

PERCEPCIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO GALERAS EN EL
CORREGIMIENTO DE MAPACHICO MUNICIPIO DE PASTO

PRESENTADO POR:

LUIS ALBERTO ACOSTA MONCAYO
MILTON MARIO MUÑOZ MUÑOZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA - ENFASIS EN CIENCIAS SOCIALES
SAN JUAN DE PASTO
2012

PERCEPCIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO GALERAS EN EL
CORREGIMIENTO DE MAPACHICO MUNICIPIO DE PASTO

LUIS ALABERTO ACOSTA MONCAYO
MILTON MARIO MUÑOZ MUÑOZ

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Licenciados en Educación
Básica - Énfasis en Ciencias Sociales

Asesor:
Mg. Nelson Jaramillo Chamorro.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BASICA - ENFASIS EN CIENCIAS SOCIALES
SAN JUAN DE PASTO
2012

“las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”

Artículo 1º del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto. Septiembre de 2012.

DEDICATORIA

A Dios por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud y fortaleza para lograr nuestros objetivos, con su infinita bondad y amor.

De Milton Muñoz:

A mis padres, Héctor y Rosa Muñoz, que siempre estuvieron a mi lado apoyándome para salir adelante sin importar nada, quienes con su cariño y amor me animaron en los buenos y malos momentos, los que siempre me aconsejaron en bien y quieren lo mejor para mí.

A mi hermano y amigo, Héctor Fernando Muñoz, que siempre estará acompañándome y motivándome para lograr mis metas, quien siempre será mi orgullo además se ser mi ejemplo a seguir y así salir adelante, el que me apoyo sin dudar en algún momento de mis capacidades. Te quiero mucho y hermano este triunfo será igualmente tuyo.

De Luis Acosta:

A mis padres Luis Eduardo Acosta y Alba Lucy Moncayo, a mi hermana Ingrid Marisol Acosta y mi sobrina Juliana Michelle Acosta quienes siempre quieren lo mejor para mí y me apoyaron durante mis estudios.

A mi esposa Dayana Pascuaza y a mi hijo Gabriel Alejandro Pascuaza, quienes fueron la motivación principal de mi carrera este triunfo no lo hubiera logrado sin el apoyo de ustedes, los amo mucho.

GRACIAS A NUESTRAS FAMILIAS QUE SIEMPRE SERÁN NUESTRO ORGULLO Y MOTIVACIÓN PARA CONSEGUIR NUESTRAS METAS. EL TRIUNFO TAMBIÉN ES DE USTEDES.

AGRADECIMIENTOS

A Dios quien nos fortaleció en los buenos y malos momentos, quien nos engrandece espiritualmente y aclaro nuestra mente para el buen desarrollo de este trabajo.

A nuestras familias quienes siempre estuvieron a nuestro lado apoyándonos incondicionalmente con amor y fraternidad.

A las personas que nos suministraron la información para el desarrollo de este trabajo como los son: la sala regional del Banco de la Republica, personal del observatorio vulcanológico y sismológico de pasto y su entidad el Servicio Geológico Colombiano.

Al docente magister Nelson Jaramillo Chamorro, quien no dudo en algún momento en prestarnos su ayuda como asesor.

Y quienes estuvieron involucrados directa en indirectamente en el desarrollo de este trabajo.

CONTENIDO

| | pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN | 17 |
| 1. METODOLOGÍA | 19 |
| 2. MARCO REFERENCIAL | 21 |
| 2.1 ANTECEDENTES | 21 |
| 2.2 MARCO HISTÓRICO | 23 |
| 2.3 MARCO CONCEPTUAL | 29 |
| 3. RESULTADOS | 34 |
| 3.1 ACTIVIDAD MÁS SIGNIFICATIVA EN LA ÚLTIMA DÉCADA | 36 |
| 3.2 RIESGO POR AMENAZAS VOLCÁNICAS GALERAS | 55 |
| 3.2.1 Flujos piroclásticos | 55 |
| 3.2.2 Piroclastos de caída | 57 |
| 3.2.3 proyectiles Balísticas | 58 |
| 3.2.4 Flujos de lodo | 60 |
| 3.2.5 Flujos de lava | 61 |
| 3.2.6 Ondas de choque | 62 |
| 3.2.7 Gases volcánicos | 63 |
| 3.2.8 Sismos volcánicos | 64 |
| 3.3 PERCEPCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO GALERAS EN LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE MAPACHICO | 66 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.3.1 | Generalidades del corregimiento de Mapachico | 66 |
| 3.3.2 | Percepción población | 67 |
| 3.3.2.1 | Experiencia | 68 |
| 3.3.2.2 | Arraigo Cultural | 69 |
| 3.3.2.3 | Inadecuada información | 70 |
| 3.3.2.4 | Pensamiento y presión colectiva | 71 |
| 3.3.2.5 | Económico | 72 |
| 3.3.2.6 | Religión | 73 |
| 3.3.3 | Percepción comunidad estudiantil | 75 |
| 3.3.3.1 | Pensamiento frente al volcán Galeras | 76 |
| 3.3.3.2 | Experiencias vividas | 77 |
| 3.3.3.3 | Influencia de padres de familia | 78 |
| 3.4 | ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO CON LA POBLACIÓN CIVIL Y EDUCATIVA ANTE UNA POSIBLE ERUPCIÓN VOLCÁNICA | 80 |
| 3.4.1 | Cartilla de estrategias de afrontamiento | 81 |
| 3.4.2 | Evaluación del trabajo realizado para la prevención en la población | 91 |
| 3.4.3 | Evaluación del trabajo realizado para la prevención en la comunidad educativa | 92 |
| 3.5 | CD-ROOM : GALERAS, CONVIVIENDO DON “EL LEÓN DORMIDO” | 93 |
| 4. | CONCLUSIONES | 94 |
| 5. | RECOMENDACIONES | 95 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 96 |
| | ANEXOS | 105 |

LISTA DE TABLAS

| | pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Tipo de actividad en la historia del volcán Galeras | 24 |
| Tabla 2. Sismos volcano-tectonicos de Galeras | 64 |
| Tabla 3. Total estudiantes ITSIM sede Mapachico | 75 |

LISTA DE FIGURAS

| | pág. |
|---|------|
| Figura 1. Erupción volcán Galeras 1936. | 25 |
| Figura 2. Erupción volcán Galeras 24 de Noviembre de 2004. | 27 |
| Figura 3. Mapa donde se muestra la distribución y espesores de ceniza emitida en el proceso eruptivo del 11 y 12 de agosto. | 37 |
| Figura 4. Columna material emitida por el volcán Galeras 21 noviembre de 2004. | 38 |
| Figura 5. Cráter principal volcán Galeras en sobrevuelo y panorámica del volcán después del evento eruptivo de 24 de noviembre de 2005. | 39 |
| Figura 6. Erupción volcán Galeras, 8 de julio del 2006 | 40 |
| Figura 7. Material volcánico emitido por el volcán Galeras el día 12 de julio de 2006 | 41 |
| Figura 8. Secuencia de Imágenes erupción 17 de enero de 2008. | 43 |
| Figura 9. Bombero voluntario limpiando vías y vehículos de la ceniza. | 44 |
| Figura 10. Columna de material volcánico en erupción del 20 de febrero de 2009. | 45 |
| Figura 11. Albergue el vergel. | 46 |
| Figura 12. Erupción volcán Galeras, 24 de abril de 2009. | 47 |
| Figura 13. Secuencia erupción volcán Galeras, del 24 de abril de 2009. | 48 |
| Figura 14. Erupción volcán Galeras 7 y 8 de junio de 2009. | 49 |
| Figura 15. Columna eruptiva asociada a la erupción de Galeras del 30 de Septiembre de 2009. | 50 |
| Figura 16. Columna eruptiva asociada a la erupción de Galeras del 30 de Septiembre de 2009. | 51 |

| | |
|---|----|
| Figura 17. Columna de material volcánico de la erupción del 20 de noviembre. | 52 |
| Figura 18. Erupción volcán Galeras de 2 de enero de 2010. | 53 |
| Figura 19. Flujo piroclástico volcán Santa Helena. | 55 |
| Figura 20. Mapa de amenaza por flujo piroclástico Galeras. | 56 |
| Figura 21. Ceniza volcánica y lapilli. | 57 |
| Figura 22. Mapa de amenaza por caída de piroclastos Galeras. | 58 |
| Figura 23. Bomba volcánica. | 59 |
| Figura 24. Mapa modelamiento proyectiles balísticos. | 59 |
| Figura 25. Destrucción flujo de lodo volcán Santa Helena y modelamiento flujos de lodo Galeras. | 60 |
| Figura 26. Flujos de lava históricos, Parte Occidental volcán Galeras. | 61 |
| Figura 27. Modelamiento onda de choque Galeras. | 62 |
| Figura 28. Gases en cercanía del cráter del volcán Galeras. | 63 |
| Figura 29. Imagen satelital ubicación corregimiento de Mapachico. | 66 |
| Figura 30. Corregimiento de Mapachico. | 67 |
| Figura 31. Señora “María” habitante de Mapachico. | 68 |
| Figura 32. Señor “Arturo” habitante de Mapachico. | 69 |
| Figura 33. Corregimiento de Mapachico. | 71 |
| Figura 34. Cultivos y Ganadería en la zona de Mapachico. | 73 |
| Figura 35. Iglesia corregimiento de Mapachico. | 74 |
| Figura 36. Estudiantes Grados cuarto y quinto escuela de Mapachico. | 75 |
| Figura 37. Dibujo volcán Galeras y estudiante quinto grado escuela de Mapachico. | 76 |
| Figura 38. Taller escrito por estudiante escuela de Mapachico. | 77 |

| | |
|--|----|
| Figura 39. Estudiantes ITSIM sede Mapachico. | 78 |
| Figura 40. Trabajo para la prevención en la población y comunidad educativa. | 80 |
| Figura 41. Trabajo para el afrontamiento ante una eventual erupción. | 91 |
| Figura 42. Comunidad estudiantil ITSIM sede Mapachico. | 92 |

LISTA DE ANEXOS

| | pág. |
|---|------|
| Anexo A Formato entrevista | 106 |
| Anexo B Formato taller | 107 |
| Anexo C Guía de observación grupo focal | 108 |
| Anexo D Imágenes | 110 |

GLOSARIO

ALBERGUE: lugar que se encuentra a disposición para resguardar personas y animales de cualquier riesgo.

AMENAZA: acción en la que se pone en peligro determinado lugar o persona.

BOMBA VOLCÁNICA: material volcánico cuyo tamaño es mayor a 64 mm.

CATÁSTROFE: suceso negativo que afecta gravemente el orden de una sociedad.

CENIZA: material volcánico pulverizado, con un tamaño menor a 2 mm.

CRÁTER: hoyo o depresión que se forma después de una erupción y por la cual se produce la salida de material volcánico.

CRONISTA: persona que relata en un escrito determinadas situaciones.

LAPILLI: material volcánico con un tamaño que oscila entre los 2 y 64 mm.

PIROCLÁSTO: material volcánico fragmentado expulsado en una erupción volcánica hacia la atmósfera terrestre.

SISMO: movimientos que se producen en la corteza terrestre, a la liberación repentina de energía.

VOLCÁN: fisura en la corteza terrestre por el cual emerge material volcánico conocido como magma o lava.

VULCANOLOGÍA: ciencia que se encarga de estudiar a los volcanes y sus distintos fenómenos.

VULNERABILIDAD: persona o territorio que se encuentra en facilidad de sufrir determinado daño.

ZONA DE AMENAZA VOLCÁNICA: lugar o determinado territorio que se encuentra en riesgo por un volcán.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo principal el identificar la percepción que posee la población del corregimiento de Mapachico sobre el Volcán, partiendo de dicha información se desarrollara una herramienta informativa que dé a conocer aspectos históricos del Galeras y que permita fomentar una cultura de prevención a dicha población.

El trabajo se desarrolla con un enfoque cualitativo, el cual pretende aproximarse a la percepción predominante que existe actualmente en la población del corregimiento de Mapachico, para lograr dicho objetivo se toma una muestra de la población, la cual tiene características diferentes, como la edad, el nivel educativo, económico y social.

Para conocer la percepción sobre el riesgo volcánico Galeras se realizó entrevistas a ciertos grupos de la comunidad (habitantes – comunidad educativa – corregidora – representante del cabildo), y de forma simultánea se realizó una pequeña capacitación sobre el manejo de la prevención del riesgo volcánico con los grupos ya mencionados.

Igualmente se hace un acercamiento a la definición de ciertos conceptos, que para este trabajo son las más importantes; como los son: el de percepción y vulcanismo Galeras, el primero se hacer el acercamiento desde la psicología social, incluyendo en este mismo término la definición percepción del riesgo que se enfoca mucho más en el objetivo principal.

Los resultados obtenidos, son la repuesta a los objetivos planteados, estos se desarrollaron de manera positiva, ya que se pudo identificar cuál era el pensamiento de la población frente al volcán Galeras y sus amenazas, al igual que, sobre el manejo que la ha dado la nación, el departamento y el mismo municipio. De la misma forma se identificó algunos factores influyentes y determinantes en el desarrollo de la percepción del riesgo en los pobladores de Mapachico.

Sin lugar a dudas fue de vital importancia el desarrollo de la cartilla como el de la presentación del CD-ROOM, ya que se logró con estas herramientas, la aceptación y la atención de la población, esto permitió en cierto nivel, el concientizar y por ende prevenir una catástrofe a través de un manejo oportuno y adecuado de la población ante una amenaza volcánica.

ABSTRACT

This paper entitled main objective to identify perceptions held by the population of the township of Mapachico on Volcano, based on such information to develop an information tool known historical aspects of the Galeras and fosters a culture of prevention in this population.

The paper develops a qualitative approach, which aims to approximate the prevailing perception that exists in the population of the village of Mapachico, to achieve this objective a sample of the population, which has different characteristics, such as age, educational level, economic and social.

For the perception of the Galeras volcano risk is conducted interviews with some community groups (citizens - education community - corregidora - representative of the council), and simultaneously there was a little training on the management of volcanic risk prevention the above groups.

Another approach is the definition of certain concepts, which for this work are the most important, as are the perceptual and volcanism Galeras, the first to make an approach from social psychology, including in this term the definition risk perception that focuses much more on the main goal.

The results obtained are the answer to the stated objectives, these were developed positively, since it could identify what was the thinking of the population from the volcano Galeras and threats, as well as on the management that has the nation, the department and the municipality itself. Just as influential factors identified in the development and determinants of risk perception in the people of Mapachico.

Certainly was vital development of the primer as the presentation of the CD-ROOM, as was achieved with these tools, acceptance and care of the population, this allowed a certain level, the awareness and thus preventing a catastrophe through a timely and appropriate management of the population to a volcanic threat.

INTRODUCCIÓN

Todos estamos expuestos a las catástrofes naturales, por esta razón es importante conocer la interacción que se da entre los desastres naturales, en éste caso hablamos de una erupción volcánica y el ser humano.

El potencial destructivo de los volcanes, representa actualmente una amenaza a la vida y propiedades de millones de personas. Es sumamente difícil estimar el valor de los daños materiales ocasionados por las erupciones volcánicas, pero con frecuencia estas han involucrado la pérdida de ciudades enteras, la destrucción de bosques, cosechas y el colapso de las economías de las regiones afectadas por largos periodos, especialmente cuando ocurren en países relativamente pequeños en los que el valor de los daños puede llegar a ser comparable o incluso exceder el producto interno bruto.

Sin lugar a dudas la percepción del riesgo juega un papel importante en la preparación y el afrontamiento sobre un fenómeno natural, en éste caso siendo las erupciones volcánicas. Cabe resaltar que esta percepción puede estar dividida, por factores de influencia en la toma de decisiones frente a un riesgo latente como lo es el volcánico, existen dos factores que son decisivos en la percepción de riesgo y son el nivel educativo y los valores culturales de los habitantes que viven en el entorno de un volcán.

Ya que en el entorno regional del municipio de Pasto y otras poblaciones más, se convive con riesgo latente por un fenómeno natural, nace la duda de conocer, ¿Cuál es la percepción que tiene la población del corregimiento de Mapachico con referencia al riesgo volcánico en el que habitan y la prevención que se maneja en una eventual erupción? como formulación de un problema en el que hasta el momento es eje fundamental para no generar una cultura de prevención ante el riesgo en el cual se habita.

El objetivo general que se plantea es en este trabajo es: Conocer la percepción del riesgo volcánico Galeras en la población del corregimiento de Mapachico, con el fin de elaborar una herramienta educativa e informativa que conlleven una mejor prevención frente al volcán. Para su buen desarrollo se plantearon los siguientes objetivos específicos: 1. Recopilar información de los antecedentes más significativos de la actividad del volcán Galeras en la última década, 2. Reconocer el riesgo volcánico a través de la información y conocimiento de lo que puede generar el volcán, 3. Conocer cuál es la percepción de riesgo volcánico de los habitantes del corregimiento de Mapachico ubicados en la ZAVA (zona de amenaza volcánica alta) del Galeras, 4. Realizar estrategias de afrontamiento con la población civil y educativa ante una posible erupción volcánica, y 5. Crear una cartilla virtual info-educativa (CD-ROOM), con el fin de difundirlo entre la

comunidad del corregimiento de Mapachico para orientar y fomentar una mayor cultura de prevención ante una eventual erupción volcánica.

El trabajo se inicia por el interés que nace en conocer las razones del por qué una población que vive en una zona de alto riesgo volcánico, no tiene miedo de que algún día pueda pasar una catástrofe, al igual que el de estudiar al volcán Galeras y como la sociedad pastusa ha convivido mucho tiempo a sus alrededor sin ninguna preocupación.

Con este interés se inicia el trabajo con una aproximación a la población, para conocer su pensamiento y de esta manera fundamentarse para un buen desarrollo del mismo, paso seguido se buscan bases teóricas que alimenten el análisis de esta investigación y surgen ideas para una ayuda a desarrollar un buen pensamiento del verdadero riesgo en el cual se habita.

El desarrollo de este trabajo se basa en el análisis de lo encontrado y/o conocido en el trabajo de campo, comparándolo con las bases teóricas encontradas. De esta manera se descubre la necesidad de crear una herramienta educativa e informativa que ayude a la población a enfrentar de manera adecuada una eminente erupción, razón a que la sociedad que habita en zona de amenaza alta se niega a un reasentamiento.

Esta necesidad lleva a la construcción dentro de la investigación de una cartilla virtual educativa (CD-ROOM) que den a conocer las características más importantes del volcán Galeras, su historia, su fisiología, entre otros aspectos, del mismo modo, la introducción de una cartilla pedagógica que lleve a la buena prevención sobre el riesgo en el cual se habita.

Cabe resaltar que mediante las posibilidades, esta cartilla virtual para la prevención tratara de ser difundida en la mayoría de las zonas de riesgo y en los comités para la prevención y atención de desastres tanto departamental como local, al igual que en la cruz roja y defensa civil para una mejor y positiva utilidad.

Hoy más que nunca este tipo de investigaciones cobran valor, debido a que se han incrementado los niveles de actividad volcánica y con ellos la vulnerabilidad de las poblaciones aledañas al volcán y por consiguiente es positivo que se esté preparado frente a una inminente erupción del Galeras.

1. METODOLOGÍA

El presente proyecto es de índole cualitativo, el cual trata de realizar una aproximación a la situación a la que se enfrenta la población de Mapachico corregimiento del municipio de Pasto, para su exploración, descripción y comprensión. Abordando experiencias, creencias, pensamientos e interacciones de quienes se ven implicados en esta situación. En palabras de Bonilla “esto supone que los individuos interactúan con los otros miembros de su contexto social compartiendo el significado y el conocimiento que tienen de sí mismos y su realidad”¹. Donde se quiere explicar la realidad subjetiva que subyace a la acción de los miembros de la sociedad.

En este trabajo, se quiso tomar un papel importante dentro de la sociedad, ya que se diseña una herramienta para la transformación y creación de pensamiento como posibilidad de fomentar una cultura de prevención. Se planteó la aproximación a la realidad social desde un matiz reflexivo, propositivo y transformador.

Este proyecto se llevó a cabo con la población del corregimiento de Mapachico, donde se seleccionó una muestra de esta, de la cual se tuvo en cuenta: su experiencia sobre la actividad volcánica del Galeras y los procesos que se llevan a cabo para la prevención antes, durante y después de una erupción. Al igual que personas, entre quienes se encuentran según su disponibilidad: el corregidor, el párroco y el comandante a cargo de la policía. Otra muestra que se tuvo en cuenta, son los estudiantes de los grados cuarto (4º) y quinto (5º) de la institución ITSIM sede Mapachico.

