



El poder de la prevención:

MANUAL

para Brigadas Comunitarias de **Adultos Mayores**
ante **Desastres Volcánicos**

Josselin Vanessa Montenegro Fuel
Dewis Esqueila Brice Hernández
Camila Isabel Morocho Lala
Cristhian Andrés Sánchez Valladolid

El poder de la prevención:
MANUAL PARA BRIGADAS
COMUNITARIAS
de Adultos Mayores
ante Desastres Volcánicos

Josselin Vanessa Montenegro Fuel
Dewis Esqueila Brice Hernández
Camila Isabel Morocho Lala
Cristhian Andrés Sánchez Valladolid

Diseño de carátula y edición: D.I. Yunisley Bruno Díaz
Dirección editorial: Ph.D. Jorge Luis León González

Sobre la presente edición:
© Editorial EXCED, 2025

ISBN: 978-9942-560-05-6

Podrá reproducirse, de forma parcial o total el contenido de esta obra, siempre que se haga de forma literal y se mencione la fuente.

El contenido del texto y sus datos en su forma, corrección y confiabilidad son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representan necesariamente la posición oficial de la editorial EXCED.

Se permite descargar la obra y compartirla siempre que se den los créditos a los autores, pero sin posibilidad de alterarla de ninguna forma ni utilizarla con fines comerciales. El manuscrito fue previamente sometido a evaluación abierta por pares y aprobado por el Consejo Editorial, con base en criterios de neutralidad e imparcialidad académica.

EXCED se compromete a garantizar la integridad editorial en todas las etapas del proceso de publicación, evitando plagios, datos o resultados fraudulentos y evitando que los intereses económicos comprometan los estándares éticos de la publicación.



Editorial EXCED
Dr. Kennedy Nueva. 2do Callejón 11
A. Manzana 42, Número 26.
Guayaquil, Ecuador.
E-mail: editorial@excedinter.com

DEDICATORIA

A nuestros queridos adultos mayores del barrio Fomento, en Sangolquí cuya sabiduría, y ganas de dejar su legado, además de su resiliencia son el principio constante que sirvió de musa para este libro.

Este documento es un franco homenaje a su contribución desinteresada para preservar a nuestra comunidad. Su capacidad para enfrentar los desafíos con valentía y su compromiso con la protección y el bienestar de quienes los rodean son verdaderamente admirables.

Gracias por ser la memoria viva de nuestras tradiciones y por enseñarnos que, sin importar la edad, la solidaridad y el aprendizaje son las mejores herramientas para construir un futuro más seguro.

Con profunda gratitud,

Los autores

COMITÉ EDITORIAL

Maritza Librada Cáceres-Mesa,

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Yamilka Pino-Sera,

Universidad de Holguín, Cuba

Samuel Sánchez-Gálvez,

Universidad de Guayaquil, Ecuador

María Hernández-Hernández,

Universidad de Alicante, España

Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate,

Universidad de La Sierra, México

Yadir Torres-Hernández,

Universidad de Sevilla, España

Rodolfo Máximo Fernández-Romo,

Universidad Autónoma de Chile, Chile

Kenia Noguera-Nuñez,

Universidad Católica Santo Domingo, República Dominicana

Oscar Alberto Pérez-Peña,

Universidad Internacional de La Rioja, España

Marily Rafaela Fuentes-Aguila,

Universidad Metropolitana, Ecuador

Nancy Malavé-Quintana,

Universidad Rey Juan Carlos, España

Lázaro Salomón Dibut-Toledo,

Universidad del Golfo de California, México

Luisa Morales-Maure,

Universidad de Panamá, Panamá

Farshid Hadi,

Islamic Azad University, Irán

Mikhail Benet-Rodríguez,

Fundación Universitaria Cafam, Colombia

AGRADECIMIENTOS

La creación de este ejemplar se ha logrado debido al respaldo y colaboración de muchos individuos y entidades que han aportado de forma invaluable, al desarrollo de este proyecto. A todos, les damos nuestro más sincero agradecimiento.

En primer lugar, queremos reconocer a las comunidades cercanas al volcán Cotopaxi en especial a las del Barrio Fomento. Su participación activa, sus experiencias compartidas y su compromiso con la prevención y preparación ante desastres han sido el eje central de esta obra. Sin su participación y opiniones, este libro no hubiese sido posible ni mucho menos se hubiese alcanzado su propósito de ser un instrumento realmente útil y necesario.

Nuestro más profundo agradecimiento a los profesores e investigadores de la carrera de Emergencias Médicas del Instituto Tecnológico Superior Rumiñahui, quienes con su entusiasmo y dedicación no solamente enriquecieron este proyecto, sino que también sembraron las semillas para futuras iniciativas de investigación y vinculación comunitaria. Demostraron con su compromiso y dedicación con la formación de profesionales altamente capacitados siendo así un referente de excelencia académica.

También deseamos agradecer a los organismos de gestión de riesgos, del cantón Rumiñahui, por su excelente asesoría técnica y la información que nos facilitaron. Mención aparte merece el trabajo del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (Mothes et al., 2016), ya que con su investigación y monitoreo constante del Cotopaxi han sido fundamentales para que podamos comprender el comportamiento del mencionado volcán.

A las autoridades del Instituto Tecnológico Superior Rumiñahui expresamos nuestro agradecimiento por el respaldo recibido con relación al proyecto y

la confianza depositada sobre la vinculación de la educación superior a las reales necesidades de la sociedad. Su mirada de una educación más práctica y que propicie la transformación social ha sido la base que permitió desarrollar esta obra.

Los adultos mayores de las comunidades que participaron en las capacitaciones también resultan trascendentes, ya que su deseo de aprender y servir como agentes de cambio fue una gran fuente de inspiración. Si se ha de decir algo, este libro fue en gran medida gracias a la determinación y fabulosa capacidad de adaptación de estas personas.

Enseñemos a los alumnos que decidieron involucrarse en los distintos proyectos de investigación y divulgación. El trabajo entusiasta y original de estos menores da un matiz más juvenil a todas estas actividades. El simple hecho de que se involucraran es testamento de que si bien la juventud es... en realidad resulta uno de los poderosos motores en la construcción de comunidades más resistentes.

Cada uno de nuestros familiares, amigos y colegas, agradecemos mucho su comprensión y respaldo constante, todo ello contribuyó a lo largo de la elaboración de este ejemplar. Lograron convertirse en el motivo necesario para concluir con éxito este libro.

Para concluir, dedicamos este libro a todas esas personas que se esfuerzan diariamente a trabajar cada día por un mundo más seguro y preparado ante los desastres naturales. Que este proyecto siempre recuerde a los lectores que la prevención salva vidas ya que es más fácil prevenir que lamentar. Además, que el conocimiento que se comparte y se aplica, tiene la fuerza para transformar pueblos enteros.

PRÓLOGO	11
----------------------	-----------

Introducción	13
---------------------------	-----------

CAPÍTULO I.

La ciencia detrás de los volcanes: Comprendiendo el riesgo

.01

1.1. Introducción a la vulcanología	15
1.2. Fundamentos científicos de la actividad volcánica	18
1.3. Preparación y mitigación de riesgos	25
1.4. Sugerencias para aumentar la comprensión y preparación frente a los riesgos volcánicos	31

CAPÍTULO II.

El papel de los adultos mayores en la gestión de riesgos volcánicos

.02

2.1. Rol del adulto mayor frente a desastres naturales: capacidades, acciones y respuesta ante el riesgo volcánico	33
2.2. Adultos mayores y monitoreo volcánico: inclusión, experiencia y riesgos	35
2.3. Fortalezas de los ciudadanos mayores en el control del riesgo	37
2.4. Redes sociales y comunitarias: su capacidad de movilización y conexión con una comunidad	38
2.5. Formación y capacitación específica para adultos mayores en brigadas comunitarias	39
2.6. Cohesión social y participación de adultos mayores en la gestión comunitaria del riesgo volcánico	43

CAPÍTULO III.

Emergencias médicas y prevención ante riesgos volcánicos

.03

3.1. Emergencias médicas comunes durante erupciones volcánicas	50
3.2. Preparación comunitaria y respuesta rápida ante riesgos volcánicos: estrategias para la acción eficaz	55
3.3. Medidas preventivas para reducir la exposición a peligros volcánicos	59

3.4. Implementación de sistemas de alerta temprana y comunicación efectiva	62
3.5. Recomendaciones para mejorar la preparación y prevención ante emergencias médicas en contextos volcánicos	64
3.6. Estudios de caso en preparación médica y respuesta a emergencias	65

CAPÍTULO IV.

Fortaleciendo la comunidad: Capacitación y planificación de evacuación

4.1. Orientación introductoria para planificar y diseñar protocolos de evacuación en caso de erupciones de volcanes	68
4.2. La Capacitación y el Plan de Evacuación sobre el Riesgo Volcánico	70
4.3. Plan de Módulos de Capacitación para Riesgos Volcánicos	73
4.4. Informe de capacitación en primeros auxilios y evacuación para adultos mayores ante riesgos volcánicos	78
4.5. Plan de evacuación comunitario para adultos mayores	80
4.6. Análisis de las consideraciones a la protección sanitaria de los adultos mayores	84
4.7. Significación de un simulacro de riesgo volcánico para adultos mayores en El Barrio Fomento	89
4.8. Promoción de la participación comunitaria en simulaciones de conciencia y preparación ante riesgos volcánicos para individuos de la tercera edad	95
4.9. Ejemplos prácticos. Evaluación de accesibilidad de rutas de evacuación	98
Conclusiones	101
Referencias Bibliográficas	103
Glosario	107

PRÓLOGO

El volcán Cotopaxi, ubicado en la cordillera de los Andes, alberga a uno de los volcanes activos más altos de Ecuador. Al igual que la gran mayoría de los volcanes en erupción, el Cotopaxi tiene una belleza digna de admirar. Sin embargo, representa un impedimento constante de vida para las comunidades que habitan en sus faldas. Este libro compensa los esfuerzos de una hercúlea investigación multidisciplinaria y su objetivo es ofrecer marcos de estrategias de adaptación y propuestas prácticas para dichas comunidades.

Al igual que muchas otras partes del mundo, el Cotopaxi ha sido tradicional y contemporáneamente una veneración y admiración por la gente. Como todo volcán en erupción, el Cotopaxi tiene su historia. Sus volcanes han cambiado su geografía y la vida de los habitantes que allí residen. El avance científico colectivo da nuevas maneras de afrontar los impactos de un futuro volcán. A través de estas páginas, se aborda el intervalo que existe considerando la ciencia, la planeación del riesgo y el saber popular.

El texto se enfoca en la erupción del volcán de empoderamiento. Aunque en el caso de volcanes en erupción se considere que no hay nada que hacer, se puede bajar drásticamente la pérdida de vidas y propiedades mediante la educación de la comunidad, lo que permite un acceso más facilitado a medidas preventivas. Esta guía práctica ha sido elaborada para los ciudadanos que en su comunidad y en su entorno están preocupados por la seguridad de sus familiares, vecinos y su domicilio.

Un aspecto destacado es el entrenamiento de ancianos como agentes de cambio en la gestión del riesgo. Ellos, con arraigo a sus comunidades, pueden en medio de crisis prestar roles de guías e ilustrar

que todos los grupos etarios son parte importante en el proceso de construir comunidades resilientes.

Se incluyen estudios de caso del Cotopaxi que muestran la conexión entre la ciencia y el activismo comunitario en la promoción de la vida. Asimismo, se analizan aspectos como la vulcanología, las técnicas para mitigar y evacuar, y la organización de una sociedad.

Igualmente, se destaca el efecto del aumento de la temperatura global, el incremento en la frecuencia de desastres naturales y la experiencia de los pueblos andinos como un modelo de post-solución para otras poblaciones del mundo.

La elaboración de tal enunciado ha sido constructiva en los ámbitos de la antropología y de la educación. El intercambio con los líderes comunitarios, docentes y profesionales dedicados a la gestión de riesgos ha mostrado que la construcción desde la diversidad es posible y más efectiva. El libro ofrece un llamado no solo a la lectura, sino a modificar realidades y a las comunidades a actuar para cambiar la realidad y salvar vidas.

Finalmente, mi gratitud va hacia aquellos que contribuyeron a este proyecto: las comunidades que ofrecieron sus historias, los especialistas que proporcionaron sus opiniones y los estudiantes e investigadores junto con sus esfuerzos. Esperamos que este libro inspire a sus lectores hacia la prevención proactiva, así como a fortalecer el altruismo comunitario y la comprensión de que, al enfrentar los mayores desafíos, la cohesión y el conocimiento son herramientas formidables.

INTRODUCCIÓN

En un planeta expuesto continuamente a fenómenos de la naturaleza, las comunidades afrontan desafíos que requieren que estas se preparen, cooperen y se adapten. Entre los fenómenos más impredecibles y destructores encontramos a las erupciones volcánicas, que consiguen transfigurar paisajes, alterar vidas y amenazar la seguridad de las poblaciones cercanas. En este marco, el volcán Cotopaxi, también conocido como un coloso de la Cordillera Andina y una de las formaciones volcánicas con más activación a nivel mundial, personifica en sí mismo tanto un desafío como una oportunidad para indagar tácticas transformadoras de prevención y respuesta oportuna ante estos eventos.

Este libro, brota como parte de un proyecto de investigación de la carrera de Emergencias Médicas. Nuestra intención es fortalecer la capacidad de resiliencia de las comunidades cercanas al Cotopaxi, especialmente a través de la intervención activa de un grupo frecuentemente olvidado que son los adultos mayores. A pesar de las creencias que los encasillan como vulnerables, los adultos mayores poseen un bagaje de conocimientos, experiencias y habilidades que los transforman en actores clave en la administración de riesgos e incentivación de la seguridad comunitaria.

El camino metodológico para este libro es extremadamente comunitario, para que sirva como guía en el empoderamiento de los habitantes del barrio Fomento y otras localidades que posean características similares. Su origen nace de un análisis científico sobre los riesgos asociados al volcán Cotopaxi, luego se avanza hacia la creación de herramientas prácticas que permitan a los adultos mayores tomar iniciativas de prevención, participar en simulacros y desarrollar planes efectivos de evacuación. Este manual no solo busca enseñar cómo reducir los riesgos asociados a las erupciones volcánicas, sino también promover en las

comunidades un sentido de pertenencia, solidaridad y autoestima a través de los participantes del proyecto.

El trabajo consta de cuatro capítulos donde se combinan tanto los aspectos técnicos como humanos de la gestión del riesgo en relación con la actividad volcánica. Comienza con los fundamentos de la vulcanología, estudiando particularmente los fenómenos que erupcionan periódicamente en el Cotopaxi y sus impactos históricos. Debemos resaltar nuevamente el importante papel de las personas mayores en la gestión del riesgo en el sentido de cómo son capaces de ejercer liderazgo comunitario, organizarse y transmitir conocimientos a las generaciones más jóvenes. En los capítulos posteriores, proporcionamos herramientas como formación y ejercicios de simulacro destinados a mejorar el nivel de preparación de la comunidad para posibles emergencias.

Abordar la forma en que piensan sobre el envejecimiento y el papel que las personas mayores pueden desempeñar en la construcción de comunidades resilientes es apreciar que este manual contiene, además, una invitación a la contemplación profunda. Que la integración de conocimientos y estrategias modernas de gestión del riesgo les permite entender que su edad, en lugar de ser una limitación, es, de hecho, una enorme ventaja.

Ustedes encontrarán aquí narraciones, análisis y propuestas que han sido elaboradas dentro de un proceso metódico multidisciplinario. En estas narrativas, se relatan textos e ilustraciones que ayudarán a comprender las acciones y sugerencias más pertinentes, así como los conceptos elementales del trabajo.

Como se esperaba, la contundencia y nitidez del texto moviliza a las comunidades, educadores, profesionales en salud, o cualquier persona interesada en la prevención de desastres enfocado a la utilización del libro como una caja de herramientas. Es nuestro deseo que todos los lectores se consideren empoderados como aprendices activos en la construcción de un espacio seguro y duradero.

Esperamos que este esfuerzo colectivo ayude a otras comunidades a comenzar a apreciar el valor de la prevención siendo que juntos nos volvemos más fuertes, y ser capaces de enfrentar incluso los retos más difíciles e inesperados.

Los autores.

CAPÍTULO I.

La ciencia detrás de los volcanes: Comprendiendo el riesgo

1.1. Introducción a la vulcanología

Los volcanes han tenido una gran influencia en la evolución de la humanidad, debido a sus aportes geológicos y sus efectos en diferentes civilizaciones. Estas estructuras naturales, producto de la actividad interna de nuestro planeta, son un objeto atractivo de estudio, pero también representan un gran peligro para las comunidades circundantes. Como toda ciencia tiene sus límites, el estudio de volcanes, aún es capaz de brindarnos información que nos ayuda a comprender los fenómenos eruptivos y sus efectos en el medioambiente, la salud pública y las infraestructuras.

Ahora conoceremos los principios científicos concernientes a las distintas clases de volcanes y sus peligros concretos en el Ecuador, particularmente el Cotopaxi, uno de los cráteres más activos y riesgosos en Ecuador. Esta investigación es importante no solo para los especialistas en gestión de

riesgos, sino también para los individuos que habitan en zonas cercanas a volcanes quienes necesitan aprender a vivir con estas amenazas y estar listas para responder cuando surja el evento.

El propósito de esta sección es brindar una base científica para construir una opinión fundamentada sobre por qué ocurren los eventos de erupción, sus implicaciones y cómo podemos mitigarles al predecir sus ocurrencias. Solo con conocimiento y preparación se pueden minimizar los impactos de estos eventos en las comunidades vulnerables, principalmente las que están cerca del Cotopaxi. Esta información es concluyente no solo para los especialistas en gestión de riesgos, sino también para las comunidades que deben aprender a vivir con estas amenazas y estar listas para responder.

Ecuador es un país multiverso y de grandes contrastes geográficos, con una riqueza natural que comprende desde la Amazonía hasta los Andes y la costa del Pacífico. Paradójicamente, esta diversidad sobrelleva consigo riesgos geológicos significativos debido a la ubicación del país en el Cinturón de Fuego del Pacífico (Flores & Pérez, 2021). una zona tectónicamente activa con numerosos volcanes (Reyes et al., 2024). El cráter Cotopaxi, siendo de los más icónicos de la nación y del mundo, es un claro ejemplo de esta combinación de belleza y potencial destructivo.

Las informaciones presentadas aquí son el punto de partida para animar una cultura de prevención y resiliencia, principalmente entre adultos mayores, quienes muchas veces son relegados sin entender que ellos pueden desempeñar un rol vital en la administración comunitaria de efectos de erupciones volcánicas.

La vulcanología según narran Ramos & Tironi (2024), es la rama dentro del ámbito geológico encargado de estudiar a volcanes, como se originaron, y su evolución en el tiempo además de los procesos que los acompañan. Desde hace muchos años, los volcanes han cautivado y aterrorizado a la humanidad, por su capacidad para moldear paisajes, destruir todo a su paso y

alterar el clima mundial. Alcanzar a comprender los fundamentos de la vulcanología no solo contribuye a pronosticar posibles erupciones, sino que también es decisivo para diseñar estrategias efectivas de mitigación de riesgos.

