

ACCIONES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS VOLCANICOS, IMPLEMENTADOS POR EL OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL INGEMMET FRENTE A LA ERUPCIÓN DEL VOLCAN UBINAS 2013 - 2014

Macedo, L.¹, Ramos, D.¹, Taype, E.¹, Mariño, J.¹, Lazarte, I.¹, Ortega, M.¹, Rivera, M.¹, Machaca, R.¹, Masias, P.¹, Apaza, F.¹, Chilo, W.¹, Calderón, J.¹, Enríquez, D.¹, Vela, J.¹
¹ Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET; Imacedo@ingemmet.gob.pe.

INTRODUCCIÓN

El volcán Ubinas ha presentado desde el año 1550 D.C. alrededor de 25 erupciones y es considerado el volcán más activo del sur peruano (Rivera, 1998). Se ubica en el extremo norte de la región Moquegua, a 70 km al SE de la ciudad de Arequipa.

El Observatorio Vulcanológico del INGEMMET OVI, fue creado oficialmente el 21 de marzo del 2013, bajo Resolución de Presidencia N° 037-2013-INGEMMET/PCD, en este observatorio laboran alrededor del 20 vulcanólogos en diferentes disciplinas como geólogos, sismólogos, geoquímicos, geodestas, electrónicos, ing. De sistemas y comunicadores, con especialidades en vulcanología. Por medio del OVI se vienen monitoreando y estudiando los volcanes activos en el Sur del Perú como por ejemplo Misti, Ubinas, Sabancaya entre otros.

El volcán Ubinas viene siendo monitoreado desde el año 2006. A la fecha se cuenta con 7 estaciones sísmicas alrededor del volcán, termómetros a 6 km del cráter, dataloggers para medir temperaturas y CO₂, 1 MiniDOAS para mediciones de SO₂, 4 bases de geodesia con 15 prismas de control para medir la deformación del edificio volcánico, además se cuenta con una cámara que cambia de imagen cada 30 segundos. Por otro lado se han instalado hasta 30 cenizómetros, para medir la cantidad y dispersión de la ceniza.

Tanto las imágenes de la cámara como de los sismógrafos se puede apreciar en tiempo real en http://ovi.ingemmet.gob.pe/portal_volcan/ para conocimiento de las autoridades, la población en riesgo y público en general.

Además se cuenta con imágenes OMI (Ozone Monitoring Instrument) de la NASA; así mismo se cuenta con estudios de las anomalías térmicas del Ubinas reportados por la Universidad de Torino – Italia. Por otro lado se cuenta con un modelo de dispersión de cenizas elaborado en colaboración con el SENAMHI.

ACTIVIDAD ERUPTIVA DEL VOLCÁN UBINAS

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. 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.

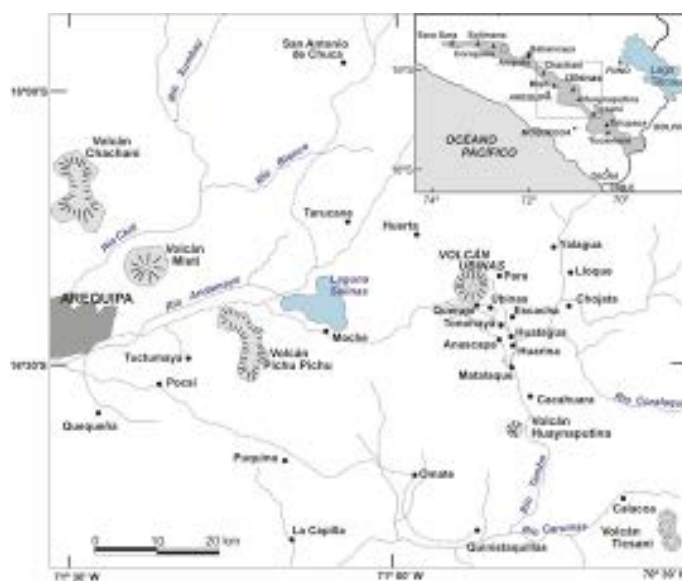


Figura 1. Ubicación del volcán Ubinas.