Las fases que se tendrá en cuenta en el diseño de la investigación serán las siguientes:

- Exploración del campo de estudio: donde se buscó hacer un acercamiento al conocimiento de los pobladores del corregimiento, sobre la situación de riesgo en el cual habitan, al igual que buscar la razón que explique por qué a pesar de la información histórica, científica y técnica acerca de la actividad volcánica del Galeras y sus amenazas, existe la incredulidad de una posibilidad de vivir una gran catástrofe y no se asume con responsabilidad las medidas de prevención recomendadas por las autoridades.

1. BONILLA, Elsy. RODRIGUEZ, Penélope. Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2005.

- Trabajo de campo para recolección de información: con las personas según su experiencia, se trabajó la entrevista para conocer los diferentes pensamientos respecto al volcán. Y con los estudiantes de la institución Itsim, donde se aplicaron talleres y entrevista usando la técnica de grupo focal, para conocer las maneras en que ellos están preparados para afrontar una erupción y sus pensamientos frente al Galeras.
- Análisis de información, resultados, interpretación y construcción del texto teniendo en cuenta lo anterior.
- Diseño del CD-ROOM, cartilla de prevención y su divulgación, en la institución en la que se lleva a cabo la investigación, con el fin de tener conocimiento y prevención frente al volcán Galeras. Los contenidos se trabajaron en base a la información que nos suministró el Servicio Geológico Colombiano y/o observatorio vulcanológico y sismológico de Pasto y la cartilla “mi amigo el volcán” que fue suministrada por las entidades como cruz roja y gubernamentales como el comité regional y local para la prevención y atención de desastres. CREPAD Y CLOPAD (*)

Los instrumentos para la recolección de información que se utilizaron:

- La entrevista: fue el instrumento, como fuente primaria, más importante para el buen desarrollo de este proyecto, ya que se conoció de primera mano el pensamiento de los pobladores frente al volcán Galeras.
- Testimonios: con los cuales se pudo conocer: experiencias, opiniones, creencias y comportamientos de los pobladores de Mapachico.
- Grupo focal: proporciono de manera más ágil la información, que posibilito dar respuesta en corto plazo a los interrogantes que se investigan.
- Talleres: los cuales se desarrollaron con los estudiantes de la institución educativa, para conocer su pensamiento frente al volcán y su situación de riesgo.
- Además se utilizó fuentes secundarias para obtener información sobre los eventos explosivos más importantes del volcán Galeras como la revisión de periódicos locales y nacionales además de libros sobre el tema. Como también el cuaderno de notas, crónicas y registros de audio y fílmico.

(*) Información que se nos suministró por parte de estas entidades para el desarrollo de la cartilla y el CD-ROOM.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES.

Los trabajos revisados que se han tenido en cuenta, se direccionan a las situaciones presentadas por la amenaza existente del volcán Galeras:

- “propuesta de estrategia didáctica para la promoción de aprendizajes significativos en la cátedra: “historia de la actividad del volcán Galeras 1580-2008, que se ofrece a los estudiantes de pregrado de la universidad de Nariño”.

Trabajo desarrollado por Luis Alberto Martínez Sierra, para la consecución de su Maestría en Docencia Universitaria, el cual va dirigido a los estudiantes de pregrado de la universidad de Nariño, para generar una cultura de prevención frente al riesgo volcánico Galeras mediante una estrategia didáctica educativa. En el desarrollo de este, se documenta el estudio general sobre lo que es Volcán Galeras; su historia, su zonas de influencia, al igual sus amenazas y riesgos. Además también Martínez desarrolla el tema sobre la percepción con relación al Galeras.

Los estudios de estos temas fueron de gran ayuda ya que nos sirvieron como guía para el desarrollo del presente trabajo, más aun los estudios de Galeras ya que son el eje fundamental del mismo.

- “Condiciones de vida de los hogares que habitan en las poblaciones de Nariño, La Florida y Mapachico, ubicados en zona de amenaza alta del volcán Galeras”.

Desarrollado por Ángela Constanza Hidalgo Erazo, trabajo enfocado en medir las condiciones de vida de las poblaciones ubicadas en zonas de amenaza volcánica alta (ZAVA) del volcán Galeras, con el objetivo de que se pueda generar un reasentamiento en condiciones iguales o mejores, al que habitan en esta zona.

Este trabajo aunque de índole cuantitativo, es de mucha ayuda para generar una expectativa a la negativa de las poblaciones hacia el reasentamiento.

- “Representaciones sociales frente al volcán Galeras en la comunidad de la Institución Educativa Municipal Francisco de la Villota corregimiento de Genoy, municipio de Pasto”.

Realizado por Natalia Jurado Romero y Nasly Anabel Ojeda Eraso, trabajo que tiene por objetivo conocer las representaciones sociales frente al volcán Galeras, por parte de los estudiantes en este caso de la institución educativa del corregimiento de Genoy, así mismo analizar cómo estas influyen en el pensamiento de estos, teniendo en cuenta que viven en una zona de alta riesgo.

Trabajo que nos aportó un conocimiento previo sobre el pensamiento sobre el volcán Galeras de estudiantes que habitan la zona de influencia volcánica, antes de conocer la de los estudiantes del corregimiento de Mapachico.

- “La gestión del riesgo en la planificación de los municipios de Pasto, Nariño y la Florida localizados en la zona de influencia del volcán Galeras”,

Realizado por Lina Marlene Dorado Gonzales, en el cual quiere mostrar y evaluar el distinto trabajo realizado por las entidades a cargo de la gestión del riesgo, en municipios de influencia del volcán Galeras, el cual se fundamenta en conocer las actividades de monitoreo, mitigación del riesgo, prevención, de igual forma estudiar la manera en cómo se están preparados para atender las diferentes situaciones de emergencia y un posible desastre.

Trabajo que nos ayudó a conocer un poco más, en como están preparadas las entidades a cargo de velar por la seguridad de las poblaciones que están en determinado riesgo, al igual de cómo se maneja esto en las distintas leyes determinadas para tal fin.

2.2 MARCO HISTÓRICO

El Complejo Volcánico Galeras se encuentra ubicado en el departamento de Nariño en cercanías del municipio de Pasto, se caracteriza por su alta actividad volcánica. Desde la llegada de los españoles, se conocen escritos por los cronistas en paso por la villa de Pasto. El soldado cronista Cieza de León en 1547 deja su crónica: “Mas adelante (del rio caliente) esta una sierra alta; en su cumbre esta un volcán del cual sale cantidad de humo y en los tiempos pasados (según dicen los indios) reventó una vez y hecho gran cantidad de piedras”².

Siendo este, uno de los primeros escritos sobre la actividad del Galeras, el historiador José Rafael Sañudo, nos relata al parecer una erupción de gran magnitud en 1580:

“El volcán con imponente fiereza y por primera vez después d la conquista, lleno de terror a los descuidados moradores, cuando reventó arrojando gran cantidad de agua hirviendo quemaba sus flancos y cenizas que derramadas caían sobre la ciudad. Empezó a turbar el día con grandes y espantosas venidas de humo, que subían derecho al gran espacio, sin que el viento ni su peso pudiesen desbaratar; y formando una nube más o menos oscura, se esparcieron del alto cayendo con gran furia por todos lados”³.

Se describe claramente una erupción muy fuerte, al parecer con caída y flujo de piroclastos, grandes explosiones que en la actualidad ha sido de gran utilidad para determinar las zonas de amenaza.

De la misma manera se han encuentran escritos de erupciones de siglos XVI y XVII, entre ellas la de 1616 o erupciones de entre 1641 y 1643. Durante el siglo XVIII, se conocen fuentes y relatos del volcán Galeras entre los años 1727 y 1756. “Se desconoce la razón por la cual la actividad volcánica esta tan poco documentada en este siglo”⁴.

2. ZAMBRANO, Correa. Segundo. El Galeras Sálvese quien pueda. La erupción de 1580. Pasto: centro de estudios regionales. 1994. p 35.

3. MARTÍNEZ. Sierra, Luis Alberto. Historia de la actividad del Volcán Galeras y percepción de los fenómenos telúrico-volcánicos en el contexto cultural de Pasto. Ministerio de cultura. 2002. p,250.

4. Ibíd., p 60

Durante el siglo XIX tiempo de la República se conocen descripciones de la actividad volcánica del francés Juan Bautista Boussengault:

“Las erupciones de este volcán son frecuentes y a veces despiden una altura considerable pedazos enormes de rocas incandescentes. Este fenómeno va acompañado a menudo de violentas detonaciones, pero es singular, que los terremotos son raros en Pasto, y que a pesar de los ruidos subterráneos se oyen casi todas las noches, la tierra permanece tranquila en sus bases”⁵.

En el siglo XX la actividad del volcán Galeras fue más alta y más documentada. Con reportes de erupciones pequeñas en 1924, seguido de eventos eruptivos más importantes como la de 1925, que irrumpieron con la tranquilidad de los pueblos circunvecinos de la temible montaña.

Según Forero: “el 15 de febrero fuertes bramidos acompañaron una erupción con densos nubarrones de humo y cenizas que envolvieron a Consacá hasta dejar el poblado completamente en oscuras”⁶. La actividad continúa durante algunos años más. (Tabla 1) Hasta 1936 que ha sido uno de los eventos explosivos más conocidos en la actualidad. (Figura 1)

Tabla 1. Erupciones y tipo de actividad Galeras

| AÑO | TIPO DE ACTIVIDAD. |
|------|---|
| 1924 | Fumarolas, erupción y explosiones |
| 1925 | fumarolas y emisión de cenizas |
| 1925 | Ruidos, pequeñas explosiones, lava y avalancha |
| 1926 | Fumarolas, explosiones, bombas, cenizas y ruidos. |
| 1927 | Fumarolas, cenizas, ruidos y explosiones. |
| 1930 | Explosiones |
| 1931 | Fumarolas, ruidos y explosiones. |
| 1932 | Fumarolas |
| 1933 | Fumarolas |
| 1934 | Cenizas |
| 1936 | Explosión, bombas, flujo piroclástico |

Fuente: ZAMBRANO. Op. Cit., p 51

5. MARTINEZ. Op. Cit., p 90

6. Ibíd., p 66

Figura 1. Erupción volcán Galeras 1963



Fuente: MARTINEZ. Op. Cit., p 90

Esta erupción deja en claro la magnitud a la que puede llegar el Galeras. El 27 de agosto se produce una explosión que se sintió a 18 kilómetros de distancia, levantando una columna de cenizas la cual colapso y produjo un flujo piroclástico además de ocasionar gran temor en los habitantes de Pasto, el científico Armando Espinoza anota:

“documentos fotográficos comprueban la ocurrencia de un flujo piroclástico sobre el flanco norte del volcán Galeras. Los testimonios orales indican que el flujo no alcanzo daños en las poblaciones locales; posiblemente los productos no llegaron a la altura de esas localidades”⁷.

Con el correr de los años del siglo XX las erupciones siguen presentándose según los cambios en la actividad del Galeras.

7. ESPINOZA, Armando. Científico, Citado por MARTÍNEZ, Luis. Op. Cit., p 86

Entrando en la década de los noventa finales de siglo, la actividad sigue en sus mayores niveles y los eventos explosivos se dan con mayor frecuencia. Una explosión del Galeras en 1993 conmocionó al país y al mundo; el 14 de enero mientras se desarrollaba un taller internacional de vulcanología en donde se realizaba una visita al cráter del volcán, este entro en erupción, causando varias muertes y heridos quienes participaban de esta excursión a la sima, entre ellos científicos colombianos y de otras partes del mundo. De este hecho Luis Morillo relata:

Para la geóloga Martha Lucia Calvache, directora del Observatorio Vulcanológico de Pasto, la oportunidad de hacer presencia en el volcán Galeras, con el fin de evaluar el comportamiento de su cráter, se convirtió en una verdadera pesadilla que desafortunadamente termino con la muerte de varios asistentes al Seminario Taller Internacional de Vulcanología. El interés de los científicos se había concentrado en el conocimiento y estudio de los fenómenos que últimamente venia presentando el cono volcánico Galeras, como quiera que este hubiera sido declarado el volcán de la década a nivel latinoamericano.⁸

En otra nota Diario del Sur: "la explosión y ver que la boca del volcán vomitaba gases, ceniza y piedras incandescentes de todos los tamaños, corrieron aterrorizados lanzándose de cabeza para protegerse detrás de las rocas grandes"⁹.

Por este hecho el complejo volcánico Galeras ha tomado relevancia a nivel mundial y ha sido objeto de estudio para tratar de predecir más exactamente una posible erupción en el futuro.

En los siguientes años la actividad volcánica se vio reflejada por la alta sismicidad que genero mucho pánico en la comunidad pastusa. Sismos, muy fuertes como el registrado el 4 de marzo de 1995 con magnitud 4.7 en la escala de Richter.

En los siguientes 4 años la actividad volcánica es mínima, a inicios del año 2000 la actividad vuelve a aumentar, como el evento explosivo presentado el 21 de marzo de este año: "el episodio eruptivo y el proceso de relajación tuvieron una duración aproximada de tres horas".¹⁰ durante los dos años posteriores sigue presentándose una actividad similar.

8. MORILLO, Luis. Martha Calvache: Taller de vulcanología termino en tragedia. En: Diario del Sur. 1993.

9. Ibíd.

10. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingeominas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

El 24 de Noviembre de 2004 se registra un evento eruptivo que vuelve a llamar la atención de los ciudadanos y del país. “la erupción generó efectos como: onda de choque, emisión de gases y cenizas, proyectiles balísticos. Producido desde el cráter principal”.¹¹ (figura 2)

Figura 2: Imagen de la columna asociada con la erupción del 24 de noviembre de 2004



Fuente: Foto tomada desde Chimayoy. El Tiempo.

Las erupciones durante los siguientes años siguen presentándose, unas más fuertes que las otras, con emisiones de cenizas, como la del 18 de enero de 2008, que fue de gran magnitud pero no dejó ninguna pérdida humana pero sí mucho pánico, y con una clara orden de evacuación por parte de las entidades gubernamentales.

11. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de Pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingominas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Las erupciones que han marcado la vida de los pastusos y que generan mucho pánico entre ellas están: la del 24 de abril de 2009, con dos grandes explosiones que sacudieron la ciudad. “como nunca el volcán desato su poder eruptivo y pese al temor generado por la explosión se convirtió en un espectáculo que ilumino la noche. Ingeominas recomendó que las zonas de riesgo deben ser evacuadas”¹² este evento volcánico conmociono la ciudad pero genero una gran espectáculo de la naturaleza que no genero ninguna daño además del miedo.

Otra de las erupciones fue la del 20 de noviembre reportada en horas de la noche, igual que la del 24 de abril genero mucho miedo y pánico entre la sociedad pastusa el reporte de este evento fue:

El evento eruptivo explosivo ocurrido hoy a las 8:37 p.m., estuvo acompañado por ondas sonoras que fueron escuchadas a manera de bramido, desde diferentes sectores alrededor del volcán. Desde la población de San Cayetano, en la vía a Galeras, se reportaron cinco explosiones; adicionalmente no se detectaron olores a gases azufrados. La incandescencia asociada con la erupción fue observada desde varios sectores de la zona de influencia del volcán durante algunos minutos. Hasta la actualidad se han presentado una actividad significativa.¹³

Posteriormente está la erupción del 2 de enero de 2010 que fue un poco particular por presentarse durante el más grande acto de los pastusos el Carnaval de Negros y Blancos. Que genero gran estupor pero no solo a los locales sino también a los visitantes que llegaron a Pasto durante este evento carnavalesco. “La erupción del 2 de enero de 2010 a las 7:43 p.m., de carácter explosivo, tuvo una duración en su registro sísmico de aproximadamente 30 minutos, con la fase más energética en los primeros 10 minutos”.¹⁴

En la actualidad la actividad del volcán Galeras se mantiene de nivel 3 o amarilla: cambios significativos. Pero esto no significa que por su historia no vaya a presentarse un evento eruptivo de gran magnitud y que cause una catástrofe.

El volcán Galeras es impredecible y hay que estar preparados para afrontar una posible erupción en un futuro.

12. GUSTIN. Ana rosa, ARTEAGA. Paola, NARVAEZ. Juan. Dos explosiones sacudieron a pasto. Diario del Sur. San Juan de Pasto. 25 de Abril de 2009. P. 7 A.

13. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingegominas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

14. *Ibíd.*

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Vulcanismo Galeras.

Galeras como cono principal del complejo volcánico Galeras, es el principal foco de actividad volcánica, el cual produce ciertas amenazas que pueden producir efectos muy devastadores a quienes habiten su laderas, en este caso pobladores del municipio de Pasto.

En el volcán Galeras son varios los eventos en una erupción que generan amenaza a la población circundante a este, el primero y del cual se cree es el más peligroso son los flujos piroclásticos: material incandescente que se desplaza a una gran velocidad y a una gran temperatura. Seguidamente se encuentra los proyectiles balísticos: son rocas arrojadas en una erupción que suelen caer cerca al cráter su tamaño es mayor a 64 mm, puede generar grave daño a objetos o personas expuestas. Luego están los piroclastos de caída: son partículas de roca que se las clasifica según su tamaño, ceniza menos de 2 mm, lapilli de 2 a 64 mm, estos al acumularse en cierta estructura puede generarle un gran daño y derrumbarla. A continuación están los flujos de lava y de lodo, el primero es la salida de lava que se prevé no genere gran daño, el segundo es generado por la unión de la ceniza y el agua que puede desencadenar avalanchas y por lo tanto crear mucho daño. También se encuentran las ondas de choque generadas por la explosión, y los sismos los cuales pueden dar paso a una erupción y suelen no ser muy fuertes, ni peligrosos. Y por último están los gases, que pueden dar paso a enfermedades respiratorias, así mismo daño a la vegetación en el área de influencia.

Las distintas amenazas de un volcán en este caso el Galeras, generan un riesgo a una sociedad determinada vulnerable a cualquier daño por un evento volcánico, sujeta a sufrir determinados daños, tales como pérdidas humanas, materiales o económicas. Las amenazas del Galeras son varias, para ello las entidades gubernamentales para la prevención de desastres crearon un mapa para definir la población que está en peligro en zonas concretas:

La primera zona de amenaza alta, que es la más cercana al volcán, por lo tanto la más propensa a ser afectada en un evento eruptivo.

La segunda zona de amenaza media, con un porcentaje menor de verse afectada, con ondas de choque flujos piroclásticos y caída de ceniza.

Y por último zona de amenaza baja, es propensa a caída de ceniza y ondas de choque, pero en menor proporción que en las anteriores.

Además se encuentran establecidos niveles de acuerdo con el estado de actividad del volcán. Alerta I Roja: volcán en erupción; alerta II Naranja: erupción en días o semanas; alerta III Amarilla: cambios significativos; alerta IV Blanca: volcán activo.

El estudio que se ha realizado por diferentes institutos y estamentos gubernamentales a nivel mundial y en particular en Colombia sobre antiguas erupciones y consecuencias que esto genera, ha conllevado a la creación de sistemas de acción que ayudan a los pobladores a salvaguardar sus vidas y determinar qué zonas se podrían ver más afectadas en el transcurso de un evento eruptivo en este caso del Galeras.

La herramienta que hasta la actualidad se ve como la más eficaz para el afrontamiento ante las amenazas volcánicas, es la prevención. Las acciones más pertinentes en el caso de un evento eruptivo que se podrían tomar, se dividen en tres etapas el antes, durante y después de una erupción que ayudaran a la mitigación del riesgo y de un posible daño.

La acción que determinado individuo puede tomar se ve fuertemente influenciada a la información o conocimiento que este posea y así accionar de la manera más apropiada que va enfocada a salvar la vida. La prevención es una herramienta muy efectiva que sirve para manipular acciones, emociones y manejar bien el problema que acarrea una erupción, y dirige a la sociedad a regir normas para disminuir en gran porcentaje la destrucción.

Percepción social.

El término sobre la percepción social se ha estudiado desde varios puntos de vista, su definición, cómo se forma, hasta los elementos influyen en el mismo.

Según el profesor Josep Roca¹⁵ en su trabajo nos define el concepto de percepción como el que hace referencia a la valoración que un individuo hace de una determinada situación social y de su papel o posibilidades en ella.

Valoración que resulta en la disminución o intensificación de la percepción de un peligro al cual se eta expuesto.