Los volcanes han sido estudiados desde diversas perspectivas científicas y didácticas (Perales et al., 2021). Describen que estudiar los volcanes tiene sus raíces en la antigüedad, cuando filósofos griegos como Empédocles trazaron teorías sobre el fuego y la formación de la Tierra. Sin embargo, la vulcanología moderna empezó a tomar forma en el siglo XIX, con la investigación detallada de erupciones y la observación de materiales volcánicos.

Aunque los volcanes pueden ser destructivos, también aportan grandes beneficios. La fertilidad del suelo en áreas volcánicas ha facilitado el desarrollo de civilizaciones enteras, y los depósitos minerales junto con las fuentes de energía geotérmica son recursos invaluable. Sin embargo, para las comunidades cercanas, como las que rodean al volcán Cotopaxi, es perentorio equilibrar estos beneficios con los posibles riesgos (Figura 1.1).



Figura 1.1. Registro de erupciones volcánicas desde el 2008.

Fuente: Schiavo et al. (2021).

1.2. Fundamentos científicos de la actividad volcánica

Los fundamentos científicos que explican el comportamiento de los volcanes se basan en la comprensión de la estructura interna terrenal y los eventos de geología que se desarrollan en su núcleo. A continuación, exploramos estos conceptos en detalle según datos adaptados del Instituto Geofísico del Ecuador (2023).

La Tierra está formada por varias capas concéntricas que ejercen un rol decisivo en el origen y la actividad de los volcanes. Estas capas son:

- Capa superficial: Es la corteza externa, sólida y relativamente delgada. Es aquí donde se forman las placas tectónicas que interactúan en sus bordes.
- Manto: Se encuentra debajo de la corteza. Su parte superior, conocida como manto superior, está compuesta por rocas parcialmente fundidas que forman la astenósfera, donde se genera el magma.
- Núcleo externo e interno: Aunque no intervienen directamente en la formación de volcanes, su calor contribuye al desplazamiento tectónico y generación de magma (Instituto Geofísico del Ecuador, 2023) (Figura 1.2).

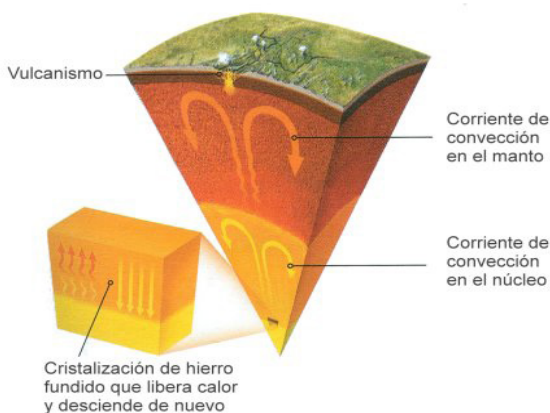


Figura 1.2. Diagrama en corte superficial de un volcán.

Fuente: Turabián & Pérez (2019).

Tipos de volcanes y sus características

U.S. Geological Survey (2023), refiere en el informe anual que existen diferentes tipos de volcanes clasificados según su forma, actividad y los materiales que emiten durante una erupción (Figura 1.3), entre estos tenemos:

Estratovolcanes:

- Forma: Conos empinados formados por capas alternantes de lava y ceniza.
- Ejemplo: El volcán Cotopaxi.
- Características: Erupciones explosivas y peligrosas debido a la acumulación de presión.

Volcanes en escudo:

- Forma: Amplias y de pendientes suaves.
- Ejemplo: Mauna Loa en Hawái.
- Características: Erupciones menos violentas, con flujos de lava más fluidos.

Conos de ceniza:

- Forma: Pequeños y empinados, formados por partículas volcánicas.
- Características: Generalmente erupciones de corta duración.

Domos de lava:

Forma: Masas de lava viscosa que se acumulan cerca del cráter.

Características: Pueden colapsar y generar flujos piroclásticos.

Tipos de volcanes

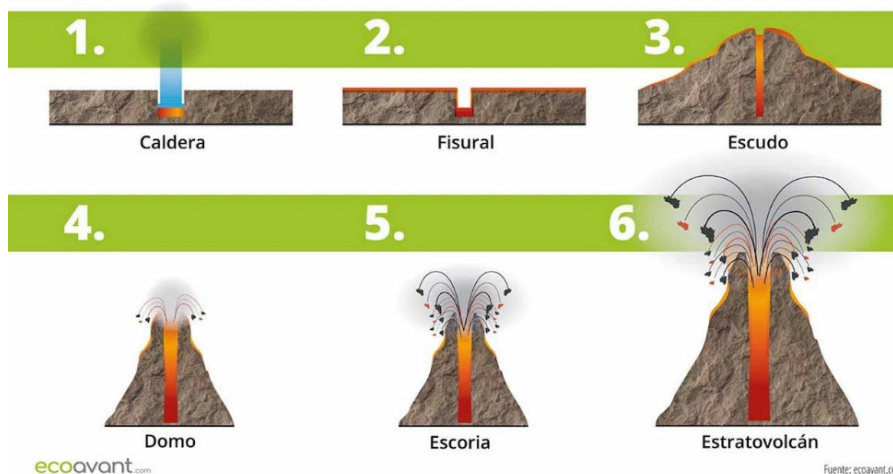


Figura 1.3. Esquema de tipos de volcanes.

Fuente: Perales et al. (2021).

Procesos geológicos que conducen a las erupciones volcánicas

El desplazamiento tectónico y acumulación de magma son los factores primordiales que dan lugar a la actividad volcánica:

Zonas de subducción: Ocurren cuando un segmento terrestre se introduce hacia debajo de otra, como sucede con el fragmento de Nazca y de América del Sur en Ecuador. Esto genera la presión y el calor necesarios para fundir las rocas y formar magma.

Dorsales oceánicas: En estas zonas divergentes, los segmentos se distancian, lo que permite que el magma suba y dé lugar a la creación de una capa nueva terrestre.

Zonas de elevada temperatura: Sitios donde la capa superior es anormalmente caliente, como el archipiélago de Hawái.

Estudio de Caso: El Comportamiento del Volcán Cotopaxi en las Zonas de Subducción.

El cráter Cotopaxi, es de los más emblemáticos y con mayor activación en la nación, es un claro ejemplo de la influencia de las zonas de subducción en la actividad volcánica. El Cotopaxi es del tipo llamada estratificado, el mismo se ubica en la Cordillera Andina. Su imponente forma cónica perfecta, es muy llamativa y sus importantes erupciones históricas y el posible impacto que podría tener en las comunidades vecinas, es una preocupación constante en la región de la sierra.

Relación geológica y subducción

El Cotopaxi está localizado en la región de hundimiento donde el fragmento Nazca se aplana en la parte inferior del fragmento de América del Sur. Este movimiento tectónico provoca grandes cantidades de presión y calor, lo que promueve la creación de material magmático en la capa ascendente.

Evolución de las erupciones del Cotopaxi

Erupciones más importantes:

1744: Una de las primeras erupciones de las cuales se tiene registro en la época de la colonia.

1877: en esta fecha ocurrió una de las erupciones más destructivas, misma que generó lahares (flujos de lodo volcánico) que consiguieron alcanzar grandes distancias, destruyendo infraestructura y afectando a comunidades en los valles interandinos.

Eventos recientes:

Desde 2020, el Cotopaxi está mostrando señales de actividad, incluyendo demostraciones de ceniza y gases. Estas actividades han influenciado la elaboración de simulacros y estrategias de preparación en las comunidades aledañas al volcán.

Efectos en las comunidades y el ecosistema

El Cotopaxi es una amenaza significativa debido a sus características geológicas y su cercanía a zonas densamente pobladas.

Principales peligros:

1. Lahares: El derretimiento de los glaciares en el cráter durante una erupción puede generar flujos de lodo que recorren los ríos cercanos.
2. Caída de ceniza: Afecta cultivos, ganado y la salud humana en las áreas circundantes.

Ecosistema:

Alrededor del Cotopaxi existe un parque nacional el cual alberga gran cantidad de flores y animales silvestres exclusivos de la zona de Los Andes, las cuales también están en riesgo en caso de presentarse erupciones de gran impacto.

Acciones preventivas y de preparación

Vigilancia volcánica:

El Instituto Geofísico del Ecuador (IGEPN) realiza un monitoreo constante del volcán mediante equipos sofisticados tales como el sismógrafo, las cámaras y las estaciones de medición de gases.

Planes de evacuación comunitarios:

Después de la erupción de 2020, las autoridades locales en gestión de riesgo en conjunto con las alcaldías y los GAD mejoraron los planes de evacuación, además capacitaron a las comunidades y llevaron a cabo varios simulacros para contribuir a reducir los riesgos.

Lo aprendido hasta la fecha

El Cotopaxi nos subraya la importante necesidad de estar preparados y ser resilientes en áreas volcánicas activas. La instalación de sistemas de monitoreo avanzados y la formación de las comunidades en temas de simulacros ante eventos adversos son medidas vitales para reducir el impacto de futuras erupciones (Figura 1.4).

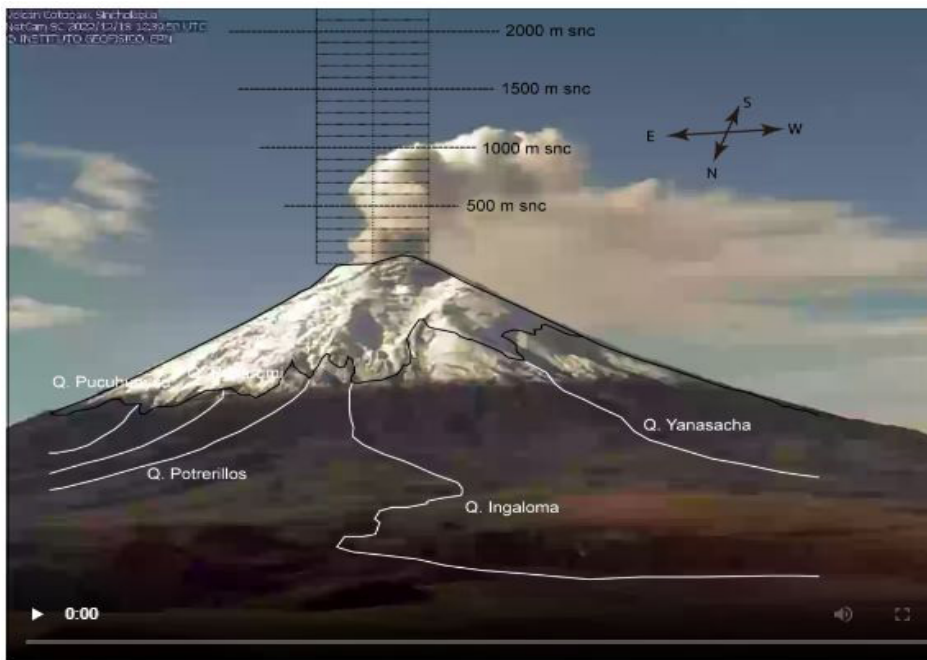


Figura 1.4. Erupción del volcán Cotopaxi.

Fuente: Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional (2023).

El comportamiento del volcán Cotopaxi ilustra cómo los procesos de subducción pueden resultar en la formación de volcanes activos capaces de severas amenazas. Sin embargo, a través de grandes esfuerzos cooperativos de monitoreo y preparación, es

posible mitigar las pérdidas humanas y materiales causadas por sus actividades.

Efectos directos e indirectos en las comunidades alrededor del volcán Cotopaxi

La actividad del volcán Cotopaxi no solo muestra riesgos inmediatos durante una erupción, sino que además tiene efectos a largo plazo para las comunidades adyacentes. Estos efectos pueden dividirse en directos e indirectos.

Efectos Directos

1. Flujos piroclásticos y lahares

Los flujos piroclásticos, combinaciones de gases calientes y materiales sólidos, son letales para las áreas cercanas. Durante las erupciones pasadas del Cotopaxi, estos fenómenos arrasaron extensas zonas. Además, los lahares —mezclas de agua, cenizas y fragmentos volcánicos— son una amenaza recurrente debido al deshielo glaciario acelerado que acompaña las erupciones.

2. Caída de ceniza volcánica

La dispersión de ceniza afecta no solo la salud respiratoria de las personas, sino también cultivos, fuentes de agua y la infraestructura. En 2020, una erupción menor cubrió amplias zonas de la Sierra central con una capa significativa de ceniza, generando problemas de movilidad y contaminación ambiental.

3. Contaminación de recursos naturales

La emisión de gases volcánicos y material particulado puede alterar químicamente el agua y los suelos, haciendo que su uso sea peligroso para las actividades humanas y ganaderas.

Impactos indirectos

1. Desplazamiento de poblaciones

La amenaza constante de erupciones obliga a muchas familias a evacuar sus hogares, a menudo de manera temporal, afectando su estabilidad social y económica.

2. Impactos económicos

Los eventos volcánicos dañan la infraestructura, reducen la productividad agrícola y afectan el turismo, una alternativa relevante económica para las poblaciones regionales.

3. Efectos psicológicos y sociales

Las erupciones provocan estrés, ansiedad y traumas en las comunidades afectadas. La percepción continua del riesgo puede erosionar el entramado social y el sentido de seguridad dentro de la comunidad.

1.3. Preparación y mitigación de riesgos

La preparación y mitigación de los riesgos relacionados con el volcán Cotopaxi requieren una combinación de estrategias científicas, de infraestructura y de educación comunitaria. En ese sentido detallaremos a continuación los siguientes pasos:

1. Monitoreo y Alerta Temprana

Entre las estrategias más efectivas encontramos el monitoreo constante de la actividad volcánica. Algunas instituciones como lo son el Instituto Geofísico de Ecuador las cuales realizan observaciones sísmicas, térmicas y geoquímicas que permiten descubrir señales predecesoras de erupciones. Los sistemas de alerta temprana acoplados a las comunidades son decisivos para garantizar una evacuación temprana de forma rápida y de manera ordenada.

2. Infraestructura Resiliente

La creación de infraestructuras adaptadas a los riesgos volcánicos, como diques para desviar lahares o sistemas de refugio seguros, puede contribuir enormemente a reducir los daños causados en

caso de una erupción. Además, es muy importante mantener rutas seguras de evacuación con buenas señalizaciones y totalmente despejadas, garantizando la integridad de los ciudadanos.

3. Educación dirigida a la comunidad

Capacitar a las comunidades en gestión de riesgos y respuesta ante emergencias es fundamental. Y realmente es un tema poco explorado se deben crear programas de simulacros y talleres prácticos con la finalidad de fortalecer la disposición de respuesta frente a una posible crisis provocada por una erupción. La combinación de saberes ancestrales en estos programas también sirve para enriquecer la comprensión y la respuesta al fenómeno volcánico.

4. Protocolos de respuesta multisectoriales

Los protocolos de acción ante situaciones de emergencia integran a todas las poblaciones societarias: instituciones gubernamentales, entidades ONG, área privativa y zonas de la localidad, asegurando respuesta coordinada que cubre aspectos como el abastecimiento de alimentos, agua y atención médica durante y después de una erupción.

5. Rehabilitación y Reconstrucción Post-Evento

Según el Organismo Ecuatoriano de Administración de Riesgos (2021), en su Estrategia Nacional frente a Fenómenos Volcánicos refiere que una vez que la actividad volcánica disminuye, es esencial contar con estrategias para la reintegración de las áreas impactadas. Esto incluye la limpieza de cenizas, la restauración de cultivos y la reconstrucción de infraestructura dañada. Programas de apoyo psicológico también son necesarios para ayudar a las personas a superar el trauma y adaptarse a la nueva normalidad.

Para el caso de nuestro libro ya que el mismo se basa en la experiencia del proyecto de la carrera de emergencias médicas se puede citar como un:

Ejemplo de mitigación: La Creación de Brigadas Comunitarias

La Organización de las Naciones Unidas (2017), refiere que, en los últimos años, la formación de brigadas comunitarias ha demostrado ser una estrategia eficaz para fortalecer la preparación de las comunidades es en ese sentido que por ser el barrio Fomento una comunidad cercana al Cotopaxi se recomendó la conformación de una brigada, compuesta principalmente por voluntarios locales y todos adultos mayores, quienes fueron capacitados en:

Primeros Auxilios

Para responder a emergencias médicas causadas por flujos piroclásticos, caída de ceniza o accidentes durante las evacuaciones.

Evacuación y Rescate

La organización y dirección de las evacuaciones para asegurar que se ejecuten de forma eficiente y confiable.

Monitoreo Comunitario

Complementando los esfuerzos institucionales, las brigadas pueden reportar cambios observados en el entorno volcánico. Las brigadas también fomentan el sentido de responsabilidad compartida y fortalecen los lazos sociales, lo que es clave para afrontar eventos de alto impacto.

Educación y sensibilización comunitaria: Claves para la resiliencia

Un elemento esencial en la preparación ante eventos volcánicos es la educación comunitaria. A través de talleres, campañas y actividades prácticas, las comunidades pueden fortalecer su capacidad para responder de manera efectiva a una emergencia volcánica.

1. Conocimiento para la Acción

La educación no debe limitarse a explicar qué es un volcán o cómo funciona, sino que debe centrarse en acciones prácticas que las personas puedan realizar antes, durante y después de una erupción. Esto incluye:

1. Detectar los indicios de alerta frente a una previa actividad volcánica.
2. Saber de qué forma proteger a los más vulnerables (niños, ancianos, personas con discapacidad).
3. Aprender a preparar kits de emergencia.

Recomendación práctica:

Cada familia debería tener un kit de emergencia con alimentos no perecederos, agua, linternas, baterías, medicamentos y una copia de documentos importantes.

2. Actividades Educativas para la Comunidad

Las escuelas y centros comunitarios pueden organizar actividades que fomenten el aprendizaje práctico, como:

1. Simulacros comunitarios: Involucrando a toda la comunidad en ejercicios de evacuación.
2. Charlas interactivas: Facilitadas por expertos en volcanología, enfocadas en el Cotopaxi.
3. Juegos educativos: Para niños, como rompecabezas de mapas de rutas de evacuación.

Construcción de resiliencia en la infraestructura local

La resiliencia no solo se refiere a las personas, sino también a las estructuras físicas que componen la comunidad. Contar con

infraestructuras protegidas y que se adapten al peligro de los volcanes para reducir pérdidas.

1. Viviendas resistentes a la ceniza y los lahares

Las viviendas deben estar construidas con materiales que puedan soportar la carga de residuo volcánico en tejados. Además, se debe garantizar que estén ubicadas fuera de zonas de riesgo directo.

Sugerencia:

Promueva la construcción de techos inclinados y drenajes eficientes para evitar el colapso por acumulación de ceniza.

2. Infraestructura estratégica

Es importante asegurar que las infraestructuras clave, como hospitales, escuelas y centros comunitarios, estén ubicadas en zonas seguras y accesibles. Estas estructuras también deben contar con planos de contingencia.

