

II SIMPOSIO INTERNACIONAL “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y PREPARACIÓN ANTE DESASTRES”

Lima, 12 y 13 de Octubre el 2009

SOCIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOCIENTIFICA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES EN AREQUIPA

1. AUTORES:

Luisa Macedo Franco(1), Roxana Amache(2), Michael Alfaro(3), Henry Pareja(4)

1. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET, lmacedo@ingemmet.gob.pe
2. Centro de Estudios y Prevención de Desastres PREDES, roxana@predes.org
3. Gobierno Regional de Arequipa, michaelalfarog@hotmail.com
4. Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre, henryparejar@hotmail.com

AUTOR PRINCIPAL:

Ing. Luisa Macedo Franco
lmacedo@ingemmet.gob.pe
Teléfono y fax: 054 – 426735

Título: SOCIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOCIENTÍFICA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES EN AREQUIPA

RESUMEN:

A través de los años los volcanes han generado situaciones de emergencia provocando eventos con una gran capacidad de destrucción. Son muchas las poblaciones asentadas en áreas próximas a volcanes que conviven con una compleja combinación de beneficios y riesgos. En muchos casos, se desconocen los verdaderos riesgos asociados al comportamiento del volcán: pueden afectar a la salud de una población de forma directa, a causa de las caídas de cenizas, flujos de lodo (lahares), flujos piroclásticos, explosiones, flujos de lava, emisiones de gases; ocasionando enfermedades por diferentes patologías, y mortalidad alta por la exposición al trauma. Indirectamente, pueden ocasionar el deterioro socio económico, el daño de líneas vitales o de infraestructuras y en general, alterar las condiciones de vida de las poblaciones comprometidas por la actividad volcánica.

La ciudad de Arequipa, cuenta con una población de cerca del millón de habitantes y es considerada la segunda ciudad en importancia económica y social del Perú, es así, que por razones de expansión y crecimiento poblacional, los distritos crecen de manera desordenada, sin planificación alguna y sin considerar que el Misti durante los últimos 2000 años ha presentado erupciones importantes, que en un futuro puede volver a presentar.

Actualmente, numerosos pueblos jóvenes se asientan a menos de 12 km del volcán Misti, en los distritos de Alto Selva Alegre (ASA), Miraflores, Mariano Melgar, Paucarpata y Chiguata. Asimismo, muchas viviendas se encuentran en zonas de alto peligro, según el Mapa de Peligros del Volcán Misti (INGEMMET), dentro o muy cerca del cauce de quebradas que bajan del volcán Misti, así como en las riberas de los ríos Chili y Andamayo. Las cinco hidroeléctricas que abastecen de energía eléctrica a

Arequipa, se ubican en el cañón del río Chili, flanco del volcán caracterizado por presentar sucesivos deslizamientos del edificio volcánico.

Por tales consideraciones, el INGEMMET desde el 2006 viene ejecutando un proyecto de educación y sensibilización frente a los peligros volcánicos, con la intención de revertir lo antes citado y mejorar la calidad de vida de las comunidades en riesgo, asesorando en la planificación, el desarrollo sostenido, así como también en la gestión del riesgo volcánico en Arequipa, tanto a las autoridades como a la población en su conjunto.

I. UBICACIÓN

El volcán Misti es uno de los siete volcanes activos del sur del Perú, localizado en la Zona Volcánica de los Andes Centrales (De Silva & Francis, 1991; Fig. 1). El edificio volcánico se emplaza en el borde Oeste de la Cordillera Occidental de los Andes. El Misti limita por el SE con el extinto estratovolcán Pichu Pichu, por el Noroeste con el complejo volcánico Chachani, hacia el Este con la altiplanicie puna y por el Oeste con la cuenca de Arequipa, donde se halla la ciudad del mismo nombre. El cráter del volcán Misti (242900N, 8196400S, 5820 msnm), se encuentra a 18 km del centro de la ciudad de Arequipa, sin embargo nuevos asentamientos humanos situados al Noreste y Norte de la ciudad se hallan a menos de 12 km del volcán. La diferencia altimétrica entre la ciudad y la cima del volcán es alrededor de 3.5 km.