15. ROCA, Josep. Percepción: usos y teorías. [En línea] disponible en: http://articulos-apunts.editec.com/25/es/025_009-014_es.pdf

El proceso de percepción influye muy profundamente en la adaptación al medio ambiente en el cual se puede habitar, según la información que se obtenga del espacio puede generar en el individuo cierto tipo de conducta. Lo que nos indica que es fundamental para que una persona o una sociedad desarrollen un pensamiento ya sea de tranquilidad o intranquilidad de cierto escenario, es que se obtenga esta información de una fuente confiable, científicamente valedera y oportuna.

Según Neisser¹⁶ en su psicología clásica, nos habla de la percepción como un proceso activo-constructivo en el que el individuo forma un pensamiento anticipatorio de determinada situación, antes de que le llegue la nueva información de la misma, lo que le permite contrastar estos dos pensamientos y así aceptar o rechazar el nuevo escenario en el cual se habita o se va a habitar.

Fisiológicamente; todo conocimiento y/o información del exterior proviene de un proceso en los diferentes receptores sensoriales que se encuentran a través de todo el cuerpo humano, que finalmente se da todo lo que se conoce como sensaciones dan paso al desarrollo de la percepción.

De esta manera es importante resaltar la importancia de la influencia de los distintos medios de comunicación, como también de aquellas entidades que están cargo de repartir la información, en el desarrollo de la percepción, ya que los individuos según su conocimiento que viene de la información recibida genera su pensamiento ante una situación o un objeto.

La percepción también se ve influida o tiene raíces en aspectos tanto culturales como sociales, como lo hace constar José Humberto Caballero en su trabajo:

“La percepción es al tiempo consecuencia de condiciones psicológicas particulares y de ideas socialmente aceptadas que se conforman como parte del pensamiento colectivo en función de los desarrollos de la cultura. La percepción es un asunto que puede examinarse desde un punto de vista individual, como parte de la psicología humana. Intervienen en esa visión las características personales que tienen que ver con su historia personal pero ante todo, con las elaboraciones conceptuales de carácter social que condicionan la visión del mundo de un individuo”.¹⁷

16. LA PERCEPCIÓN. Documento de internet. [En línea] disponible en: <http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>

17. Caballero José. La percepción de los desastres: algunos elementos desde la cultura. 2007. [en línea] disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/4691/1/Gest._y_Amb_Vol.10_no._2-109.pdf

Es así como la experiencia y/o historia de determinados individuos generan un proceso perceptivo colectivo, en el cual lo que ellos han vivido o les han contado de generación en generación, genera el rechazo y temor o aceptación y no temor a determinada situación.

Otro elemento que influye en el desarrollo de la percepción, son los imaginarios que tiene la población, que son representaciones de un lugar o determinada situación. Igualmente Imaginarios de valores colectivos y significados de diferentes eventos, prácticas, elementos ambientales como sociales, donde intervienen la cultura y la ideología. El tiempo y en el cual nunca ha pasado nada, es el que ya genero el arraigo es esta tierra, además de que con él, fueron creando sus costumbres en el que ellos, pase lo que pase no cambiaran su pensamiento a lo bien o mal que vive cierta localidad.

La percepción se presenta en una persona, en diferentes situaciones de su realidad, como también de personas, animales u objetos. El desarrollo perceptivo importante para este trabajo es el que se da ante el riesgo, en este caso el volcánico.

Antes de entrar a la percepción del riesgo en sí, es importante conocer el concepto de riesgo; Según Lowrance: "El riesgo se entiende como la medida de ese peligro, es decir, como la evaluación de la posibilidad de un efecto adverso como consecuencia de ese peligro".¹⁸ y Manuel Macías en 1999 define el riesgo como "las expectativas de pérdidas (vidas, personas heridas, propiedades dañadas y desorganización de la actividad económica) causadas por un fenómeno particular".¹⁹

La percepción del riesgo se desarrolla según la información que posee cierta persona, lo cual puede causar un pensamiento erróneo del riesgo en el que se habita, lo cual puede que generar una mala decisión que desencadena en una acción negativa.

Pero este no es el único aspecto que influye en el proceso de percepción, también este tiene su desarrollo gracias a factores sociales y culturales, que en consecuencia podría llevar a la aceptación del riesgo, que darían como consecuencia resultados negativos según la magnitud del riesgo y la amenaza.

Sjoberg²⁰ nos confirma esto, cuando nos habla de la variación de la percepción del riesgo según algunos factores como el tipo de peligro, el contexto social, características individuales entre otras.

18. PUY, Ana. Percepción social de los riesgos. Madrid. España. Mapfre S.A. 1995. Pág. 7

19. DOCUMENTO DE INTERNET. [En línea] disponible en:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lps/hernandez_p_yg/capitulo1.pdf

20. Sjoberg, L. citado en, Documento de Internet [En línea] disponible en:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lps/hernandez_p_yg/capitulo1.pdf

Un aspecto importante para la percepción es la información de la magnitud del riesgo, lo que influye profundamente en la decisión de actuar. Las personas que en situaciones de peligro se sienten de alguna manera en riesgo, es por el grado de conocimiento de ello que estos poseen. Este aspecto implicará en la organización de las actividades en un programa para la prevención y afrontamiento.

En la manera en la que se perciben los riesgos se desarrollan algunas características de las cuales se puede destacar: La conciencia, los seres humanos entre más conscientes estén del riesgo en el que puedan habitar, mayor es la preocupación, lo cual es positivo ya que causa el efecto de una mayor prevención y así reducir el riesgo.

Maskrey y Romero en 1983 “recalcan la importancia de hacernos conscientes que la naturaleza funciona con sus propias leyes y que atentar contra ellas puede ser perjudicial para nosotros”²¹ De igual manera cuando los habitantes de ciertos lugares desconocen los efectos que puede asumir un fenómeno natural de grandes proporciones y se exponen sin tomar ningún tipo de prevenciones dejan secuelas graves o irreversibles para la población.

Otra característica es la posibilidad de impacto personal, donde se ve mayor el riesgo cuando la persona en sí o alguien parte de la familia u amigos se ve afectado, de tal manera puede ayudar a una mayor conciencia que facilite una acción positiva y a una menor consecuencia.

Otra característica importante en el desarrollo de la percepción es la memoria que se tiene de los riesgos, un accidente memorable de una situación de riesgo es factor fundamental, para la implementación de un proyecto de prevención. Pero al no presentarse esos tipos de experiencias la percepción del riesgo es mucho menor, lo que nos inducirá a cierto tipo de confianza a incrementar la probabilidad de los daños

En general son varios los factores que influyen en el desarrollo tanto de la percepción en sí como el de la percepción del riesgo, pero todo depende de la capacidad cognitiva de cada individuo, y este pensamiento podrá cambiar solo y exclusivamente si este lo desea, ya sea si su percepción es adecuada o inadecuada.

21. MASKREY Y ROMERO. citado en, Documento de Internet [En línea] disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lps/hernandez_p_yg/capitulo1.pdf

3. RESULTADOS.



**ACTIVIDAD DEL VOLCÁN GALERAS
MÁS SIGNIFICATIVA EN LA ÚLTIMA
DÉCADA.**

3.1 ACTIVIDAD DEL VOLCÁN GALERAS MÁS SIGNIFICATIVA EN LA ÚLTIMA DÉCADA

Durante la última década la actividad del volcán Galeras ha venido en un gran aumento, una alerta naranja que mantiene en vilo al país y la atención del mundo, como también pequeñas erupciones que no generan un gran peligro de más de una caída de ceniza en los municipios circunvecinos, al igual que una gran actividad de carácter explosivo, que generan gran pánico pero que hasta la actualidad no ha causado daños considerables que podamos lamentar, lo que no indica que pueda hacerlo.

La actividad volcánica que atrae la atención del país y del mundo científico, es muy alta en el Galeras, de 2004 en adelante se han presentado eventos volcánicos considerables que se han documentado por parte del servicio geológico colombiano.

Entre el 11 y 12 de agosto de 2004, se presentan una erupción de carácter explosivo la cual genera grandes emisiones de ceniza, ondas de choque, proyectiles balísticos e incendios forestales. Que llaman la atención de la ciudadanía de pasto y sus alrededores y la alerta de los estamentos gubernamentales.

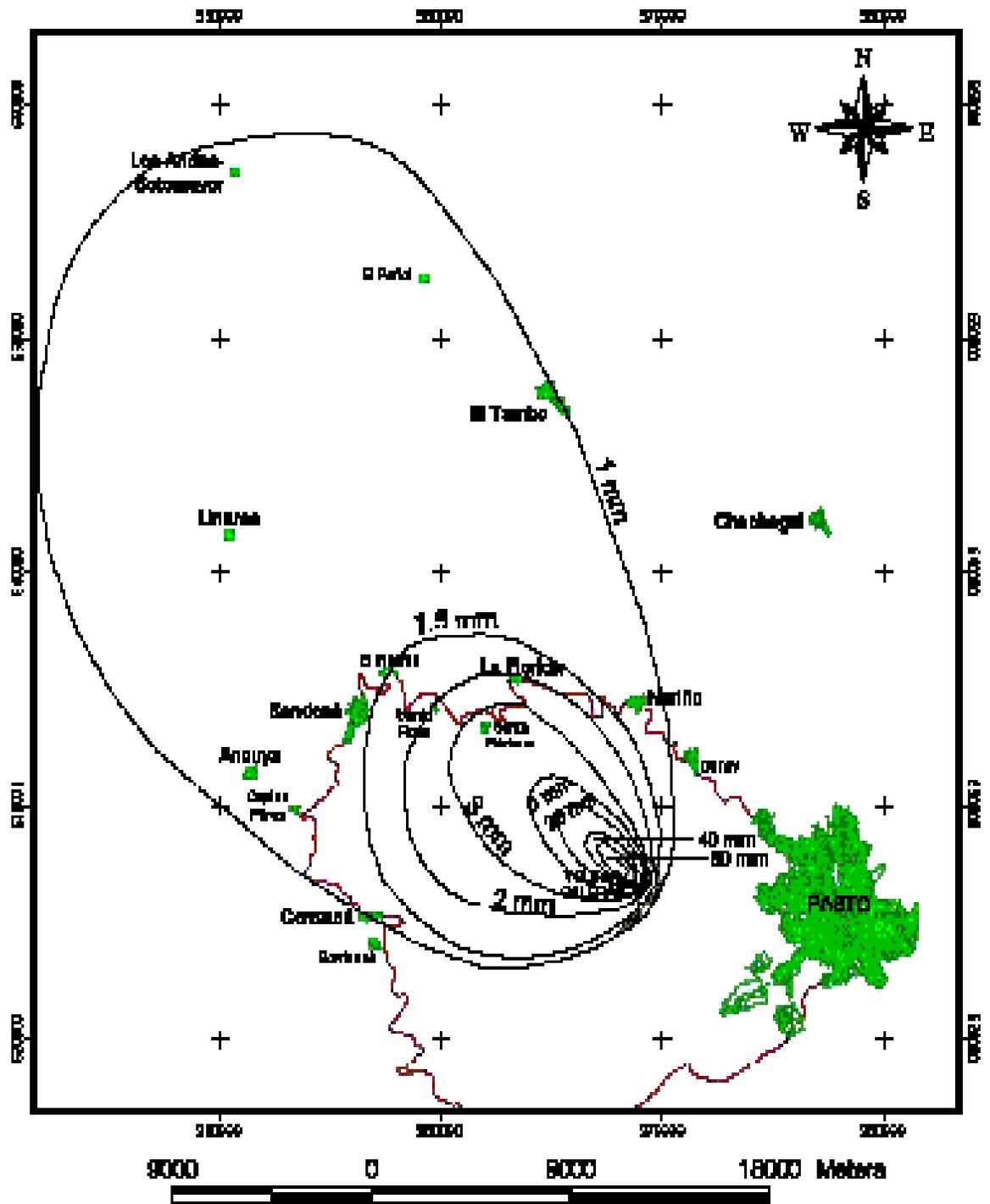
Según informes del Servicio Geológico Colombiano hacer conocer las características de este proceso eruptivo del Galeras, de la siguiente manera:

De acuerdo con los reportes de las zonas aledañas a la circunvalar a Galeras, recibidos principalmente a través del sistema de comunicaciones de la Policía Nacional, el proceso eruptivo estuvo acompañado por ruidos, incandescencia en la parte alta del volcán, olores a gases azufrados y posibles conatos de incendio en sectores más bajos, asociados con la caída de piroclastos que en contacto con la vegetación la incendian.

Hasta el momento de emisión de este reporte, se tiene conocimiento de que la ceniza ha caído en poblaciones localizadas hacia el norte y noroccidente del volcán como: Nariño, La Florida principalmente en el sector del Barranco, Sandoná y en poblaciones más lejanas como Linares ubicada a 23 Km del volcán y Samaniego a unos 30 Km en línea recta al volcán.²²

22. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingeo Minas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Figura 3. Mapa donde se muestra la distribución y espesores de ceniza emitidas en el proceso eruptivo del 11 y 12 de agosto de 2004.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio vulcanológico y sismológico de pasto.

El 21 de noviembre de este mismo año una erupción vuelve a llamar la atención de los ciudadanos pastusos, quienes lo tomaron con gran tranquilidad y lo observaban como un hermoso espectáculo de la naturaleza. Fue un evento eruptivo de carácter explosivo, presentándose amenazas volcánicas como: ondas de choque, que fue sentida en municipios circunvecinos al volcán, al igual que una gran columna de ceniza que alcanzo entre los 9 y 10 km de altura según el Servicio Geológico Colombiano (S.G.C), y grandes bloques de roca.

Figura 4. Columna material emitida por el volcán Galeras 21 noviembre de 2004, vista desde el corregimiento de Genoy.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

En los meses continuos de este año y del siguiente sigue presentándose un nivel de actividad mínimo en la cual se registraban pequeños sismos y mínimas emisiones de ceniza. Hasta el 24 de noviembre de 2005.

Erupción que se presentó en horas de la madrugada, que luego de ser percibida por la ciudadanía se cancelaron las actividades en las instituciones educativas del municipio por presentarse caída de ceniza en parte de la ciudad.

Por parte de la población pastusa se presenta cierta tranquilidad, por haber presenciado varios de estos eventos en el pasado: “esto ya es normal para la ciudad, no pasa más de una caída de ceniza, mas es lo que afecta la economía con el reporte de estas noticias a nivel nacional”.

El servicio geológico colombiano envía un reporte de lo que fue este evento eruptivo: “El Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto informa que el día 24 de noviembre de 2005 a las 2:46 am (hora local), se registró una señal sísmica asociada con un proceso eruptivo. Se reportó caída de ceniza en Fontibon, San Cayetano, Postobon y norte de Pasto. Por lo tanto, el nivel en la actualidad volcánica de Galeras cambia a NIVEL I: ERUPCIÓN INMINENTE O EN CURSO”²³

Figuras 5. Cráter principal volcán Galeras en sobrevuelo y panorámica del volcán después del evento eruptivo de 24 de noviembre de 2005.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

23. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingegominas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Luego de minimizar el nivel de alerta en el cono activo, el Galeras vuelve subir su intensidad el día 8 de julio de 2006, nueve meses después de cierta tranquilidad, en esta ocasión quienes se sienten más afectados solo las poblaciones ubicadas al noroccidente del Galeras, ya que por los vientos las cenizas se desplazan a ese lado del volcán.

Según informes el nivel de actividad del Galeras sube a nivel II (erupción, en términos de días o semanas), se ordena el desalojo, de las zonas de amenaza volcánica alta (ZAVA), la cual es mínimamente aceptada por los pobladores de las localidades en cuestión.

El servicio geológico colombiano informa:

De acuerdo con los reportes obtenidos de habitantes de sectores aledaños al volcán, esta señal ha estado asociada con procesos de emisión de cenizas. Dada la nubosidad en la cima de Galeras en el costado oriental, la columna ha sido visible desde el norte y noroccidente (sectores como Potrerros, Vergel, Nariño, Consacá). Por dirección de los vientos, la columna se ha dispersado hacia el sector occidental y noroccidental y se tienen reportes de caída de ceniza desde sectores de las poblaciones de Consacá, Bomboná y La Florida, según información recibida del CREPAD y Cruz Roja.²⁴

Figura 6. Imágenes erupción del día 8 de julio del 2006.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

24. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingeo Minas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Sin transcurrir mucho tiempo el Galeras vuelve a alertar a la población de sus alrededores, el día 12 de julio, cuatro días después de su última erupción.

La erupción presentada es de carácter explosivo, lo cual hace más necesario la evacuación de la población en peligro. “El observatorio Vulcanológico y Sismológico (O.V.S) de Pasto informa que el día 12 de julio de 2006 a las 10:58:38 am (hora local), se registró una erupción del volcán Galeras de carácter explosivo”²⁵

Figura 7. Material volcánico emitido por el volcán Galeras el día 12 de julio de 2006



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

25. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingeo Minas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Después de su última erupción, la actividad es mínima pero recurrente, luego de dos años el volcán se vuelve a ser sentir en la ciudadanía pastusa y de los pueblos a su alrededor.

Con una gran potencia la erupción fue carácter explosivo, que conmocionó a los habitantes de Pasto y que generó un gran pánico, muchos por ver en su primera vez, un evento del volcán Galeras tan grande como lo fue esta noche. “las líneas telefónicas de celular y fijo se colapsaron y se mantenía la incertidumbre por lo que pudiera pasar en las siguientes horas”²⁶.

En las poblaciones que su cercanía al cráter principal del volcán Galeras, es mayor que la ciudad de Pasto fue mayor, donde los ciudadanos en su afán de querer salvar su vida se reunían de manera colectiva para poder desplazarse hacia los albergues.

Las entidades gubernamentales pusieron de manera inmediata las diferentes acciones de los planes de emergencia que se tienen para estos casos, los cuales llamaban a la “calma” y que aquellos que habitan la ZAVA se desplazaran inmediatamente a los albergues.

“Las autoridades que conforman los comités local y regional determinaron como medida inmediata la evacuación de los habitantes de la zona de alto riesgo a los albergues, que en jurisdicción de pasto se encontraban previamente acondicionados. Para las jurisdicciones de Nariño, la Florida y Consacá se determinó la suspensión de las clases en todos los colegios públicos y privados hasta nueva orden”²⁷.

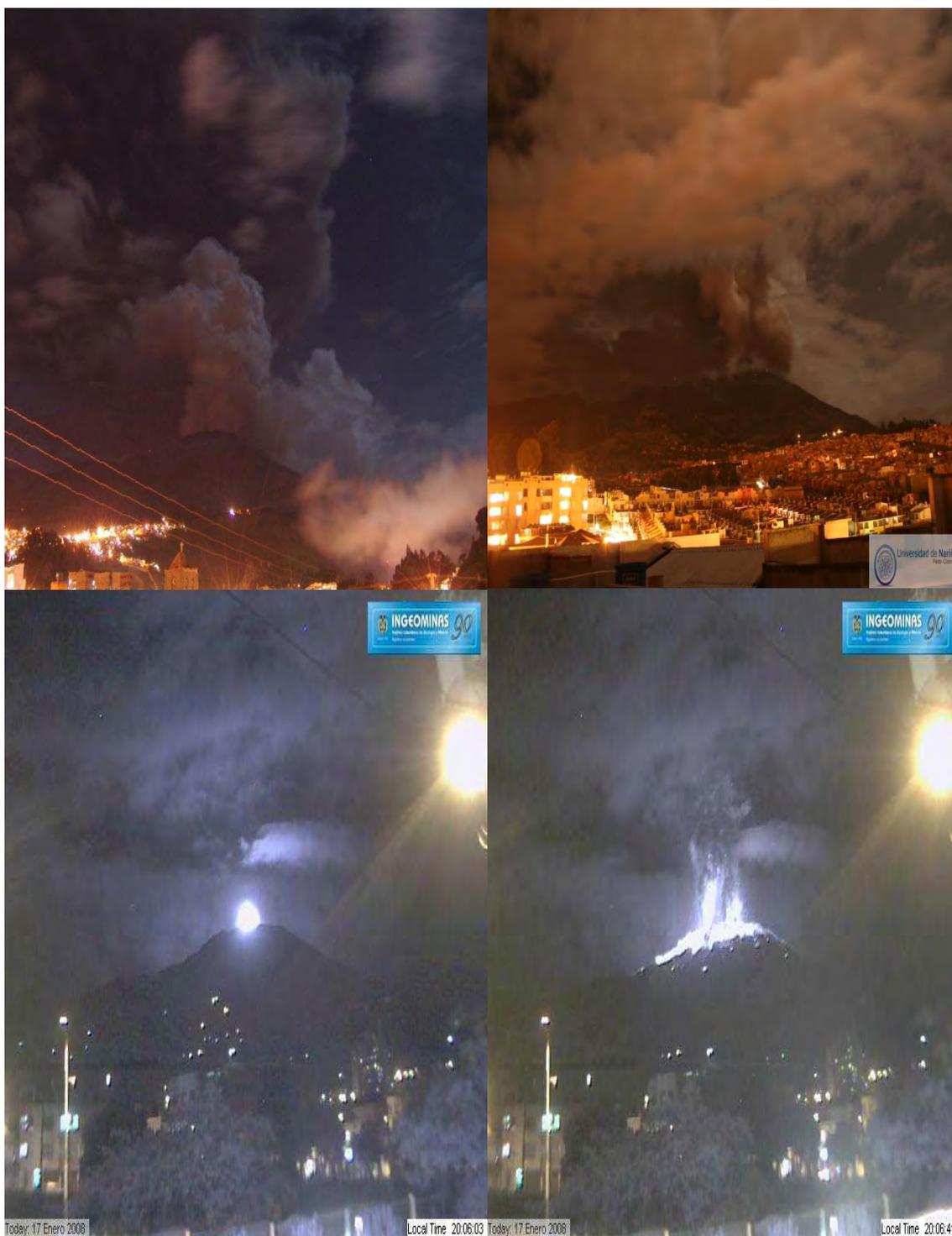
Según el observatorio vulcanológico y sismológico de Pasto: “informa que el día 17 de enero de 2008 a las 20:06 (hora local), se registró una erupción del volcán Galeras de carácter explosivo. Por lo tanto, el nivel actual en la actividad volcánica de Galeras cambia a nivel I: erupción inminente o en curso”²⁸.

