



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud



# Protección

de los servicios de salud frente  
a erupciones volcánicas

MÓDULO 2

efectos aspectos organización recomendaciones trabajo preparativos conceptos vigilancia crisis



Guía de preparativos de salud frente a erupciones volcánicas

**Módulo 2**

**Protección de los servicios de salud  
frente a erupciones volcánicas**



Quito - Ecuador, febrero de 2005

### **Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente**

Organización Panamericana de la Salud

Guía de preparativos de salud frente a erupciones volcánicas

Módulo 2: Protección de los servicios de salud frente a erupciones volcánicas.

Quito, ECUADOR: OPS, © 2005.

ISBN 9978-44-056-9 – Título

ISBN 9978-44-054-2 – Obra Completa

I. Título

1. ERUPCIONES VOLCÁNICAS
2. DESASTRES NATURALES
3. CENIZA VOLCÁNICA (DESASTRES)
4. PLANIFICACIÓN EN DESASTRES
5. ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD
6. RIESGOS AMBIENTALES

NLM WA754

### **© Organización Panamericana de la Salud, 2005**

Una publicación del Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, realizada en el marco del desarrollo de un proyecto DIPECHO sobre preparativos de salud para erupciones volcánicas, financiado por el Departamento de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea (ECHO).

Las opiniones expresadas, recomendaciones formuladas y denominaciones empleadas en esta publicación no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la Organización Panamericana de la Salud.

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, total o parcialmente, esta publicación, siempre que no sea con fines de lucro.

Las solicitudes pueden dirigirse al Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, 525, Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, EUA.

Esta publicación se produjo con el apoyo del Departamento de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea. Su contenido no necesariamente refleja la opinión de la Unión Europea.

**Coordinación general:** Ricardo Pérez y Martha Rodríguez, OPS / OMS

**Revisión final:** Desarrollo XXI

**Diseño/diagramación:** Pangea Editorial

**Impresión:** Imprenta Nuevo Arte

**Fotografías de portada:** Volcán Reventador: archivo OPS / OMS

Hospital Eugenio Espejo- Quito: Elder Bravo

# Índice

Agradecimientos . . . . .	5
Introducción general a la Guía . . . . .	7
Introducción al módulo 2 . . . . .	11
Objetivos del módulo 2. . . . .	13
<b>Capítulo 1</b>	
Los servicios de salud frente a la amenaza volcánica	
1. La amenaza volcánica y la vulnerabilidad de los servicios de salud . . . . .	17
2. Análisis de la vulnerabilidad de hospitales y la red de servicios de salud . . . . .	26
<b>Capítulo 2</b>	
Los servicios de salud planifican la gestión del riesgo volcánico	
1. Estrategias para la intervención ante la amenaza volcánica . . . . .	35
2. Recomendaciones generales para los servicios de salud, el personal de salud y el manejo de lesionados. . . . .	40
<b>Capítulo 3</b>	
Plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos	
1. ¿Qué es un plan de contingencia para eventos volcánicos?. . . . .	47
2. Componentes del plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos . . . . .	49
3. Simulaciones y simulacros . . . . .	56
<b>Anexos</b>	
1. Estructura del plan hospitalario para desastres (PHD) . . . . .	62
2. Condiciones previas para realizar simulacros de evacuación en hospitales. . . . .	66
3. Croquis de la red de salud con respecto a la amenaza volcánica . . . . .	72
Glosario . . . . .	73
Bibliografía . . . . .	77



## Agradecimientos

La Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) agradece y reconoce los valiosos aportes de las personas e instituciones que participaron en la elaboración de los contenidos de la **Guía de preparativos de salud frente a erupciones volcánicas**. Especialmente agradecemos a María Consuelo Guevara Díaz por su trabajo y dedicación en la elaboración de los documentos base, y en la compilación de todos los cambios y recomendaciones surgidos durante el proceso de revisión y validación de los mismos.