El papel de la tecnología y el monitoreo comunitario

Hoy en día, las tecnologías accesibles pueden ser una herramienta poderosa para las comunidades que viven cerca del Cotopaxi.

1. Uso de Aplicaciones y Herramientas Tecnológicas

Las aplicaciones móviles diseñadas para alertas sísmicas y volcánicas pueden ser de gran utilidad. Algunas de estas incluyen:

1. Alertas tempranas emitidas por el Instituto Geofísico.
2. Mapas interactivos con información actualizada sobre zonas de riesgo.

Ejemplo:

La comunidad puede usar aplicaciones como Ecuador Listo y Seguro para mantenerse informado sobre alertas volcánicas en tiempo real.

2. Monitoreo Participativo

Las comunidades pueden contribuir al monitoreo del volcán mediante la recopilación de datos básicos, como observaciones de cambios en el ambiente (olor a azufre, incremento en la temperatura de fuentes de agua, etc.).

Consejo práctico:

Forme equipos de monitoreo comunitario capacitados para informar rápidamente a las autoridades en caso de observar anomalías.

Resumen de los puntos clave discutidos en el capítulo 1

Contexto geológico del cráter Cotopaxi:

El Cotopaxi es un volcán que se encuentra entre los más activos y peligrosos de la nación ecuatoriana, ubicado en un área de hundimiento donde interactúan el fragmento Nazca y de América del Sur (Andrade et al., 2005). La región se caracteriza por su alta sismicidad y riesgo de volcanes, por la dinámica de las capas geológicas.

Historia eruptiva y patrones de actividad:

- Se destacaron las erupciones históricas más significativas, como las de 1744, 1877 y la reciente actividad en 2020.
- Las erupciones generan riesgos tanto directos (flujo piroclástico, caída de ceniza) como indirectos (deslizamientos, lahares).

Impacto en la comunidad:

- Los desastres volcánicos afectan no solo a la infraestructura, sino también a la economía, sanidad y plenitud social de las comunidades cercanas.
- Los individuos de la tercera edad, debido a su vulnerabilidad, poseen un rol esencial en la transmisión de conocimientos y en la organización comunitaria.

Prevención y reducción de riesgos:

- Se abordaron estrategias como la conformación de brigadas comunitarias, la ejecución de simulacros y la educación para la prevención.
- Se enfatizó la relevancia de formarse en asistencia de urgencia y la producción de planes de evacuación específicos para personas mayores.

1.4. Sugerencias para aumentar la comprensión y preparación frente a los riesgos volcánicos

Dentro las sugerencias para aumentar la comprensión y preparación frente a los riesgos volcánicos se tienen las siguientes:

Fortalecer la educación en las comunidades

Instituir talleres periódicos sobre riesgos volcánicos para todas las edades, con especial énfasis y atención a los adultos mayores. Manejar herramientas visuales como mapas de riesgos y simulaciones para mejorar la comprensión de los temas.

Fomentar el compromiso activo comunitario:

Incluir siempre en todas las funciones a los adultos mayores tanto en la planificación como en la formación, para valernos de amplia experiencia y conocimiento del área acumulada con los años. Instaurar espacios de diálogo intergeneracional tipo

conversatorios para intercambiar conocimientos y preservarlos en el tiempo.

Documentar y desarrollar planes al momento de evacuar:

Contar con rutas para evacuar que se adapten a los requerimientos de los ciudadanos que poseen movilidad limitada como es el caso de los ancianos.

Realizar simulacros con frecuencia con el fin de reforzar la confianza y preparación de la comunidad.

Promover colaboraciones con instituciones:

Establecer convenios con organismos de gestión de riesgos, salud y asistencia social para mantener el apoyo a las comunidades y así proveer recursos y soporte técnico a las brigadas comunitarias.

Distribuir panfletos con información accesible y actualizada:

Crear materiales educativos, tales como folletos, trípticos e infografías, en lenguaje sencillo y coloquial que este adaptado a las características culturales de la comunidad.

Fomentar la utilización de canales digitales y medios tradicionales para testificar que la información llegue a toda la población involucrada.

Monitoreo constante del volcán:

Implementar sistemas de monitoreo continua, así como programas de instrumentación que permitan la detección de alteraciones en la actividad volcánica, de modo a accionar una pre-alerta en los casos en que haya riesgo.

Desarrollar habilidades en la comunidad para autodetectar conceptos de una alerta.

CAPÍTULO II.

El papel de los adultos mayores en la gestión de riesgos volcánicos

2.1. Rol del adulto mayor frente a desastres naturales: capacidades, acciones y respuesta ante el riesgo volcánico

En la actualidad hay que tener en cuenta que la expectativa de vida de los individuos es de una edad mayor a 70, basándose en las últimas encuestas y censos realizados se estima que para el año 2050 esta población se incremente de 900 a 2.000 millones de personas adultas mayores. Al igual que hoy en día el proceso del envejecimiento a nivel mundial trae consigo una serie de desigualdades a nivel poblacional, pues este fenómeno viene de mano de una infinidad de desigualdades físicas, socioeconómicas, y territoriales.

Las cuales son foco de discriminación en la sociedad por la alta demanda de servicios y exigencias en salud, económicos y cuidados biopsicosociales que requiere constantemente este grupo vulnerable, el cual si se distingue de los demás grupos de persona en general (Sandoval et al., 2022).

También hay que tener en cuenta los grandes cambios climáticos que se han ido produciendo de manera progresiva como acumulación de un incremento de eventos extremos en el ambiente a nivel global, las cuales son consecuencias de las muchas acciones perjudiciales que impactaron negativamente a la tierra. Siendo así es muy necesario trabajar en métodos de afrontamiento ante estos eventos climáticos peligrosos que amenazan la seguridad de los ciudadanos al no saber cómo actuar inmediatamente y salvaguardar su vida (Sandoval et al., 2022).

Este capítulo está encaminado a describir como es el rol de los adultos mayores ante un desastre natural, el cual se centrará en las acciones que deben ser realizadas por ellos para responder inmediatamente ante un riesgo volcánico, resaltando como el adulto mayor en su proceso de envejecimiento debe actuar ante el mismo, teniendo en cuenta sus capacidades físicas, mentales y psicológicas.

Al ser este un grupo vulnerable puede jugar un papel fundamental ante el afrontamiento de este evento volcánico y como la autonomía del adulto mayor sirve para la correcta toma de decisiones que tenga como fin cuidar su bienestar y salud ante este evento que puede suscitarse en cualquier momento en el país (Sandoval et al., 2022).

El rol del adulto mayor ante este tipo de problemas o desastres naturales es fundamental pues se debe precautelar que este grupo vulnerable tenga un mecanismo de defensa y accionar más rápido y seguro, teniendo en cuenta las limitaciones que van presentándose conforme la persona va envejeciendo, afectando principalmente la movilidad física del adulto mayor, el cual es un problema en la gestión de acción ante un evento volcánico (Sandoval et al., 2022).

Siendo así el papel que juega el adulto mayor va a ser de gran importancia en esos momentos cruciales, pues si se le brinda la

información clara y concisa, va a saber qué hacer y cómo evitar que sufra daños perjudiciales en la salud.

Todo esto se podrá llevar a cabo si se educa de manera adecuada al adulto mayor en cuanto a movilidad segura, primeros auxilios, puntos de refugio seguro y métodos de supervivencia fáciles y sencillos. Si esto se realiza de manera preventiva la persona adulta mayor puede educar a la población en general a cómo actuar ante estos desastres naturales y como finalidad principal evitar ser una carga para la sociedad sino más bien ser una ayuda que evite complicaciones en la salud o más que eso pérdida de vidas humanas (Sandoval et al., 2022).

2.2. Adultos mayores y monitoreo volcánico: inclusión, experiencia y riesgos

Los adultos en la tercera edad suelen tener conocimiento de la vida que puede valorarse de distintas maneras, por ello es importante incluir a este grupo de personas en el monitoreo y control de riesgos volcánicos. Aunado a la información que ellos poseen, el volcán representaría un gran riesgo por su movilidad limitada y problemas asociados a la salud como evacuar el sitio por el cual el volcán va a hacer una erupción. También puede provocar problemas de salud en pacientes con enfermedades respiratorias (Sandoval et al., 2022).

En el contexto de gestión del riesgo, hay que adecuar la estrategia para cada adulto mayor en particular ya que todos son distintos en su rutina diaria, sanidad, como también en su edad y estado físico. Hay que realizar centros de evacuación que permitan a todos con capacidades diferentes a ser transportados en vehículos de modo que sean conducidos de manera fácil, instrucciones y mensajes que sean fáciles y amplios que les den a conocer la fecha y hora de ocultamiento preventivo, umbral de evitación y límites de seguridad (Sandoval et al., 2022).

Integrar a los adultos mayores en la gestión del riesgo volcánico puede aumentar el nivel de resiliencia dentro de la comunidad, permitiéndoles enfrentar mejor los desastres naturales. Su participación activa salvaguarda no solo su salud, sino que también enriquece la capacidad de respuesta de toda la comunidad; por lo tanto, necesitamos trabajar muy duro con las nuevas generaciones porque existe la idea errónea de que llegar a ser adultos mayores es una carga para la sociedad y, por lo tanto, intentan reducir la asistencia a este grupo vulnerable (Sandoval et al., 2022).

Las experiencias que los adultos mayores ofrecen es una sabiduría notable respecto a la gestión de las actividades volcánicas. De hecho, muchos de ellos han presenciado erupciones volcánicas, lo que les permite construir una comprensión de cómo funcionan los volcanes y los riesgos asociados. La razón detrás de esto es que dicho conocimiento empírico se transmite, lo que complementa los datos científicos recopilados y los pronósticos realizados por los expertos (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).

Tales beneficios están fundamentados en los contextos socioculturales de los cuales los adultos mayores derivan experiencia:

- Un conocimiento detallado de la geografía local;
- Las rutas de evacuación tradicionales;
- Los refugios naturales;
- Información que puede ser crucial en situaciones de emergencia;
- Además, su experiencia en la agricultura y la ganadería les permite evaluar los impactos de la ceniza volcánica en los cultivos y el ganado, y proponer estrategias de mitigación;
- Su conocimiento sobre plantas medicinales también puede ser útil para abordar problemas respiratorios y otras afecciones

de salud resultantes de la inhalación de la ceniza volcánica (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).

Aparte del conocimiento práctico, los adultos mayores ocupan un lugar especial en la preservación de la memoria social y la cultura relacionada con el volcán. Sus relatos y testimonios de primera mano pueden contribuir a la conciencia sobre el riesgo volcánico y fortalecer la resiliencia de la comunidad. A través de la interacción de los individuos de la tercera edad en las etapas de organización y determinación de alternativas, se puede aprovechar su sabiduría y experiencia para idear estrategias adecuadas de gestión del riesgo. Su participación va más allá de salvaguardar su salud y sostener a la comunidad; mejora la habilidad colectiva comunitaria tras estas catástrofes de la naturaleza (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).

2.3. Fortalezas de los ciudadanos mayores en el control del riesgo

Los ancianos observaron el mundo durante mucho tiempo, de tal manera que se vuelven voluntarios cronistas, adaptables y, por consiguiente, capaces de ofrecer una perspectiva con el mayor impacto positivo posible a la hora de enfrentar desastres llamados volcanes. Esta comprensión no solo se manifiesta en sabiduría durante momentos de dolor y riesgo, sino que también ayuda a superar volcanes, su memoria e incertidumbre (Olivos et al., 2020).

A medida que se hace mayor y se observa a la naturaleza, las formas de cultivarla se vuelven más sencillas. Esto le permite captar y leer los innumerables símbolos que la naturaleza ofrece para un cambio en la actividad del volcán, sean estos el principio de la erupción. Todo volcán aporta su intervención de forma tradicional durante los medios de escape prehistóricos al igual que los refugios arquitectónicos surgen en las evacuaciones por la efectividad y seguridad que estas construcciones poseen (Olivos et al., 2020).

Además de la experiencia práctica, los adultos mayores cuentan con la memoria cultural, conservando las costumbres y mitos que han modelado la relación de la comunidad con el volcán. Tales relatos perdurables contribuyen a la identidad colectiva y fomentan la cohesión, solidificando la resiliencia social ante las adversidades. En tiempos críticos, su conocimiento acaricia como un refugio emocional, brindando calma y esperanza a las generaciones más jóvenes (Olivos et al., 2020).

Las leyendas de los ancianos constituyen una herencia de valor en el veloz mundo tecnológico que ocupamos actualmente. Nos recuerda la necesidad de indagar sobre la esencia de la vida aprendiendo a partir de la sabiduría y de la experiencia pasadas. Incluir su conocimiento en la gestión de riesgo volcánico ayudará a construir comunidades más avanzadas y resilientes que puedan enfrentar futuros retos (Olivos et al., 2020).

2.4. Redes sociales y comunitarias: su capacidad de movilización y conexión con una comunidad

Las redes sociales y comunitarias surgen como nuevas tecnologías de comunicación que abarcan el cuidado de ancianos en casos de comunidades vulnerables a erupciones volcánicas. La movilización social de este grupo puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte (Rosero & Flores, 2023).

La comunicación de WhatsApp o Facebook permite la transmisión y la difusión rápida y masiva de información asociada a los riesgos volcánicos; alertas de preaviso, rutas de evacuación y mapas. Las comunidades en línea actúan como puntos de coordinación donde los familiares, los adultos mayores, ofrecen y solicitan ayuda. Otra gran parte de la población analfabeta o que no tiene acceso a internet confiable, puede ser alcanzada a través de transmisiones en vivo y videos explicativos (Rosero & Flores, 2023).

Sin embargo, la tecnología por sí sola es insuficiente. Las redes comunitarias locales, como clubes de ancianos, centros de salud e iglesias, desempeñan un papel crucial en conectar a los adultos mayores que no utilizan redes sociales. Tales organizaciones pueden llevar a cabo reuniones informativas, simulacros de evacuación y campañas de concienciación adaptando el mensaje a las necesidades y competencias del grupo (Rosero & Flores, 2023).

El secreto está en utilizar una combinación de ambos enfoques: aprovechar las redes sociales y su alcance e inmediatez, mientras se preserva la interacción humana y la proximidad de las redes comunitarias. Juntas, estas estrategias pueden mejorar la resiliencia de la comunidad de adultos mayores y asegurar que estén informados, preparados y protegidos en caso de una erupción volcánica (Rosero & Flores, 2023).

2.5. Formación y capacitación específica para adultos mayores en brigadas comunitarias

La interacción activa de los ciudadanos mayores en brigadas comunitarias para el control de riesgos volcánicos requiere capacitación e instrucción específicas que aborden sus necesidades y habilidades. Tales programas deben estar disponibles y adaptados a su ritmo de aprendizaje en un ambiente de apoyo y cooperación. Con respecto a lo anteriormente expuesto, se sugieren los siguientes temas de capacitación:

- Conocimiento del riesgo volcánico:
 - Información sobre la historia eruptiva del volcán, sus peligros asociados (flujos de lava, ceniza, gases, etc.) y las redes de aviso anticipado;
 - Interpretación de señales de alerta natural (cambios en el comportamiento animal, olores, sonidos, etc.);
 - Uso de mapas de amenazas y rutas de evacuación;

- Planificación y acción tras emergencias:
 - Diseño de tácticas de contingencia para la familia, integrando la identificación de zonas protegidas y disposición de suministros de emergencia;
 - Simulacros de evacuación adaptados a las necesidades de movilidad de los adultos mayores;
 - Primeros auxilios básicos y atención psicosocial en situaciones de crisis;
- Comunicación y apoyo comunitario:
 - Uso de sistemas de comunicación comunitarios (radios, teléfonos, redes sociales) para la divulgación y gestión de acciones;
 - Técnicas de apoyo emocional y acompañamiento a personas vulnerables;
 - Organización de centros de acogida y distribución de ayuda humanitaria;
- Adaptación y resiliencia:
 - Manejo de la ceniza volcánica en la agricultura y la ganadería;
 - Uso de remedios naturales y tradicionales para afecciones respiratorias y otros problemas de salud;
 - Fortalecimiento de la memoria colectiva y la transmisión de conocimientos ancestrales (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2020).

Al invertir en la formación y capacitación de los adultos mayores, podemos aprovechar su valioso conocimiento y experiencia para construir comunidades más seguras y resilientes ante la amenaza volcánica (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2020).

En cuanto a los roles y responsabilidades de los adultos mayores en las brigadas comunitaria se debe tomar en cuenta los siguiente:

- Capacidad física del adulto mayor;
- Estado psicológico y emocional;
- Condiciones de salud o enfermedades existentes (discapacidades);
- Nivel de autonomía del adulto mayor

Siendo así después de tener en cuenta estas condiciones se detalla a continuación los roles y responsabilidades sugeridas para los adultos mayores que conformen las brigadas comunitarias:

- Coordinador/a de la brigada:
 - Lidera y organiza las actividades de la brigada;
 - Coordina la comunicación con las autoridades y otras brigadas;
 - Supervisa el cumplimiento de los planes de emergencia;
 - Asegura que los recursos estén disponibles y en buen estado;
- Brigadistas de alerta y comunicación:
 - Monitorean la actividad volcánica y difunden alertas tempranas;
 - Mantienen canales de comunicación abiertos con la comunidad y las autoridades;
 - Utilizan sistemas de alerta comunitarios (radios, sirenas, etc.);
 - Se encargan de mantener a la comunidad informada de los sucesos;

- Brigadistas de evacuación:
 - Ayudan a evacuar a las personas en riesgo, especialmente a los más vulnerables;
 - Guían a las personas hacia rutas de evacuación seguras y refugios;
 - Se aseguran de que nadie se quede atrás;
 - Conocen las rutas de evacuación a la perfección;
- Brigadistas de primeros auxilios:
 - Proporcionan asistencia de medicina a ciudadanos lesionados o enfermos;
 - Estabilizan a los heridos y los preparan para el traslado a centros de salud;
 - Mantienen un botiquín de primeros auxilios bien equipado;
 - Se capacitan constantemente en primeros auxilios;
- Brigadistas de apoyo psicosocial:
 - Brindan apoyo emocional a las personas afectadas por la erupción;
 - Escuchan y reconfortan a las personas que sufren estrés o ansiedad;
 - Ayudan a las personas a sobrellevar el trauma y la pérdida;
 - Se encargan de la contención emocional en la comunidad;
- Brigadistas de logística y suministros:
 - Gestionan el reparto de comida, agua y otros bienes esenciales;

- Organizan centros de acopio y distribución de ayuda humanitaria;
- Mantienen un inventario de los recursos disponibles;
- Se encargan de que los recursos lleguen a la comunidad;
- Brigadistas de evaluación de daños:
 - Realizan evaluaciones de daños a viviendas, infraestructuras y tierras agrícolas;
 - Recopilan información para apoyar los esfuerzos de recuperación;
 - Colaboran con las autoridades en la evaluación de necesidades;
 - Se encargan de evaluar el estado de las estructuras de la comunidad (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).