26. AL CIERRE. El Galeras estremeció Pasto. Colapso y Pánico. En: Diario del Sur. Viernes 18 de enero de 2008. Pág. 7 A.

27. AL CIERRE. El Galeras estremeció Pasto. Medidas de urgencia. En: Diario del Sur. Viernes 18 de enero de 2008. Pág. 7 A.

28. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingeominas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Figura 8. Erupción 17 de enero de 2008.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

Después de esta erupción el volcán Galeras entra en una relativa tranquilidad, de emisiones de vapor de agua o en ocasiones de una cantidad mínima de ceniza. Hasta el 2009 donde la actividad se incrementa considerablemente y se presentan varios eventos en gran parte del año.

El primer incremento de la actividad volcánica en este año, ocurrió el día 14 de febrero, el cual volvió a captar la curiosidad de los pastusos, por haber estado acompañado por la caída de ceniza en la ciudad.

La normalidad tanto en Pasto como en los municipios aledaños al volcán, fue reportada ya que, este evento ocurrió en la noche y no fue vistoso como el del año anterior, y por lo tanto los habitantes hacen caso omiso a las diferentes recomendaciones de las entidades de socorro, colocando en peligro sus vidas.

Los medios de comunicación escritos locales hacen reseña del evento así: “en alerta roja o nivel uno, fueron declarados los municipios del occidente de Nariño, tras la erupción del volcán Galeras que se registró a las 7: 10 de la noche”.²⁹

El servicio geológico colombiano reporto que la erupción estuvo acompañada de caída de ceniza en la ciudad de Pasto al igual que el de ondas de choque que se captó en algunos sectores y poblaciones circundantes al volcán.

Figura 9. Bombero voluntario limpiando vías y vehículos de la ceniza.



Fuente: Diario del Sur. Foto: Javier Perugache. 15 de febrero de 2009

29. La ciudad de Pasto se cubrió de cenizas. Explotó el Galeras, alerta roja. En: Diario del Sur. 15 de febrero 2009. Pág. 3 A

Un nuevo evento eruptivo se vuelve a presentar a los 6 días del último, el 20 de febrero de 2009. Estremeciendo nuevamente a los municipios circunvecinos al volcán Galeras, siendo las 7: 05 am; los habitantes de pasto se despertaron con una nueva erupción de carácter explosivo, levantando su mirada hacia la enfurecida montaña que no generaba más que curiosidad a los habitantes de Pasto ubicados en la zona de menor amenaza, aquellos que aún siguen pensando que es lo único que genera el Galeras aun mirando anteriormente erupciones de mayor magnitud. “Nuevamente el volcán Galeras sacudió a Pasto y los municipios ubicados en las faldas, con una explosión tan fuerte que se sintió hasta en Popayán capital del Cauca.”³⁰

Mientras las entidades que están a cargo se preocupan por evacuar las zonas de alto riesgo, quienes tomas las acciones pertinentes para evitar posibles desastres; “Se estableció la restricción vehicular de Pasto a La Florida para evitar congestión.”³¹

La entidad a cargo de la vigilancia del volcán, tiene en máxima alerta su actividad, informando que con la erupción se presentó con caída de ceniza y piroclastos incandescentes y advirtiendo que esto puede continuar, aconsejando una rápida evacuación de aquellos habitantes de las zonas de alto riesgo.

Figura 10. Columna de material volcánico en erupción del 20 de febrero de 2009. Imagen tomada desde la ciudad de Pasto.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

30. BURGOS, Diego C. (Coordinación). Otra vez el Galeras estremeció Pasto. En: Diario del Sur. 21 de febrero de 2009. Pág. 3 A

31. Ibíd.

El 2009 tendría aún más sorpresas en cuanto a la actividad volcánica, la siguiente erupción se presentaría el día 13 de marzo de este año, este evento eruptivo es de carácter explosivo.

Esta es semejante a las anteriores erupciones, la cual produjo caída de ceniza y el reporte de una honda de choque sentida a occidente del volcán. Por lo cual los habitantes de las zonas de alto riesgo hacen caso omiso a los urgentes llamado de las autoridades para la evacuación.

Ellos de cierta manera no le temen al volcán, ven su actividad como algo normal; “Como lo hace conocer Pedro Guerrero habitante de la zona: Para nosotros la ceniza es abono para nuestros terrenos. Gracias a Dios en este lugar no pasó absolutamente nada, pero tenemos que estar atentos ante cualquier emergencia. De todas maneras nosotros permanecemos tranquilos.”³² O Rosa cabal quien expreso: “el volcán Galeras nunca ha dañado a ningún habitante de Genoy y de sus alrededores, y no va a empezar ahora”.³³

El mismo reporte de tranquilidad de los habitantes se dio en la zona de Mapachico.

Figura 11. Albergue el Vergel, en desolación por la no evacuación.



Fuente: Diario del Sur. 13 de marzo de 2009.

32. ARTEAGA, Cabrera. Paola X. No acataron la orden de evacuación. En: Diario del Sur. 14 de marzo de 2009. Pág. 8 A.

33. Ibíd.

El día 24 de abril, dos grandes erupciones vuelven a sacudir las zonas de influencia volcánica, que volvió a conmocionar a la ciudadanía por su gran magnitud.

El reporte parte del observatorio vulcanológico y sismológico de pasto (Servicio Geológico Colombiano) informa que fue una erupción de carácter explosivo, y que el nivel de actividad aumenta a uno. Lo que genera la inmediata acción por parte de las entidades para el socorro de las personas con mayor peligro.

El medio de comunicación escrito local, un día después relato: “los habitantes de Pasto y los municipios vecinos fueron sorprendidos anoche por dos explosiones de Galeras que lanzo material piroclástico incandescente, el cual cayo en las faldas del volcán”.³⁴

En esta ocasión gran cantidad de personas hace una evacuación de los sectores de mayor riesgo, donde las entidades gubernamentales estaban prestas para su ayuda.

Figura 12. Erupción 24 de abril de 2009.



Fuente: Diario del Sur. 25 de abril de 2009.

34. GUSTIN, Ana R. ARTEAGA Paola. NARVAEZ, Juan M. Dos explosiones sacudieron a Pasto. En: Diario del Sur. 25 de abril de 2009. Pág. 7 A

Figura 13. Secuencia erupción del 24 de abril de 2009.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

Después de esta gran erupción vienen 3 meses de relativa calma hasta los días 7 y 8 de junio, donde la actividad volcánica vuelve a incrementarse.

Estas erupciones aunque de menor severidad que la ocurrida el 24 de abril, preocupan a las distintas autoridades encargadas de velar por la seguridad de los habitantes de la zona de amenaza volcánica alta (ZAVA), porque estos hacen caso omiso a la acción de evacuar, por lo cual se hace serias críticas a las distintas soluciones para resguardar la seguridad de las personas.

La preocupación también existe por parte de la entidad encargada de vigilar el volcán, ya que la actividad ha persistido por más tiempo que en anteriores ocasiones, y temen que se presente un evento eruptivo de una mayor magnitud y que puede generar una gran catástrofe. Por lo cual se intensifica las acciones para una mejor prevención del riesgo con la ayuda de las diferentes entidades de socorro como lo son la cruz roja y la defensa civil.

Las erupciones de estos dos días vinieron acompañadas por caída de ceniza en las poblaciones de Consacá y Sandoná, al igual que el de ondas acústicas y dos sismos de escala 4.0 y 3.9 en la escala de Richter respectivamente.

El servicio geológico colombiano reportó aso estas dos erupciones 7 y 8 de junio respectivamente:

“Se resalta que a los 8 segundos de iniciada la erupción se registró un evento sísmico relacionado con procesos de fracturamiento de material en el edificio volcánico que fue sentido por algunos pobladores de la zona de influencia. Este sismo se localizó a unos 3 Km al sur-sureste del cráter de Galeras, a aproximadamente 2 Km de profundidad respecto a la cima y con una magnitud local de 4 en la escala de Richter.

El evento eruptivo del día de hoy se caracterizó por el registro de dos fases explosivas, la primera de ellas a las 6:38 a.m. y la segunda a las 6:43 a.m. Este episodio eruptivo estuvo acompañado por ondas acústicas detectadas por pobladores en varios sectores en la zona de influencia de Galeras. Se tuvieron reportes de la explosión en la población de San Roque en cercanías al volcán Azufral, a unos 45 Km al suroccidente de Galeras.”³⁵

Figura 14. Erupción 7 (izquierda) y 8 de junio (derecha) de 2009.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto.

35. Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Reportes de actividad. [En línea] Disponible en: <http://www.ingeominas.gov.co/Pasto/Publicaciones/Reportes-de-actividad.aspx>

Coincidentalmente vuelven a pasar tres meses para presentarse una nueva erupción en el año 2009, en esta ocasión se dio el día 30 de septiembre.

Erupción que tiene parecido a las demás erupciones de menor escala, con la emisión de materiales volcánicos y creando un columna de aproximadamente 8 km de altura tomando una dirección hacia el noroccidente de las laderas del volcán. En cuanto a la ciudad de Pasto casi pasa desapercibida ya que el Galeras se encontraba bordeado por grandes nubes lo que generó la no captación del evento volcánico.

Lo que sí es recurrente es, que a pesar de elevar el nivel de alerta a uno, los habitantes de la zona de amenaza volcánica alta, hace caso omiso a las autoridades ante el decreto de evacuación.

Así cubre la noticia el diario local: “En el momento en el que se registró ayer la erupción se ordenó la evacuación inmediata de cerca de 8.000 personas que habitan en la zona de amenaza alta. Hacia el mediodía de ayer tan solo el 1% de los habitantes de la zona de riesgo se habían desplazado a los albergues”.³⁶

Figura 15. Columna eruptiva asociada a la erupción de Galeras del 30 de Septiembre de 2009. Vista de la zona norte del área de influencia volcánica.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de Pasto.

36. BURGOS, Diego C. (Coordinación). Galeras erupción por novena vez. No ocuparon los albergues. En: Diario del sur. 1 de octubre de 2009. Pág. 6 A.

Figura 16. Columna de gases y cenizas asociada al episodio eruptivo del 30 de septiembre como fue vista desde Berruecos, cabecera municipal de Arboleda (Nariño).



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Fotografía por: Fabio Martínez.

El último evento eruptivo considerable del 2009 se dio el día 20 de noviembre de 2009, al igual que anteriores erupciones, ésta llamó la atención de los ciudadanos pastusos, por la manera en que se escuchó, en forma de rugido según algunas personas.

La tranquilidad y despreocupación de los lugareños por evacuar las zonas de mayor riesgo sigue siendo muy recurrente. Según el gobernador indígena del corregimiento de Genoy, Gregorio Aparicio Pasichaná: “se interpreta la erupción volcánica como una manifestación del Taita Galeras, para dar a conocer su alegría y satisfacción por el reconocimiento que se le hizo en nuestro cabildo.”³⁷

El servicio geológico colombiano reportó que la columna emitida por la erupción alcanzó aproximadamente los 10 km de altura. Al igual de que no se detectaron olor de gases azufrados.

37. GOYES, Andrade. Camilo. Galeras explotó por décima vez. No evacuaron. En: Diario del Sur. 21 de noviembre de 2009. Pág. 7 A.

Figura 17. Columna de material volcánico de la erupción del 20 de noviembre.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico de pasto. Cortesía Canal Caracol.

El último aumento de actividad recordada en la década se dio el 2 de enero de 2010, este evento eruptivo es muy recordado ya que se dio, en el desarrollo del máximo evento de los Nariñenses, el Carnaval de Blancos y Negros.

La erupción fue de carácter explosivo, lanzando bloques incandescentes que generaron incendios en las laderas del volcán. Las autoridades al presentarse el hecho tomaron la acciones pertinente de evacuación para quienes habitaban en las zonas de alto riesgo, pero a aquello que se encuentran en menor riesgo, llamarlos a la calma más a un los visitantes quienes habían arribado para el magno evento y así no entorpecer el desarrollo del mismo.

Se reportó que la columna alcanzo aproximadamente 12 km de altura y una onda acústica que llamo la atención de la población.

Es así que en la historia de la última década del volcán ha mantenido una gran actividad, por lo cual no se debe dejar de lado la pertinente prevención frente a este fenómeno.

Por su historia y presente se debe estar atento a los diferentes informes que por este hecho se puedan presentar.

Figura 18. Conjunto imágenes, erupción 2 de enero de 2010. Piroclastos incandescentes en las laderas y columna de material volcánico.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio, vulcanológico y sismológico (O.V.S) de pasto.



RIESGO POR AMENAZAS VOLCÁNICAS GALERAS.

3.2 RIESGO POR AMENAZAS VOLCÁNICAS GALERAS.

En las distintas erupciones que se han presentado en el volcán Galeras a través de su historia, ha registrado ciertas amenazas, lo que genera un riesgo en las poblaciones que habitan en su área de influencia.

Gracias a los distintos estudios que han realizado diferentes científicos del tema, trabajadores del Servicio Geológico Colombiano que en su tiempo, se denominaba INGEOMINAS, lograron identificar ciertas amenazas unas mayores que otras, que en su época generó el Galeras, por lo cual y según resultados de diferentes análisis en varios volcanes, que estos repitan de manera similar su actividad.

A continuación se nombrara y caracterizara cada una de estas amenazas y el riesgo que estas pueden generar a los que subsisten vecinos al volcán Galeras:

3.2.1 Flujos Piroclásticos. Siendo este el mayor de los peligros que puede generar no solo el Galeras sino de todos en el mundo. Estos flujos piroclásticos son la mezcla fragmentos de rocas, escombros piroclastos y gases, formados en la erupción de tipo explosivo, que al levantarse en manera de columna, cae por su peso, que se convierte en una nube piroclástica que está entre los 300 y 800°C, además de tomar grandes velocidades, que están entre los 70 y 200 m/s. (figura 19.)

Este flujo puede alcanzar grandes distancias, alcanzando el fondo del valle y sus laderas, afectando personas que pueden sentirse a salvo y lugares los cuales se han declarado seguros, lo cual nos lleva a analizar que el alcance de esta amenaza depende de su magnitud.

Figura 19. Flujo piroclástico volcán Santa Helena (USA)



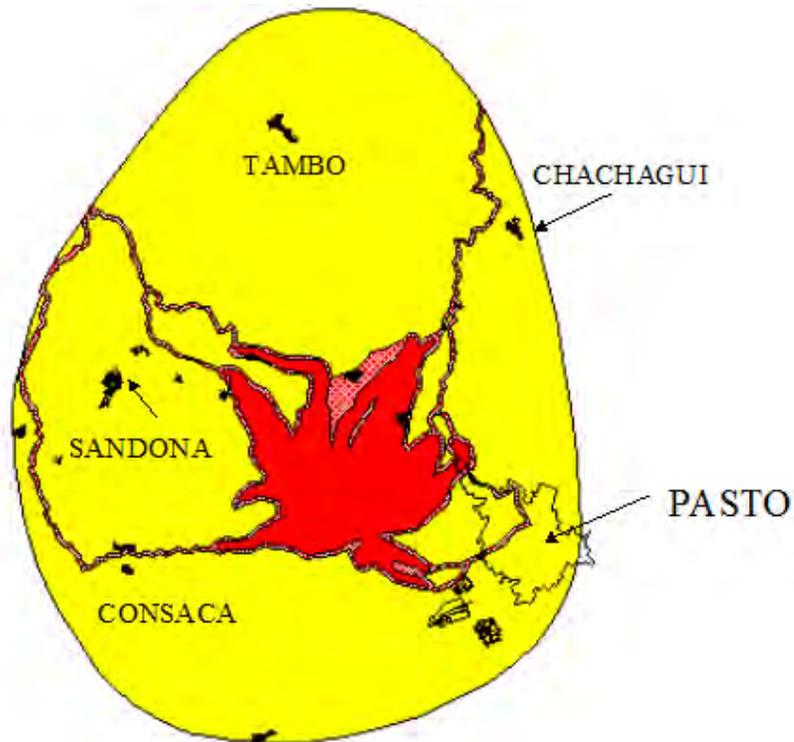
Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

En la historia del volcán Galeras se recuerda una erupción de las que se dieron en su existencia, por estar documentada en fotografía, fue la del 27 de agosto de 1936, y con la cual se hacen los estudios para crear una mapa probabilístico de un futuro flujo piroclástico (figura 20), y así evitar pérdidas humanas.

De la erupción de 1936 se documenta: “El flujo piroclástico afectó las laderas nororientales del volcán, la ausencia de afloramientos de este depósito, ha hecho pensar que el volumen de material fue poco, al punto de que la erosión fue suficiente para borrar cualquier remanente que pudiera haber permanecido en este flanco del volcán después de dicha erupción”.³⁸

El riesgo que puede ocasionar esta amenaza volcánica, podría ser totalmente catastrófico, una no efectiva prevención ante el riesgo volcánico, puede generar la pérdida de muchas vidas humanas, la exterminación tanto de la vida animal como vegetal, al igual que económica, al perder sus viviendas, enseres y productos agrícolas.

Figura 20. Mapa de amenaza por flujo piroclástico. (Zona roja)



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

38. SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Mapa de amenaza volcánica del Galeras. 1993. Tercera versión. 1997.

3.2.2 Piroclastos de caída. Son una amenaza volcánica de menor magnitud a la de los flujos piroclásticos pero que también puede generar un gran daño. Estas son partículas de roca expelidas por el volcán y dependen de la velocidad y dirección del viento.

La ceniza (figura 21 izquierda) es uno de los piroclastos de caída y su tamaño es menor a 2mm.

Otro piroclasto de caída es el Lapilli (figura 21 derecha) y su tamaño oscila entre los 2 y 64 mm.

El riesgo en los seres humanos, puede ser en la salud, que al absorberlas, generan gran daño en las vías respiratorias y causar la muerte, los piroclastos de caída al acumularse en los techos de infraestructuras puede generar su colapso.

Igualmente al caer en estanques de agua, causa su contaminación, que al consumirlas pueden causar gran daño. Como también en los productos agrícolas.