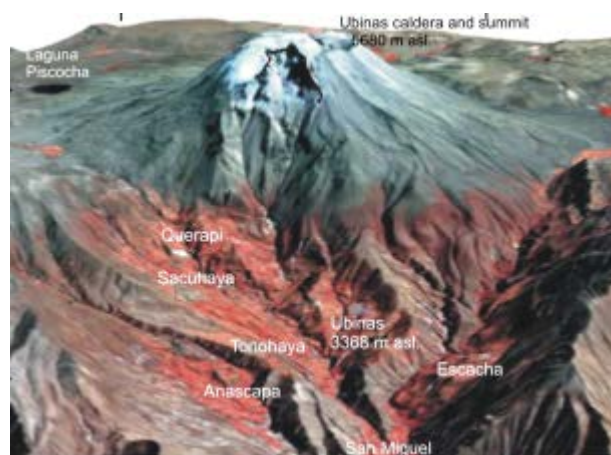


Figura 2. Pueblos principales en riesgo asentados al sureste del volcán Ubinas.

La actual actividad eruptiva del volcán Ubinas se inició el 01 de setiembre del 2013, hubo hasta 6 explosiones del 1 al 3 de este mes, con alturas de columna eruptiva entre 800 y 2000 metros de altura, arrojando fragmentos de roca incandescente de hasta 2 m de

diámetro. Registrándose un incremento del gas volcánico de alrededor SO_2 de 155 Tn/día. Por estas consideraciones el Comité Científico, integrado por el OVI y el IGP, recomendó a las autoridades competentes elevar el nivel de alerta volcánica a AMARILLO (04 de setiembre 2013). Se evacuó al poblado de Querapi.

Durante el presente año, entre los meses enero y febrero hubo incremento de actividad explosiva leve, respecto a los anteriores meses. En marzo, se pudo apreciar un cuerpo de lava en el cráter de unos 30 a 40 m de largo, ya el día 19 de marzo el cuerpo de lava creció a 170 m de diámetro. Durante los meses de marzo a abril, se puede apreciar claramente un incremento gradual de la actividad del Ubinas.

El día 13 de abril, se aprecia un incremento de energía de las explosiones llegando a 4,144 MJ. Las emisiones del SO_2 se incrementaron hasta 2,553 Tn/día. Presencia de proyectiles balísticos de 20 a 30cm de diámetro a distancias hasta los 1500 m al Oeste del cráter. Las caídas de cenizas alcanzan los 20km de distancia. Altura de columnas eruptivas de 3,000 m de altura. La correlación de los datos recolectados por los diferentes métodos de monitoreo del OVI, hicieron evaluar la situación del volcán y por medio del Comité Científico se emitió el 5° Comunicado donde se recomienda subir la alerta a NARANJA. Se evacuó a los poblados de Tonohaya, San Carlos de Tite y Santa Rosa de Phara.

El día 19 de abril, se suscita una explosión importante, la columna eruptiva alcanza los 5000 metros de altura, arrojando proyectiles balísticos de más de 2m de diámetro a más de 2 km de distancia del cráter. Los parámetros de energía liberada, el incremento de explosiones, la cantidad de ceniza y gases son sustanciales y el radio de afectación se incrementa. Hubo grandes explosiones en los siguientes días, con abundantes sismos locales sentidos por los pobladores del valle de Ubinas, las explosiones estuvieron acompañadas de mucho ruido y con ondas de choque que provocó rompimiento de algunos vidrios a más de 10 km de distancia del cráter. Hubo la ocurrencia de proyectiles balísticos que alcanzaron distancias promedio de 2.5 km fuera del cráter. La dispersión de ceniza alcanzó además de los pueblos ubicados en el valle de Ubinas llegó hasta Omate a 37 km de distancia del cráter, hacia el norte del volcán hubo una gran emisión de ceniza afectando San Juan de Tarucani, San Carlos de Tite, etc. a más de 24 km de distancia por el lado de Arequipa.

En el mes de mayo, el incremento de la actividad del volcán Ubinas es notorio, lo cual supera a la erupción del 2006 al 2009. La caída de ceniza es considerable, llegando incluso a caer en la ciudad de Arequipa a 70 km del volcán por algunos días. La cantidad de gas es importante, lo que hace que sea difícil realizar la vida normal de la población que habita cerca al volcán.



Fig. 3: Impacto de proyectiles balísticos del volcán Ubinas



Fig. 4: Explosión del volcán Ubinas del día 26 de abril del 2014.

TRABAJOS DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL OVI

Por muchos años, las instituciones geocientíficas no se involucraban en los trabajos de educación y sensibi-

lización con autoridades y población, lo que conllevaba muchas veces a una mala toma de decisiones o a especulaciones, peor aún en tiempos de crisis. Por estas razones el INGEMMET a través del OVI, es que socializa la información generada y los resultados de monitoreo a través de charlas y talleres con las autoridades y población en riesgo. Uno de los insumos importantes para la gestión de la crisis eruptiva del Ubinas es el Mapa de Peligros del volcán Ubinas, en el cual señala claramente las zonas de alto, moderado y bajo peligro volcánico, este documento de gestión sirvió para la ubicación de rutas y etapas de evacuación, ubicación de albergues, implementación de nuevas carreteras, entre otros.