Lo detallado son pautas a tener en cuenta en la conformación de las brigadas comunitarias con el fin de realizar una adecuada distribución de los papeles que cada adulto mayor debe cumplir si se presentase un riesgo de erupción volcánica (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).

2.6. Cohesión social y participación de adultos mayores en la gestión comunitaria del riesgo volcánico

La inclusión activa de los individuos de la tercera edad en el control de riesgos volcánicos no solo protege a un grupo vulnerable, sino que también fortalece el tejido social de la comunidad. Su participación fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida, crucial para enfrentar los desafíos que plantea un evento volcánico (Zúñiga et al., 2022).

Involucrar a los ancianos en la estructuración e implantación de estrategias de respuesta reconoce su conocimiento y experiencia únicos. Sus historias y tradiciones, que se preservan en la memoria colectiva, ayudan a comprender el riesgo y a emprender medidas de prevención etnocéntricas. Además, su participación en patrullas comunitarias y simulacros de evacuación fomenta la colaboración intergeneracional y la ayuda mutua (Zúñiga et al., 2022).

El compromiso de los adultos mayores fomenta la cohesión social a través de una inclusión equitativa. Cuando sus necesidades se incorporan activamente en la planificación de la preparación ante emergencias, se crea una comunidad donde hay un mayor apoyo y resiliencia. Su presencia y testimonio de los eventos proporcionan consuelo y esperanza al tiempo que mejoran el sentido de comunidad y la capacidad de recuperación de la región en tiempos difíciles (Zúñiga et al., 2022).

Estrategias para fomentar la cooperación activa de los ciudadanos mayores

En el siguiente apartado se plantean tácticas para que los adultos mayores se incentiven a participar y conformar las brigadas de ayuda en el caso de que en la comunidad se llegue a presentar un riesgo de evento volcánico y este juegue un papel fundamental en su comunidad, a continuación, se desglosan las siguientes actividades:

- Reconocer y valorar los saberes y vivencias de las personas de tercera edad en el control de riesgos volcánicos;
- Incluir sus perspectivas en la coordinación y puesta en marcha, fomentando un sentido de pertenencia;
- Crear espacios donde puedan compartir sus historias y tradiciones relacionadas con el volcán;

- Adaptar las actividades de formación y acciones de respuesta a las necesidades y capacidades de los adultos mayores;
- Garantizar la disponibilidad de los datos y recursos, utilizando formatos y lenguajes claros y sencillos;
- Fomentar la formación de vínculos de ayuda mutua entre ciudadanos mayores, donde puedan compartir información, recursos y experiencias;
- Involucrar a organizaciones comunitarias, como clubes de adultos mayores y centros de salud, en la promoción de la participación;
- Ofrecer programas de capacitación específicos sobre gestión de riesgos volcánicos, adaptados a las necesidades de los adultos mayores;
- Empoderarlos para que asuman roles activos en brigadas comunitarias y otras iniciativas de respuesta;
- Proporcionarles los medios y bienes requeridos para que se protejan a sí mismos y a sus comunidades;
- Fomentar la colaboración entre adultos mayores y jóvenes en la gestión de riesgos volcánicos;
- Crear espacios en los cuales se compartan ideas y saberes, potenciando el tejido social de la comunidad (Marinero & García, 2021).

Beneficios a largo plazo de una comunidad intergeneracionalmente integrada

Después de haber detallado los roles y las estrategias que deben seguir los adultos mayores ante la inminente aparición de un riesgo volcánico, se plantea los beneficios a largo plazo para la comunidad y principalmente la salud de todos los habitantes de la comunidad, siendo así los siguientes:

- **Fortalecimiento del tejido social:** La colaboración entre generaciones fomenta la solidaridad y el apoyo mutuo, en la cual se crea un sentido de comunidad más fuerte y resiliente con el fin de reducir la reclusión y la vulnerabilidad de los ciudadanos de la tercera edad (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).
- **Transmisión de conocimientos y tradiciones:** Los adultos mayores comparten su experiencia y sabiduría sobre el volcán, en la cual se preserva la memoria colectiva y las prácticas ancestrales de respuesta para que así las nuevas generaciones aprendan a interpretar las señales de la naturaleza (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).
- **Aumento de la capacidad de respuesta:** Los ancianos combinan sus experiencias con la energía de los jóvenes, optimizando estrategias de prevención, evacuación y recuperación para lograr mejores respuestas adaptadas a las necesidades de todos (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).
- **Promover la conciencia de prevención:** Se fomenta la participación activa de la población mediante la concientización sobre el riesgo volcánico, propiciando la participación no solo en simulacros, sino también en programas de formación. A su vez, la población internaliza con gran fuerza una serie de órdenes de preparación a nivel comunitario junto con medidas de seguridad (Zúñiga et al., 2022).
- **Potenciar la capacidad de adaptarse a largo plazo:** Se logra una comunidad que es capaz de adaptarse y recuperarse ante futuros acontecimientos, promoviendo el fortalecimiento de los lazos sociales, la recuperación emocional, y el desarrollo de un legado para las futuras generaciones (Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).

En este capítulo, se ha destacado la incorporación de los ciudadanos mayores en el marco del control de amenazas

volcánicas. Su conocimiento y experiencia son un activo invaluable en la preparación y respuesta ante erupciones volcánicas. Su participación activa fomenta el tejido social y mejora la resiliencia comunitaria, contribuyendo así a comunidades más seguras y preparadas.

Es notable la gran cantidad de información que los adultos mayores poseen respecto a su entorno, los elementos naturales que funcionan como señales de alarma, y las rutas de acceso y evacuación que son óptimas. Su saber con respecto a estas cuestiones prácticas y la memoria cultural que poseen pueden servir para complementar cualquiera de los datos científicos o pronósticos ofrecidos por los especialistas acerca de la probabilidad de un volcán en erupción. De su participación en las brigadas comunitarias y otros actos de respuesta se puede notar una mayor interacción y ayuda entre distintas generaciones, lo que ocurre en los tejidos sociales dentro de una comunidad.

Dentro de los puntos clave discutidos en el capítulo se tienen:

Valor del conocimiento ancestral:

- Se resalta los saberes y experiencias de los ciudadanos mayores en relación a la conducta de los volcanes y cómo estos interactúan con el medio que los rodea.
- Se enfatiza el patrimonio tradicional y memoria que ellos brindan con respecto a volcanes.

Inclusión en el control de riesgos:

- Es importante destacar que la planificación e implementación de estrategias para responder a los eventos volcánicos requieren la participación activa de los adultos mayores.
- También se destaca su potencial para mejorar la cohesión social, así como la resiliencia comunitaria.

Estrategias de participación:

- Se proporcionan estrategias para fomentar la cooperación activa de los ciudadanos mayores, incluyendo programas de capacitación adaptados, mejora de la red comunitaria y promoción de la cooperación intergeneracional.
- El énfasis de este punto está en la adaptación de la información y la provisión de acceso a ella.

Roles y responsabilidades en brigadas comunitarias:

- Se establecen funciones particulares para los mayores participantes en brigadas comunitarias, tales como, brigadistas de alerta, teléfono, evacuación y apoyo psicosocial.
- Se hace énfasis en la formación para cada función y su importancia.

Beneficios a largo plazo:

- El fortalecimiento de la cohesión social, la transferencia de conocimientos y las mejoras en la capacidad de respuesta se citan como beneficios a largo plazo de una comunidad integrada de forma intergeneracional.
- Se cita la relevancia de la creación de una cultura preventiva.

Para maximizar el potencial de los ciudadanos mayores en la gestión del riesgo volcánico, se aconseja:

- Crear programas de capacitación y educativos diseñados para fomentar activamente la cooperación de los adultos de la tercera edad en las diligencias comunitarias y de respuesta.
- Fortalecer las redes sociales y comunitarias para una mejor comunicación, coordinación y autoayuda entre los ancianos.

- Impulsar un enfoque inclusivo y generacional al facilitar espacios para que adultos y jóvenes aprendan activamente unos de otros.
- Eliminar barreras para la información y los recursos utilizando un lenguaje simple y claro, proporcionando el transporte necesario y ayuda logística.
- Promover la apreciación activa y el reconocimiento de la sabiduría de los ciudadanos mayores y permitir que sus opiniones se incorporen en la organización y puesta en marcha.
- Abordar los aspectos requeridos por los ciudadanos mayores en los refugios, como el transporte y otros requisitos en el desarrollo de planes de evacuación y respuesta inclusivos.
- Fomentar la preservación y transferencia a las futuras generaciones de la responsabilidad de documentar el conocimiento tradicional relacionado con la gestión del riesgo volcánico.
- Establecer alianzas con organizaciones de personas mayores para permitir una participación cívica activa en la gestión de los riesgos volcánicos.

Considerando estas acciones, se pueden construir comunidades más resilientes que soporten mejor las dificultades presentadas por los eventos volcánicos cuando se implementen estas sugerencias, considerando los saberes e ideas de los individuos mayores.

CAPÍTULO III.

Emergencias médicas y prevención ante riesgos
volcánicos

3.1. Emergencias médicas comunes durante erupciones volcánicas

En las actividades preventivas o de alerta de las afecciones o consecuencias de problemas de una erupción volcánica, se presenta un desafío para prepararse en acciones dentro de las poblaciones cercanas, las cuales deben estar listas en atenciones en salud, con la articulación de grupos preventivos de respuestas de desastres, pudiendo identificar varias acciones que pueden desencadenar una erupción volcánica como expulsión de flujos piroclásticos, caída de ceniza, gases tóxicos, sismos, lahares e incendios. Cada una de las poblaciones debe estar preparada para estas amenazas cerca de un volcán.

Por lo mismo es de vital importancia aplicar métodos, acciones o protocolos en las cuales las comunidades sepan para poder capacitar a la población para que esté preparado y sepa que acciones recurrir ante estos aspectos, estructurar rutas de

evacuación, y reducir la mortalidad y afecciones en la salud que se puedan recurrir.

Esto va a depender de varios factores las mismas que va a estar involucrados, el tipo de magnitud de eventos y la cercanía de las poblaciones al volcán, para poder evaluar las acciones correspondientes.

En el ámbito de salud las principales causas que se pueden identificar en lesiones humanas son respiratorias por inhalación de cenizas y gases, quemaduras de cada tipo dependiendo la aproximación de flujos piroclásticos, politraumatismo por sismos o caídas o intoxicaciones, así mismo se interviene con condiciones físicas y estructurales como los servicios básicos y los desplazamientos de los hogares.

Por ende la preparación es vital de cada morador, y a su vez de la comunidad en las cuales debe identificar grupos de preparación en varios aspectos de salud fortaleciendo la atención de emergencia e identificar y valorar los principales signos de salud en los habitantes de su sector, este grupo debe estar preparado en las rutas de evacuación, estrategias para mitigar las afecciones de salud y brindar la atención prehospitolaria segura y oportuna, en coordinación de los centros de atención sanitaria, pudiendo identificar y clasificar los problemas más urgentes que se puedan presentar.

En este contexto, se elabora este material para poder guiar y preparar a la población oportunamente para evitar afecciones futuras en los contextos de las erupciones volcánicas preparando a las comunidades que pueden ser afectadas del mismo, enseñando a valorar a un paciente de forma rápida, manejando las principales afecciones que se pueden presentar y transportando a los heridos de gravedad.

Los riesgos de una erupción volcánica son indetectables las mismas al aplicar los métodos de prevención y preparación es

vital ya que sin estos apoyos se pueden tener afecciones a gran magnitud. La emisión de lava, cenizas, gases tóxicos y la actividad sísmica asociada generan un entorno hostil donde los heridos pueden requerir atención inmediata. Entre las emergencias más comunes se encuentran:

- Quemaduras

Las quemaduras están entre las lesiones más comunes en escenarios de erupciones volcánicas. Estas pueden ser causadas por contacto directo con lava, flujos piroclásticos, ceniza caliente o superficies que han sido cubiertas recientemente con material volcánico. Dependiendo de la intensidad del calor y la duración de la exposición, las quemaduras pueden clasificarse como:

Primer grado: las quemaduras están limitadas a la capa más superficial de la piel donde habrá algo de eritema y malestar.

Segundo grado: las quemaduras, en este caso, dañan más que la capa superficial, por lo tanto, pueden causar ampollas y mayor sensibilidad.

Tercer grado: afectan todas las capas de la piel e incluso tejidos subyacentes, lo que puede llevar a la destrucción nerviosa y necrosis.

El tratamiento de estas lesiones requiere enfriamiento inmediato de la zona afectada, analgesia y cobertura con vendajes estériles. En casos graves, es fundamental el traslado a centros especializados para tratamiento con injertos de piel y prevención de infecciones.

- Problemas Respiratorios

La inhalación de cenizas volcánicas y gases tóxicos como el dióxido de azufre, monóxido de carbono y ácido clorhídrico puede provocar:

Irritación de las vías respiratorias, con síntomas como tos, dolor de garganta y dificultad para respirar.

Broncoespasmos y ataques de asma, especialmente en personas con enfermedades respiratorias previas.

Intoxicación por gases, que puede llevar a hipoxia, desmayos y, en casos graves, la muerte.

El uso de mascarillas adecuadas, como las N95, es fundamental para reducir la exposición a estos agentes nocivos. En pacientes afectados, se recomienda la administración de oxígeno suplementario y broncodilatadores en caso de dificultad respiratoria.

- **Traumatismos**

Los traumatismos pueden ocurrir por el impacto de rocas y escombros lanzados durante la erupción, así como por el colapso de estructuras debido a la acumulación de ceniza y sismos asociados. Entre los más comunes se encuentran:

Fracturas y esguinces, provocados por caídas y golpes.

Heridas abiertas y laceraciones, que pueden infectarse si no se tratan adecuadamente.

Traumatismos craneoencefálicos, causados por el impacto de proyectiles volcánicos o derrumbes.

El tratamiento depende de la gravedad del trauma e incluye inmovilización, control de hemorragias y evacuación hacia un centro asistencial en caso de lesiones graves.

- **Afecciones Oculares**

Las partículas de ceniza volcánica contienen minerales y fragmentos de vidrio que pueden causar:

Conjuntivitis y enrojecimiento ocular debido a la irritación mecánica.

Abrasiones corneales, que pueden provocar dolor y afectación temporal de la visión.

Lagrimo excesivo y fotofobia, consecuencia de la exposición prolongada a la ceniza.

El lavado inmediato de los ojos con suero fisiológico y el uso de gafas protectoras son medidas esenciales para prevenir daños severos.

- Deshidratación y Golpe de Calor

Las altas temperaturas en las zonas afectadas por la erupción, junto con la dificultad de acceso a agua potable, pueden llevar a: Deshidratación severa, caracterizada por sequedad en la piel, mareos y fatiga extrema.

Golpe de calor, que puede provocar confusión, piel caliente y, en casos extremos, pérdida del conocimiento.

El tratamiento implica la rehidratación con agua y electrolitos, así como la protección contra la exposición prolongada al calor.

- Problemas Psicológicos

Las erupciones volcánicas también tienen un impacto emocional y psicológico en la población afectada. Entre las afecciones más comunes se incluyen:

1. Estrés postraumático, manifestado por pesadillas, ansiedad y miedo constante.
2. Depresión y angustia, causadas por la pérdida de seres queridos y la destrucción de hogares.
3. Ataques de pánico, relacionados con la sensación de peligro inminente.
4. El apoyo psicológico y el acompañamiento de especialistas en salud mental son clave para ayudar a las víctimas a enfrentar las secuelas emocionales.

3.2. Preparación comunitaria y respuesta rápida ante riesgos volcánicos: estrategias para la acción eficaz

Dentro de los riesgos volcánicos en nuestro medio o en las comunidades que están más cercanas a cualquier volcán tiene que enfocar sus medios preventivos o preparación a las atenciones de salud y rutas adecuadas de evacuación las mismas que tiene que estar en formación constante y preparación para la atención en primeros auxilios, evacuación y medidas preventivas que pueda ocasionar la erupción de un volcán.

Estas brigadas ayudarán a minimizar las afecciones humanas que pueda ocasionarse en un fenómeno natural, las mismas que ayudarán al manejo del bienestar de la población, al encontrarse una comunidad que presenta este riesgo eminente, debe tomarse conciencia de estar preparados y prevenidos a las situaciones naturales que se pueden enfrentar, optimizando una organización adecuada.

Las erupciones volcánicas representan una grave amenaza para las comunidades situadas en sus alrededores. La formación de brigadas comunitarias especializadas en la respuesta a estos eventos es esencial para reducir riesgos, salvar vidas y proporcionar asistencia inmediata en caso de emergencia. Estas brigadas deben estar capacitadas en la gestión de evacuaciones, la mitigación de impactos y la atención de primeros auxilios a los afectados.

Instrucción de brigadas dirigidas a la comunidad en primeros auxilios y vigilancia médica

- Formación de Brigadas

Para la conformación de brigadas comunitarias ante una erupción volcánica, se deben seguir los siguientes pasos:

Identificación de voluntarios: Se deben seleccionar líderes y miembros de la comunidad comprometidos con la seguridad colectiva.

Capacitación y entrenamiento: Los brigadistas deben recibir formación en primeros auxilios, evacuación segura, uso de equipos de protección y coordinación con organismos de emergencia.

Definición de funciones: Se deben asignar roles específicos como coordinador de evacuación, comunicación y atención médica.

Diseño de rutas de evacuación: Identificar y señalizar rutas seguras para la evacuación de la población.

Simulacros y evaluaciones: Realizar ejercicios periódicos para evaluar la eficacia del plan y corregir fallos en la respuesta.

- Atención en primeros auxilios

El abordaje de las emergencias médicas en contextos volcánicos requiere de una estructura organizada que garantice la atención inmediata a los afectados.

Atención prehospitalaria: Priorización de víctimas según el grado de gravedad, estabilización y traslado a centros médicos.

Los brigadistas comunitarios deben estar capacitados para brindar los primeros auxilios en caso de:

Asfixia por inhalación de cenizas: Uso de mascarillas, traslado a lugares ventilados y atención médica inmediata, socialización a la comunidad de maneras de protegerse la vía aérea en situaciones de caída de ceniza u erupción volcánica.

Quemaduras: Enfriamiento con agua limpia, protección de la piel afectada y traslado a un centro de salud, identificación de los tipos de quemaduras, aplicación de conocimientos básicos en quemaduras leves, clasificación y transporte oportuno en usuarios con quemaduras graves.

Heridas y traumatismos: Limpieza y vendaje de heridas, inmovilización de fracturas y control de hemorragias, valoración y manejo oportuno comunitario de heridas y hemorragias, traslado oportuno a la identificación de lesiones más profundas.

Intoxicaciones: Identificación de síntomas y asistencia rápida a un centro de salud, adecuada clasificación y traslado.

Atención psicológica: Manejo del estrés y apoyo emocional a los damnificados.

- Equipamiento necesario para enfrentar emergencias médicas (botiquines, equipos de protección, etc.)