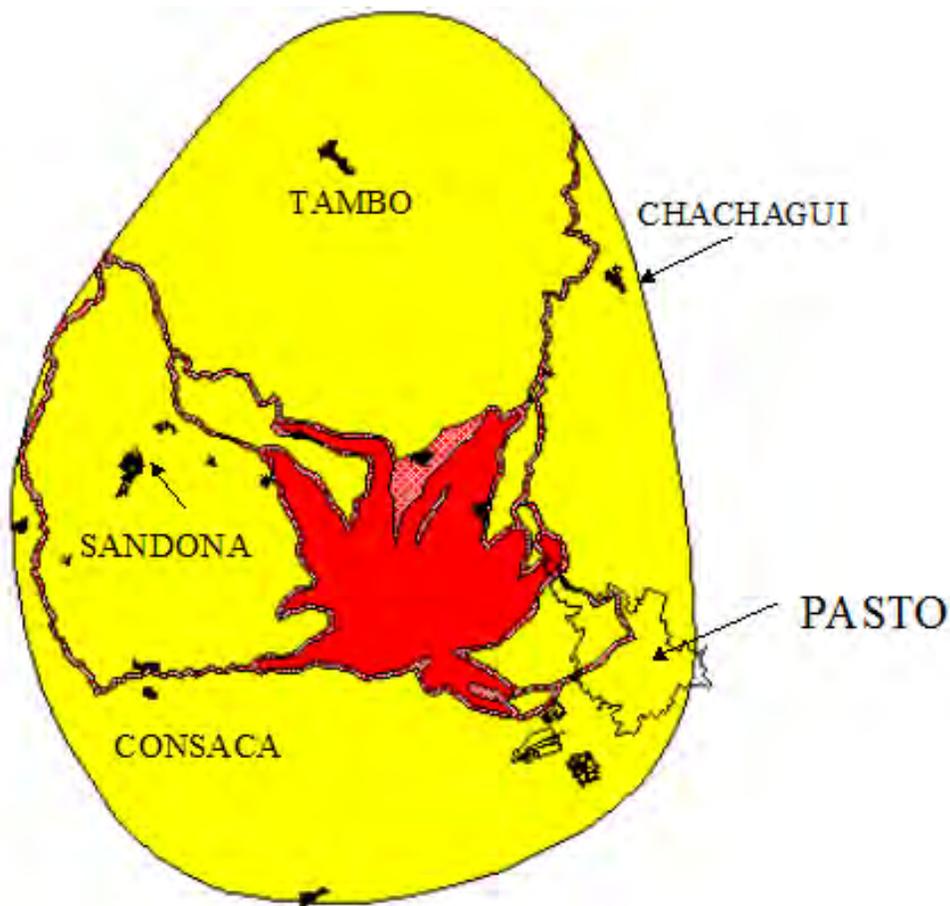
Los piroclastos de caída son la mayor amenaza producida por el Galeras, la ciudadanía pastusa y de pueblos alrededor del volcán se ven siempre afectados cuando este muestra su fuerza.

Figura 21. Ceniza volcánica (izquierda) y Lapilli (derecha).



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

Figura 22. Mapa de amenaza por caída de piroclástos. (Zona amarilla)



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

3.2.3 Proyectiles balísticos. Son fragmentos expulsados en una erupción, lava que se enfría en el recorrido, masas que en su movimiento de rotación adquieren su forma característica, los cuales se los denominan: bombas. (Figura 23)

El riesgo por los proyectiles balísticos, es por su tamaño ya que un golpe, puede generar una gran herida inclusive la muerte. Igualmente el daño severo a infraestructura que se puedan ver encontradas en el recorrido del proyectil. También pueden generar incendios forestales, cuando estos son incandescentes.

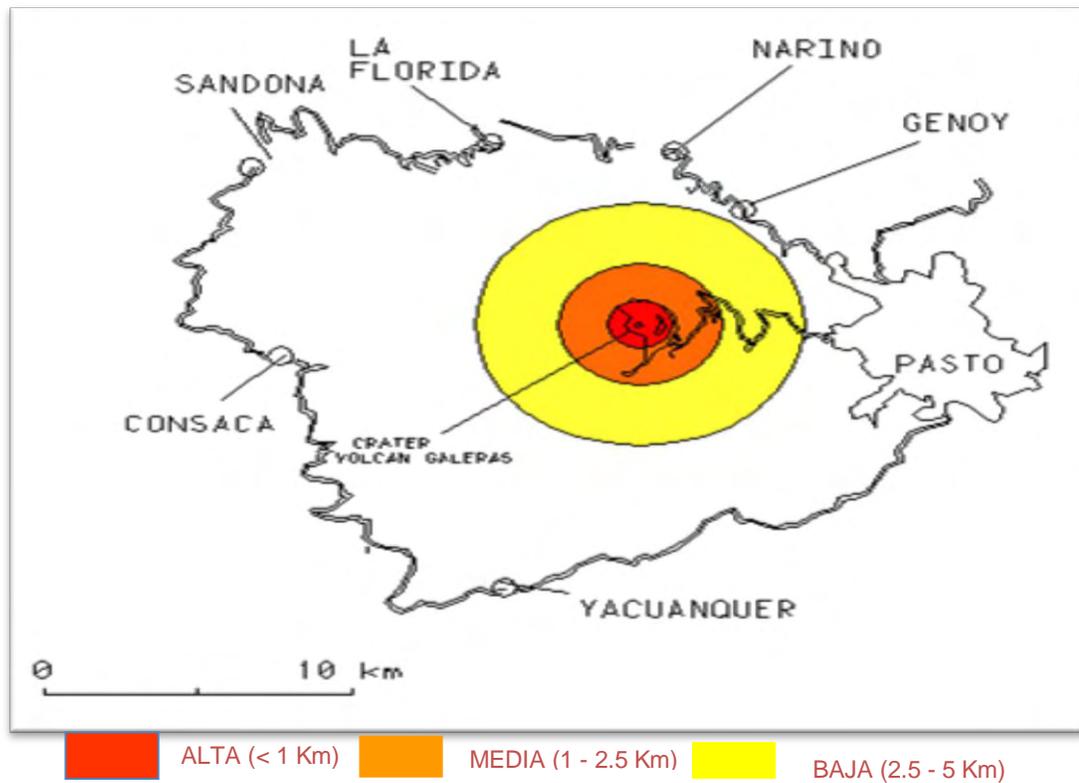
La zona de influencia del Galeras, se ha visto ha afectada por esta amenaza, cuando el volcán entra en erupción de gran magnitud, expulsa piroclastos de caída incandescentes que generan incendios forestales.

Figura 23. Bomba volcánica



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

Figura 24. Mapa modelamiento proyectiles balísticos



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

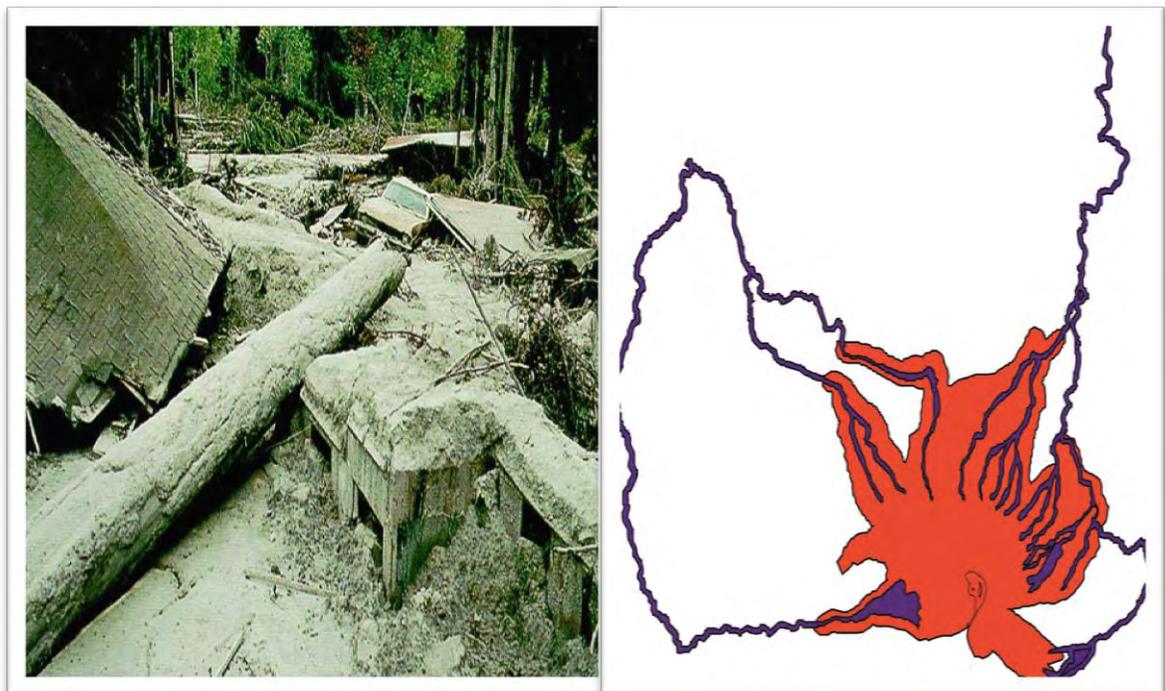
3.2.4 Flujos de lodo. Se producen por la mezcla de material volcánico y el agua de quebradas, ríos etc., con lo que pueda contener este (escombros, rocas, basuras, etc.) material que se recoge en el recorrido que este pueda tener, su fluidez se basa en la concentración de agua que este contenga. Estos se pueden producir también por una alta temporada invernal.

Su recorrido suele ser de grandes velocidades, y su peligrosidad depende del tamaño del grano que transporte al igual que el de los escombros que recoja a su paso. (Figura 25 izquierda).

En Galeras tiene varios nacimientos de agua y quebradas entre las que se encuentran: la quebrada Mijitayo, San Francisco, El Chorrillo, entre otras y ríos como: Azufral, Cariaco, entre otros. Lo cual lo hace muy propenso a crear estos flujos de lodo.

Su riesgo, al igual que los otros son muy peligrosos, al encontrarse en la trayectoria de un flujo es mortal, e infraestructuras que estén en su recorrido son destruidas y se convierten en objetos contundentes y de peligrosidad.

Figura 25. Destrucción flujo de los volcán Santa Helena (izquierda) mapa de modelamiento de lodo (derecha)



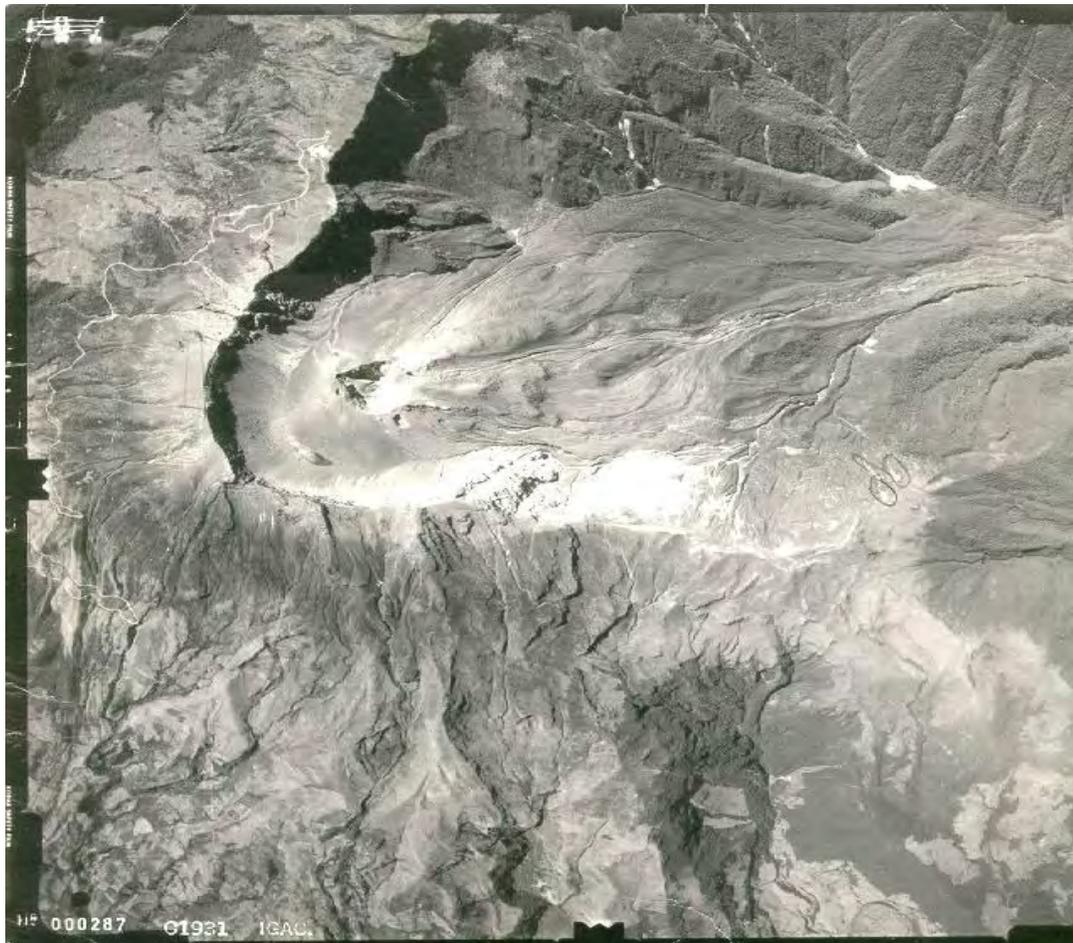
Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

3.2.5 Flujos de lava. Los flujos de lava son corrientes de roca fundida, que alcanzan temperaturas de entre los 600 y 1200° C, tipos de lavas que pueden ser no muy fluida que se las conoce como ácidas o félsicas y fluida, que son conocidas como máficas, lo que de esto depende su velocidad y alcance.

Su peligrosidad es letal ya que en el recorrido de un río de lava, destruye todo a su paso, vidas, humana, vegetal y animal, infraestructuras. Todo por completo. Pero más sin embargo estos flujos no se los considera tan peligrosos y/o de alto riesgo ya que su avance y dirección se las puede conocer por lo cual se las puede evitar, sin decir que se las puede parar.

La lava del volcán Galeras (FIGURA 26) es ácida, espesa y no recorre grandes distancias, lo cual minimiza su riesgo a la población.

Figura 26. Flujos de lava históricos, Parte Occidental volcán Galeras.

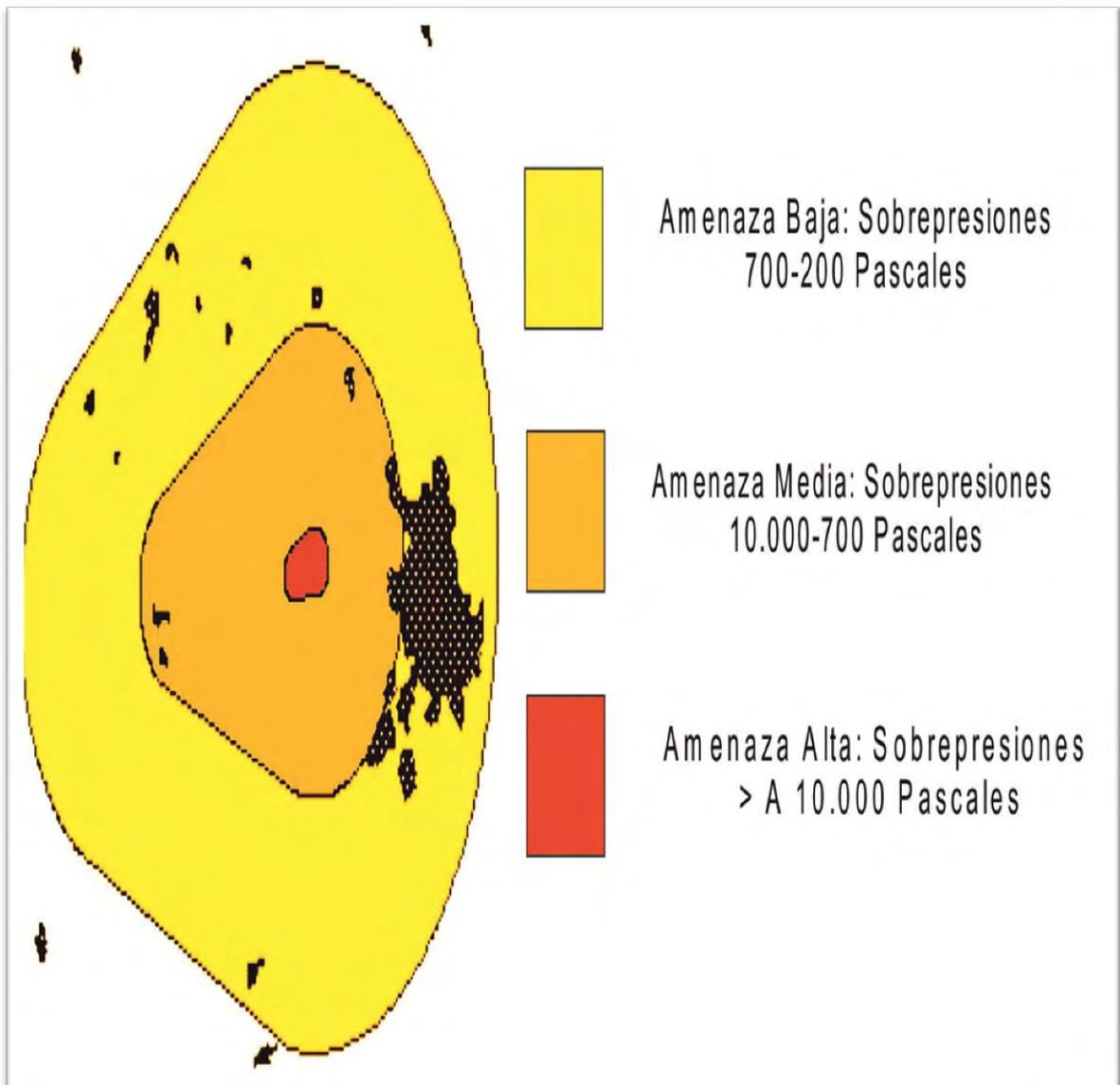


Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

3.2.6 Ondas de choque. La onda de choque es la descompresión entre el interior y exterior del volcán en una erupción explosiva. Su fuerza destructiva dependerá de la magnitud de la erupción y la cercanía de la población al centro de la erupción.

El riesgo de la población adyacente al volcán Galeras es mínimo, puede ocasionar la ruptura de ventanales, viviendas y el lanzamiento brusco de personas.

Figura 27. Mapa modelamiento onda de choque



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

3.2.7 Gases volcánicos. Se forman en el interior del volcán, los cuales los contiene el magma. Estos gases pueden escapar, antes, durante y después de la erupción. Sus maneras de salir pueden ser el cráter principal o sus centros fumarólicos secundarios.

El gas más abundante es el vapor de agua, seguido del dióxido y monóxido de carbono, dióxido de azufre ácido sulfúrico, cloro y flúor, que en concentraciones abundantes pueden ser letales.

El efecto nocivo en las personas o la vegetación, dependerá del tipo de gas, entre los más peligrosos se encuentran el flúor y el CO_2 .

Se han hecho estudios en el volcán Galeras y no han encontrado acumulación considerable de gases, al igual que no se han presentado casos que lamentar en la zona.

Figura 28. Gases en cercanía del cráter del volcán Galeras.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. CD. Temático. O.V.S. PASTO

3.2.8 Sismos volcánicos. Los sismos volcánicos se pueden presentar antes durante y después de una erupción, particularmente son pequeños y no causan gran daño, en muchas ocasiones no son sentidos por la población de influencia de un volcán.

Los sismos son registrados por los instrumentos de vigilancia, antes, durante o después de una erupción.

Los sismos volcánicos del Galeras, no ha generados daños considerables o hechos que lamentar, pero si mucho pánico en la ciudadanía cuando se presentaban de gran magnitud, (Tabla 2.) más que todo en años anteriores, porque en la actualidad no se han presentado en gran escala.

Tabla 2. Información general relacionada con las secuencias de sismos VT (volcano-tectonicos) en la región de influencia del Complejo Volcánico Galeras.

| FECHA | MAGNITUD | # DE REPLICAS |
|--------------------------------|----------|---------------|
| Abril 26, 1993 | 4,2 | 350 |
| Noviembre 24, 1993 | 4 | 107 |
| Marzo 4, 1995 | 4,7 | 3009 |
| Julio 30 y Septiembre 17, 2000 | 4,4 | 260 |

Servicio Geológico Colombiano. Actividad histórica del Galeras. O.V.S. PASTO.



**PERCEPCIÓN DEL RIESGO
VOLCÁNICO GALERAS EN LA
POBLACIÓN DEL
CORREGIMIENTO DE
MAPACHICO.**

3.3 PERCEPCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO GALERAS EN LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE MAPACHICO

El acercamiento a la percepción de los habitantes del corregimiento de Mapachico se obtuvo a partir de distintas herramientas como lo son las entrevistas, observaciones y conversaciones no formales con los habitantes del corregimiento de Mapachico.