Resaltamos el valioso aporte del Ministerio de Salud Pública del Ecuador y del Ministerio de Protección Social de Colombia, a través de las oficinas de coordinación para desastres y de las direcciones de salud provincial, departamental y municipal. También reconocemos la contribución de la Cruz Roja Ecuatoriana y la Cruz Roja Colombiana, de la Universidad Tecnológica de Pereira y la Red Alma Mater, Facultad de Ciencias de la Salud; del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional - Ecuador y del Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS de Colombia; así como de otras instituciones nacionales, municipales y locales de Ecuador y Colombia que participaron en los talleres de revisión y validación de los documentos realizados en Ambato - Ecuador y Pereira - Colombia.

Con el riesgo de omitir a alguna persona, de manera especial agradecemos a quienes participaron directamente en la elaboración y revisión preliminar de los contenidos de este módulo: Juan Felipe Valencia, Julio César Castellanos, Giovanni Cañón, Gustavo Ortiz, Leonardo Hernández y Patricia Gómez.



## Introducción general a la Guía

La activación o reactivación de un volcán es uno de los fenómenos naturales más temidos y respetados. Su acción transformadora de la geomorfología del paisaje y sus efectos en la salud pública, hacen de las erupciones volcánicas un proceso complejo para las poblaciones que están influenciadas por su acción.

A diferencia de otros desastres naturales, las erupciones volcánicas se presentan con diferentes episodios en un lapso indeterminado y con magnitud variable, lo cual exige prepararse y planificar la respuesta a partir de diferentes escenarios de riesgo.

En caso de desastre, el sector salud debe garantizar que los sistemas y servicios estén preparados para proporcionar una asistencia rápida y efectiva a las víctimas y facilitar así las medidas de socorro y el restablecimiento de los servicios de salud a la población.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS / OMS), a través del Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre, presenta la **Guía de preparativos de salud frente a erupciones volcánicas**, desarrollada con el financiamiento del Departamento de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea (ECHO), en el marco de un Proyecto DIPECHO ejecutado en Colombia y Ecuador durante los meses de abril 2004 a mayo 2005. El objetivo principal de este proyecto es lograr la reducción del riesgo mediante una mejor preparación de las poblaciones vulnerables en las zonas más afectadas por erupciones volcánicas en Ecuador y Colombia.

De manera más específica, las acciones de este proyecto están dirigidas a fortalecer la capacidad técnica del sector salud para responder a erupciones volcánicas, mediante: (I) el desarrollo y la difusión de material de capacitación; (II) un programa de capacitación para la formación de formadores en el sector salud, y (III) un plan de trabajo con comités operativos de emergencia haciendo uso de una simulación multimedia, que facilita y ejercita la toma de decisiones.

El presente material de capacitación para el sector salud consta de un conjunto de cinco módulos prácticos dedicados a los siguientes temas:

- El sector salud frente al riesgo volcánico.
- Protección de los servicios de salud frente a erupciones volcánicas.
- Evaluación de daños y análisis de necesidades en salud en erupciones volcánicas.
- Salud ambiental y el riesgo volcánico.
- Planificación de la comunicación frente a erupciones volcánicas.

El propósito de estos cinco módulos es orientar y facilitar el trabajo del sector salud para enfrentar erupciones volcánicas y servir de guía y material de apoyo en la preparación de planes de emergencia y planes de contingencia del sector salud para desastres por amenaza volcánica, estimulando la coordinación intrasectorial y multisectorial para brindar una respuesta efectiva y oportuna a la población en riesgo. Aunque cada módulo puede ser utilizado de manera independiente, se recomienda un uso coordinado y complementario de la serie completa, para tener una mejor visión general de las acciones y abordar de manera integral la gestión del riesgo volcánico.

Los módulos van acompañados de un material gráfico (desarrollado en formato “Power Point”) orientado a facilitar actividades de capacitación sobre el mismo tema. Teniendo en cuenta que pueden ser necesarias adaptaciones o modificaciones para las diferentes realidades locales o nacionales, esperamos que este conjunto de materiales de capacitación ayude a fortalecer las capacidades técnicas del personal de salud en áreas sometidas a riesgo volcánico.