Dentro de las acciones de prevención de desastres de origen volcánico, se ha realizado asesoramiento permanente a las autoridades regionales y locales de Moquegua y Arequipa con la finalidad de educarlos y socializar la información que se genera en el OVI, esto para la toma de decisiones en la crisis eruptiva del volcán Ubinas.

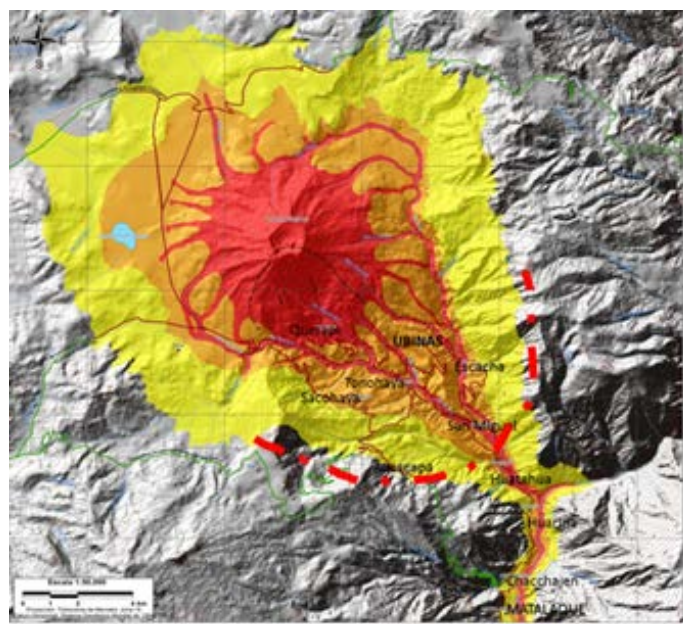


Fig. 5: Mapa de peligros del volcán Ubinas, elaborado por el INGEMMET en el año 2008.



Fig. 6: Presidente Regional de Moquegua, Jefe Nacional INDECI, entre otros funcionarios de alto nivel trabajando en la gestión del riesgo volcánico con el Mapa de peligros del volcán Ubinas, elaborado por el INGEMMET en el año 2008.

Se han organizado conjuntamente con el Gobierno Regional de Moquegua a través del su COER, charlas y talleres sobre peligros volcánicos, actividad del volcán Ubinas y gestión de riesgos de desastres por erupciones volcánicas a escolares, y pobladores del Valle de Ubinas y poblados cercanos al volcán por el lado de Arequipa.

Cabe señalar que la población no quería ser evacuada pese a la actividad del volcán, ya que solicitaban se cumpla la ley de reasentamiento, pendiente desde el año 2006. Pero luego de las capacitaciones del OVI se logró evacuarlos y ponerlos a buen recaudo.





Fig.7: Capacitaciones a la población del Valle de Ubinas.

REUBICACIÓN DEL POBLADO DE QUERAPI

El pueblo de Querapi, inicialmente se encontraba asentado a 4 km al sur del volcán Ubinas. Debido a su proximidad al volcán, los pobladores de Querapi han sido los más afectados durante la erupción del volcán Ubinas de los años 2006-2009 y 2013-2014.

El año 2006 a raíz de la actividad eruptiva presentada por el volcán Ubinas en dicho año, el Gobierno Regional de Moquegua solicitó al INGEMMET un informe técnico de los poblados que deben ser reubicados en forma definitiva debido a los peligros potenciales originados por la actividad volcánica del Ubinas el Informe Técnico es “Evaluación de seguridad física de poblados asentados en el Valle de Ubinas”.

Luego de 4 años de reposo, el 01 de setiembre 2013, el volcán Ubinas inició un nuevo ciclo de actividad eruptiva. A raíz de ello el Comité Científico integrado por el INGEMMET e IGP, recomendaron el 04 de setiembre 2013 se eleve el nivel de alerta volcánica a color “amarillo” y posteriormente, el 15 de abril 2014 se recomendó el cambio a color “naranja”. Debido al incremento de la actividad eruptiva y al nivel de alerta color “naranja”, las autoridades evacuaron alrededor de 230 pobladores, de las localidades de Querapi (62 personas), Tonohaya (98 personas), Santa Rosa de Para (28 personas), y San Carlos de Titi-Cancosani (45 personas). Así mismo las autoridades han reportado la evacuación de cerca de 4800 animales, entre llamas, alpacas y ovejas (2400 en el sector de la Región Arequipa y 2400 en la Región Moquegua) a zonas alejadas del volcán.