Para garantizar una respuesta efectiva ante una erupción volcánica, es imprescindible contar con el equipamiento adecuado. A continuación, se describen los principales elementos necesarios:

a) Botiquines de primeros auxilios

Los botiquines deben contener insumos esenciales para atender heridas, quemaduras y problemas respiratorios:

- Vendas, gasas estériles y esparadrapo.
- Soluciones antisépticas y alcohol.
- Apósitos para quemaduras.
- Mascarillas de oxígeno y solución salina.
- Guantes desechables y tijeras médicas.

b) Equipos de Protección Personal (EPP)

El uso de equipo de protección minimiza la exposición a sustancias peligrosas:

- Mascarillas N95 o FFP2 para evitar la inhalación de ceniza.
- Gafas de seguridad para proteger los ojos.
- Cascos de seguridad ante posibles desprendimientos.

- Ropa resistente al calor y botas impermeables.
- Guantes de trabajo para manipulación de escombros.

c) Equipamiento para evacuación y rescate

Para trasladar a los heridos de manera segura, se recomienda contar con:

- Camillas plegables y sillas de evacuación.
- Cuerdas de rescate y arneses de seguridad.
- Linternas y baterías recargables.
- Radios de comunicación de largo alcance.
- Mapas de rutas de evacuación.

d) Suministros médicos esenciales

En caso de atención prolongada, es fundamental disponer de:

- Agua potable y sales de rehidratación oral.
- Medicamentos para afecciones respiratorias y alérgicas.
- Equipos de monitoreo, como oxímetros y tensiómetros.
- Kits de sutura y antibióticos tópicos.
- Mochilas de emergencia para transportar suministros médicos.

Planificación de rutas de evacuación y puntos de encuentro seguros

Las brigadas comunitarias deben actuar de manera coordinada antes, durante y después de una erupción volcánica:

Antes de la erupción:

- Difusión de información sobre el riesgo volcánico.
- Preparación de kits de emergencia con agua, alimentos, linternas, mascarillas y botiquín de primeros auxilios.

- Monitoreo de la actividad volcánica en coordinación con autoridades.
- Socialización de rutas de evacuación marcadas con antelación y organizadas por los brigadistas para garantizar la evacuación oportuna.

Durante la erupción:

- Activación de protocolos de evacuación.
- Coordinación con los organismos de respuesta.
- Asistencia a personas con movilidad reducida, niños y ancianos.
- Distribución de las actividades y roles de cada brigadista ante la erupción, para que cumpla con las actividades programadas ya previstas.

Después de la erupción:

- Evaluación de daños y apoyo a las autoridades en el restablecimiento de servicios.
- Atención psicológica y sanitaria a los damnificados.
- Restablecimiento de la vida comunitaria con medidas de recuperación.

3.3. Medidas preventivas para reducir la exposición a peligros volcánicos

Para minimizar los riesgos asociados a una erupción volcánica, es fundamental adoptar medidas preventivas que reduzcan la exposición de la población a los peligros derivados de estos eventos naturales. Algunas estrategias clave incluyen:

a) Educación y concienciación comunitaria

- Desarrollar programas de capacitación sobre los riesgos volcánicos y las medidas de autoprotección.
- Implementar simulacros periódicos para reforzar la capacidad de respuesta de la comunidad.
- Informar a la población sobre el uso adecuado de equipos de protección personal, como mascarillas y gafas de seguridad.

b) Planificación y zonas seguras

- Identificar y señalizar rutas de evacuación seguras y accesibles para toda la comunidad.
- Establecer refugios temporales en áreas alejadas del alcance de flujos piroclásticos, lahares y caída de ceniza.
- Diseñar planes de contingencia en coordinación con las autoridades locales y organismos de respuesta.

c) Preparación de kits de emergencia

- Incluir agua potable, alimentos no perecederos, medicamentos esenciales y material de primeros auxilios.
- Disponer de linternas, radios con baterías y documentos personales en un lugar accesible.
- Asegurar máscaras de protección contra cenizas y gafas para evitar la irritación ocular.

d) Infraestructura y reducción de riesgos

- Construcción de viviendas con materiales resistentes a la caída de ceniza y estructuras reforzadas para soportar sismos asociados a la actividad volcánica.
- Implementación de sistemas de drenaje para mitigar el impacto de los lahares.

- Monitoreo constante del volcán a través de estaciones sismológicas y sensores de gases.

Importancia de la educación y concienciación comunitaria sobre los riesgos volcánicos y las medidas de prevención

La educación y concienciación comunitaria son fundamentales para reducir la vulnerabilidad de la población ante los peligros volcánicos. A través de la capacitación y el acceso a información precisa, las comunidades pueden desarrollar una mayor capacidad de respuesta y autoprotección.

a) Programas Educativos y Sensibilización

- Implementación de talleres en escuelas y centros comunitarios sobre los riesgos volcánicos y las medidas preventivas.
- Difusión de material informativo en diversos formatos, incluyendo folletos, videos y redes sociales.
- Formación de líderes comunitarios que actúen como multiplicadores del conocimiento en sus comunidades.

b) Simulacros y Ejercicios Prácticos

- Realización de simulacros periódicos de evacuación y primeros auxilios.
- Capacitación en el uso de equipo de protección personal y técnicas de supervivencia.
- Evaluación constante de los planes de emergencia para su mejora continua.

c) Participación de la Comunidad

- Promoción del voluntariado en brigadas de emergencia.

- Fortalecimiento de la comunicación entre la comunidad y las autoridades locales.
- Creación de redes de apoyo comunitario para la atención y recuperación post-desastre.

3.4. Implementación de sistemas de alerta temprana y comunicación efectiva

La implementación de sistemas de alerta temprana es fundamental para reducir el impacto de las erupciones volcánicas en las comunidades. Estos sistemas permiten detectar signos de actividad volcánica y alertar a la población con suficiente antelación para que tome medidas preventivas. Dentro de nuestro país la Secretaría de Gestión de Riesgos formula los sistemas de alerta en los cuales se puede dividir por categorías por riesgo volcánicos (Figura 3.1).



Figura 3.1. Sistema de alerta de la actividad volcánica.

Fuente: Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos (2023).

Del mismo tenemos que dentro de la activación del sistema de alarmas, encontramos que estos son activados por las diferentes instituciones que están al frente del monitoreo constante de la actividad volcánica del Cotopaxi. En las respectivas comunidades

se implementará la comunicación entre sus vecinos para llevar a cabo la organización oportuna para la evacuación.

a) Monitoreo y detección de actividad volcánica

- Instalación de estaciones sismológicas y sensores de gases para vigilar cambios en la actividad del volcán.
- Uso de imágenes satelitales y drones para evaluar la evolución de la erupción.
- Coordinación con instituciones científicas para mejorar la predicción de eventos volcánicos.

b) Canales de comunicación y difusión

- Implementación de sistemas de alerta a través de sirenas, mensajes SMS y redes sociales.
- Creación de estaciones de radio comunitarias para la difusión de información en tiempo real.
- Uso de aplicaciones móviles con notificaciones de emergencia y rutas de evacuación.

c) Coordinación entre autoridades y comunidad

- Establecimiento de protocolos de respuesta ante una alerta volcánica.
- Capacitación de líderes comunitarios en el uso de sistemas de alerta y comunicación.
- Realización de simulacros para evaluar la efectividad del sistema de alerta temprana.

La educación, la preparación y la implementación de sistemas de alerta temprana son elementos clave para mitigar el impacto de las erupciones volcánicas. Una comunicación efectiva y una

comunidad bien informada pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte en una emergencia volcánica.

La organización oportuna y preparación de la comunidad en la cual presente un riesgo eminente de que pueda tener afectaciones de las erupciones volcánicas, deberán estar listo y preparados, en este tipo de ejes como métodos preventivos para que la comunidad sufre el mínimo impacto de los fenómenos de la naturaleza.

La educación y concienciación comunitaria son elementos clave en la gestión del riesgo volcánico. Mediante la formación y el acceso a información oportuna, las comunidades pueden actuar de manera eficaz ante una emergencia, reduciendo el impacto de los desastres y protegiendo la vida de sus integrantes.

La educación, la preparación y la implementación de sistemas de alerta temprana son elementos clave para mitigar el impacto de las erupciones volcánicas. Una comunicación efectiva y una comunidad bien informada pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte en una emergencia volcánica.

3.5. Recomendaciones para mejorar la preparación y prevención ante emergencias médicas en contextos volcánicos

Dentro de las recomendaciones generales y específicas que se brinda a la ciudadanía son en margen general como también específicas las cuales podrá preparar a los habitantes que mantienen riesgo sea nivel bajo o alto que se eminente una erupción volcánica.

Capacitación continua: Realizar entrenamientos regulares para brigadas de emergencia impartidas por el personal sanitario que integre a esta brigada para estar preparados cada individuo de la brigada.

Simulacros periódicos: Organizar ejercicios de evacuación y atención médica en comunidades en riesgo, también se sugiere medir el tiempo oportuno y óptimo dentro de los simulacros.

Almacenamiento de insumos: Mantener reservas estratégicas de suministros médicos en zonas vulnerables, motivar los insumos adecuados para estar prevenidos en cualquiera situación que amerite.

Coordinación interinstitucional: Fortalecer la cooperación entre organismos de salud, Juntas Parroquiales, Dirigentes del barrio, Identidades de salud y ONGs.

Concienciación comunitaria: Educar a la población sobre riesgos volcánicos y medidas de autoprotección, manteniéndola preparada para cualquier evento de esta magnitud.

Uso de tecnología: Implementar plataformas digitales para monitoreo y comunicación de alertas, así mismo como sistemas de alarmas y comunicación entre las zonas que posiblemente se tendrían las evacuaciones masivas.

3.6. Estudios de caso en preparación médica y respuesta a emergencias

Con el fin de explicar el papel de la preparación y la respuesta en emergencias de salud relacionadas con erupciones volcánicas, proporcionamos una serie de ejemplos que pueden ser utilizados en comunidades en riesgo:

Ejercicio de simulación de manejo de quemaduras: Para el ejercicio de simulación de manejo de quemaduras, se creó un escenario donde los participantes debían atender a un “paciente” con quemaduras de segundo grado. Se crearon varias estaciones donde se enseñó a los participantes a enfriar la quemadura con agua, aplicar vendajes y evaluar la extensión de la quemadura. Este ejercicio ayudó a los participantes a agudizar

sus habilidades prácticas y, al mismo tiempo, a familiarizarse con los kits de primeros auxilios que se les proporcionaron.

Taller sobre el control de problemas respiratorios: Se realizó un taller en el que los participantes fueron capacitados sobre cómo solucionar problemas respiratorios derivados de la ceniza que se puede inhalar. Como parte de la sesión, se les proveyó de mascarillas N95 y hubo un simulacro en el que los brigadistas debían atender a personas con problemas respiratorios. Se describieron los síntomas de intoxicación por los gases con el uso de oxígeno suplementario, y de esta manera, los participantes se sintieron más competentes para manejar emergencias.

Ejercicio de evacuación para personas con movilidad disminuida: En un foro donde se discutía un caso de evacuación, se propuso un escenario donde había un asistente con movilidad reducida y este debía ser evacuado. Los brigadistas ejercitaron el uso de sillas y camillas de evacuación, exterminando la ignorancia de rutas de evacuación entre todos los participantes. Este simulacro demostró la importante necesidad de coordinación y comunicación entre integrantes de un grupo; así se presenta la teoría en la práctica de modo que se asegura que todas las personas con discapacidad sean atendidas en condiciones diseñadas y sensibles a sus necesidades.

Educación psicológica: Se implementó un programa psicopedagógico en el cual se brindó talleres de atención psicosocial con los ancianos que ayudaron para el manejo del estrés y la ansiedad que se producía por la amenaza de erupción del volcán. En estas sesiones se entrenó a los ancianos en técnicas de respiración y relajación, permitiendo que los participantes expongan sus preocupaciones. Además, esta estrategia ayudó a mitigar el impacto emocional que generaba la inquietud de la actividad volcánica y permitió promover el sentido de comunidad y soporte social entre los ancianos.

Creación de un sistema de alerta: Un grupo de voluntarios se dedicó a crear un sistema de alerta temprana que contemplara la instalación de sirenas y la entrega de celulares a los ancianos. En el marco de una prueba de este sistema, durante la primera ronda de pruebas, se decidió activar una alerta falsa, y los miembros de la comunidad respondieron de manera efectiva, moviéndose hacia el punto de encuentro establecido para la evacuación. La prueba mostró que el sistema funciona, pero también evidenció a través de la reacción de la comunidad la efectiva comunicación que debe existir en estos momentos y el nivel de preparación comunitaria.

CAPÍTULO IV.

Fortaleciendo la comunidad: Capacitación y planificación
de evacuación

4.1. Orientación introductoria para planificar y diseñar protocolos de evacuación en caso de erupciones de volcanes

La capacitación ante emergencias es de suma importancia porque resguarda la seguridad y la integridad de cualquier comunidad, sobre todo en situaciones de riesgo por volcanes activos. En este caso, abordaremos reforzar la comunidad mediante la enseñanza de primeros auxilios y la planificación de evacuaciones colocando un especial énfasis en las necesidades de ancianos.

Al igual que el resto de la población, los ancianos son atendidos de forma general, pero en una situación de emergencia, son muchas veces los más vulnerables, ellos requieren atención especial cuando se están creando los planes de evacuación. Este capítulo se ocupará de la creación de un curso que otorgue habilidades útiles en primeras atenciones integrando a la comunidad para dar

respuesta a una erupción volcánica. Se realizarán ejercicios que incluyan a todos los integrantes y que todos, sin importar edad o condiciones físicas, gocen de los beneficios.

De igual manera, se estudiará la importancia de los simulacros como medio para el análisis y el perfeccionamiento del nivel de preparación de la comunidad. A través de la participación en ejercicios prácticos, es posible detectar fortalezas y debilidades en los esquemas de evacuación y hacer los cambios requeridos que optimicen la respuesta ante la emergencia. Esta forma de actuar preventivo, motiva y promueve la solidaridad, y al mismo tiempo, permite que los habitantes tomen un papel protagónico en el resguardo de su seguridad.

Como hemos mencionado, en este capítulo nos proponemos a la elaboración de planes de capacitación y de evacuación, así como fomentar una actitud y comportamiento orientados hacia la anticipación y la auto resiliencia en la comunidad, particularmente en la población vulnerable, como los ancianos, para que estén preparados frente a cualquier eventualidad que podría surgir a partir de la erupción de un volcán.

Para la seguridad de los residentes que viven en áreas susceptibles a erupciones peligrosas, flujos de lava, nubes de ceniza y la liberación de emisiones y gases tóxicos, la formación y el diseño de áreas de evacuación son de crucial importancia. Este plan no solo tiene como objetivo proporcionar una movilización y evacuación en la que el tráfico pase a través de una zona designada y segura encapsulada dentro de límites establecidos en un mapa; está preparado para hacer frente a un conjunto completo de emergencias que probablemente se encuentren con el propósito de atenuar los impactos negativos de salud, así como el daño general en la salud y el bienestar.

La capacitación involucra conocimientos teóricos y prácticos, desde la atención primaria de heridas hasta el uso de instrumentos de auxilio, el conocimiento de rutas y lugares de

refugio, así como la utilización de equipo de protección. Un plan bien estructurado debe contemplar la identificación de grupos vulnerables, la asignación de roles específicos dentro de la respuesta de emergencia y la coordinación adherente junto con la administración local y cuerpos de rescate. Para optimizar la evolución de la respuesta a un desastre volcánico, se permite la revisión constante de los protocolos de acción a través de simulacros/simulaciones. Esta atención ayuda a asegurar que la comunidad pueda responder de manera rápida, racional y efectiva a cualquier posible escenario de riesgo volcánico, protegiendo así vidas y reduciendo la pérdida de propiedad.

4.2. La capacitación y el Plan de Evacuación sobre el Riesgo Volcánico

El surgimiento y la capacitación de los vulcanólogos, así como los planes de evacuación, son eclipsados por la gran necesidad de preparar las comunidades a tomar acciones en el caso que ocurra una emergencia que pueda poner en un riesgo alto tanto la integridad personal como los recursos materiales. Las catástrofes volcánicas son fenómenos totalmente inesperados que pueden suceder en cualquier momento y la respuesta necesita ser extremadamente veloz si de resguardar la seguridad de los habitantes se trata.

La capacitación no solo instruye a las personas en técnicas de reanimación, sino que también enseña la habilidad de identificar rutas de evacuación, saber cómo advertir en señales de alerta temprana y saber usar los equipos de protección personal frente a la ceniza y los gases que son altamente nocivos.

Previos a la contaminación y en el marco de un plan completo, se asegura que la mayoría de las personas, incluso los grupos vulnerables de niños, ancianos y discapacitados sean acomodados estratégicamente de tal manera que, al momento de la evacuación, se verifica en que todo se realice de forma

organizada, inteligente, controlada, veloz y pacífica, que se eliminará todo el descontrol y pánico que siempre ocurre en momentos de angustia.

Esta preparación no solo optimiza la reacción de la comunidad, sino que también refuerza la habilidad de coordinación con las autoridades locales y las organizaciones de rescate para una mejor utilización de los recursos y manejo de la emergencia. Elaborando, el adiestramiento y la planificación de estas acciones de evacuación resultan vitales para la salvaguarda de la vida y la disminución en el impacto de destrucción, permitiendo una respuesta ágil y efectiva.

Los beneficios que provienen de una comunidad organizada que responde a emergencias, como en el caso de los desagües volcánicos, son innumerables y vitales para mitigar los impactos de un desastre. Una comunidad que tiene un mapa de evacuación claro junto a primeros respondedores con la capacitación adecuada en servicios médicos de emergencia, extracción y protocolos de seguridad, puede actuar de manera calmada, rápida y ordenada.

Siempre que no haya pánico o caos, esta preparación permite que las personas estén informadas sobre las rutas de emergencia y los puntos de reunión. Un individuo así es capaz de tomar medidas de protección efectivas para personas vulnerables como infantes, ancianos, mujeres con movilidad reducida, etc.

Del mismo modo, la coordinación que existe entre los vecinos, las autoridades y equipos de rescate favorece el aprovechamiento de recursos y acelera la desocupación y atención a los afectados. Las comunidades que están muy bien organizadas logran establecer gran cantidad de sabiendas de comunicación y, por lo tanto, que toda la gente tenga en el momento indicado la información que se necesita.

Planificar y coordinar esfuerzos no solo ayuda a salvar vidas durante una emergencia, además, promueve la cohesión comunitaria y el compromiso mutuo en la comunidad, a su vez generando confianza y apoyo mutuo durante tiempos de incertidumbre. Esto ayuda a mejorar la velocidad y efectividad de la recuperación a medida que se fortalecen los lazos sociales, creando comunidades más resilientes contra futuros desastres. Dicho de otra manera, una población que ha sido correctamente preparada y coordinada puede enfrentar retos de forma más eficiente y minimizar el impacto de una emergencia mientras se optimizan los esfuerzos de recuperación.

