

Introducción

El Observatorio Vulcanológico del INGEMMET viene realizando trabajos de monitoreo geoquímico, geodésico, sísmico y visual. Además se han implementado trabajos de muestreo de ceniza y proyectiles balísticos emplazados luego de las recientes explosiones.

El volcán Ubinas se ubica en el extremo Norte de la región Moquegua, a 70 km al Este de la ciudad de Arequipa (Figura 1). Desde el año 1550 D.C. se han producido alrededor de 25 erupciones y el Ubinas es considerado el volcán más activo del sur peruano.

La última erupción del Ubinas se produjo entre el 2006 y 2009, fue una erupción de magnitud baja, con Índice de Explosividad Volcánica 2, en una escala que va de 0 a 8. Dicha erupción afectó principalmente a siete pueblos ubicados al sureste del volcán (Figura 2). A raíz de dicha erupción se evacuó a cerca de 2000 pobladores en riesgo quienes permanecieron en 2 refugios (Anascapa y Chacchagen) durante casi más de 10 meses.

Actividad reciente

Durante los últimos 3 días se han registrado seis explosiones y emisiones de ceniza en el volcán Ubinas como se detalla a continuación:

- La primera explosión ocurrió el día 01 setiembre a las 22:46 Hrs.
- Durante el ascenso al cráter el día 02 de setiembre se identificaron fragmentos de roca incandescentes (o proyectiles balísticos, Figura 3A) y caída de ceniza en la zona de la caldera y cráter del volcán. Algunos proyectiles balísticos emitidos a altas temperaturas (>200 °C) generaron estructuras de impacto en el piso de la caldera, de hasta 2 m de diámetro.
- El día 2 de setiembre a las 15:52 Hrs. se registró una nueva explosión. Luego de la explosión se pudo distinguir una gran columna de gases y ceniza de hasta 2 km de altura sobre el cráter (Figura 3B). Luego las cenizas fueron dispersadas hacia el sector norte del volcán. Posteriormente se produjo una tercera explosión a las 23:50 Hrs que produjo caída de ceniza.
- El día 3 de setiembre se registraron 3 explosiones más a las 8:09 (Figura 3C), 10:21 (Figura 3D), 10:29 Hrs. Luego de la primera explosión se formó una columna de gases y ceniza de 2 km de altura, donde la ceniza fue dispersada a más de 40 km de distancia en dirección noroeste del volcán (Figura 5), afectando poblados como San Juan de Tarucani y otros centros poblados menores. Posterior a la segunda y tercera explosión se formó una gran columna de gases y cenizas de más de 1.6 km de altura sobre el cráter. Durante este día, hubo continua emisión de gases que ascendieron entre 500 y 600 m sobre la cima que luego fueron dispersados hacia los sectores norte y oeste del Ubinas.
- El día 4 de setiembre se registró una explosión a las 18:07 Hrs. Luego se reportaron caída ceniza al sureste, el poblado más afectado es Querapi.

Monitoreo Visual

Desde el 2011 se ha observado una tendencia de incremento de la altura de las fumarolas de alturas menores de 200 m a 700 m durante el 2012 y parte del 2013. Los primeros días de setiembre del 2013 se ha incrementado la altura a un máximo de 2000 m de altura sobre el cráter. Esta altura no se observa desde el año 2008 (Figura 4).

Monitoreo Geoquímico

A) Monitoreo de emisiones de SO2

El día 03 de setiembre se realizaron mediciones de flujo del gas volcánico SO2 con el espectrómetro MiniDOAS, poco después de la explosión ocurrida a las 8:09 Hrs. Dichas mediciones arrojan valores de 155 Tn/día de SO2 en promedio.

B) Monitoreo de la fuente termal Ubinas Termal

Los valores de temperatura medidos desde el año 2012 hasta el 03 de setiembre 2013 muestran que los valores durante las últimas semanas se mantienen en valores de 28 y 29 °C. Estos valores se encuentran dentro de los valores habituales de los últimos meses. Lo mismo ocurre con los parámetros fisicoquímicos (pH, Conductividad eléctrica, TDS y Salinidad (Figura 5).

Monitoreo Geodésico

El monitoreo geodésico (de la deformación) que se viene realizando en el volcán Ubinas con el método EDM, no muestra ninguna deformación en las últimas semanas, al menos del flanco Sur, como se puede observar en las Figuras 6 y 7.