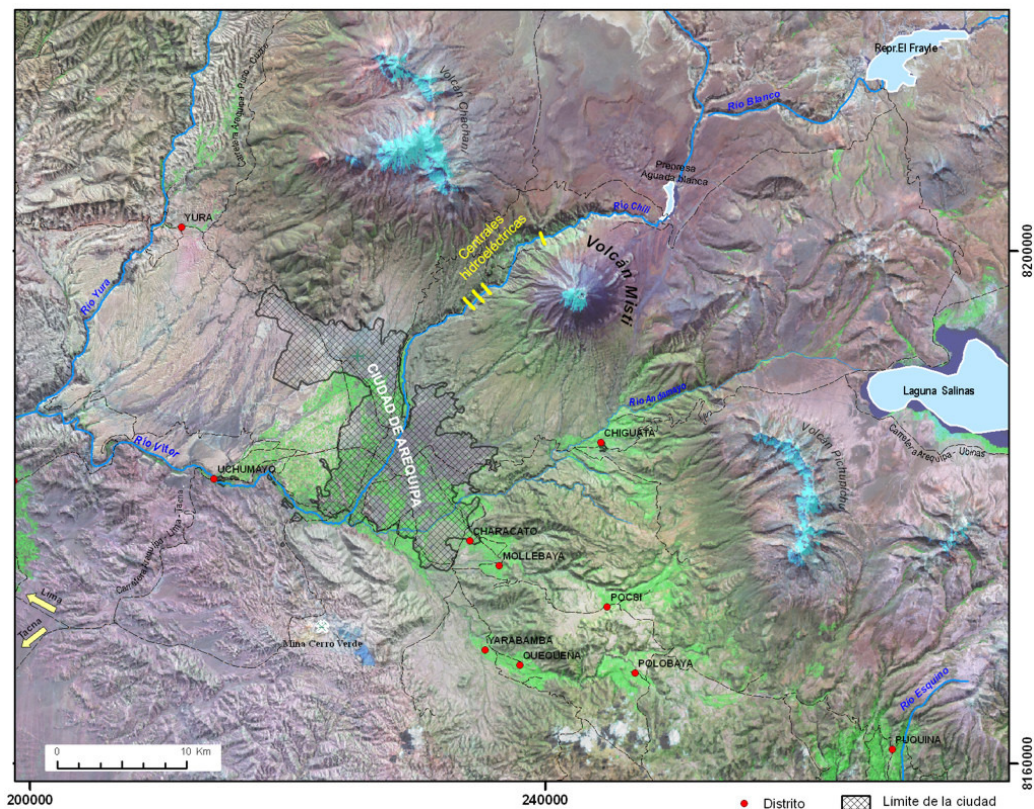


Fig. 1. Mapa de ubicación del volcán Misti y su área de influencia. En la parte central la depresión tectónica donde se encuentra asentada la ciudad de Arequipa, que limita al Noreste por la cadena de volcanes Pichu Pichu, Misti y Chachani y por el Suroeste con el Batolito de la Costa.

II. INTRODUCCIÓN

Las erupciones volcánicas han originado innumerables desastres a lo largo de la historia. Basta señalar la muerte de más de 22,000 personas en la ciudad de Armero (Colombia, 1985), luego de una pequeña erupción del volcán Nevado del Ruiz. Un denominador común en estos desastres, es el desconocimiento de la sociedad sobre los peligros al que están expuestos, así como su poca o nula preparación para hacer frente a estos eventos destructivos.

La ciudad de Arequipa posee una población que bordea el millón de habitantes y junto a Nápoles, Quito y Kagoshima, son cuatro de las urbes a nivel mundial con una alta población, asentadas a escasa distancia de un volcán activo. El cráter del Misti se halla a escasos 18 km del centro de la ciudad y durante los últimos años gran parte de la ciudad ha crecido hacia áreas cercanas al volcán Misti. Hoy muchos asentamientos humanos se encuentran a menos de 13 km del volcán.

III. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es socializar y utilizar los conocimientos geocientíficos, particularmente los referidos a los amenazas volcánicas, en la planificación del desarrollo, ordenamiento territorial y prevención de desastres en el distrito de ASA. Con todo ello se busca fomentar una mayor conciencia de prevención frente a los fenómenos naturales generadores de amenazas, contribuyendo en la implementación de medidas de mitigación de riesgos.