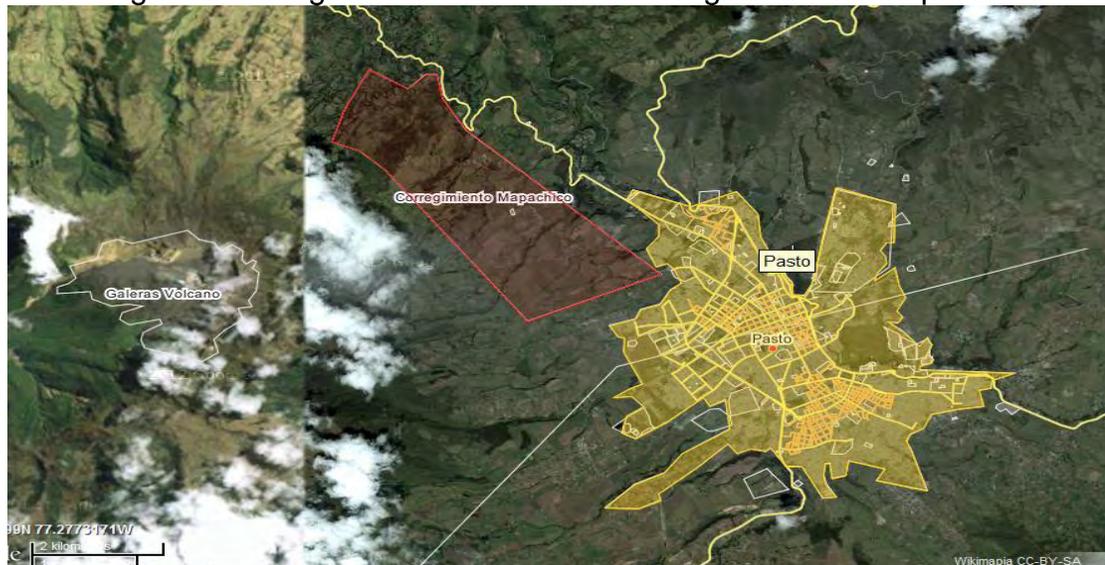
3.3.1 Generalidades del corregimiento de Mapachico. Mapachico es un corregimiento que hace parte del municipio de Pasto. Su declaración como corregimiento se dio mediante acuerdo número 031 de 1992, el cual lo conformaban tres sectores:

Mapachico alto: San Cayetano, los lirios y San Juan. Mapachico centro: Cabecera Corregimental. Mapachico bajo: Briceño Alto, San Francisco, la Victoria, el Rosal y Villamaria, en la vía Pasto-Sandoná.

Se encuentra ubicado a 7 kilómetros del casco urbano de Pasto y hace parte de las faldas del complejo volcánico Galeras, por lo cual se genera el riesgo. (Ver figura 29)

Su clima es frío por lo cual se hace factible el cultivo de varios productos como el de la papa, arveja, trigo, entre otras cosas. Su economía se basa en la agricultura, ganadería y minería.

Figura 29. Imagen satelital ubicación corregimiento de Mapachico.



Fuente: página web: www.wikimapia.org [En línea]. Disponible en: <http://wikimapia.org/15534173/Corregimiento-Mapachico>

Al recopilar la respectiva información a través de los testimonios de un cierto número de pobladores del corregimiento Mapachico, se puede identificar varios aspectos en la percepción del riesgo volcánico que se tiene por parte de dicha población.

De manera frecuente se puede identificar una actitud de tranquilidad por parte de los pobladores con respecto al riesgo volcánico en el cual habitan, esta serenidad está basada en experiencias pasadas o que han sido narradas de generación en generación.

A pesar de la información que se ha suministrado por parte de los diferentes estamentos gubernamentales a cargo del tema Galeras, la población del corregimiento no ha abandonado de manera total o temporal sus viviendas, aunque parte de sus pobladores, son conscientes del riesgo en el cual se ven expuestos sus grupos familiares, por lo cual ven la necesidad de reubicarse en una zona segura.

Figura 30. Corregimiento de Mapachico ubicado en zona de amenaza alta



Fuente: esta investigación.

3.3.2 Percepción población. Para Douglas y Wildavsky,³⁹ la construcción de la percepción del riesgo se debería encuadrar en un contexto cultural y tales percepciones se pueden sesgar con influencias culturales, económicas o políticas.

Después de recopilar los testimonios de algunos pobladores del corregimiento de Mapachico y las respuestas de las entrevistas realizadas a la misma, se puede identificar algunos factores que influyen en la percepción del riesgo volcánico en el que se encuentra esta población, a continuación se pueden observar los seis factores más predominantes, estos son:

39. MARTÍNEZ, Torvisco. Juan. Riesgo y Sociedad: Jornada de Indicadores de seguridad. Academia Canaria de Seguridad. Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Abril 2009. [En línea]. Disponible en: <http://www2.gobiernodecanarias.org/academia/pdf/destacados/JuanMartinezTorviscoRiesgoySociedad1.pdf>

3.3.2.1 Experiencia. La experiencia es un punto fundamental para el desarrollo de la percepción como se puede describir en el texto de José caballero: “La percepción es un asunto que puede examinarse desde un punto de vista individual, como parte de la psicología humana. Intervienen en esa visión las características personales que tienen que ver con su historia personal pero ante todo, con las elaboraciones conceptuales de carácter social que condicionan la visión del mundo de un individuo”.⁴⁰

La percepción de la población está basada en las experiencias de pasadas erupciones en las cuales no se han presentado daños materiales ni pérdidas humanas que se hayan lamentado, testimonio como el de la señora “María”, con una edad de 65 años (habitante del corregimiento de Mapachico), confirma este primer factor.

La señora comenta que desde que era niña hasta la actualidad el volcán ha hecho algunas erupciones grandes, pero que estas nunca han afectado a la comunidad, a pesar de haber estado en alerta de inminente de erupción, nunca les paso nada y que hoy en día mucho menos le van a temer y que harán caso omiso a los llamados por parte del gobierno de abandonar sus casas, esto es algo que jamás haremos, ya que “el volcán nunca ha hecho nada, no pasa más de un echadita de ceniza” este tipo de frases se repitieron una y otra vez en el testimonio de doña “María”

Figura 31. Señora “María” en entrevista.



Fuente: esta investigación.

40. CABALLERO José. La percepción de los desastres: algunos elementos desde la cultura. 2007. [En línea] disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/4691/1/Gest._y_Amb_Vol.10_no._2-109.pdf

3.3.2.2 Arraigo Cultural. Según el licenciado Federico Seeber: “arraigo es el modo en que se vincula el hombre a su espacio y tiempo vital, a su semejante próximo y a los principios o valores a la cultura vigentes en la comunidad en la que habita. Es una condición exigida por la propia naturaleza humana para que la persona pueda alcanzar su perfeccionamiento”⁴¹.

El arraigo cultural es otro factor importante en la percepción de los habitantes del corregimiento de Mapachico, pues estos tienen un vínculo muy estrecho con sus tierras, ya que esta sin importar sea de pequeñas o grandes extensiones les provee del consumo diario para sus familias y en algunos casos el sostenimiento económico para las mismas, de igual manera están acostumbrados a vivir de las actividades del campo y por ende no consideran ni siquiera la posibilidad de vivir en la ciudad.

Además están arraigados a su cultura campesina a su relación con sus semejantes de su sociedad, sus ritos en este caso católicos, costumbres y celebraciones.

Uno de los testimonios que confirma la importancia de este factor, es el del señor “Arturo”, el cual a sus 70 años de edad, narra que las autoridades competentes sobre el caso Galeras, se ha encargado tan solo de medir los costos económicos para la población, pero no ha tenido en cuenta el amor que tienen estos por sus tierras, es algo que Don “Arturo” nos expresa de manera repetida en su testimonio a través de frases como la siguiente “aquí vivimos, aquí nacimos y aquí morimos, con quienes nos rodean, amigos y seres queridos.”, está más que una frase es el pensamiento y sobre todo el sentimiento que embarga a toda la comunidad del corregimiento de Mapachico.

Figura 32. Señor “Arturo” en la entrevista.



Fuente: esta investigación.

41. SEEBER, Federico. VALLEGA, Alex. ORFALI, María. El arraigo valor orientador de una política poblacional para la Patagonia. 2003. [En línea] disponible en: <http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo61/files/arraigo.pdf>

3.3.2.3 Inadecuada Información. En el corregimiento de Mapachico se ha manejado una inadecuada comunicación en la entrega de información respecto al tema Galeras, ya que es percibida de forma diferente por los pobladores y las entidades gubernamentales.

Ejemplo claro de esto son las conversaciones de que el volcán nunca ha generado ningún daño, las cuales que se difunden a conveniencia y criterio de cada individuo.

A demás se ha divulgado la información sobre un nuevo decreto el cual se ha manejado de manera ambigua, este es el 1523 de 2012 el cual habla en uno de sus artículos, lo siguiente: “Artículo 92. Artículo transitorio: declaratorias anteriores. Todas las zonas del territorio nacional declaradas en situación de desastre o calamidad pública, cualquiera fuere su carácter, antes del 30 de noviembre de 2010, quedan en condiciones de retorno a la normalidad”⁴².

En declaraciones algunos de sus habitantes, expresaban que con este decreto la ley en la que se declaraba algunos territorios como zona de amenaza volcánica alta (ZAVA) quedaba eliminado. Lo que queda ratificado en el pensamiento de Johnson y Covello que defienden. “que la percepción del riesgo se construye socialmente por medio de las inferencias que realizan los individuos y alcanzando conclusiones que dan sentido a la información ambigua e incierta”⁴³.

En su testimonio la corregidora de Mapachico “Marcela” nos expresa:

“Existe una seria confusión en la existencia de un nuevo decreto 1523 de este año, el cual nos habla de un retorno a la normalidad, pero esto no significa que en nuestro caso Galeras, se vuelva a una calma total, tal vez parcial por la disminución de su actividad en este último periodo, pero de igual manera el corregimiento estará por siempre en la zona de amenaza alta por lo cual sería imposible tener una actitud calmada o normal frente al tema”.

42. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523. (24 de abril de 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras. Diario oficial. Bogotá D.C., no. 48.411. p. 1-34.

43. MARTÍNEZ, Torvisco. Juan. Riesgo y Sociedad: Jornada de Indicadores de seguridad. Academia Canaria de Seguridad. Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Abril 2009. [En línea]. Disponible en: <http://www2.gobiernodecanarias.org/academia/pdf/destacados/JuanMartinezTorviscoRiesgoySociedad1.pdf>

3.3.2.4 Pensamiento y presión Colectiva. El pensamiento colectivo es uno de los factores para el desarrollo perceptivo. Para José Caballero⁴⁴ La percepción es al tiempo consecuencia de condiciones psicológicas particulares y de ideas socialmente aceptadas que se conforman como parte del pensamiento colectivo en función de los desarrollos de la cultura.

También el desarrollo colectivo ejerce una presión en quienes no están de acuerdo con este, para poder mantener cierto control y así una “buena convivencia”.

En diferentes conversaciones con los pobladores de Mapachico, relatan que se ha venido presentado una política de presión por parte del cabildo indígena del corregimiento hacia algunas personas que quieren reasentarse, ya que se piensa que la información entregada por parte de los estamentos gubernamentales y las entidades que están a cargo del caso Galeras, no ha sido suficiente, estos manifiestan que el gobierno no ha hecho más que perjudicar y empobrecer el corregimiento, además agregan que no existen motivos suficientes y sobre todo reales que comprueben la supuesta amenaza en la se encuentran, ya que no se han presentado sucesos o hechos pasados o recientes que apoyen dichas teorías sobre una posible catástrofe en Mapachico. Por ende el cabildo en representación y voz de todos los pobladores del corregimiento no abandonaran, ya sea de manera temporal o total sus territorios.

Figura 33. Zona corregimiento de Mapachico.



Fuente: esta investigación.

44. CABALLERO José. La percepción de los desastres: algunos elementos desde la cultura. 2007. [En línea] disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/4691/1/Gest._y_Amb_Vol.10_no._2-109.pdf

Además el cabildo agrega que el gobierno en ningún momento asegura de manera económica a la comunidad y que el afán de este en sacarlos del corregimiento no es más que el de apropiarse de sus tierras con algún fin económico o político que a estos les convenga.

El cabildo indígena de Mapachico está conformado por la mayoría de sus pobladores, pero al interior de la población no todos están de acuerdo con los lineamientos del cabildo, algunas familias han solicitado el reasentamiento, lo que ha creado conflicto internos, como se aprecia en la siguiente expresión de uno de los pobladores “al enterarse el cabildo de que alguien acepta la propuesta del gobierno, les dicen en la cara, que son los malos, los frágiles, que no sirven para nada y que le van a hacer un mal al pueblo, con el fin de cambiar su pensamiento”. Por esta razón algunas familias han cambiado su decisión, otras ya lo hacen en total privacidad sin que nadie de sus vecinos se entere.

3.3.2.5 Económico. Para algunos habitantes es poco viable el salir de sus tierras ya que estas se han convertido en un recurso sostenible para sus familias, refiriéndose a los casos en los cuales la proporción de tierra es pequeña, sus suministros alimenticios vienen de las cosechas de sus pequeños territorios, lo cual les sirve para cubrir en gran parte su manutención de manera diaria.

Según investigadores: “creen que la relación costo-beneficio es el principal factor que determina que tengamos más o menos miedo a una amenaza dada. Si en una conducta o elección se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá más pequeño que cuando no se percibe tal beneficio”⁴⁵

Cuando se refiere a proporciones de tierras mucho más grandes o extensas, se está hablando no solo de un sustento alimenticio para las familias u hogares, se discute ya de un sostenimiento económico por parte de estas, este sustento marca sin lugar a dudas un estatus o una posición social dentro de la comunidad ya que de ello dependen de gran medida sus comodidades, además de ello estos propietarios de grandes extensiones de tierra brindan a la comunidad una serie de posibilidades de trabajo en las mismas, ya sea en el cultivo de productos o en el cuidado de la ganadería.

Los pobladores coinciden al afirmar que el gobierno en sus propuestas, no han tenido en cuenta este tipo de factores que sin lugar a dudas afectaría de manera general su estilo de vida, mirando esto tanto desde el perfil laboral como del sostenimiento económico y alimentario de dicha población. De esto don “Arturo” nos dice: “al estar nuestra tierrita en peligro por el volcán según dicen ellos, los bancos no nos prestan dinero y quienes antes nos ayudaban con herramientas o alguna otra cosa, ya no lo hacen porque no se los permiten”.

45. LA PERCEPCIÓN. Documento de internet [En línea]. Disponible en: <http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>

Figura 34. Cultivos y Ganadería en la zona de Mapachico.



Fuente: esta investigación.

3.3.2.6 Religión. En la escala de factores se puede concluir que la religión es uno que menos influye en la percepción de la comunidad del corregimiento, esto en lo que corresponde al volcán Galeras.

Esto, a pesar de ser una comunidad muy creyente en Dios y en otros santos, la población es consiente que el poder divino no influye, ni determina de ninguna manera el comportamiento o la actividad volcánica.

Cabe anotar que la población, menciona que a pesar de ser fieles de la iglesia católica, sus oraciones no van dirigidas por ningún tipo de temor que tengan sobre el volcán. Ya que están seguros que a pesar de vivir cerca del Galeras y ser considerada una zona de amenaza alta, no les va a ocurrir ningún tipo de daño, ya

que nunca en la historia ha sucedido un acontecimiento volcánico que haya generado ni el más mínimo de riesgo para la población, ni sus tierras.

La influencia sobre la percepción de riesgo volcánico solo pasa por la fe, donde ellos comentan que: “solo tenemos fe en DIOS que nada pase y que nos ayude a tener una mejor vida en este territorio”. Karl Lehmann, caracteriza la fe como “el momento de certeza práctica fundada en una confianza sin reservas”⁴⁶ con lo cual lo pobladores esperan que nunca pase algo malo.

Figura 35. Iglesia corregimiento de Mapachico.



Fuente: esta investigación.

Sin lugar a dudas se puede decir que el tema Galeras, es muy complejo y delicado, ya que la opinión de la población del corregimiento se ve claramente dividida en los factores inicialmente señalados, el problema es que el riesgo volcánico es constante y real, lastimosamente estas diferencias que se viven en la comunidad, hacen que el proceso en la búsqueda de soluciones a dicha problemática se vea estancada, poniendo en riesgo muchas vidas que se encuentran expuestas a la amenaza Galeras.

46. STROOP, Constantin. Ensayo. ¿Es razonable la fe religiosa? sentido y sinsentido de una pregunta. Alemania 2009. [En línea]. Disponible en: <http://www.saga.unal.edu.co/etexts/PDF/saga20/Stroop.pdf>

3.3.3 Percepción comunidad estudiantil. La percepción que tienen los estudiantes del grado cuarto y quinto de la institución educativa municipal técnica industrial (ITSIM) sede Mapachico según entrevistas, (grupo focal) taller, y conversaciones con los niños de otros grados (Tabla 3), es semejante a la del resto de la población; en su pensamiento individual, de tranquilidad y confianza de que no ocurrirá ningún mal

Los factores que influyen en la percepción de los estudiantes, se puede identificar dos: la experiencia vivida y el pensamiento de sus mayores (familiares, vecinos, entre otros), pero cabe resaltar que a diferencia de la percepción de la población, los niños de estos grados están más concientizados ante la prevención por una erupción del volcán Galeras.

Tabla 3. Total estudiantes escuela ITSIM sede Mapachico.

| INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL ITSIM SEDE MAPACHICO | | | |
|--|-------|---------|---------|
| CURSO | TOTAL | HOMBRES | MUJERES |
| PRIMERO | 19 | 10 | 9 |
| SEGUNDO | 11 | 5 | 6 |
| TERCERO | 13 | 8 | 5 |
| CUARTO | 12 | 7 | 5 |
| QUINTO | 9 | 8 | 1 |
| TOTAL | 64 | 38 | 26 |

Fuente: ITSIM.

Figura 36. Estudiantes Grados cuarto y quinto.



Fuente: esta investigación.

Tomando como punto de partida las respuestas y conversaciones obtenidas de los estudiantes podemos identificar el pensamiento y factores que influyen sobre la percepción del riesgo volcánico Galeras, que a continuación se puede describir:

3.3.3.2 Experiencias vividas. La experiencia que los estudiantes han podido tener en sus cortas vidas, ha influido de manera muy profunda en la percepción que estos tienen frente al riesgo volcánico Galeras.

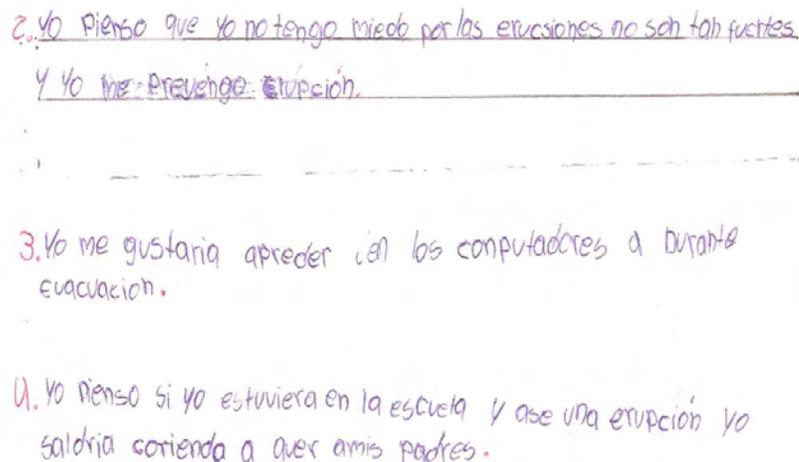
Como lo explica Juan Martínez: “una persona acostumbrada con un riesgo lo acepta como una situación de normalidad, puesto que realizará una valoración del riesgo muy inferior que una persona no habituada”⁴⁸ lo que implica vivir una serie de experiencias que no han generado daño alguno y se convierten en algo normal, aunque no sea constante para el estudiante implica el desarrollo de la percepción.

Aunque son pocas las experiencias, los estudiantes relatan sus vivencias en los eventos volcánicos, que no son peligrosos, no hace daño, que siempre hace erupciones volcánicas pequeñas, solo bota ceniza y que más es la preocupación de las personas que los van a ayudar (cruz roja, defensa civil, etc.) que de ellos mismos.

En las veces que el volcán tuvo grandes erupciones explosivas, los estudiantes relatan que a ellos les causaba algo de miedo, pero al ver que no pasaba nada ellos salían a ver sin preocupación el “espectáculo”.

Yeison Andrés Narvárez nos escribe en su respuesta: “yo pienso que no tengo miedo por las erupciones no son tan fuertes y yo me prevengo con en el volcán”

Figura 38. Respuestas de estudiante en desarrollo de taller.



2. Yo pienso que yo no tengo miedo por las erupciones no son tan fuertes.
Y yo me prevengo: ~~erupción~~.

3. Yo me gustaría aprender con los computadores a durante evacuación.

4. Yo pienso si yo estuviera en la escuela y ase una erupción yo saldría corriendo a queer mis padres.

Fuente: esta investigación.