Conclusiones (*)

1. En los últimos 3 días (del 01 al 03 de setiembre) se han registrado un total de 6 explosiones en el volcán Ubinas.
2. Luego de las explosiones se han observado la formación de columnas de gases y ceniza que ascienden entre 0.8 a 2 km de altura sobre el cima del volcán, cuyo material ha sido dispersado en dirección norte y noroeste, influenciado por la dirección de los vientos que en esta oportunidad tienen una orientación N-NO. También se ha observado que, producto de las explosiones han sido eyectados proyectiles balísticos (fragmentos de roca incandescentes) emplazados en la caldera del volcán y que presentaban estructuras de impacto de hasta 2 m de diámetro.
3. Los materiales emitidos a la fecha corresponden a bloques accidentales (muy hidrotermalizados). Por otro lado, la importante emisión del gas volcánico SO2 (155 Tn/día) podría ser un indicador de la presencia de componentes magmáticos incipientes.
4. Las características de los productos emitidos y tipo de actividad registrada en los últimos días corresponden a una erupción freática, es decir tienen su origen por la interacción de agua meteórica y cuerpo caliente localizado en el interior del volcán.
5. Los trabajos de monitoreo que se vienen implementando permitirán conocer mejor la naturaleza y evolución de esta actividad volcánica a fin de alertar a las autoridades y población de manera oportuna.

Recomendaciones (*)

1. En base a lo expuesto anteriormente recomendamos a las autoridades competentes elevar el nivel de Alerta Volcánica del Ubinas al color Amarillo.
2. Durante los últimos días se han producido caídas de ceniza hacia el Norte y Noroeste del volcán, por lo que recomendamos a las autoridades realizar una evaluación de daños y efectos por caídas de ceniza en dichas áreas.
3. Nosotros recomendamos a las poblaciones aledañas al volcán Ubinas realizar preparativos a fin de mitigar los efectos de posibles caídas de ceniza en la salud de las personas, áreas de cultivo y fuentes de agua.
4. Recomendamos a las autoridades locales y regionales se active el Plan de Contingencia frente a un eventual incremento de la actividad volcánica del Ubinas.
5. Recomendamos evacuar a los pobladores de Querapi que se encuentran a solo 4 km al Sur del cráter del volcán Ubinas, debido a la alta vulnerabilidad de esta localidad frente a cualquier tipo de peligro volcánico.

* Las conclusiones y recomendaciones han sido tomadas del informe N° 1 emitido el 04/09/2013 por el OVI, INGEMMET y OVA/IGP.

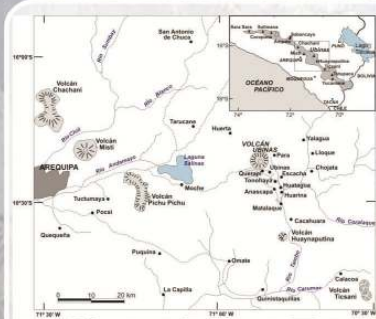


Figura 1. Ubicación del volcán Ubinas.

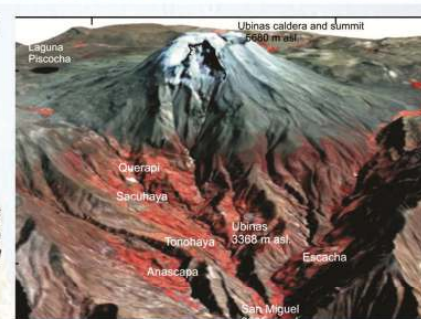


Figura 2. Pueblos principales en riesgo asentados al sureste del volcán Ubinas.