IV. METODOLOGÍA

En el mapa de amenazas del volcán Misti, se identificaron varias áreas de alta amenaza, localizados en la zona urbana de Arequipa, por tanto zonas de alto riesgo. Estas zonas están ubicadas a lo largo de la cuenca media del río Chili, las quebradas San Lázaro, Huarangal y Pastores. Los distritos involucrados son principalmente Alto Selva Alegre, Miraflores, Mariano Melgar, Paucarpata y el Cercado.

Para el Proyecto se escogió trabajar en el distrito de ASA. Donde se viene educando y sensibilizando a las autoridades, maestros y escolares, se inició el proyecto dando charlas y talleres, donde se explicó sobre los amenazas volcánicas potenciales al que están expuestos y la utilización del mapa de peligros del volcán Misti, con la finalidad que conozcan el medio en el que habitan, ya que de activarse el volcán, podría generarse caos y convertirse en un desastre. Para lograr revertir esta coyuntura debemos trabajar en planes de contingencia conjuntamente con autoridades y la población

V. FILOSOFIA DEL PMA – GCA

COMUNICACIÓN CON COMUNIDADES (COM COM)

El proyecto COM COM, es un trabajo multidisciplinario que involucra una serie de actividades para desarrollar una buena gestión del riesgo, aplicando el conocimiento científico en los procesos de desarrollo humano, social, territorial y sectorial. (Muñoz, 2005). La metodología empleada por el INGEMMET, ha sido en base de la filosofía del Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas (PMA-GCA).

Siendo la filosofía empleada por el Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas (PMA-GCA), utilizar el conocimiento geocientífico como un proceso de adquisición, generación, diseminación, intercambio, transferencia, apropiación y aplicación del mismo en bien de las comunidades, este proyecto se ejecutó desde el año 2002 hasta diciembre del 2007, siendo su meta la de contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes en las regiones andinas en base a la reducción del impacto negativo producido por desastres de origen natural. En este proyecto participaron los Servicios Geológicos de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela con el apoyo económico de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional y la asesoría del Servicio Geológico de Canadá.

Sus principales actividades incluyeron generar y transferir conocimiento geocientífico integrado y actualizado sobre peligros naturales y buscar su aplicación en el planeamiento del uso del territorio y en prevención, atención y mitigación de desastres. El PMA-GCA colaboró además en la formación de especialistas para ayudar a crear comunidades capacitadas para enfrentar eventuales efectos de amenazas geológicas.

VI. FACTORES QUE DEFINEN UNA EMERGENCIA O UN DESASTRE

Cuando se combinan peligros volcánicos y población vulnerable con otros factores - como falta de monitoreo y alertas tempranas, falta de conocimiento de la amenaza, baja percepción del riesgo por las comunidades, y otras vulnerabilidades institucionales - se amplifica o multiplica la probabilidad de ocurrencia de un desastre.

Arequipa es una ciudad que viene experimentando un rápido crecimiento urbano en los últimos 50 años. La población de los distritos de Mariano Melgar, Alto Selva Alegre, Miraflores y Paucarpata se acercan cada vez más al volcán Misti, poniendo en peligro sus vidas, actividades y bienes, en caso de producirse una reactivación del volcán Misti.

La ciudad de Arequipa, cuenta con una población de cerca del millón de habitantes y es considerada la segunda ciudad en importancia económica y social del Perú, es así, que por razones de expansión y crecimiento poblacional, los distritos crecen de manera desordenada, sin planificación alguna y sin considerar que el Misti durante los últimos 2000 años ha presentado erupciones importantes, que en un futuro puede volver a presentar.

Actualmente, numerosos pueblos jóvenes se asientan a menos de 12 km del volcán Misti, en los distritos de Alto Selva Alegre (ASA), Miraflores, Mariano Melgar, Paucarpata y Chiguata. Asimismo, muchas viviendas se encuentran en zonas de alto peligro, según el Mapa de Peligros del Volcán Misti (INGEMMET), dentro o muy cerca del cauce de quebradas que bajan del volcán Misti, así como en las riberas de los ríos Chili y Andamayo. Las cinco hidroeléctricas que abastecen de energía eléctrica a Arequipa, se ubican en el cañón del río Chili, flanco del volcán caracterizado por presentar sucesivos deslizamientos del edificio volcánico.