48. MARTÍNEZ, Torvisco. Juan. Riesgo y Sociedad: Jornada de Indicadores de seguridad. Academia Canaria de Seguridad. Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Abril 2009. [En línea]. Disponible en: <http://www2.gobiernodecanarias.org/academia/pdf/destacados/JuanMartinezTorviscoRiesgoySociedad1.pdf>

3.3.3.3 Influencia de padres de familia. La influencia que tienen los padres de familia es muy significativa en el pensamiento de los diferentes estudiantes, ellos actúan y piensan según lo que dicen sus padres, si estos hablan de que el volcán no ha dañado, los niños lo ven de la misma manera claro ya a su perecer.

También se conocieron pensamientos estudiantiles hacia el reasentamiento, ellos igual que en la población civil no estaban de acuerdo con ello, aunque las razones son diferentes como el de no querer perder a sus amigos por irse, igualmente que les gusta su ambiente, que les gusta jugar en ese espacio, entre otros aspectos. En su mayoría pensamientos en los cuales intervienen sus padres.

Brayan Yesid Botina Martínez nos cuenta: “-Mi papá me dice que el volcán nunca ha hecho nada, también mi abuelito, por eso yo también creo que no pasará, y pues yo tampoco he visto nada el volcán no hace daño”.

Es importante resaltar que existen algunos estudiantes si le temen al volcán y que ellos sí estarán dispuestos a evacuar ante una eventual erupción del Galeras, y se observa que existe una coincidencia entre aquellos adultos que quieren reasentarse y estos niños, que por alguna razón quieren mantener su pensamiento en total reserva.

Figura 39. Estudiantes Itsim sede Mapachico.



Fuente: esta investigación.



**ESTRATEGIAS DE
AFRONTAMIENTO ANTE UNA
EVENTUAL ERUPCIÓN
VOLCÁNICA.**

3.4 ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO CON LA POBLACIÓN CIVIL Y EDUCATIVA ANTE UNA POSIBLE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

La prevención ante una posible erupción volcánica ante la negativa de la población del reasentamiento, se convierte en la herramienta fundamental en el objetivo de salvaguardar la vida humana, por lo cual los diferentes estamentos gubernamentales encargados de velar por la seguridad de los pobladores, basados en experiencias tanto de la misma región como en la de las demás zonas del mundo que viven un aspecto similar, crean estrategias para poder afrontar una posible erupción volcánica sin que este cause un daño mayor del que puede generar.

En la presente investigación, se creó una cartilla pedagógica (*) la cual sirvió para incentivar tanto en la población civil como educativa, la buena manera de estar prevenidos ante una eventual erupción volcánica.

Figura 40. Trabajo para la prevención en la población civil (izquierda) Y educativa (derecha).



Fuente: esta investigación.

(*) Los contenidos se desarrollaron con base a la Información distribuida por entidades (cruza roja, servicio geológico colombiano, CREPAD) para la prevención, a la población que habita en zona de riesgo volcánico Galeras.

Para la elaboración de las estrategias de afrontamiento se tuvo en cuenta, información y enseñanzas de las entidades de socorro de la ciudad como los son cruz roja, defensa civil y entidades del gobierno como el comité regional y local para la prevención y atención de desastres (CREPAD Y CLOPAD), también del Servicio Geológico Colombiano (S.G.C) ya que es información que se maneja a nivel mundial para una buena prevención.

3.4.1 Cartilla con la cual se trabajó las estrategias de afrontamiento:

CUANDO SE HABITA EN UNA ZONA DE ALTO RIESGO POR UNA POSIBLE ERUPCIÓN VOLCÁNICA, COMO EN EL QUE SE HABITA POR EL GALERAS, LO PRIMERO QUE SE DEBE HACER ES ACATAR LAS ÓRDENES DE LOS COMITÉS LOCALES DE EMERGENCIA, CONCIENTIZARSE YA QUE EL VOLCÁN EN UN FUTURO YA SEA CERCANO O LEJANO ENTRARA EN ERUPCIÓN Y PODRÁ GENERAR MUCHO DAÑO, POR TANTO SE VE NECESARIO REASENTARSE EN UN LUGAR MENOS PELIGROSO, QUE NOS DE LAS MISMAS CONDICIONES DE VIDA Y UNA ESTABILIDAD ECONÓMICA.

PERO MIENTRAS TANTO SE HABITA EN UN LUGAR COMO ESTE, LO QUE DEBEMOS TENER EN CUENTA ES COMO AFRONTAR UNA ERUPCIÓN VOLCÁNICA. EN EL ANTES, DURANTE Y EL DESPUÉS DELA MISMA.

¿QUÉ DEBO HACER ANTES?

1. Información

Siempre se debe estar atento a la información por medio de los distintos medios de comunicación y a las entidades que están dispuestas para nuestra ayuda, no creer en rumores y reunirnos en sociedad para resolver mejor los problemas.



2. Salud y alimentos

Mantenga siempre agua potable y alimentos no perecederos para disponerlos en una eventual erupción.

Mantener siempre a nuestro alcance un tapabocas, para cubrirnos en una erupción y evitar problemas de salud respiratorios.

Mantener cubiertos los depósitos de agua para evitar su contaminación con la ceniza volcánica.

2



3



4



5



3. Identificación

Identificar a los miembros de la familia con un objeto sujetos al cuerpo, el cual tenga: nombre y apellidos, tipos de sangre y otros datos personales, para evitar extravíos o alguna emergencia, sobre todo con los niños y adultos mayores.

Mantener siempre los documentos personales.

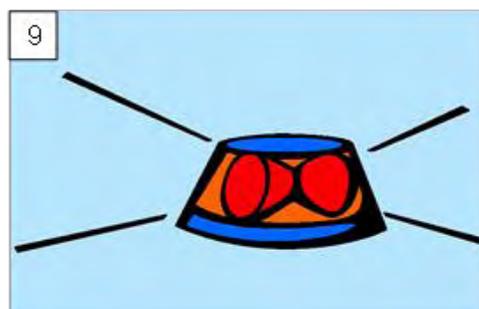


4. Medidas preventivas

Estar siempre atentos a sirenas, campanas, pitos etc. Los cuales nos pueden alertar de una erupción en curso.

Mantener las ventanas aseguradas con cinta en forma de "x", ya que la onda explosiva de una erupción puede romperlas y generar peligro.

Mantener siempre al alcance radio para estar informado en caso de erupción y una linterna en buen estado, y un botequín con los medicamentos necesarios para prevenir alguna emergencia.



¿Cómo actuó durante una erupción?

1. Medidas de acción para salvar mi vida

Al presentarse una erupción lo primero es mantener la calma estar tranquilo (a) para poder tomar buenas decisiones en mis acciones, reunir la familia especialmente niños y ancianos.



**Atender las recomendaciones de las entidades que estén prestos para nuestra ayuda.
Recordar y utilizar eficazmente el plan de emergencia desarrollado.**

Cuando la ceniza volcánica empiece a caer la mejor decisión es buscar refugio bajo techo y esperar que el fenómeno cese



16



17

Si estoy fuera de mi hogar y no consigo refugio, procuro usar una tela mojada cubriendo boca y nariz, o un tapa bocas que en su interior tenga trapo húmedo.

Busco refugio en los albergues que se nos han preparado para salvar nuestra vida.



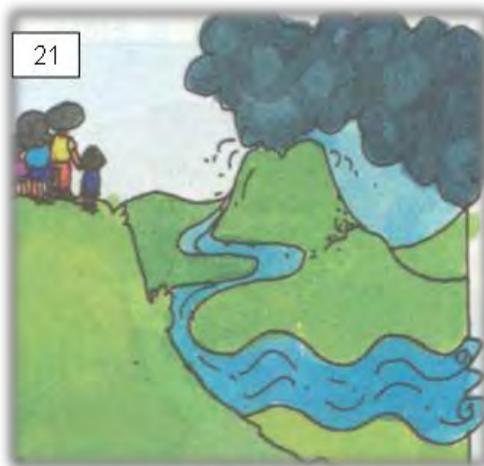
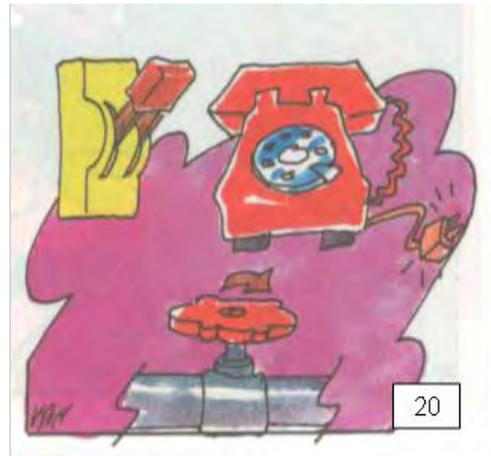
18

19



En una erupción en curso no utilice su vehículo ya que con la caída de ceniza el ambiente se torna oscuro y podría ocasionar accidentes que empeoran las acciones de evacuación.

Procure al evacuar su hogar desconectar la energía, cerrar la llave del agua y asegúrese de desconectar el gas para evitar riesgos y daños materiales



Busque zonas altas que no se encuentren en zona de amenaza alta para su protección y su familia. No ubicarse en zonas como a lado de ríos o laderas que estén a punto de colapsar.

Si se da cuenta de algún terreno, colina o montaña colapsada advierta a las entidades de socorro para evitar cualquier riesgo a futuro.

Mantenga consigo un botequín de primeros auxilios para cualquier emergencia al igual que un radio para mantenerse informado de la situación y de lo que se debe hacer.



Si la erupción nos sorprende en nuestro hogar y no tenemos ya el tiempo suficiente para evacuar y decidimos quedarnos en él, recordemos que el centro de la casa es el mejor sitio para minimizar los posibles riesgos que se sufre por una erupción en curso.



24

Recordemos siempre acatar las órdenes de las entidades de socorro que están dispuestas a nuestra ayuda que quieren el bienestar para mí y mi familia.



25

¿Qué hacer después de una erupción?

Lo que se debe tener en cuenta después de una erupción, primero mantengamos a un la calma y esperar la información de las entidades a cargo y permanecer en un sitio seguro.

Mantengamos el radio encendido para estar informados y evite los comentarios sin fundamento, pueden causar pánico.

Remueva las cenizas de los techos, sin utilizar agua, ya que puede causar el desplome de la infraestructura.

Atendamos las recomendaciones de las instituciones que están a cargo de nuestra ayuda.



3.4.2 Evaluación del trabajo realizado para la prevención en la población. Los trabajos realizados con diferentes personas para un apropiado afrontamiento de una erupción volcánica mediante la prevención, fue positivamente aceptado y bien interiorizado por estos individuos.

Durante el desarrollo de la explicación de los diferentes momentos para una buena prevención anteriormente nombrados, se puede observar en la personas cierto conocimiento, razón de que los estamentos gubernamentales han trabajado sobre este tema con la población, pero más sin embargo se relató por parte de estos, que el trabajo de información sobre el tema siempre es importante recordarlo, porque en ciertas ocasiones se les ha pasado por alto.

También se relata por parte de los pobladores que sería importante que el gobierno este siempre pendiente de ellos y no solo se acuerde en los momentos de erupción, que verifique que la población siempre mantengan las herramientas fundamentales para la prevención y que en la medida de su posibilidad les entreguen estas herramientas, ya que existen personas ya sea por irresponsabilidad, olvido o motivos económicos, no siempre mantienen estos objetos para una mejor y positiva prevención.

Figura 41. Trabajo para el afrontamiento ante una eventual erupción.



Fuente: esta investigación.

3.4.3 Evaluación del trabajo realizado para la prevención en la comunidad educativa. El trabajo que se realizó con la comunidad educativa específicamente con los grados cuarto y quinto de la institución técnica industrial ITSIM sede Mapachico al igual que en el de la población también fue muy importante e interesante por los conocimientos que estos ya poseen, debido a la preocupación por parte del ente educativo que ha intentado estar alerta a la situación de riesgo.

Los integrantes de estos cursos y de algunos estudiantes de otros grados con los cuales se dialogó, conocen mucho más que los civiles, pero su conocimiento no era tan específico y organizado como se lo quiere lograr con el presente trabajo.

Los estudiantes conocen lo mínimo como es de mantener a su alcance un tapabocas, el de tener agua potable, un radio y una linterna. Todo este conocimiento gracias al trabajo de los docentes quienes están siempre atentos a salvaguardar la vida de sus estudiantes implementando una guía para el buen manejo ante una eventual erupción del Galeras. Por eso el recordar la adecuada información completa sobre la percepción tanto para alumnos y docentes es muy importante, solicitando el documento para mantenerse al tanto constantemente.

Al igual que la población civil, estudiantes y docentes consultados, ven también la importancia de una mayor vigilancia y atención por parte del gobierno, al sentir la falta de interés de quienes se dicen estar a cargo de velar por su seguridad.

Figura 42. Comunidad estudiantil ITSIM sede Mapachico



Fuente: esta investigación.

3.5. CD-ROOM: GALERAS, CONVIVIENDO CON “EL LEÓN DORMIDO”.

4. CONCLUSIONES

- El Galeras es uno de los volcanes más activos del mundo, por lo cual se convierte en uno de los más vigilados, además de ser atractivo para el estudio en el campo de la vulcanología, en la última década, Galeras ha presentado un muy alto grado de actividad, desde pequeñas y grandes emisiones de ceniza, hasta grandes erupciones explosivas, que cambian la normalidad de las poblaciones que habitan en su área de influencia.

Por su continua actividad, se ha logrado identificar las amenazas que Galeras puede producir, por lo cual se ha podido implementar los distintos mapas de amenaza y estrategias de afrontamiento, con los cuales se puede mitigar un poco el riesgo de daños en la población circundante al volcán, sin decir que estos sea la solución definitiva a la situación de estos pobladores.

- Los pobladores que habitan la zona de amenaza alta, como es el caso del corregimiento de Mapachico, viven de manera tranquila frente al tema Galeras, ya que se maneja un pensamiento de no temor, percepción que se desarrolla en base a su experiencia o historia en el que no han sufrido ningún tipo de daño. Al igual que el de no abandonar sus tierras, razón a que estos pobladores ven en ella sus vidas por completo; su familia, amigos, tradiciones, sustento tanto alimenticio como económico, por lo cual ellos no se trasladaran a algún otro lado, a pesar del posible riesgo en el cual habitan.
- A la negativa del reasentamiento, cobra mucha importancia el trabajo para crear cultura de prevención en este caso frente al riesgo volcánico, al igual que trabajar de manera más constante y con buenas herramientas el cómo afrontar de una mejor manera una eventual erupción y así reducir un poco sus posibles consecuencias.

Las estrategias y herramientas que se pueden utilizar en esta situación, es el manejo de una constante información para concientizar a la población y crear una buena cultura de prevención, en el presente trabajo, se ha hecho el uso de una cartilla en la manera de cómo afrontar una posible erupción; el antes durante y después de la misma. Igualmente se utilizó la herramienta de un CD-ROOM, que contiene una profundización en el conocimiento hacia nuestro volcán; su historia, estructura, amenazas, mapas, entre otras cosas.

Estas dos herramientas ayudaron y podrán ayudar al trabajo de concientización y crear una cultura de prevención frente al riesgo volcánico en el cual se habita. Todas las estrategias y herramientas que se puedan, ayudaran a cumplir el objetivo, siempre y cuando se maneje de manera constante, y que esto no quede en la basura y ayude a la intensificación del problema.

5. RECOMENDACIONES

El corregimiento de Mapachico al ubicarse en una zona de alto riesgo, es indispensable que sus pobladores se concienticen de su realidad, empiecen a crear y fomentar una cultura de prevención frente a esta situación, todo esto que conlleve solo y tan solo a una cosa, preservar la vida humana. Todo esto como actividad primordial en la vida diaria de esta sociedad.

Pero la responsabilidad del manejo de esta situación, no es solo de la población del corregimiento de Mapachico, también es de los estamentos gubernamentales a cargo de velar por el bienestar de esta zona, manteniendo una buena relación con los habitantes, se puede llegar a acuerdos que conlleven a cumplir con el objetivo de resguardar la vida de quienes puedan sufrir algún daño a causa de una tragedia volcánica.

Con la población se puede llegar a ciertos acuerdos, en los cuales se maneje una mutua responsabilidad, de que constantemente se esté fomentando una cultura de prevención ante el riesgo volcánico, hasta llegar a cumplir ciertos objetivos como por ejemplo: los habitantes mantengan siempre los elementos fundamentales para afrontar una eventual erupción como el tapa bocas, un radio, una linterna, entre otras cosas.

Otra acción fundamental para crear cultura de prevención, vendría de la parte educativa, creando o realizando una serie de capacitaciones, tanto con los estudiantes de la zona, como también con la demás población, en la que se les haga conocer todo lo concerniente a volcán Galeras y así concientizar a la población de vivir al pie de uno de los volcanes más activos del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

AL CIERRE. El Galeras estremeció Pasto. Colapso y Pánico. En: Diario del Sur. Viernes 18 de enero de 2008. Pág. 7 A.

----- El Galeras estremeció Pasto. Medidas de urgencia. En: Diario del Sur. Viernes 18 de enero de 2008. Pág. 7 A.

ARTEAGA, Cabrera. Paola X. No acataron la orden de evacuación. En: Diario del Sur. 14 de marzo de 2009. Pág. 8 A.

BAQUERO. Espinoza, Armando. Erupciones históricas de los volcanes colombianos (1500 – 1995), Bogotá (Colombia), Editora Guadalupe LTDA. 2001

BONILLA, Elsy. RODRIGUEZ, Penélope. Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2005.

BURGOS, Diego C. (Coordinación). Otra vez el Galeras estremeció Pasto. En: Diario del Sur. 21 de febrero de 2009. Pág. 3 A

-----Galeras erupciono por novena vez. No ocuparon los albergues. En: Diario del sur. 1 de octubre de 2009. Pág. 6 A.

CABALLERO José. La percepción de los desastres: algunos elementos desde la cultura. 2007. [En línea]. Disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/4691/1/Gest._y_Amb_Vol.10_no._2-109.pdf

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523. (24 de abril de 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras. Diario oficial. Bogotá D.C., no. 48.411. p. 1-34.

CONTRERAS, Mojica. Diana María. Reporte de caso. Volcán Galeras habitad en riesgo. 2007. [En línea]. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/elcable/article/viewFile/1255/1784>

Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. [En línea]. Disponible en: http://intranet.ingeminas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
DOCUMENTO DE INTERNET. [En línea]. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lps/hernandez_p_yg/capitulo1.pdf

DORADO, Gonzales. Lina M. La gestión del riesgo en la planificación de los municipios de Pasto, Nariño y La Florida localizados en la zona de influencia del volcán Galeras. Especialista en desarrollo regional. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. 2005.

GOYES, Andrade. Camilo. Galeras explotó por décima vez. No evacuaron. En: Diario del Sur. 21 de noviembre de 2009. Pág. 7 A.

HIDALGO, Erazo. Angela C. Condiciones de vida de los hogares que habitan en las poblaciones de Nariño, La Florida, Y Mapachico, ubicadas en zona de amenaza alta del volcán Galeras. Especialista en Estadística. San Juan de Pasto. Universidad Nacional en convenio con Universidad de Nariño. 2008.

JURADO, Romero. Natalia. OJEDA, Erazo. Nasly A. Representaciones sociales frente al volcán Galeras en la comunidad de la Institución Educativa Municipal Francisco de la Villota corregimiento de Genoy. Psicología. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. 2010.

LA PERCEPCIÓN. Documento de internet. [En línea]. Disponible en: <http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>

MARTINEZ, Sierra. Luis Alberto. Historia de la actividad del Volcán Galeras y percepción de los fenómenos telúrico-volcánicos en el contexto cultural de Pasto. Ministerio de Cultura. Editorial El Malpensante. 2000.

MARTINEZ, Sierra. Luis Alberto. Propuesta de estrategia didáctica para la promoción de aprendizajes significativos en la cátedra: "historia de la actividad del volcán Galeras 1580-2008", que se ofrece a estudiantes de pregrado de la universidad de Nariño. Trabajo de grado de magister en docencia universitaria. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. 2009.

MARTÍNEZ, Torvisco. Juan. Riesgo y Sociedad: Jornada de Indicadores de seguridad. Academia Canaria de Seguridad. Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Abril 2009. [En línea]. Disponible en: <http://www2.gobiernodecanarias.org/academia/pdf/destacados/JuanMartinezTorviscoRiesgoySociedad1.pdf>

MORILLO, Luis. Martha Calvache: Taller de vulcanología termino en tragedia. En: Diario del Sur. 1993.

PUY, Ana. Percepción social de los riesgos. Madrid. España. Mapfre S.A. 1995.