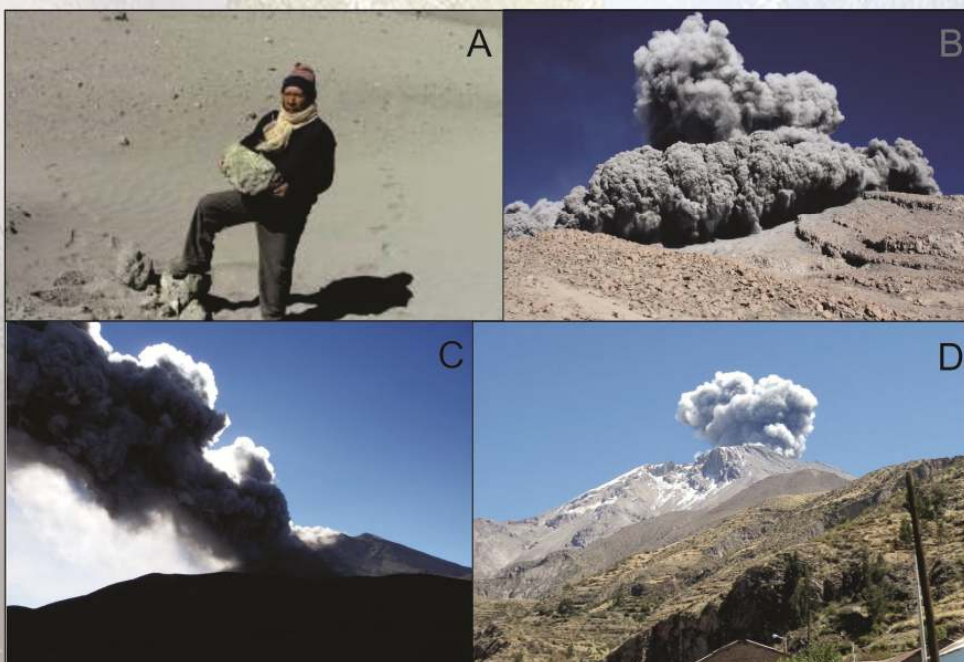


Figura 3. A) Proyectil balístico emitido luego de las explosiones del 01/09/2013. Es un material accidental bastante hidrotermalizado ubicado en la caldera del volcán. B) Columna de gases y ceniza formadas luego de la explosión del 02/09/2013, 15:52 Hrs (E. Pacheco). C) Columna de gases y ceniza formadas luego de la explosión del 03/09/2013, 08:09 Hrs. D) Columna de gases y ceniza formadas luego de la explosión del 03/09/2013, 10:21 Hrs.

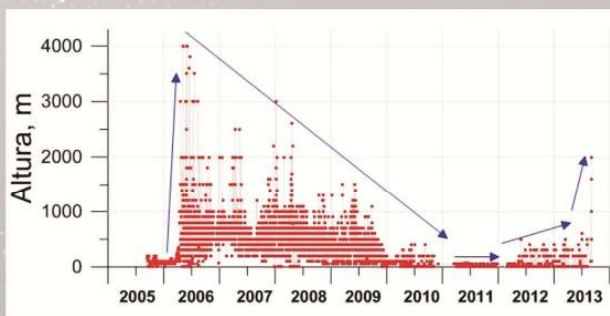


Figura 4. Altura de las emisiones fumarólicas sobre el cráter del volcán Ubinas, entre el 2005 - 2013.

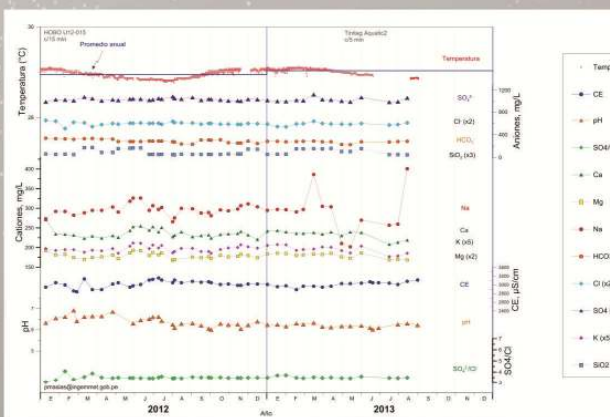


Figura 5. Los Parámetros fisicoquímicos de la fuente Ubinas Termal no presentan mayor variación con excepción del Sodio en los últimos meses.

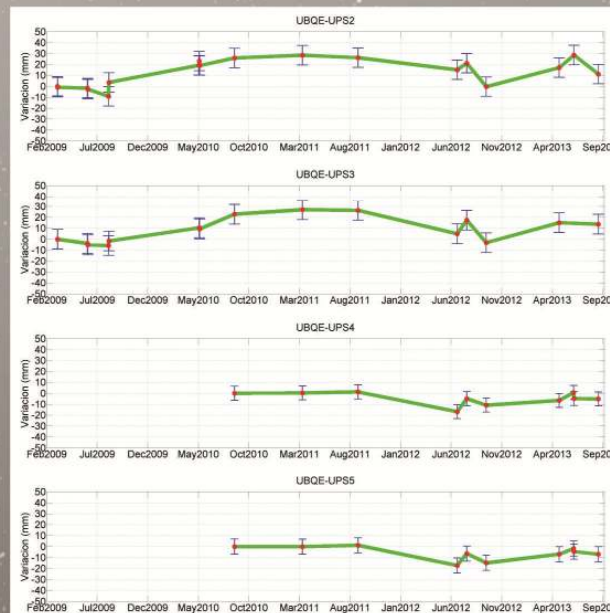


Figura 6. Resultados del monitoreo geodésico de Octubre 2010 al 03 de setiembre 2013.

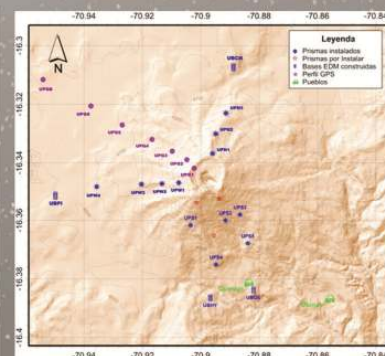


Figura 7. Red de monitoreo geodésico del volcán Ubinas, con métodos EDM y GPS.