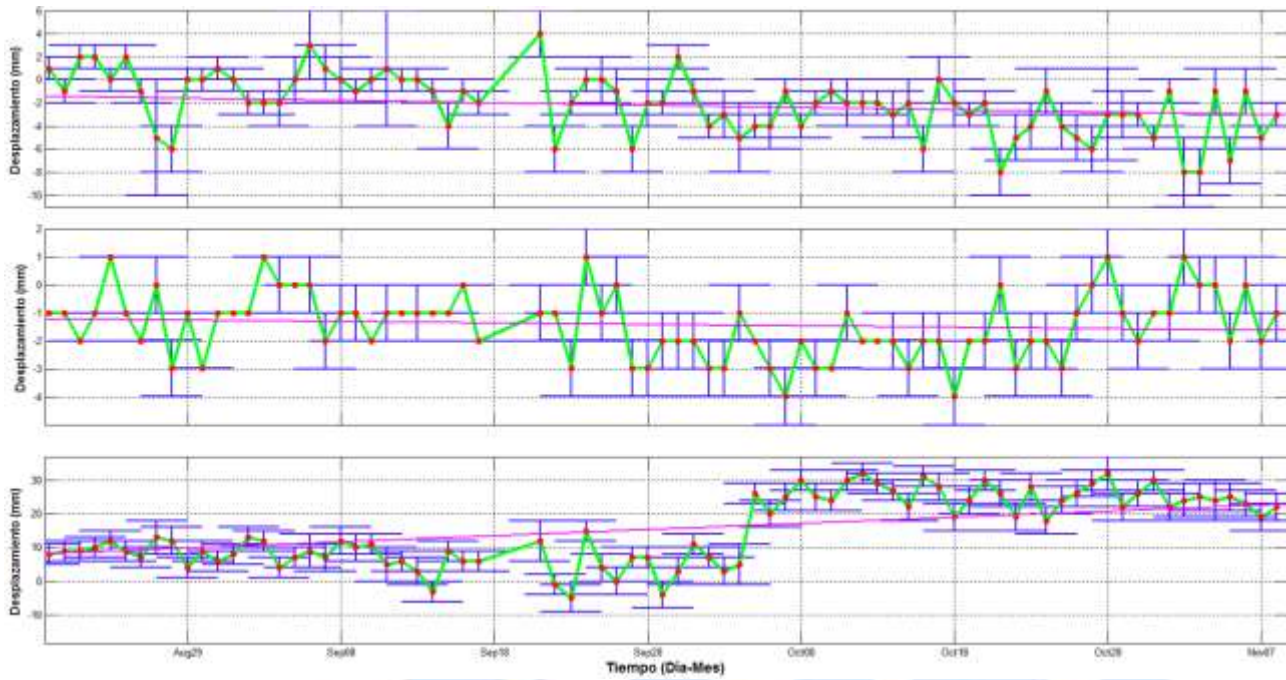


Figura 6.2. Series Temporales del procesamiento de datos GPS de la estación "UBGW" al 08 de noviembre de 2015.



7 Conclusiones

A través del monitoreo continuo del volcán Ubinas, durante la semana del **02 al 08 de noviembre del 2015**, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se ha reportado 02 explosiones continuas en el volcán Ubinas durante el periodo de observación. La actividad sísmica en este periodo está dominada por los sismos tipo Largo Periodo - LP; seguido por sismos tipo Volcano Tectónicos – VT.
- Durante este periodo de monitoreo, se presentaron emisiones leves y continuas de gases azules, vapor de agua y eventualmente cenizas. Las emisiones alcanzaron los **2000** metros de altura sobre el cima del volcán, con dirección predominante Este y Sureste.
- Los flujos medidos del gas volcánico SO_2 en el volcán Ubinas son considerados como grandes. Esto muestra que el sistema volcánico continúa aún presentando una desgasificación considerable.
- El sistema satelital MIROVA, ha reportado 1 anomalía térmica en el volcán Ubinas.
- El monitoreo de deformación mediante el empleo de técnicas EDM y GPS no han detectado cambios en el edificio volcánico.
- 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.

1. Recomendaciones

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