La capacitación para el manejo de situaciones de emergencia, así como para la atención de primeros auxilios y evacuación, resulta indispensable para enfrentar y administrar cuidadosamente diversas emergencias como las erupciones volcánicas. Este tipo de formación prepara a los alumnos para no solo atender emergencias médicas y lesiones, sino también para realizar ordenadas evacuaciones que controlen el desorden que pueda originarse posteriormente. El curso de primeros auxilios generalmente incluye el tratamiento de heridas, control de hemorragias, quemaduras, fracturas y otras lesiones habituales, así como algún grado de estabilización que puede ser proporcionada por transeúntes hasta la llegada del personal calificado. También se enseñan conceptos básicos como la toma de signos vitales, reanimación cardio-pulmonar e inmovilización de las lesiones para prevenir daños adicionales durante el transporte. En relación a la evacuación, los alumnos aprenderán a reconocer y guiar con rumbo indicado a los más vulnerables (infantes, ancianos y personas con discapacidad) por rutas seguras predeterminadas hacia los puntos de encuentro designados.

Se implementan ejercicios prácticos que consisten en simulacros de evacuación que incluyen la formulación de un escenario de emergencia que tiene que ser trabajado por los participantes como si estuvieran en dicha situación, teniendo la posibilidad de llevar a cabo los protocolos y técnicas que se han visto.

La capacitación sobre evacuación no se concentra únicamente en la velocidad, sino también en la tranquilidad y orden, garantizando que cada persona de la comunidad fluya ordenadamente hacia una zona segura. Combinados, los módulos de entrega de instrucción de primeros auxilios y evacuación de emergencia permiten a toda la comunidad sentirse plenamente preparada para hacer frente a situaciones de emergencia, proteger a las personas, minimizar riesgos y mejorar la respuesta colectiva en general.

4.3. Plan de Módulos de Capacitación para Riesgos Volcánicos

La implementación de un plan de módulos de capacitación es una estrategia fundamental dentro de la gestión del riesgo volcánico, especialmente en comunidades expuestas a este tipo de amenazas. La formación estructurada y progresiva permite fortalecer las capacidades locales, dotando a la población, incluidos los adultos mayores de conocimientos y herramientas prácticas para actuar de manera informada y eficaz ante situaciones de emergencia. Estos módulos deben abordar temáticas clave como la identificación de amenazas, protocolos de evacuación, primeros auxilios, comunicación de alertas, y preparación psicosocial, promoviendo una cultura de prevención. Un enfoque modular facilita la adaptación de los contenidos a distintos públicos, niveles educativos y condiciones locales, garantizando una capacitación accesible, continua y contextualizada (Tabla 4.1- Tabla 4.6).

1. Datos Generales del Programa

Tabla 4.1. Datos generales del programa.

Aspecto	Descripción
Nombre del Programa	Capacitación en Primeros Auxilios, Uso de Equipos de Emergencia y Técnicas de Evacuación ante Riesgos Volcánicos
Población	Adultos mayores, comunidad en general del Barrio Fomento
Objetivo	Brindar conocimientos teórico prácticos en primeros auxilios con el uso adecuado en equipos de emergencia y técnicas de evacuación.
Duración Total	4 sesiones (una por semana) – 2 horas por sesión

Tabla 4.2. Modalidades.

Modalidad	Teórico-práctico, con simulacros y uso de equipos
Metodología	Charlas interactivas, talleres prácticos, demostraciones y simulaciones
Objetivos Generales	- Entrenamiento básico sobre la administración de primeros auxilios en caso de una erupción volcánica. - Instrucción sobre el uso adecuado y seguro del equipo de respuesta a emergencias. - Enseñar técnicas de evacuación seguras para personas con movilidad reducida, incluyendo a los ancianos.

Módulo 1: Primeros Auxilios en Situaciones de Erupción Volcánica

Tabla 4.3. Módulo 1.

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Evaluación Inicial del Paciente	- Evaluación del estado de conciencia y signos vitales. - Identificación de lesiones comunes en erupciones volcánicas (quemaduras, asfixia por gases, heridas, fracturas).	- Demostración de evaluación rápida de una víctima. - Práctica guiada en la toma de signos vitales.	- Maniqués para RCP. - Pulsioxímetros y ensiómetros.
Atención de Quemaduras por Ceniza o Lava	- Tipos de quemaduras y tratamiento básico. - Uso de apósitos y vendajes.	Práctica de aplicación de vendajes en quemaduras.	Gasas estériles, vendas, solución salina.
Manejo de Asfixia y Problemas Respiratorios	- Afectación de las cenizas de volcanes en la salud respiratoria. - Uso de mascarillas y filtros de aire. - Reanimación cardiopulmonar (RCP).	- Uso correcto de mascarillas N95. - Simulación de reanimación en personas con dificultad respiratoria.	- Mascarillas N95. - Ambú (resucitador manual).

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Control de Hemorragias y Fracturas	• Técnicas de compresión para detener hemorragias. • Inmovilización de fracturas con elementos improvisados.	• Práctica con vendajes compresivos y férulas improvisadas.	• Vendas elásticas, férulas, tablillas de madera.

Módulo 2: Uso de Equipos de Emergencia

Tabla 4.4. Módulo 2.

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Manejo de Extintores	• Tipos de fuego en erupciones volcánicas. • Uso adecuado del extintor (técnica PASS).	• Práctica de uso de extintores con fuego controlado.	• Extintores de polvo químico seco.
Uso de Botiquín de Emergencia	• Elementos esenciales del botiquín. • Organización y mantenimiento.	• Ensamblaje de un botiquín comunitario.	• Botiquines de primeros auxilios.
Uso de Radios y Comunicación de Emergencia	• Importancia de la comunicación en desastres. • Uso de radios portátiles y señales de auxilio.	• Simulación de comunicación en una emergencia volcánica.	• Radios portátiles y silbatos.

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Equipos de Protección Personal (EPP)	• Importancia del EPP en erupciones volcánicas. • Uso correcto de cascos, gafas y mascarillas.	• Prueba de colocación de EPP en diferentes escenarios.	• Cascos, gafas protectoras, guantes.

Módulo 3: Técnicas de Evacuación Segura

Tabla 4.5. Módulo 3.

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Planes de Evacuación y Rutas de Escape	• Identificación de zonas seguras y puntos de reunión.	• Creación de un mapa comunitario con rutas seguras.	• Mapas del barrio.
	• Señalización de rutas de evacuación.		• Señales de evacuación.
Evacuación de Adultos Mayores y Personas con Discapacidad	• Estrategias para movilizar a personas con movilidad reducida. • Uso de sillas de evacuación y métodos de carga.	• Práctica de traslado seguro de adultos mayores con y sin silla de ruedas.	• Sillas de ruedas, arneses de carga.
Protocolos de Albergue y Atención en Refugios	• Organización de espacios seguros para grupos vulnerables. • Distribución de recursos en albergues.	• Simulación de instalación de un refugio temporal.	• Carpas, mantas térmicas, kits de higiene.

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Simulacro General de Evacuación	• Coordinación comunitaria en evacuación. • Medición de tiempos de respuesta.	• Ejercicio práctico de evacuación con monitoreo de tiempos.	• Cronómetros, silbatos, chalecos reflectantes.

Módulo 4: Evaluación y Seguimiento

Tabla 4.6. Módulo 4.

Tema	Contenido	Actividades	Materiales
Evaluación de Conocimientos	Práctica sobre los temas aprendidos.	práctica de primeros auxilios y evacuación.	- Cuestionarios, checklist de evaluación.
Retroalimentación y Ajustes	- Discusión sobre dificultades y mejoras en la capacitación.	- Foro abierto con participación de la comunidad.	- Pizarras, notas adhesivas.
Entrega de Certificados de Participación	- Reconocimiento a los participantes.	- Ceremonia de cierre	

4.4. Informe de capacitación en primeros auxilios y evacuación para adultos mayores ante riesgos volcánicos

La capacitación en primeros auxilios y evacuación para población de adultos mayores ante situaciones de riesgo volcánico busca, en la medida de lo posible, preparar a este grupo vulnerable para mitigar el impacto de una erupción volcánica. La parte física y de salud de los ancianos requiere atención particular por los

niveles de movilización, audición, visión y cognición. Por esta razón, la capacitación debe ser adecuada para estas personas para que puedan comprender los procedimientos fundamentales necesarios para una autoprotección y evacuaciones seguras. También se le proporcionará capacitación sobre los fundamentos del equipo de emergencia en su comunidad.

Desde la perspectiva de primeros auxilios, el enfoque de atención de esta capacitación incluye técnicas para el tratamiento de lesiones durante la erupción como quemaduras, complicaciones respiratorias por cenizas, y contusiones, entre otras. Asimismo, se enseña a realizar valoraciones primarias y otros procedimientos en el lapso crucial que el anciano permita acceder o brindar la asistencia a su cuidado, al sistema de emergencias si estos se demoran.

El componente de evacuación es de la misma importancia, ya que contempla enseñar a los adultos mayores a identificar rutas seguras, puntos de evacuación y cómo moverse rápidamente. La capacitación abarca elaborar diseños de estrategias personales para ciudadanos con dificultad para desplazarse, que utilizan sillas de ruedas o son atendidas por cuidadores. La comunidad debe estar lista para brindar todo el apoyo que necesiten los ancianos para la evacuación; esto se coordina con familiares, vecinos, personal capacitado y hay que ver cómo se evacua a cada persona sin riesgo alguno. De cualquier manera, hay que hacer simulacros frecuentemente para comprobar cuán efectivos son los entrenamientos realizados y cambiarlos si es necesario. Estos ejercicios permiten a la comunidad detectar falencias de los planes de evacuación y construir mejores soluciones para emergencias. Promover el involucramiento de los adultos mayores en estos ejercicios también ayuda a aumentar su confianza y conocimiento en los procedimientos, disminuyendo las posibilidades de que haya pánico o desorientación durante una situación crítica real.

4.5. Plan de evacuación comunitario para adultos mayores

El Plan de Evacuación Comunitario para Adultos Mayores se crea con la finalidad de proteger a este sector vulnerable durante una emergencia tal como una erupción volcánica. Este planeamiento parte desde la accesibilidad de trayectos para evacuar y zonas de referencia, así como el desarrollo de protocolos concretos para la atención especializada de ancianos con movilidad reducida.

También se trabaja con otras instituciones como las autoridades competentes, servicios de emergencia y organizaciones comunitarias para garantizar que hay personal adecuado y recursos tales como transporte adecuado a la evacuación, movilización, y ayuda durante la misma. Usar la comunicación clara y efectiva es importante, y el involucramiento activo de los ancianos en estos simulacros es de suma importancia para asegurar que todos estén bajo órdenes durante una evacuación.

Evaluación de Riesgos

El diagnóstico de riesgo es una etapa de gran relevancia en la planificación de evacuaciones comunitarias específicamente con respecto a la atención de adultos mayores para un evento volcánico. Este proceso incluye la identificación y el análisis de los peligros potenciales basados en la proximidad a las áreas de riesgo, rutas de evacuación, y el tipo de edificaciones o espacios que podrían representar peligro en el caso de una erupción.

También es necesario considerar las vulnerabilidades más críticas del adulto mayor como algunas limitaciones físicas, problemas de salud o baja movilidad para adecuar el plan de evacuación a sus necesidades. Una atención al riesgo adecuada permite definir las acciones de prevención más relevantes, delimitación de áreas de seguridad y establecer medidas de protección que reduzcan los impactos perjudiciales de la emergencia. La formación del Comité de Evacuación es relevante para garantizar

que el procedimiento se cumpla de forma ordenada y segura. Este debe estar conformado por miembros de la comunidad, líderes comunitarios, representantes del sistema de defensa ante desastres, del sector salud y de las ONG.

La evacuación debe asignar tareas específicas tales como monitorear el volcán y asistir a los ancianos durante el proceso de salida. El comité también deberá realizar y organizar simulacros con la frecuencia necesaria para que todos los participantes estén al menos al nivel posible con los protocolos y procedimientos para actuar eficientemente en un escenario real. El comité debe contar con el entrenamiento en temas como primeros auxilios, técnicas de evacuación y uso de herramientas y equipos designados como emergentes. Para asegurar la integridad de los individuos, y en especial de los ancianos durante una emergencia volcánica, la identificación de las rutas de evacuación cobra vital importancia.

Estas deberán ser de fácil acceso para los ancianos y estar acompañadas de señalización clara. También deben describirse otras rutas en caso de que las vías primarias se encuentren obstruidas. Es necesario realizar controles de ruta sistemáticos con la finalidad de asegurar que las vías permanezcan despejadas, en adecuado estado y accesibles para ciudadanos con discapacidad o limitaciones en la capacidad motora.

Las medidas de autoprotección que deben adoptar los ancianos para asegurar su seguridad durante una evacuación son cruciales. Esta estrategia incluye tener a mano una bolsa de emergencia con medicamentos, documentos esenciales y otros artículos de necesidad básica. Además, un paso efectivo debe incluir instrucciones precisas sobre cómo moverse rápidamente, así como sobre cómo solicitar ayuda durante la evacuación si no pueden ejecutarla por sí mismos. Además, es importante que a las personas mayores se les asista en la creación de planes de evacuación individualizados. Debe haber disposición de apoyo cuando se requiera, para ofrecer la ayuda que la persona mayor

necesita. Esto implica la disponibilidad de material de primeros auxilios, sillas de ruedas, camillas, equipos de respiración y otras herramientas que faciliten la movilización y el cuidado del adulto mayor en caso de una lesión o dificultad para caminar.

También se deben contar con dispositivos de comunicación y equipo de protección personal, tales como mascarillas contra la inhalación de cenizas, para asegurar que toda la comunidad reciba el cuidado y evacuación de manera segura y eficaz. Los simulacros de evacuación son de gran importancia para garantizar que la comunidad esté en condiciones de atender a una emergencia volcánica.

El diseño de estos simulacros requiere que los adultos mayores participen activamente con el fin de que se familiaricen con los procedimientos relativos a la evacuación y los recorridos seguros. Con los simulacros se pueden detectar los problemas que existen en los planes de evacuación y ajustes en los protocolos considerados para el mejor aprovechamiento en la respuesta.

A su vez, estos ayudan a mitigar el pánico y generar mayor confianza en las personas mayores porque, gracias a estos, saben con exactitud qué hacer y cómo proceder en una situación real. Durante la activación del plan comunitario en casos de emergencias, es importante construir un proceso de comunicación que garantice tener a todos informados de la situación. Esto incluye definir los niveles de contacto de las autoridades locales, el comité de evacuación, adultos mayores con sus cuidadores.

Contar con sistemas de alerta temprana como mensajes de texto, aplicación de sirenas, móviles, es de suma importancia, así como también facilitar el acceso de ciudadanos discapacitados visual o auditivamente a la información. A esto se adicionan protocolos que guarden claridad acerca de la manera de contactar a los servicios de emergencias y ofrecer información durante el proceso de evacuación en tiempo real.

Los puntos de evacuación y refugios temporales son acrónimos que crean la localización de un sitio en el cual un adulto mayor puede ser atendido con cuidadores y ser protegido durante el desarrollo de una emergencia. Para facilitar el acceso a los puntos de evacuación, estos deben estar situados en terrenos libres de riesgo volcánico como caída de cenizas y lava. Los refugios temporales deben tener el mobiliario adecuado y de cúmulo de raciones elementales tipo: alimentaria, medicinas y agua. Así mismo, estos refugios deben tener personal que sepa atender adecuadamente al adulto mayor y de apoyo emocional y sanitarias.

Apoyo psicológico se necesita para el adulto mayor para reponerse de lo que sea que la evacuación o desastre volcánico altere en el bienestar de la persona. Por lo tanto, esto debe existir antes, durante y después de la evacuación en forma de consejeros y profesionales que pertenecen a salud mental. Adultos mayores con méritos a las emergencias son lo que están aterrorizados, ansiosos y confundidos así que apoyo psicológico se vuelve una necesidad para ayudar y resguardar el acondicionamiento que se vive.

Los programas de asistencia psicológica pueden incluir grupos de ayuda mutua, proporcionando un espacio donde los ancianos con problemas pueden comunicarse y consolarse mutuamente. En la respuesta post evacuación se integra un conjunto de procedimientos necesarios para evaluar la efectividad de un plan de evacuación y realizar acciones correctivas que optimicen la respuesta ante emergencias posteriores.

Como parte de esta evaluación es importante considerar la explicación del mapa: las rutas de evacuación, los lugares de concentración o refugio, el tiempo de respuesta y la ayuda realizada a las personas de la tercera edad. Además, se debe escuchar a los comunitarios como ancianos y cuidadores con el fin de mejorar la asistencia brindada durante la evacuación. Tan pronto como esta evaluación se complete, se modificarán los

protocolos y las capacitaciones, de tal forma que se optimice la expectativa para responder a emergencias de la comunidad en el futuro.

4.6. Análisis de las consideraciones a la protección sanitaria de los adultos mayores

Los adultos mayores pueden requerir medicina continua o atención de salud debido a la coexistencia de múltiples problemas como: enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión o enfermedades respiratorias crónicas. Es por esto, es requerido dar de emergencia medicamentos de insulina u otros que sean esenciales en estos casos. En sus evacuaciones, se les debe permitir acceder a medios de tratamientos para asegurar que la medicación sujeta y que el personal capacitado que está presente sepa cómo utilizar los tratamientos.

Es muy importante que los cuidadores de la evacuación estén informados sobre las condiciones médicas específicas de los adultos mayores, ya sea a través de archivos médicos disponibles o una evaluación de salud comunitaria. Además, la capacitación del personal de emergencia debe incluir cómo atender una situación médica urgente que pueda ocurrir durante el procedimiento de evacuación, como reacciones alérgicas, desmayos o caídas.

Junto con todas las intervenciones, medir la tensión arterial y escala de glucosa antes, durante y después de la evacuación también es esencial. Por último, las comunidades deben asociarse con profesionales de la salud para formular estrategias que mantengan la atención médica gestionada de los ancianos durante emergencias. Esto incorpora la provisión de equipos médicos apropiados en refugios temporales y a lo largo de las rutas de evacuación para que se pueda brindar atención médica de emergencia, si es necesario. Además, hay una necesidad de prevenir complicaciones de salud que son secundarias al estrés

o la interrupción abrupta del control de medicamentos por los ciudadanos de tercera edad después de la evacuación.

La movilidad y la accesibilidad constituyen dos de los mayores desafíos para las personas mayores durante una evacuación. La mayoría de las personas mayores tienen dificultades para caminar o están restringidas por condiciones físicas como artritis, debilidad muscular o problemas de equilibrio, lo que puede complicar aún más el proceso de evacuación.

Así, es fundamental que las salidas de emergencia sean utilizables por personas con movilidad reducida, como las que utilizan silla de ruedas o andador. Las rutas deben estar despejadas y ser de un ancho mayor al medio, para poder acceder con vehículos de ayuda, como ambulancias o rampas, que trasladen a los ancianos a los refugios.