El primer módulo, denominado ***El sector salud frente al riesgo volcánico***, presenta el marco conceptual para toda la colección: generalidades sobre el riesgo volcánico, los efectos directos e indirectos del riesgo volcánico para la salud, los aspectos de organización del sector salud y algunas recomendaciones prácticas para el trabajo en preparativos. De forma más específica, se brindan conceptos de vigilancia epidemiológica y de salud mental frente a la contingencia de crisis volcánicas.

El segundo módulo, ***Protección de los servicios de salud frente a erupciones volcánicas***, describe la organización y funciones del sector salud en el ámbito de la red de servicios de salud local y red hospitalaria, con todos los componentes para el manejo de la emergencia y desastre volcánico. Desarrolla además un capítulo para el plan de contingencia por amenaza volcánica.

El tercer módulo, ***Evaluación de daños y análisis de necesidades en salud en erupciones volcánicas***, se centra en los aspectos de preparación, implementación y análisis de la información para la evaluación de daños en salud, en las áreas esenciales de vigilancia epidemiológica, saneamiento básico y evaluación de establecimientos de salud. El módulo presenta los formularios para la evaluación preliminar y la evaluación complementaria.

El cuarto módulo, ***Salud ambiental y el riesgo volcánico***, desarrolla los efectos de las erupciones volcánicas en el ambiente. Presenta las medidas de manejo del saneamiento en poblaciones y hospitales, y expone las características de la contaminación ambiental por emisiones volcánicas de cenizas y gases.

El quinto módulo, **La comunicación frente a erupciones volcánicas**, reúne las estrategias para la preparación del plan de comunicación del sector salud en situaciones de crisis volcánica.

Los objetivos planteados con estos módulos de capacitación son los siguientes:

- Sistematizar experiencias y conocimientos alcanzados en la región sobre los preparativos de salud para erupciones volcánicas, especialmente en Colombia y Ecuador.
- Proporcionar una herramienta práctica, en un formato ágil, sencillo y fácil de usar, que oriente y facilite el trabajo de preparativos del sector salud para enfrentar situaciones de crisis volcánica.
- Promover y facilitar la formación de formadores y el desarrollo de acciones de capacitación en las áreas de mayor riesgo volcánico en Colombia y Ecuador, con el fin de mejorar la capacidad técnica del personal de salud y de los servicios de salud para enfrentar emergencias volcánicas.

Los módulos han sido elaborados a partir de un proceso amplio de recolección y sistematización de información, con la participación de un importante grupo de expertos en salud y volcanes de la región. Una vez desarrollados los primeros borradores, se celebraron dos talleres de validación, con más de 100 expertos provenientes de las zonas con mayor riesgo volcánico en Colombia y Ecuador. Los participantes, organizados en grupos de trabajo, analizaron y discutieron los contenidos de cada módulo, e hicieron importantes recomendaciones que han mejorado su utilidad práctica, y los han acercado más a las realidades y necesidades identificadas en esas zonas de riesgo.



## Introducción al módulo 2

Para el sector salud es altamente prioritario determinar la vulnerabilidad de los establecimientos de salud y promover en sus políticas la inclusión de planes, programas y proyectos para reducir los efectos de los desastres. Estas políticas son válidas tanto para la creación de nuevos establecimientos de salud, como para los ya existentes, así como para la red de servicios de salud en general. Para este fin, el sector salud dispone de diferentes estrategias, mecanismos y herramientas, entre ellas: la coordinación entre la red hospitalaria y la red prehospitalaria, el plan hospitalario para desastres (PHD) y los planes de contingencia para eventos específicos, como es el caso de la amenaza volcánica.

El Módulo 2, ***Protección de los servicios de salud frente a erupciones volcánicas***, de la ***Guía de preparativos de salud frente a erupciones volcánicas***, dirigido a los responsables de la toma de decisiones, a los técnicos y operativos en salud, presenta diversas estrategias para diagnosticar el riesgo volcánico, analizar la vulnerabilidad de los establecimientos de salud y planificar la respuesta, particularmente la elaboración del plan de contingencia por amenaza volcánica. El objetivo es identificar las amenazas y reducir la vulnerabilidad de la red de servicios de salud, para garantizar a la población una atención oportuna y de calidad ante la ocurrencia de un evento volcánico.

