

## PROCESO DE DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOCIÉNTIFICA PARA PREVENCIÓN DE DESASTRES

Luisa Macedo Franco (1), Fernando Muñoz Carmona (2), Michael Alfaro (3), José Vásquez (4), Henry Pareja (5), Roxana Amache (6)

(1) Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET, [lmacedo@ingemmet.gob.pe](mailto:lmacedo@ingemmet.gob.pe), (2) Proyecto Multinacional Andino-Geociencias para las Comunidades Andinas PMA-GCA, [femuca2002@yahoo.com](mailto:femuca2002@yahoo.com), (3) Gobierno Regional de Arequipa, [michaelalfarog@hotmail.com](mailto:michaelalfarog@hotmail.com), (4) Municipalidad Provincial de Arequipa, [pepito Vasquez@gmail.com](mailto:pepito Vasquez@gmail.com), (5) Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre, [henryparejar@hotmail.com](mailto:henryparejar@hotmail.com), (6) Centro de Estudios y Prevención de Desastres PREDES, [elizabethroxanaa@gmail.com](mailto:elizabethroxanaa@gmail.com)

### INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, los servicios geológicos han priorizado el estudio de las amenazas geológicas, debido a los diversos eventos naturales que han generado desastres en diferentes partes del mundo. Los estudios que realizan en este campo, constituyen un apoyo básico para el diseño de planes de emergencia, ordenamiento territorial, implementación de medidas de prevención y mitigación.

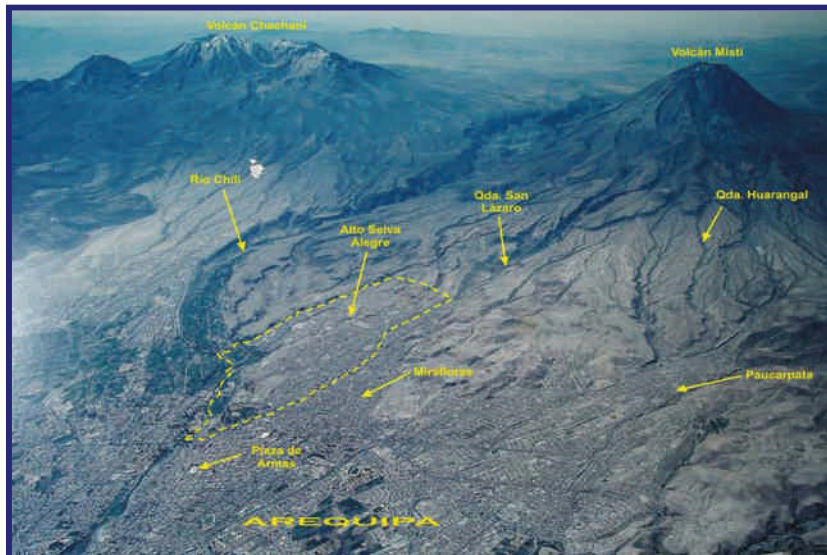
En el marco del PMA:GCA; Programa Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas, durante el 2005 el INGEMMET inició estudios de evaluación, zonificación y monitoreo de los peligros volcánicos en el sur del Perú, especialmente la elaboración del mapa de peligros del volcán Misti.

La ciudad de Arequipa, cuenta con una población cercana al millón de habitantes y es considerada la segunda ciudad más poblada del Perú. Durante los últimos 60 años, ha crecido en áreas de alto peligro volcánico, sin considerar que el Misti durante los últimos 2000 años ha presentado hasta cuatro erupciones importantes.

En el año 2006, se inició el “Proyecto de Educación, Difusión y Sensibilización sobre Peligros Volcánicos en Alto Selva Alegre, Arequipa-Perú”. En este proyecto participan: el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Proyecto Multinacional Andino (PMA-GCA), Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre (ASA), Comité de Defensa Civil de Alto Selva Alegre, Dirigentes y pobladores de asentamientos humanos Bella Esperanza y Javier Heraud, Institución Educativa Diego Thomson, Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES), Municipalidad Provincial de Arequipa, Gobierno Regional de Arequipa, Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú, Sector Salud, Sector Educación, etc.