Además, para garantizar la evacuación segura de los adultos mayores, se necesita proporcionar transporte especialmente adaptado, como vehículos equipados con rampas o ascensores para usuarios de silla de ruedas. Este transporte debe ser accesible en ambas zonas de evacuación y puntos de refugio para que las personas mayores puedan ser reubicadas rápidamente si es necesario. La formación de los integrantes del grupo de evacuación también incluye el tratamiento adecuado de personas con necesidades de movilidad limitada, por ejemplo, levantar a un ciudadano que haya caído, facilitar el movimiento de aquellos que puedan requerir caminar lentamente, descansos frecuentes o necesitar paradas prolongadas durante el proceso de evacuación.

También se debe proporcionar un lugar de descanso para las personas mayores con movilidad limitada. Las instalaciones accesibles incluyen, entre otras cosas: refugios adecuadamente equipados que serán dotados de suficiente espacio y accesibilidad razonable a alternativas básicas a las acomodaciones estándar

para las personas mayores con discapacidades más severas. Estas incluyen, entre otras cosas: camas más bajas, sillas tapizadas y ayudas de movilidad adecuadas como bastones o sillas de ruedas.

La tecnología de comunicación sirve de suma importancia para la comprensión de las instrucciones de evacuación y de otra información crítica durante el estado de alerta o una emergencia para la tercera edad. Con el tiempo, las personas tienden a desarrollar barreras auditivas, visuales o incluso cognitivas que dificultan considerablemente la comprensión de la información. Esto hace necesario que los sistemas de comunicación y de advertencia de emergencia sean inclusivos para la comprensión y contengan, sin limitarse a, texto escrito, visuales y sonoras que los ancianos puedan leer.

Tomando el anterior ejemplo, las emergencias sísmicas y otras sirenas de emergencia deben ser informadas a través de altavoces claros y omnipresentes. Además, deben seguir la sirena y hacerse públicas en las redes sociales, teléfonos celulares y por mensajes instantáneos. Los textos de emergencia deben ser accesibles a todos los miembros de la comunidad. Igualmente, el braille y el subtitulado son necesarios en video y panfletos para las personas con discapacidad auditiva. Las instrucciones acompañantes también deben estar en forma oral.

No todos los ancianos asisten a clases, algunos están pegados a la televisión mientras que otros leen libros en su tiempo libre. Los materiales educativos e instructivos deben desarrollarse en formatos accesibles. Además, los voluntarios y miembros del personal responsables de la evacuación deben ser capacitados sobre cómo dirigirse adecuadamente a las personas mayores considerando sus necesidades particulares. Un lenguaje claro, directo, simple y sencillo, libre de materiales complicados, debe ser el único enfoque utilizado al dar instrucciones.

Los responsables del cuidado y familiares deben ser capacitados para ayudar en la transferencia de información, en casos donde las personas mayores no pueden recibir esa información. El protocolo de comunicación también debe prever la posibilidad de tener a alguien disponible para servicios de traducción o interpretación para las personas mayores que no hablan el idioma local o tienen dificultades con la comprensión del lenguaje técnico. Además, las alertas deben proporcionarse de manera oportuna para que los ancianos tengan tiempo suficiente para prepararse y actuar, en lugar de ser colocados en un estado de pánico o confusión cuando se activa una emergencia.

Ignorar el bienestar mental y emocional de ancianos en cuanto a una situación de emergencia puede ser extremadamente perjudicial debido a los factores de estrés y ansiedad que impactan negativamente en su salud. Los mayores tienden a sufrir más emocionalmente tras desastres debido al aislamiento social, la pérdida de autosuficiencia y las preocupaciones sobre su propia salud o la de sus seres queridos.

Es fundamental que los planes de evacuación incluyan posibilidades de ayuda psicológica como la atención que pueda brindar personal de salud mental durante y después de la evacuación. También es preciso capacitar a los cuidadores y familiares de los ancianos sobre las mejores maneras de proporcionar asistencia emocional para tratar factores estresantes, ansiosos o depresivos. Las respuestas suaves y tranquilizadoras a la confusión y pánico que los ancianos pueden experimentar durante una crisis son claves y estos ayudan en el proceso de respuesta. A estos adultos mayores se les debe garantizar el soporte emocional y físico continuo; sin embargo, las intromisiones deben diseñarse para proporcionar un ambiente cálido y relajante para los ancianos. Además, se debe permitir la formación de grupos de apoyo entre pares, así como el desarrollo

de actividades recreativas para que los mayores expongan cómo se sienten y qué les preocupa en un espacio donde se les apoye.

Las intervenciones de recuperación emocional no deben centrarse únicamente en la evacuación en sí; más bien, también deben abordar el trauma post-incidente permitiendo que los ancianos enfrenten la incertidumbre que sigue a tales eventos. Esto puede incluir psicoterapia de acuerdo a los planes que se manejan, permitiendo adaptar a los ancianos a sus nuevas circunstancias para que recobren su sentido de seguridad. La modificación de los espacios es de suma importancia para garantizar la adecuación de los refugios temporales y los puntos de éxodo a los requerimientos de los ancianos.

Estas áreas deben ser diseñadas de forma que sean posibles y agradables para los adultos mayores, en contacto con sus enfermedades físicas. Se necesita la presencia de instalaciones como baños para minusválidos, rampas de acceso, pasillos anchos para las sillas de ruedas y espacios donde puedan descansar sentados.

Como se mencionó anteriormente, los refugios tienen que contar con recursos como alimentos, agua, medicinas y atención médica para que los ancianos reciban el cuidado necesario durante su estadía. Aparte de estos aspectos, el centro de atención a ancianos debe eliminar todo peligro de accidentes como caídas dentro del refugio, para esto no puede haber pisos con alfombras, cabinas de baño sin barandillas y debe haber pasillos y escaleras con barandillas.

También es necesario dentro de los refugios contar con personal que conozca sobre atención y cuidado geriátrico para poder atender cualquier emergencia médica de manera inmediata. De esta manera, los ancianos, los familiares y cuidadores tienen un rol fundamental ya que en conjunto con los mayores permiten que los mismos reciban la ayuda necesaria durante la planeación y el

proceso de evacuación. Es impresionante ver cuántos individuos vuelven tan importantes en la vida de un anciano, en especial aquellos que están acompañando a sanos pero que se encuentran con la necesidad de cuidados constantes.

Es esencial que la notificación a los cuidadores y la participación activa en los procedimientos de evacuación sean mecanismos integrados dentro de los planes de emergencia para los cuidadores de adultos y ancianos y para los proveedores de asistencia durante el proceso. Tanto las familias como los cuidadores deben ser capacitados para entender los protocolos de evacuación de personas mayores, cómo prepararlos para una emergencia y qué hacer en caso de separación durante la evacuación. Además, deben proporcionarse recursos de apoyo para los cuidadores, como atención médica, transporte y servicios sociales, con el fin de brindar atención idónea a los requerimientos de los individuos mayores en crisis.

Asimismo, la formación de un conjunto de solidaridad entre los familiares, cuidadores y la comunidad es importante para asegurar que todas las personas reciban la atención adecuada durante la evacuación. Las familias también deben ser parte de la coordinación, ya que tienen datos cruciales acerca de la salud y las particularidades que cada anciano tiene, lo que facilita su adaptación en la evacuación. Asimismo, durante la emergencia, se debe brindar a las familias de los ancianos, información constante para mantener su calma.

4.7. Significación de un simulacro de riesgo volcánico para adultos mayores en El Barrio Fomento

Los ejercicios de evacuación son una parte fundamental de la organización ante emergencias volcánicas, especialmente en zonas críticas de alto riesgo como el barrio Fomento. En esta zona donde vive mucha gente de la tercera edad, es crucial que los simulacros no solo alcancen a la mayoría de las personas, sino

que se centren en los integrantes de esta franja de edad. Gracias a los simulacros los ancianos participantes pueden familiarizarse con los procesos de evacuación, lo que disminuye una cuota de tensión y pánico que se experimenta en la realidad.

Esto les permite también aplicar métodos de control proactivos que en el contexto de una erupción eviten limitados pero probables desastres. Hay que mencionar que una de las cosas más notables que podemos encontrar en los suburbios de Fomento es que la infraestructura de evacuación es autopropulsada. Todas las rutas de evacuación deben ser utilizables por personas con movilidad reducida, como los ancianos, que pueden requerir sillas de ruedas, andadores u otras formas de asistencia. Durante los ejercicios, se exhibirán las restricciones en las rutas que deben ser eliminadas como las escaleras y las callejuelas estrechas que además de ser angostas, poseen caminos irregulares.

Esta simulación proporciona la posibilidad de verificar que todos los habitantes de la comunidad, inclusive los más vulnerables, tengan una forma de evacuar cubierta. Las simulaciones son una buena forma de mitigar el estrés y la ansiedad que pueden sentir los ancianos hacia la posibilidad de un volcánico.

Frecuentemente, el temor a lo que se desconoce puede resultar en una gran sensación de vulnerabilidad, en especial para estos ancianos que probablemente se vean a sí mismos como más frágiles o dependientes. Mediante la participación activa en los simulacros, los ancianos se pueden preparar para la autoconfianza en el proceso de evacuación, reconociendo las alertas, rutas de escape, estaciones de evaluación y diversas claves necesarias.

Esto aumenta la confianza que a su vez disminuye el miedo durante la vida real y mejora la respuesta ante emergencias. Los simulacros son igualmente importantes para la formación del personal de apoyo, como voluntarios y equipos de respuesta a emergencias, sobre cómo tratar a pacientes ancianos. Durante

estas sesiones, los voluntarios tienen la oportunidad de aprender a ayudar a mayores inmóviles, proporcionar apoyo emocional y reconocer emergencias médicas.

Los simulacros permiten que los equipos de evacuación comprendan las necesidades geriátricas al contribuir con el dominio práctico de la competencia de manera que la actuación en el caso de una salida genuina puede hacerse más eficaz. Esto mejora la planificación general ante cualquier emergencia.

Las prácticas de simulacro apuntalan el sentido de estrategia común que existe en la población del barrio Fomento. Está de más decir que son de utilidad para la integración de los ancianos y, además, lleva a un interaccionar más eficaz. Cualquier persona está lista para actuar. Una comunidad fuerte es un requisito universal para brindar a los ancianos un sentido de seguridad y cuidado en casos de emergencia.

Los simulacros de evacuación permiten analizar de una forma directa las particularidades que se requieren atender para los adultos mayores. Se pueden observar posibles desafíos relacionados con la movilidad, la comprensión de las instrucciones y el ritmo de movimiento.

Cosas como rutas de evacuación accesibles, transporte especializado y personal capacitado para asistir con necesidades de atención especial pueden ser planeadas ahora. Esto asegura que la inclusividad del plan de evacuación, como se mencionó anteriormente, siga siendo suficiente para toda la comunidad. Cada simulación proporciona la oportunidad de modificar los protocolos establecidos y crear nuevos.

Al implementar los procedimientos, ciertos aspectos, como la insuficiencia de recursos parentales, comunicativos y médicos, así como la mala coordinación entre los agentes involucrados, necesitan atención. Junto con la autoridad local, los servicios de emergencia y la comunidad, se puede crear un plan de evacuación

integral que garantice el acceso para todos los residentes, incluidos los ancianos, con atención médica apropiada disponible de manera oportuna para una evacuación segura y planificada.

El análisis permanente de estos ejercicios es fundamental para seguir mejorando en la organización ante la emergencia real. Por último, los simulacros incrementan el conocimiento en el esfuerzo por perfeccionar el control de emergencias, prestando mayor atención a la gente mayor.

Cuando los residentes del Barrio Fomento están activamente involucrados, los simulacros ayudan a fomentar una cultura de preparación y prevención. Los ancianos, sus familiares y cuidadores pueden apreciar mejor los riesgos que plantea la actividad volcánica, así como la necesidad de planes operativos de evacuación claramente definidos (Tabla 4.7). Además, la participación activa en los ejercicios ayuda a asegurar que los residentes estén comprometidos con el proceso de preparación preventiva y sean capaces de enfrentar una situación de emergencia real, mejorando así la resiliencia general de la comunidad.

Tabla 4.7. Zonas de optimización y adaptaciones requeridas.

Área a Evaluar	Posibles Áreas de Mejora	Acciones Correctivas y Ajustes
Rutas de Evacuación	- Obstrucción o dificultad de acceso para personas con movilidad reducida.	- Rediseñar o limpiar las rutas de evacuación para asegurar un acceso claro y seguro.
	- Falta de rutas alternas en caso de bloqueo o daño en las principales.	- Planificar rutas alternas, asegurando que los comunitarios logren evacuar de forma segura.

Área a Evaluar	Posibles Áreas de Mejora	Acciones Correctivas y Ajustes
Transporte Adaptado	- Insuficiencia de vehículos accesibles para personas con discapacidades o movilidad reducida.	- Asegurar disponibilidad de transporte adaptado (ambulancias, vehículos accesibles) y entrenar al personal que lo opere.
	- Retraso en la llegada de transporte para los adultos mayores.	- Establecer protocolos de emergencia para coordinar y asegurar que el transporte llegue a tiempo.
Capacitación de Voluntarios y Cuidadores	- Falta de preparación en primeros auxilios o en apoyo psicológico para adultos mayores.	- Aumentar la capacitación en primeros auxilios, atención psicológica y en la gestión de la ansiedad en emergencias.
	- Escasez de voluntarios entrenados en asistencia a personas con necesidades especiales.	- Reforzar el número de voluntarios capacitados en ayuda a individuos de la tercera edad, discapacitados y personas con riesgos.
Comunicación durante la Emergencia	Falta de comunicación efectiva durante el simulacro, especialmente para adultos mayores.	Mejorar los sistemas de alerta (sirenas, megáfonos, mensajes de texto) y garantizar que los residentes reciban información.
	- Falta de puntos de contacto claros para coordinar con las autoridades o servicios de emergencia.	- Crear puntos de contacto visibles y accesibles (números de emergencia, contactos de autoridades locales) y entrenar en su uso.
Puntos de Encuentro y Refugios	- Poca visibilidad o accesibilidad de los puntos de encuentro para personas con movilidad reducida.	- Reubicar los puntos de encuentro en áreas accesibles y visibles para todos, especialmente los adultos mayores.

Área a Evaluar	Posibles Áreas de Mejora	Acciones Correctivas y Ajustes
	Condiciones insatisfactorias en los refugios (falta de espacio, atención médica, comida).	- Asegurar refugios adaptados que cuenten con atención médica básica, espacio suficiente, alimentos y agua.
Atención Médica y Emergencias	- Falta de personal médico capacitado en la evacuación de personas mayores o con enfermedades crónicas.	- Integrar equipos médicos especializados en geriatría y en el manejo de enfermedades crónicas, y realizar simulacros de atención médica.
	- Escasez de suministros médicos adecuados, como medicinas y dispositivos médicos (por ejemplo, oxígeno).	- Garantizar el suministro continuo de medicinas y dispositivos médicos en todos los refugios y vehículos de evacuación.
Evacuación Psicológica	- No se aborda el estrés y la ansiedad de los adultos mayores durante la evacuación.	- Incluir un protocolo de apoyo psicológico durante la evacuación, con atención de profesionales y entrenar a los voluntarios para brindar apoyo emocional.
Plan de Recuperación Post-Evacuación	- Falta de planificación a largo plazo para la reintegración de los evacuados, especialmente los más vulnerables.	- Desarrollar un plan post-emergencia que incluya la atención psicológica, la reconstrucción de viviendas y la reintegración de los evacuados.
Evaluación y Retroalimentación de Simulacros	- Falta de retroalimentación clara y continua sobre los simulacros previos.	- Crear un sistema de retroalimentación continua que involucre a todos los actores (autoridades, comunidad, voluntarios) para aprender de cada simulacro.
	- No se actualiza el plan de evacuación basándose en las lecciones aprendidas.	- Revisar el plan de evacuación después de cada simulacro, haciendo ajustes necesarios para mejorar la eficacia del plan.

4.8. Promoción de la participación comunitaria en simulaciones de conciencia y preparación ante riesgos volcánicos para individuos de la tercera edad

La participación comunitaria en simulaciones de erupciones volcánicas es fundamental para preparar a las personas, especialmente a la población anciana vulnerable, para tales emergencias. No solo es necesario aumentar el nivel de conciencia sobre los riesgos volcánicos, sino que también debe haber un esfuerzo significativo para mitigar los daños causados por tales desastres.

En este sentido, el barrio Fomento enfrenta problemas específicos con los ancianos que, argumentablemente, necesitan un enfoque especial en movilidad, atención médica y seguridad durante las evacuaciones. Se proporciona un estudio de caso de Fomento que detalla la participación comunitaria en simulaciones, mostrando historias de éxito comunitario donde idearon esquemas de capacitación y evacuación en respuesta a los riesgos volcánicos. Acompañando estas historias están los obstáculos enfrentados junto con las soluciones encontradas para superarlos.

Preparación para la emergencia, con un énfasis en los individuos de la tercera edad

La ejecución de simulacros como parte de la preparación para la emergencia es un aspecto clave para garantizar la capacidad de respuesta ante la eventualidad de un volcán. Particularmente en el Barrio Fomento, donde la población de adultos mayores es considerable, estos simulacros facilitan que los ancianos aprendan las zonas de escape, sitios resguardados y las medidas de seguridad pertinentes.

La participación de los adultos mayores en tales actividades permite reducir notablemente la incertidumbre y el miedo, al tener un panorama claro de lo que se espera de su reacción y cómo deberían actuar ante una crisis. Es necesario que dichos

simulacros consideren las condiciones precisas de los adultos mayores y otras discapacidades físicas o mentales asociadas al envejecimiento.

Durante el simulacro, la atención a las restricciones de movilidad o problemas de salud tiene que contemplar el diseño de rutas de evacuación que sean accesibles y contar con personal capacitado para asistir a quienes puedan necesitar ayuda adicional. Así, los simulacros no solo ponen a prueba la idoneidad del plan de evacuación, sino que permiten realizar modificaciones a medida que es percibida la necesidad para mayor seguridad y facilidad de movimiento para las personas de la tercera edad.

Practicar la recepción ayuda a los ancianos a aliviar la ansiedad y el estrés que pueden enfrentar en caso de una emergencia y un desastre potencial. Pasar por el proceso de evacuación ayuda a los participantes a confiar en las medidas de seguridad establecidas y a entender lo que se espera de ellos en caso de que surja la emergencia. Este entendimiento también ayuda a que los participantes tengan menos ansiedad hacia lo desconocido, lo que significa que los ancianos podrán permanecer tranquilos y actuar con seguridad y decisión durante la evacuación real. Además del fortalecimiento de la postura psicosocial del usuario, los simulacros ayudan a poner a prueba el sistema de evacuación del vecindario.

Es posible identificar otros problemas discapacitantes como calles bloqueadas o la ausencia de dispositivos de elevación para los ancianos, lo que ayuda a cambiar las condiciones de evacuación para mejorar las condiciones generales. A través de simulacros, los voluntarios aprenden a ayudar a los ancianos en movilidad, recuperación durante una evacuación y apoyo emocional. Esta capacitación asegura que en emergencias reales los ancianos serán atendidos de manera oportuna y con todas sus necesidades específicas para que no se queden atrás.