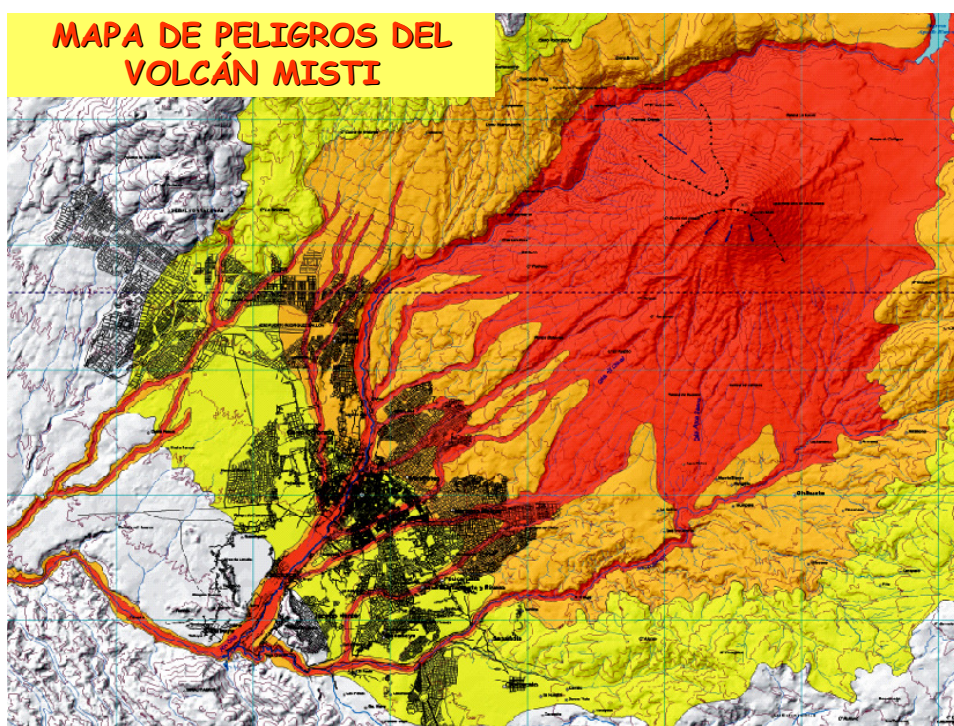
Más del 90% del agua potable que consume la ciudad de Arequipa, es captada del río Chili. Por otro lado, la ciudad tiene cuatro principales vías de salida y todas deben cruzar los ríos Chili y/o Andamayo, cuyos cauces son zonas de alto peligro volcánico. A esto se suma el limitado monitoreo volcánico instrumental y la carencia de un plan integral de gestión de crisis volcánica.

En Arequipa como en muchas partes del mundo, existen poblaciones que viven muy cerca de volcanes activos, los cuales son potencialmente peligrosos, ya que pueden entrar en fase eruptiva en cualquier momento, y lo que es peor, la población que vive cerca de ellos desconoce sobre los peligros volcánicos, sobre las acciones que debería tomar en cuenta en el caso de una erupción volcánica; las autoridades igualmente desconocen sus funciones frente a los desastres, sobre la implementación de planes de emergencia o el tratamiento de la gestión de la crisis, lo que puede llevar a un gran desastre de no modificar esto.

Por tales consideraciones, el INGEMMET desde el 2006 viene ejecutando un proyecto de educación y sensibilización frente a los peligros volcánicos, con la intención de revertir lo antes citado y mejorar la calidad de vida de las comunidades en riesgo, asesorando en la planificación, el desarrollo sostenido, así como también en la gestión del riesgo volcánico en Arequipa, tanto a las autoridades como a la población en su conjunto.