ROCA, Josep. Percepción: usos y teorías. [En línea]. Disponible en: http://articulos-apunts.edittec.com/25/es/025_009-014_es.pdf

SEEBER, Federico. VALLEGA, Alex. ORFALI, María. El arraigo valor orientador de una política poblacional para la Patagonia. 2003. [en línea] disponible en: <http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo61/files/arraigo.pdf>

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Mapa de amenaza volcánica del Galeras. 1993. Tercera versión. 1997. [En línea]. Disponible en: http://www.ingominas.gov.co/getattachment/Pasto/Volcanes/Volcan-Galeras/Mapa-de-amenazas/Mapa_de_Amenaza_Volcanica_del_Galeras_Tercera_Version_Memoria_Explicativa.pdf.aspx

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO [cd- temático en CD-ROOM] [San Juan de Pasto] Observatorio Vulcanológico y sismológico de Pasto. 2011.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO Y SISMOLÓGICO DE PASTO. Actividad histórica del Galeras. [En línea]. Disponible en: http://www.ingominas.gov.co/getattachment/Pasto/Volcanes/Volcan-Galeras/Actividad-historica/Actividad_historica_galeras.pdf.aspx

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO Y SISMOLÓGICO DE PASTO. Imágenes. [En línea]. Disponible en: <http://www.ingominas.gov.co/Pasto/Volcanes/Volcan-Galeras/Galeria-de-fotos/Generales.aspx>

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO Y SISMOLÓGICO DE PASTO. Videos. [En línea]. <http://www.ingeminas.gov.co/Pasto/Volcanes/Volcan-Galeras/Videos.aspx>

STROOP, Constantin. Ensayo. ¿Es razonable la fe religiosa? sentido y sinsentido de una pregunta. Alemania 2009. [En línea]. Disponible en: <http://www.saga.unal.edu.co/etexts/PDF/saga20/Stroop.pdf>

ZAMBRANO, Correa. Segundo. El Galeras Sálvese quien pueda. La erupción de 1580. Pasto: centro de estudios regionales. 1994.

WEBGRAFÍA IMÁGENES CARTILLA DE PREVENCIÓN.

1. RODRÍGUEZ, Martha. J. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Aprendiendo a vivir con el volcán, protegemos nuestra salud. Quito, Ecuador. 2000 [en línea]. Disponible en: <http://www.paho.org/english/ped/cartilla.pdf>
2. Imagen Tapa bocas. Imagen tomada del sitio mantenimiento2p.blogspot.com: http://www.google.com.co/imgres?q=tapabocas&num=10&hl=es&biw=1440&bih=756&tbs=isch&tbnid=PIb4x1ey6_15DM:&imgrefurl=http://mantenimiento2p.blogspot.com/p/pasos-seguir.html&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/apgXFzPIU38/TZOUbj3tOQI/AAAAAAAAAGg/JsYMWDeYoJ8/s1600/tapaboca_s.png&w=266&h=268&ei=yD8-ULyuHKeS6wHp0ICwDA&zoom=1&iact=hc&vpx=768&vpy=244&dur=21&hovh=214&hovw=212&tx=120&ty=119&sig=100183220025395848472&sqi=2&page=1&tbnh=165&tbnw=162&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:15,s:0,i:180
3. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingeominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
4. Señora de compras. Imagen tomada del sitio es.123rf.com: http://www.google.com.co/imgres?q=dibujos+de+familias+de+comprando+alimentos&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbs=isz:l&tbs=isch&tbnid=s7KPx3NPt335RM:&imgrefurl=http://es.123rf.com/photo_12804034_vector-de-dibujos-animados-de-la-mujer-en-la-seccion-de-alimentos-de-supermercados-de-productos-lact.html&imgurl=http://us.123rf.com/400wm/400/400/goodshotalan/goodshotalan1203/goodshotalan120300027/12804034-vector-de-dibujos-animados-de-la-mujer-en-la-seccion-de-alimentos-de-supermercados-de-productos-lact.jpg&w=1200&h=1032&ei=rz4-UKDOKcrxyAGLx4BA&zoom=1&iact=rc&dur=281&sig=100183220025395848472&page=1&tbnh=163&tbnw=190&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:3,s:0,i:80&tx=88&ty=69
5. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingeominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
6. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingeominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf

7. Cedula de ciudadanía colombiana. Imagen tomada del sitio edunewscolombia.com:
<http://www.google.com.co/imgres?q=cedulas+de+ciudadania+colombia&hl=es&biw=1440&bih=756&tbnid=-ZGV4VgWxJ7x-M:&imgrefurl=http://edunewscolombia.com/2010/07/30/amplian-por-4-meses-vigencia-de-la-antigua-cedula/&imgurl=http://edunewscolombia.com/wp-content/uploads/2010/07/07302010963.jpg%253Fw%253D300&w=2592&h=1944&ei=df87UPaRHsTh0QG04YCYCQ&zoom=1&iact=rc&dur=500&sig=100183220025395848472&page=3&tbnh=131&tbnw=172&start=63&ndsp=35&ved=1t:429,r:10,s:63,i:299&tx=105&ty=75>

8. Niño. Imagen tomada del sitio plusesmas.com:
http://www.google.com.co/imgres?q=ni%C3%B1o+para+colorear&num=10&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbs=isz:l&tbnid=qakBDF2FeueOxM:&imgrefurl=http://www.plusesmas.com/abuelos_nietos/colorear_ninos/3_83.html&imgurl=http://www.plusesmas.com/fotos/Nino_1_g.jpg&w=1190&h=2311&ei=f87UMPtIsHs6wHu1YHYCA&zoom=1&iact=rc&dur=403&sig=100183220025395848472&sqi=2&page=1&tbnh=147&tbnw=76&start=0&ndsp=25&ved=1t:429,r:2,s:0,i:143&tx=34&ty=84

9. Sirena de alarma. Imagen tomad del sitio galeria.dibujos.net :
http://www.google.com.co/imgres?q=dibujos+de+alarmas&num=10&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbnid=pnLxo2i-8RTPeM:&imgrefurl=http://galeria.dibujos.net/profesiones/policia/sirena-de-policia-pintado-por-alarma-8476120.html&imgurl=http://dibuteca.estaticos.net/dibujos/pintados/201113/7bea2397ea08b0fa5abbbe1b1f73e364.png&w=505&h=470&ei=xTs-UJ6MB-XEyQHJ_4G4Aw&zoom=1&iact=hc&vpx=173&vpy=278&dur=1100&hovh=217&hovw=233&tx=158&ty=115&sig=100183220025395848472&sqi=2&page=1&tbnh=128&tbnw=138&start=0&ndsp=32&ved=1t:429,r:8,s:0,i:92

10. Ventana. Imagen tomada del sitio plataformaarquitectura.cl:
http://www.google.com.co/imgres?q=ventana&start=98&hl=es&biw=1440&bih=756&addh=36&tbs=isz:l&tbnid=l3ZHDzK2o_IANM:&imgrefurl=http://www.plataformaarquitectura.cl/product/ficha-ventanas-aluminiomadera-glasstech/&imgurl=http://www.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2009/08/1251730748-33.jpg&w=3872&h=2592&ei=oAA8UN2oMOWw0AGNklGIBg&zoom=1&iact=hc&vpx=985&vpy=329&dur=187&hovh=184&hovw=275&tx=130&ty=112&sig=100183220025395848472&page=4&tbnh=132&tbnw=175&ndsp=40&ved=1t:429,r:14,s:98,i:49

11. Radio linterna. Imagen tomada del sitio powerfulbikes.com:
http://www.google.com.co/imgres?q=prohibido+carros&num=10&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbm=isch&tbnid=IJkcMS2DF4sHoM:&imgrefurl=http://www.powerfulbikes.com/2009/04/dia-sin-carro-medellin-se-alista-pare.html&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/_YVzCGkuTGDg/SeOTkVSHS_I/AAAAAAXkQ/pKKOGUKFzLo/s400/02_prohibido_circular_autos.JPG&w=200&h=200&ei=Ujw-UJnLDuOh6wHh_4CQBg&zoom=1&iact=hc&vpx=357&vpy=164&dur=6785&hovh=160&hovw=160&tx=109&ty=82&sig=100183220025395848472&sqi=2&page=1&tbnh=129&tbnw=129&start=0&ndsp=28&ved=1t:429,r:1,s:0,i:70
12. Botequín. Imagen tomada del sitio imssedomexpte.wordpress.com:
http://www.google.com.co/imgres?q=dibujo+de+botiquin&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbm=isch&tbnid=vVOYuNaWNDLGTM:&imgrefurl=http://imssedomexpte.wordpress.com/author/imssedomexpte/&imgurl=http://imssedomexpte.files.wordpress.com/2011/04/10higieneyseguridad-color_m.jpg&w=288&h=261&ei=_Tw-UNGwMcLc6wHf-4G4Bg&zoom=1&iact=hc&vpx=412&vpy=217&dur=362&hovh=208&hovw=230&tx=145&ty=127&sig=100183220025395848472&page=1&tbnh=161&tbnw=176&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:1,s:0,i:73
13. Niña pensando. Imagen tomada del sitio lidiamylove.blogspot.com:
<http://www.google.com.co/imgres?q=niña+pensando+dibujo&hl=es&biw=1440&bih=756&tbm=isch&tbnid=8BocUK4WldpihM:&imgrefurl=http://pexoxas21.blogia.com/&imgurl=http://pexoxas21.blogia.com/upload/200606110>
14. Dibujo volcán. Imagen tomada del sitio coloreardibujos.org:
http://www.google.com.co/imgres?q=dibujos+de+volcan&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbm=isch&tbnid=AvSX8MOtkX7G1M:&imgrefurl=http://www.coloreardibujos.org/volcan-peligroso/&imgurl=http://www.coloreardibujos.org/wp-content/main/2009_05/volcan-peligroso-dibujos-para-colorear.jpg&w=450&h=285&ei=nPs7ULeKHrHh0wGer4GwDQ&zoom=1&iact=hc&vpx=199&vpy=217&dur=403&hovh=161&hovw=255&tx=150&ty=93&sig=100183220025395848472&page=1&tbnh=141&tbnw=223&start=0&ndsp=17&ved=1t:429,r:0,s:0,i:81
15. Bombero. Imagen tomada del sitio galeria.dibujos.net:
<http://www.google.com.co/imgres?q=dibujo+de+bombero&start=20&num=10&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbm=isch&tbnid=4BrcLhLrBJorRM:&imgrefurl=http://galeria.dibujos.net/profesiones/bomberos/bombero-2-pintado-por-bombero-7973699.html&imgurl=http://dibuteca.estaticos.net/dibujos/pintados/201051/c7b5bf37de9c7ca38a4b5829ae61cef.png&w=505&h=470&ei=NUI-UOb9JcHD6wGG1ID4Cg&zoom=1&iact=hc&vpx=468&vpy=428&dur=21&hovh>

=217&hovw=233&tx=151&ty=184&sig=100183220025395848472&page=2&tbnh=127&tbnw=136&ndsp=40&ved=1t:429,r:26,s:20,i:87

16. RODRÍGUEZ, Martha. J. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Aprendiendo a vivir con el volcán, protegemos nuestra salud. Quito, Ecuador. 2000 [en línea]. Disponible en: <http://www.paho.org/english/ped/cartilla.pdf>
17. Tapabocas. Imagen tomada del sitio mile9308.blogspot.com: http://www.google.com.co/imgres?q=tapabocas&num=10&hl=es&biw=1440&bih=756&tbnid=_dueYatIneNUEM:&imgrefurl=http://mile9308.blogspot.com/&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/_LAluqE0-EsU/TGVj3hvYQ9I/AAAAAAAAAAM/9HbwG4ADnr4/s1600/tapabocas.png&w=500&h=433&ei=H_47UM2ZLLKn0AH-vlGoBg&zoom=1&iact=hc&vpx=183&vpy=347&dur=112&hovh=209&hovw=241&tx=109&ty=116&sig=100183220025395848472&page=2&tbnh=130&tbnw=150&start=18&ndsp=36&ved=1t:429,r:0,s:18,i:195
18. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
19. Prohibido carro. Imagen tomada del sitio powerfulbikes.com: http://www.google.com.co/imgres?q=prohibido+carros&num=10&um=1&hl=es&biw=1440&bih=756&tbnid=IJkcMS2DF4sHoM:&imgrefurl=http://www.powerfulbikes.com/2009/04/dia-sin-carro-medellin-se-alista-pare.html&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/_YVzCGkuTGDg/SeOTkVSHS_I/AAAAAAAAAXkQ/pKKOGUKFzLo/s400/02_prohibido_circular_autos.JPG&w=200&h=200&ei=Ujw-UJnLDuOh6wHh_4CQBg&zoom=1&iact=hc&vpx=357&vpy=164&dur=6785&hovh=160&hovw=160&tx=109&ty=82&sig=100183220025395848472&sqi=2&page=1&tbnh=129&tbnw=129&start=0&ndsp=28&ved=1t:429,r:1,s:0,i:70
20. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
21. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf

22. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
23. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
24. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
25. Familia feliz. Imagen tomada del sitio [crececontushijos.blogspot.com](http://www.google.com.co/imgres?q=dibujo+de+familias+felices&um=1&hl=es&biw=1440&bih=799&tbnid=oPjn5yVfXFM_EM:&imgrefurl=http://crececontushijos.blogspot.com/&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/-GYvnbfrJoc0/Ts05-26LR8l/AAAAAAAAAFz8/UjbMJ5wKgfU/s1600/familia.jpg&w=1600&h=1198&ei=Uzs-UI-TE6XDyAH14YGICg&zoom=1&iact=rc&dur=334&sig=100183220025395848472&page=1&tbnh=136&tbnw=181&start=0&ndsp=28&ved=1t:429,r:0,s:0,i:67&tx=98&ty=60): http://www.google.com.co/imgres?q=dibujo+de+familias+felices&um=1&hl=es&biw=1440&bih=799&tbnid=oPjn5yVfXFM_EM:&imgrefurl=http://crececontushijos.blogspot.com/&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/-GYvnbfrJoc0/Ts05-26LR8l/AAAAAAAAAFz8/UjbMJ5wKgfU/s1600/familia.jpg&w=1600&h=1198&ei=Uzs-UI-TE6XDyAH14YGICg&zoom=1&iact=rc&dur=334&sig=100183220025395848472&page=1&tbnh=136&tbnw=181&start=0&ndsp=28&ved=1t:429,r:0,s:0,i:67&tx=98&ty=60
26. Dirección Nacional para la Prevención y atención de Desastres -DNPAD-. Mi Amigo el Volcán, Prevención contra las erupciones volcánicas. Ilustraciones: FUENTES, Carlos. [en línea]. Disponible en: http://intranet.ingegominas.gov.co/pasto/images/a/a7/Mi_amigo_el_volcan.pdf
27. Dibujo grupo de bomberos. Imagen tomada del sitio [loopenoo.blogspot.com](http://loopenoo.blogspot.com/2009/01/blog-post_7451.html): http://loopenoo.blogspot.com/2009/01/blog-post_7451.html

ANEXOS

Anexo A. Formato entrevista N° 1.

| | | | |
|---|--|------------|---|
|  | UNIVERSIDAD DE NARIÑO | |  |
| | FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS | | |
| | LIC. BAS. ENF. CIENCIAS SOCIALES | | |
| | PERCEPCION DEL RIESGO VOLCÁNICO GALERAS | | |
| | FORMATO DE ENCUESTA | | |
| | 2011 | | |
| NOMBRE: | | | EDAD: |
| NIVEL DE EDUCACIÓN: | | LOCALIDAD: | |
| OCUPACIÓN: | | FECHA: | |
| INSTRUCCIONES | | | |
| Se está estudiando acerca de cómo la población de Mapachico piensa y siente respecto al volcán Galeras, no hay respuestas buenas y malas, si maneras de pensar y sentir diferentes. Te pedimos por favor seas muy sincero. La información será útil únicamente para esta investigación. | | | |
| 1) | ¿Qué piensa usted acerca del volcán Galeras? | | |
| 2) | ¿Cuál es su percepción ante el riesgo volcánico Galeras? | | |
| 3) | ¿Cómo actúa usted frente a una erupción? | | |
| 4) | ¿Le preocupa a usted el riesgo volcánico en el cual habita? | | |
| 5) | ¿Cómo se siente usted ante la situación de riesgo? | | |
| 6) | ¿Qué precauciones usted debe tomar ante una eminente erupción volcánica? | | |
| 7) | ¿Qué opina usted sobre la información que se proporciona sobre el riesgo volcánico y su prevención, por parte de las autoridades gubernamentales? ¿Siente que es efectiva. Cómo? | | |
| 8) | ¿Cuál es su opinión frente a la fe religiosa como método para que no suceda nada? | | |
| 9) | ¿Cuánto tiempo ha vivido usted en este sector? | | |
| 10) | ¿Qué tipo de apoyo ofrecería usted durante una erupción volcánica? | | |
| 11) | ¿Qué soluciones plantea usted frente a la situación de riesgo? | | |
| 12) | ¿Qué propondría usted para poder estar mejor preparado en caso de una erupción del Galeras? | | |
| 13) | ¿Cuál es su opinión de las acciones que ha tomado el gobierno ante el riesgo volcánico? | | |

Anexo B. Taller.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | UNIVERSIDAD DE NARIÑO | |  |
| | FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS | | |
| | LIC. BAS. ENF. CIENCIAS SOCIALES | | |
| | PERCEPCION DEL RIESGO VOLCÁNICO GALERAS | | |
| | FORMATO DE TALLER | | |
| | 2011 | | |
| | | | |
| NOMBRE: | | | GRADO: |
| INSTITUCIÓN: | | | EDAD: |
| FECHA: | SEXO: | M | F |
| INSTRUCCIONES | | | |
| Se está estudiando acerca de cómo la población de Mapachico piensa y siente respecto al volcán Galeras, no hay respuestas buenas y malas si ni maneras de pensar y sentir diferentes. Te pedimos por favor seas muy sincero. La información será útil únicamente para esta investigación. . | | | |
| TALLER | | | |
| 1) Realiza un dibujo en el cual expresas tu pensamiento frente al volcán Galeras. | | | |
| 2) Redacta un escrito en el que expresas, como vives ante una situación de riesgo. | | | |
| 3) De qué manera me gustaría que me enseñen a afrontar una eventual erupción volcánica. | | | |
| 4) Escribe un cuento o una historieta en el que imagines como sería una situación ante una erupción volcánica, como actuaría para salvarme. | | | |

Anexo C. Guía de observación - entrevista grupo focal.

| | | |
|--|-------------|-----------------|
| Fecha: _____ | Hora: _____ | Inicia: _____ |
| | | Finaliza: _____ |
| | | Duración: _____ |
| Colegio: <u>Institución educativa ITSIM sede Mapachico.</u> | | |
| Descripción: <u>institución de carácter público, con su sede principal en el área urbana de Pasto.</u> | | |

Nombres de Participantes y características.

| Nombres y apellidos | | SEXO | |
|---------------------|--|------|---|
| | | M | F |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |

Fuente: Mas allá del dilema de los métodos.

Preguntas a desarrollar en entrevista (grupo focal)

- Cuál es su pensamiento sobre volcán Galeras.
- De qué manera están preparados para afrontar una erupción volcánica.
- Que conocimientos tienen sobre el volcán. (amenaza, historia, vulcanología.)
- Como es su actuación ante una erupción volcánica.
- Que opinión tienen del manejo informativo por parte del gobierno, sobre el riesgo en el que se habita y en cuanto a la prevención. (adecuado, o no, es muy reducido, etc.)
- Que piensan ustedes en recurrir a la religión para mantenerse a salvo y “calme” el volcán.

Anexo D. Imágenes.

- Habitantes de zonas de riesgo volcánico alto Galeras, protestan contra los manejos del gobierno y casa Galeras, por su situación.



Fuente: Foto Leonardo Castro. Diario EXTRA. Jueves 21 de Junio 2012.

➤ Conjunto de imágenes emisión de cenizas 17 de junio de 2012



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio Vulcanológico Y Sismológico De Pasto.

- Conjunto de imágenes emisión de cenizas 12 de junio de 2012.



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio Vulcanológico Y Sismológico De Pasto.

- Emisión de ceniza 27 de mayo (arriba). Emisión de ceniza 26 de mayo (abajo).



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio Vulcanológico Y Sismológico De Pasto.

- Rescate de heridos y cadáveres de la erupción de 1993.



Fuente: diario del sur. Sala regional banco de la república.

- Erupción 2 de enero de 2010 (Arriba). Panorámica cráter principal volcán galeras (Abajo).



Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Observatorio Vulcanológico Y Sismológico De Pasto.