La solidaridad comunitaria también se fortalece por los simulacros porque los residentes del barrio Fomento pueden colaborar y ayudarse mutuamente. Esta colaboración ayuda a mejorar el sentido de seguridad de las personas mayores al saber que están bien apoyadas por sus vecinos en una situación de emergencia. Los simulacros mejoran las relaciones intervecinales, así como el desarrollo de redes de apoyo, mejor integración de los ancianos en la comunidad y cultivan el sentimiento de ser cuidados.

Además, las necesidades de evacuación específicas de los ancianos pueden identificarse de manera confiable a través de simulacros, como aquellas que requieren camillas especializadas diseñadas para personas mayores.

Estos ejercicios permiten a las autoridades abordar estos problemas y refinar el plan de evacuación para que todos los ciudadanos de la tercera edad puedan ser evacuados de manera segura.

Como se ha expuesto, los simulacros son de gran ayuda ya que permiten evaluar y mejorar el plan de evacuación en múltiples ocasiones. Con cada ejercicio, la comunidad y las autoridades competentes analizan los resultados e intentan optimizar el plan de evacuación, mejorando la atención y respuesta a la emergencia. Estos ejercicios aumentan el nivel de incertidumbre de la población y permiten estar alertas ante la posibilidad de una emergencia y a la necesidad de estar preparado.

Los ancianos, al participar en estos simulacros, tienen la percepción de que están tomando el control activo de su salud y el de sus consocios, lo que fomenta una comunidad más interconectada y solidaria.

4.9. Ejemplos prácticos. Evaluación de accesibilidad de rutas de evacuación

Un equipo de gestión de riesgos realizó un estudio integral sobre las rutas de evacuación en una región volcánica. El proyecto comenzó con la captura de rutas existentes a través de mapeo geo-espacial, seguido de una inspección física de cada ruta. Durante esta evaluación, se prestó especial atención al uso por parte de personas de edad avanzada, un subconjunto de la población que normalmente tiene movilidad reducida.

Se completaron informes escritos detallados de las rutas de senderismo escénicas a medida que el equipo señalaba obstáculos verticales como escaleras incontroladas, caminos de acceso en ruinas y mala iluminación. También se describieron señalizaciones verticales y horizontales; la mayoría de los tabiques tenían señales inadecuadas. Tras estas evaluaciones, se creó un plan de acción correctivo que incluía la construcción de rampas de acceso críticas, la limpieza de áreas para la circulación sin restricciones de las vías y la instalación de señales de evacuación que estuvieran colocadas de manera inequívoca y bien mantenidas.

Además, se propuso que las áreas de descanso cubiertas se ubicaran estratégicamente a lo largo de esas rutas para que las personas mayores pudieran detenerse y esperar si lo necesitaban. Esto facilitaría la restauración de la movilidad para las personas mayores sin el riesgo de lesiones.

Desarrollo de kits de emergencia personalizados

Como parte de un taller comunitario, se organizó una actividad específica para apoyar a los ancianos en la creación de sus propios kits de emergencia de bricolaje. El taller comenzó con una presentación centrada en la importancia de la preparación, especialmente en lo que respecta a la evacuación, junto con

una sesión de generación de ideas sobre lo que debería considerarse “esenciales” en un kit. Mochilas duraderas, fundas de documentos de plástico y listas de verificación fueron algunos de los materiales proporcionados.

Se realizó un ajuste en el contenido para que orientara a los participantes a ser asistidos en el rango de procesos sistematizados que se presentó. Por ejemplo, se les proporcionaron guías acerca del empaquetado de medicamentos, dichas recetas médicas eran empaquetadas utilizando un zip y una lista de contactos considerados esenciales para el cierre de emergencia. También se incentivó el empaquetado de artículos de aseo personal como toallitas desinfectantes y desinfectante en aerosol.

Se incluyó, además, a modo de opción, algunos utensilios de alimentación de fácil uso, como sonrisas y pajillas. Se incluían excepcionalmente como opcionales ayudas para la movilidad tales como bastones y andadores que incluso podrían ser empleados en el caso de ser requeridos durante la evacuación. Al realizar este taller, todos los participantes habían llegado a la conclusión y tenían plena confianza en su capacidad de enfrentar una crisis y cada uno de los participantes se retiró con un kit de emergencias completamente empaquetado.

Curso de Formación en Primeros Auxilios y Técnicas de Evacuación

Un curso práctico de primeros auxilios y evacuación fue diseñado para ancianos y sus cuidadores. Este constó de dos sesiones, cada una en diferentes días, y fue dictado por un profesional del área de la salud y un experto en manejo de emergencia. Durante la primera parte del curso, se enseñaron los principios de la práctica, tales como la ejecución de maniobras elementales de auxilio, reanimación cardiopulmonar y cura de heridas.

Creación de un Sistema de Alerta Temprana Basado en Volcanes

Un equipo de voluntarios junto con algunos expertos tecnológicos desarrolló un sistema de alerta temprana capaz de notificar a los ancianos sobre posibles erupciones volcánicas. Este sistema se basó en el diseño de una red de comunicaciones que consiste en mensajes de texto, llamadas telefónicas automatizadas y una aplicación de alerta en tiempo real.

Se llevaron a cabo talleres de sesiones informativas con el objetivo de enseñar a los ancianos cómo utilizar estos recursos. Además, se proporcionaron dispositivos móviles para aquellos que no disponían de ellos.

Se entrenaron sistemas de respuesta de alerta diseñados para los usuarios y se establecieron puntos de contacto de voluntarios comunitarios adicionales donde voluntarios informados podían ayudar a los ancianos a interpretar la información que se les proporcionaba para que se pudieran tomar decisiones críticas. El sistema mejoró considerablemente la comunicación, al mismo tiempo que permitió un acceso oportuno a información crucial para los ancianos, lo que les permitió responder y prepararse o evacuar si era necesario.

CONCLUSIONES

Los simulacros de 'evacuación' son el factor más importante para convencer a la comunidad con ancianos que necesitan cuidado especial en caso de una erupción volcánica, ya que estos simulacros los preparan para los procesos. Esto aumenta la autoconfianza de los habitantes en los procedimientos de evacuación y emergencia, lo que minimiza el pánico y el estrés durante las emergencias reales.

Estos simulacros también ayudan a eliminar obstáculos que podrían servir como un impedimento durante la evacuación de los ancianos y personas incapacitadas, para que haya libre movimiento en todos los lugares por los que estos individuos pasarán. Lo anterior asegura que todos los residentes, particularmente los mayores, sean evacuados de manera fácil y segura.

La contribución de los adultos de tercera edad en simulacros les permite ejercitar su autonomía dentro de un entorno altamente controlado, fortalece su autoeficacia y ayuda a reducir las situaciones llenas de estrés que se asocian con emergencias. Practicar ayuda a los ancianos a mantenerse serenos y a tomar medidas eficaces ante una erupción volcánica.

Dado que los simulacros mejoran los lazos sociales, también promueven un sentido de comunidad y solidaridad al formar redes de apoyo entre los residentes. En tiempos de crisis, los adultos mayores pueden recurrir a recursos sociales importantes disponibles para ellos, ya que esos vecinos que podrían ayudarles son voluntarios capacitados y equipos de respuesta de emergencia que están listos para salvaguardar durante su evacuación y cualquier complicación que pueda surgir.

Los simulacros son una oportunidad dinámica e interminable para la valoración y optimización de los protocolos de evacuación. Cada ejercicio proporciona nuevas perspectivas que son cruciales para el ajuste fino y la optimización de la evacuación, la asignación de recursos y los procedimientos de comunicación, mejorando así la fortaleza y reacción general de la comunidad ante erupciones volcánicas.

- Andrade, D., Hall, M., Mothes, P., Troncoso, L., Eissen, J., Samaniego, P., Egred, J., Ramón, P., Rivero, D., & Yepes, H. (2005). Los peligros volcánicos asociados con el Cotopaxi. Ecuador. Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional e Institut de Recherche Pour le Développement. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers20-05/010036189.pdf
- Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos. (2020). Guía de gestión del riesgo de desastres para la comunidad. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/Gu%C3%ADa-de-GRD-para-la-comunidad.pdf>
- Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos. (2021). Plan Nacional de Respuesta ante Desastres Volcánicos. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/08/Plan-Nacional-de-Respuesta-SGR-RespondeEC.pdf>
- Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos. (2023). Guía Informativa y Medidas de Autoprotección ante el proceso eruptivo del volcán Cotopaxi. <https://alertasecuador.gob.ec/img/GuiaAutoproteccio%CC%81nCotopaxi11Ene23web.pdf>
- Flores Sánchez, J. R., & Pérez Quispe, M. (2021). Análisis de instrumentación sísmica y propuesta de mejora preventiva comparada con los países del Cinturón de Fuego del Pacífico, Tacna-2021. (Tesis de licenciatura). Universidad Privada de Tacna.

Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional. (2023). *Un día como hoy hace 146 años ocurrió la última erupción importante del volcán Cotopaxi*. Recuperado de <https://www.igepn.edu.ec/interactuamos-con-usted/2051-un-dia-como-hoy-hace-146-anos-ocurrio-la-ultima-erupcion-importante-del-volcan-cotopaxi>

Instituto Geofísico del Ecuador. (2023). Informe Sísmico Especial No. 2023-003. <https://www.igepn.edu.ec/servicios/noticias/2024-informe-sismico-especial-no-2023-003>

Marinero Orantes, E., & García González, M. (2021). Gestión integral de riesgo de desastres en zonas volcánicas vulnerables: propuestas desde la capacitación. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 9(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322021000300007&lng=es&tlng=es.

Mothes, P., Bedón, P., Hall, M.L., Vásconez, F., Sierra, D., Córdova, M.D., & Santamaría, S. (2016). Mapa Regional de Amenazas Volcánicas Potenciales del Volcán Cotopaxi—Zona Sur. IG-EPN.

Olivos Jara, P., Navarro Carrascal, Ó., & Loureiro, A. (2020). *Cómo afrontar una catástrofe: Percepción de riesgo y factores psicosociales de la adaptación*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Organización de las Naciones Unidas. (2017). Herramientas comunitarias para la preparación. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/pe/cb77a77f0f3253ed74646e-1900dbe55b2ae27e582f1e10c5af427261725fca68.pdf>

- Perales-Palacios, F. J., Carrillo-Rosúa, F. J., García-Yeguas, A., & Vázquez-Vílchez, M. (2021). Los volcanes: algunas perspectivas para un conocimiento científico y didáctico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(3). <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/7173/8038>
- Ramos Chocobar, S., & Tironi, M. (2024). Un sol interior: Vulcanología Lickanantay en el Salar de Atacama. *Revista de Estudios Regionales*, 7(2). <https://doi.org/10.55467/reder.v7i2.125>
- Reyes-Hardy, M.-P., Di Maio, L. S., Dominguez, L., Frischknecht, C., Biass, S., Guimarães, L. F., Nieto-Torres, A., Elissondo, M., Pedreros, G., Aguilar, R., Amigo, Á., García, S., Forte, P., and Bonadonna, C. (2024). Volcanic risk ranking and regional mapping of the Central Volcanic Zone of the Andes, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 24, 4267–4291. <https://doi.org/10.5194/nhess-24-4267-2024>
- Rosero Bolaños, A., & Flores Chiza, C. (2023). Desarrollo de capacidades en reducción de riesgos: una propuesta para la preparación comunitaria de Rumipamba utilizando la metodología de caracterización de escenarios. *Rev. Inv. Acad. Educación ISTCRE*, 72(2), 79 - 96. <https://revistaacademica-istcre.edu.ec/storage/publicaciones/revista/Diciembre%202023%20Vol.%207%20Nro.%202/articulo/html/Desarrollo%20de%20capacidades%20en%20la%20Reducuci%C3%B3n%20del%20Riesgo.html>
- Sandoval-Díaz, J. S., Monsalves-Peña, S. R., Vejar-Valle, V., & Bravo-Ferretti, C. (2022). Apego al lugar y percepción del riesgo volcánico en personas mayores de Ñuble, Chile. *Urbano*, 25(46), 08–19. <https://doi.org/10.22320/07183607.2022.25.46.01>

- Schiavo, B., Inguaggiato, C., Arredondo-Palacios, T. E., & Meza-Figueroa, D. (2021). Emisiones volcánicas: origen e impacto en la atmósfera. *Epistemos*, 15(30), 1–17. <https://doi.org/10.36790/epistemos.v15i30.160>
- Turabián Fernández, J. L., & Pérez Franco, B. (2019). Libreta de viaje del médico de familia: *Volcán (Volcano)*. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 12(1), 15–16. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2019000100015
- U.S. Geological Survey. (2023). Datos basados en el informe anual de 2023. U.S. Geological Survey. <https://www.usgs.gov>
- Zúñiga Briceño, S., Arroyo Zúñiga, C. F., & Cárcamo, A. G. (2022). Guía para la inclusión de personas con discapacidad en el ámbito de la gestión integral del riesgo de desastres a nivel municipal, comunitario y familiar en Centroamérica. <https://asb-latam.org/wp-content/uploads/2022/05/Guia-inclusion-CEPRENAC-final.pdf>

Actividad volcánica: Conjunto de procesos y fenómenos geológicos que ocurren cuando el magma, gases y cenizas son expulsados a través de un volcán.

Alerta temprana: Sistema diseñado para informar de manera anticipada sobre la posible ocurrencia de un desastre, permitiendo la preparación y evacuación.

Brigada comunitaria: Grupo organizado de personas de una comunidad que se capacita para responder de manera eficiente ante emergencias o desastres.

Reservorio de magma: Depósito subterráneo que se alberga bajo una zona volcánica.

Ceniza volcánica: Fragmentos diminutos de roca y minerales expulsados durante una erupción volcánica, que pueden ser transportados por el viento a largas distancias.

Desplazamiento tectónico: Desplazamiento de las placas tectónicas, responsable de la formación de superficies volcánicas, terremotos y otros fenómenos geológicos.

Erupción efusiva: Tipo de erupción volcánica caracterizada por la emisión de lava de forma tranquila y constante.

Erupción explosiva: Erupción violenta que expulsa magma, cenizas, gases y fragmentos de roca a gran velocidad.

Evacuación comunitaria: Proceso organizado para trasladar a las personas de una comunidad hacia un lugar seguro en caso de una emergencia.

Fumarola: Emisión de gases y vapores desde un volcán, indicativa de actividad volcánica.

Gestión del riesgo: Procedimiento para planificar, implantar y valorar las actividades que minimizan las consecuencias ante fenómenos de la naturaleza.

Lahar: Flujo de lodo y escombros volcánicos que desciende por las laderas de un volcán, generalmente desencadenado por la lluvia o el derretimiento de nieve y hielo.

Lava: Magma que emerge a la corteza de la tierra ante erupciones de volcanes.

Mapa de riesgos: Representación gráfica que identifica las áreas expuestas a peligros específicos, como flujos de lava o lahares.

Mitigación: Conjunto de acciones relativas concernientes especialmente a la reducción de los impactos negativos de un desastre, que se pone en marcha antes de que este se produzca.

Placa tectónica: Los fragmentos de la litósfera terrestre que se desplazan sobre la astenósfera, en interacción con otras placas durante procesos geológicos como la subducción.

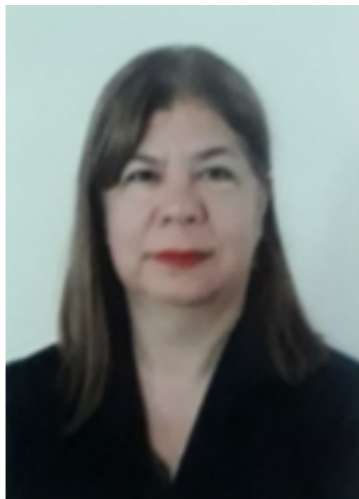
Prevención de desastres: Acciones y planes hechos con el fin de anticiparse y reducir la probabilidad o la magnitud de fenómenos naturales.

Resiliencia comunitaria: Capacidad que presenta una comunidad capaz de adaptarse y/o revertir cambios relacionados con desastres naturales o emergencias.



Josselin Vanessa Montenegro Fuel

Licenciada en Enfermería. Docente Titular Auxiliar e Investigador, del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui. Diplomado docencia Universitaria, y Docencia Virtual.



Dewis Esqueila Brice Hernández

Licenciada en Enfermería. Magíster en Enfermería mención Salud Comunitaria. Diplomatura en Capacitación Docente. Docente Titular Auxiliar e Investigador del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui. Coordinadora de las Carreras de Técnico Superior en Enfermería y Técnico superior Universitario Emergencias Médicas en el Instituto Tecnológico Superior Rumiñahui. Docente de pregrado y postgrado en la Universidad Metropolitana del Ecuador y Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Autora de los libros: Proceso de Atención de Enfermería en Urgencias y otros niveles de Atención 2022. Cuidados de la mujer. Prevención contra la violencia, un derecho humano 2022.



Camila Isabel Morocho Lala

Licenciada en Enfermería, Docente Titular Auxiliar e Investigadora. Coordinadora encargada de la Carrera de Técnico Superior en Enfermería del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui (2023). Par Evaluador Interno en el proceso de Acreditación y Autoevaluación del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui.



Cristhian Andrés Sánchez Valladolid

Licenciado en Enfermería. Docente Titular Auxiliar e Investigador del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui. Coordinador de Prácticas Pre profesionales de la Carrera de Técnico Superior en Enfermería del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui.

Las brigadas comunitarias orientadas a la protección de personas adultas mayores frente a desastres volcánicos representan un componente esencial dentro de los planes locales de gestión del riesgo. Este grupo etario, por sus condiciones físicas, cognitivas y sociales, presenta una mayor vulnerabilidad ante eventos naturales, lo cual exige un abordaje específico y humanizado. Las brigadas deben estar conformadas por miembros capacitados de la comunidad, que conozcan las particularidades del entorno y las necesidades de la población adulta mayor. Su función principal es brindar apoyo antes, durante y después de una emergencia volcánica, garantizando una evacuación segura, acceso a información comprensible, acompañamiento emocional y continuidad en el tratamiento médico. Es fundamental que estas brigadas elaboren un censo actualizado con datos sobre salud, movilidad y redes de contacto de cada adulto mayor. Asimismo, deben promover simulacros adaptados, generar materiales informativos en formatos accesibles y conformar redes de ayuda mutua. Durante la emergencia, su rol es activar los protocolos de respuesta rápida, entregar kits personalizados de emergencia (con medicamentos, documentos y artículos de asistencia), y asegurar el traslado oportuno hacia zonas seguras. Estas acciones fortalecen la resiliencia comunitaria y refuerzan el principio de solidaridad intergeneracional. Incluir a los adultos mayores en la planificación y ejecución de las actividades comunitarias permite no solo su protección, sino también su empoderamiento como actores activos en la reducción del riesgo de desastres.



ISBN: 978-9942-560-05-6



9 789942 560056