Poco después de inicio el actual proceso eruptivo, en setiembre del 2013, el Gobierno Regional de Moquegua solicitó al INGEMMET realice una evaluación integral de peligros geológicos en el valle de Ubinas.

En marzo del 2014 el INGEMMET entregó al Gobierno Regional de Moquegua el Informe Técnico Nro. A6641 titulado “Evaluación de peligros geológicos en el valle de Ubinas-Moquegua (Mariño, et al., 2014).

Durante el primer semestre del 2014, el Comité Multisectorial conformado por el Gobierno Regional de Moquegua, determinó que Querapi se asienta en una zona de alto riesgo no mitigable, por lo que las autoridades competentes decidieron su reasentamiento a Pampas de Jaguay.

Posteriormente, el Gobierno Regional de Moquegua, solicita al INGEMMET se realice la evaluación de peligros geológico de Pampas de Jaguay (zona de acogida). Esta evaluación de peligros se realiza con la finalidad de que los pobladores de Querapi, afectados por la erupción del volcán Ubinas, sean reasentados a este sector de la costa, en un lugar más seguro.

Siendo el resultado del informe favorable, ya que al encontrarse a más de 100km en línea recta del volcán Ubinas, estos no serían afectados por este fenómeno, así mismo tampoco serían afectados por deslizamientos, hundimientos o inundaciones, lo cual se resume que es una zona relativamente segura donde se recomendaría la ubicación del Nuevo Querapi.

El INGEMMET a través de la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, designó al Ing. Jersy Mariño y la Ing. Luisa Macedo, integrantes del Observatorio Vulcanológico del INGEMMET (OVI), para que realicen dicha evaluación de peligros.

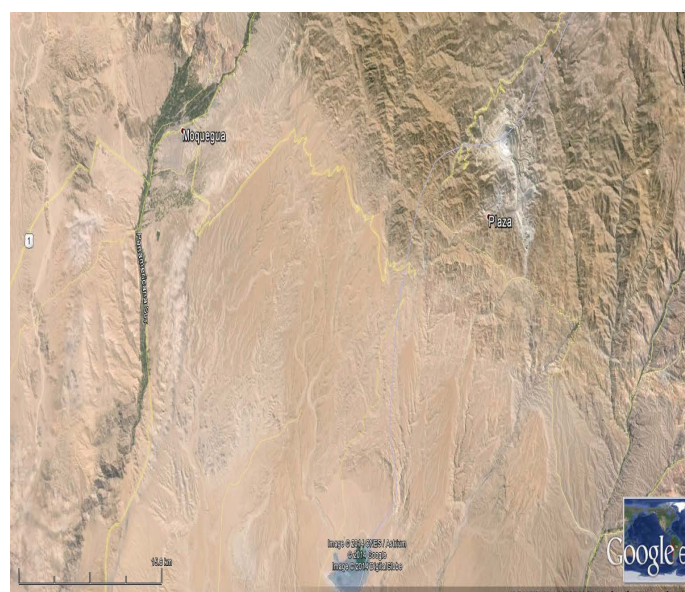


Figura 8. Ubicación de Pampas de Jaguay, al sur de la ciudad de Moquegua



Figura 9. Trabajos de campo realizados con personal del Gobierno Regional de Moquegua y el INGEMMET.



Figura 10. Armado de módulos de vivienda en las pampas de Jaguay



Figura 11. Reunión con las principales autoridades de Moquegua a fin de solucionar el reasentamiento de Querapi, suministro de agua entre otros.

REFERENCIAS:

Macedo, L. (2012). Preparación ante emergencias de origen volcánico: Una guía para la reducción del riesgo volcánico en el Perú. INGEMMET. Boletín N° 49, Serie C. Geodinámica e Ingeniería Geológica. 129p.

Mariño, J., Macedo, L. (2014). Evaluación de Peligros Geológicos de Pampas de Jaguay, Moquegua. Informe Técnico.

Rivera, M., Thouret J.C. & Gourgau, A. (1998). Ubina el volcán más activo del Perú desde 1550: Geología y evaluación de las amenazas volcánicas.