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es transmitir el conocimiento geocientífico a los usuarios, que son las autoridades y la población, para de esa manera asegurar que los mapas, informes o reportes sean utilizados para transformar y mejorar la calidad de vida de la población; educándolos y sensibilizándolos sobre el impacto de procesos volcánicos. En tal sentido, se ha difundido y explicando el significado y utilidad del mapa de peligros del volcán Misti, con la finalidad de que sea aplicado en el ordenamiento territorial, la planificación del desarrollo urbano y planes educativos. Se viene asesorando a las autoridades y la población en la elaboración e implementación de planes de contingencia, para hacer frente a crisis volcánicas del Misti. De esta forma se fomenta una mayor conciencia de prevención frente a los fenómenos naturales generadores de peligros, contribuyendo en la implementación de medidas de mitigación de riesgos.



*Fig. 1. Imagen mostrando el volcán Misti y la ciudad de Arequipa, en el polígono amarillo se encuentra el distrito de Alto Selva Alegre*

## **METODOLOGÍA**

En el mapa de peligros del volcán Misti, se identificaron varias zonas de alto peligro, 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, Chiguata y El Cercado.

Para lograr educar y sensibilizar a las autoridades, maestros y escolares, los vulcanólogos del INGEMMET, iniciaron el proceso de transferencia de la información geocientífica por medio de charlas, talleres, materiales de difusión, medios de comunicación, donde se explica sobre los peligros volcánicos y la utilización del mapa de peligros del volcán Misti, en un lenguaje sencillo, con la finalidad que conozcan el medio que habitan, ya que de activarse el volcán Misti, podría generarse caos y convertirse en un desastre.

Actualmente, se viene trabajando conjuntamente con autoridades y población, en el ordenamiento territorial, en planes de contingencia, planes de evacuación, mapas de rutas y etapas de evacuación, señalización en las calles de las rutas de evacuación. El año 2009 se logró organizar el, primer simulacro de evacuación por erupción volcánica en la ciudad de Arequipa.

## **LOS RESULTADOS INICIALES DEL PROYECTO**

Uno de los logros principales, es la toma de conciencia ante el riesgo volcánico por las autoridades, que incluyan en sus agendas de trabajo la planificación y prevención ante desastres. Para lo cual vienen trabajando en la delimitación y restricción de la expansión urbana hacia el volcán Misti apoyado en la emisión de una Ordenanzas Municipales y la señalización de estos límites con apoyo de la misma población.

En el sector educativo, se ha logrado que maestros y escolares conozcan su entorno en que habitan y sepan que el volcán Misti además de ser un símbolo representativo de la ciudad, por su imponente belleza, es un volcán “activo” y que puede entrar en fase eruptiva en cualquier momento.

La municipalidad de Alto Selva Alegre (ASA), ha elaborado un plan de contingencia frente a la posible erupción del Misti, donde se han diseñado los mapas de rutas y etapas de evacuación para el distrito. En base a este mapa se señaló las calles indicando rutas de evacuación y puntos de embarque para evacuar a las personas en caso de erupción volcánica. Además, ASA emitió una Ordenanza Municipal (201-2007/MDASA, Octubre del 2007) para establecer los límites de expansión urbana hacia el volcán Misti, se realizó el primer simulacro de evacuación por erupción volcánica, involucrando a la población de tres asentamientos humanos (Bella Esperanza, Javier Heraud, El Mirador).



*Fig. 2. Señalización en el distrito de Alto Selva Alegre, para indicar rutas de evacuación y puntos de embarque donde debe dirigirse la población para ser evacuada a lugares seguros*

La Municipalidad provincial de Arequipa, por medio de su oficina de Defensa Civil, conjuntamente con el INGEMMET, distribuyeron mapas de peligros del volcán Misti a todas las municipalidades distritales de Arequipa, explicando la importancia del mapa y su utilidad. Así mismo se encuentra en trámite la Oficialización del mapa de peligros del volcán Misti, por medio de una Ordenanza Municipal, por otro lado también se viene trabajando con los distritos aledaños al volcán Misti la delimitación oficial del límite de expansión urbana, lo cual se harán por ordenanzas municipales distritales y se reforzaran estas por ordenanzas municipales provinciales.

El Gobierno Regional de Arequipa, lideró la organización del primer simulacro de evacuación por erupción volcánica del Misti y conformó comisiones de defensa civil, involucrando a todos los sectores de la Región Arequipa para que asuman su papel ante una emergencia de este tipo, lo cual ayudó a replantear los planes de emergencia de muchas instituciones importantes como son salud y fuerzas armadas. Además conjuntamente con el INGEMMET, Mun. Provincial y PREDES se realizaron varias salidas de campo, para identificar zonas destinadas para albergues para erupciones de gran magnitud, lo cual será oficializado para que estas zonas sean respetadas como zonas intangibles.