VII. MAPA DE PELIGROS DEL VOLCÁN MISTI

La zonificación de los peligros volcánicos realizada en el volcán Misti está basada en el conocimiento de la historia eruptiva, en los alcances y tipos de los productos emplazados en erupciones pasadas y en la frecuencia de estos eventos, principalmente de aquellos ocurridos en los últimos 50 mil años. Para ello se efectuó una recopilación e interpretación de toda la información geológica existente del volcán; asimismo se realizó el análisis e interpretación de fotografías aéreas e imágenes de satélite Landsat TM y ASTER. Además, se efectuaron trabajos de campo que consistieron en el cartografiado geológico-volcanológico a escala 1/25 000, el levantamiento de columnas tefroestratigráficas y el muestreo de productos volcánicos. Dichos trabajos se efectuaron durante el año 2005 y 2006, A partir de las muestras tomadas en el campo, se efectuaron análisis geoquímicos, dataciones radiométricas, y análisis sedimentológicos. Complementariamente, se realizaron trabajos de gabinete, que consistieron en la interpretación de los datos tomados en campo, confección de mapas de isópacas, isopletas, columnas estratigráficas, mapa geológico y finalmente el mapa de peligros volcánicos.



VIII. LOGROS OBTENIDOS

Los logros obtenidos son principalmente la toma de conciencia ante el riesgo volcánico por las autoridades, logrando que se incluyan en sus agendas de trabajo la planificación y prevención ante desastres. Para lo cual vienen trabajando en la delimitación de la expansión urbana hacia el volcán Misti apoyado en la emisión de una Ordenanza Municipal en Alto Selva Alegre (201/2007-MDASA), y la señalización de estos límites, así como también en la elaboración de planes de emergencia y de contingencia ante la ocurrencia de una reactivación del volcán Misti.

En el sector educativo, se ha logrado que maestros y escolares conozcan su entorno en que habitan y sepan que el volcán Misti no es un volcán “muerto” o un símbolo representativo y turístico como pensaban, si no que es un volcán activo y que puede entrar en fase eruptiva en cualquier momento.

Se ha logrado que las autoridades regionales, provinciales y distritales inicien trabajos de prevención, así como la ejecución del “I Simulacro de evacuación por erupción volcánica del Misti en la ciudad de Arequipa”, donde se contó con la participación de instituciones públicas y privadas, así como también de la policía nacional, bomberos, Cruz Roja, fuerzas armadas, ONGs como PREDES y BUSH, empresas generadoras de energía eléctrica, agua, fiscalía, entre otros.

Se ha logrado trabajar con la población y con escolares materiales de difusión los cuales fueron distribuidos a las autoridades y la población de Arequipa, se viene trabajando con el gobierno regional de Arequipa, en la ubicación de refugios para casos de erupción volcánica de gran magnitud, así como las rutas de evacuación.

IX. LISTA DE REFERENCIAS

- Mariño J. Rivera M. Cacya L. Thouret J-C. Macedo L. Salas G. Siebe C. Tilling R. Sheridan M. Chávez A. Zúñiga S. (2007).- Mapa de Peligros del Volcán Misti. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. INGEMMET. Arequipa. Perú.
- Sabines J. Roque D. García L. Ramos S. et al (2007).- Plan Operativo de Protección Civil Volcán Chichón. Sistema Estatal de Protección Civil. Tuxla Gutiérrez. Chiapas. México.
- Comité Regional de Defensa Civil de Moquegua, OXFAM GB – PREDES, INGEMMET (2007).- Plan de evacuación ante una posible erupción del Volcán Ubinas, Distritos de Ubinas y Matalaque. Gobierno Regional de Moquegua. Moquegua. Perú.
- Tilling R. Scout W. Banks N. Harlow D. Ewert J. Punongbayan R. (1989).- Los Peligros Volcánicos. Organización Mundial de Observatorios Volcanológicos (WOVO). California. USA.
- Linares M. Ortiz R. Marrero J. (2004).- Riesgo Volcánico. Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Ministerio del Interior. España.
- Macedo L. Mariño J. Fidel L. Luna R. Quispe R. Pareja H. Arguedas A. Nacarino c. Siu A. Muñoz F. Ampuero F. (2007).- Documento Metodológico. Proceso de Difusión, Educación, Sensibilización y Acción frente a los Peligros Volcánicos del Misti en Alto Selva Alegre, Arequipa. Perú.