El proceso de transmisión de la información geocientífica, que generan los servicios geológicos, es útil para el ordenamiento territorial, planes de desarrollo de las comunidades, para la gestión de riesgos, la mitigación de desastres y por supuesto para mejorar la calidad de las personas, de nada sirve información geocientífica almacenada en un estante de biblioteca si nadie lo entiende y nadie lo utiliza.

## REFERENCIAS

- Mariño J., Rivera M., Cacya L., Thouret J-C., Macedo L., Salas G., Siebe C., Tilling R., Sheridan M., Chávez A. y Zúñiga S. (2007).- Mapa de Peligros del Volcán Misti. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. INGEMMET. Arequipa. Perú.
- 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. y Punongbayan R. (1989).- Los Peligros Volcánicos. Organización Mundial de Observatorios Volcanológicos (WOVO). California. USA.
- Linares M., Ortiz R. y 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. y 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.



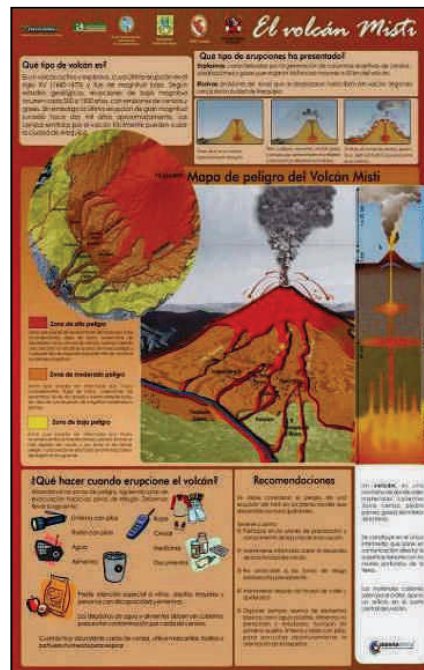
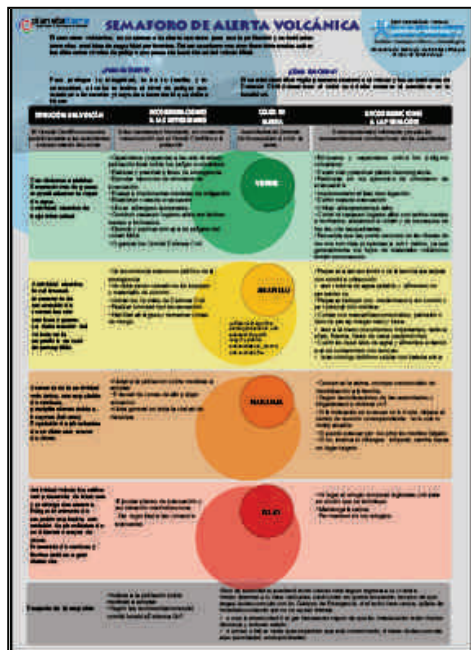
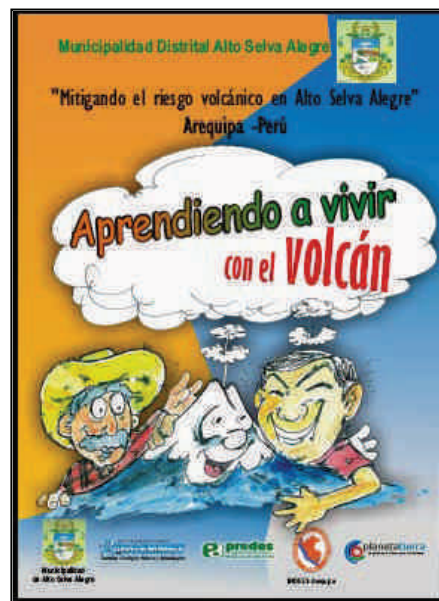


Fig. 3,4 y 5. Materiales de difusión elaborados en lenguaje sencillo, para explicar a la población sobre los peligros volcánicos y acciones a realizar en casos de crisis volcánica.



Materiales de difusión que ayudaron a educar y sensibilizar a las autoridades y población arequipeña sobre el peligro volcánico del Misti en la ciudad de Arequipa.