El Capítulo 1 analiza el impacto socioeconómico que un evento volcánico genera en el sector salud; expone los elementos para diagnosticar el riesgo del sector salud ante la amenaza volcánica y presenta recomendaciones para el análisis de la vulnerabilidad en los establecimientos de salud frente al riesgo volcánico.

El Capítulo 2 proporciona una guía de acciones orientadas a reducir el riesgo y preparar la respuesta ante la amenaza volcánica, para planificar e implementar estrategias de intervención de la red de servicios de salud en el nivel local.

El Capítulo 3 expone los componentes para la elaboración del plan de contingencia por amenaza volcánica y desarrolla una guía para la ejecución de simulaciones y simulacros como herramientas para la capacitación y entrenamiento del personal de salud, así como para evaluar el plan hospitalario de emergencia y plan de contingencia.

Finalmente, encontrará tres anexos: el Anexo 1 expone la estructura del plan hospitalario para desastres (PHD), el Anexo 2 señala las condiciones previas para realizar simulaciones y simulacros en hospitales, y el Anexo 3 presenta el croquis para realizar la red de salud con respecto a la amenaza volcánica.

## Objetivos del módulo 2

- a. Identificar las características pertinentes de la amenaza volcánica para la formulación de preparativos hospitalarios para desastres.
- b. Identificar los aspectos básicos de la reducción de la vulnerabilidad frente a la amenaza volcánica en instalaciones de salud y de la red de prestación de servicios de salud.
- c. Proponer elementos para el diseño del plan de contingencia para el riesgo volcánico.
- d. Orientar la formulación de medidas de mitigación para la reducción de la vulnerabilidad por erupción volcánica en instalaciones de salud.





Capítulo 1

**Los servicios de  
salud frente a la  
amenaza volcánica**



Los servicios de salud están formados por diferentes tipos de establecimientos (hospitales, clínicas, centros de salud, puestos de salud, etc.) manejados por el gobierno o por el sector privado. Las funciones que cumplen cuando están en una situación normal se alteran cuando están frente a un desastre. Cada establecimiento de salud debe reorganizarse y ajustar su operación para atender el incremento en la demanda de servicios y mitigar la vulnerabilidad del establecimiento con respecto a la amenaza volcánica.

Este capítulo expone recomendaciones para el análisis de la vulnerabilidad de los establecimientos de salud y red de servicios de salud, a fin de conocer el riesgo existente y proporciona información importante sobre el impacto de la amenaza volcánica en los servicios de salud.

# 1

## La amenaza volcánica y la vulnerabilidad de los servicios de salud

Las condiciones geológicas y climáticas de América Latina y el Caribe propician la ocurrencia de desastres naturales. Los Andes y las montañas del Caribe y América Central se asientan en las áreas de interacción de las placas tectónicas más importantes, y esta característica determina la alta sismicidad de la región. (...) Son regiones geológicamente jóvenes y tienen gran cantidad de volcanes<sup>1</sup>; la fertilidad del suelo genera un alto rendimiento agrícola, por lo que existen grandes y pequeños asentamientos humanos que aumentan la densidad de la población. Los factores que determinan la severidad de los desastres son, entre otros: las condiciones socioeconómicas de pobreza, la mala utilización de recursos disponibles para una correcta gestión del riesgo, las inadecuadas técnicas de construcción de las edificaciones y la infraestructura básica en zonas de riesgo.

### Análisis de la amenaza volcánica

La **amenaza volcánica** (A) está representada por la posibilidad de ocurrencia de eventos característicos de la actividad de un volcán, que varían en tiempo, magnitud, distancia y tipo de material expulsado. Frente a esta amenaza, los establecimientos de salud y en general la red de servicios de salud deben evaluar

su vulnerabilidad (V) en relación con las posibilidades reales de sufrir los impactos del evento, y el aumento en las necesidades de atención a la población que habita en la zona de influencia del volcán. Esta evaluación es fundamental para conocer el riesgo existente.

El **riesgo o daño**<sup>2</sup> (R), es el nivel de destrucción o pérdida esperada, y se puede calcular por la combinación de dos factores: la probabilidad de ocurrencia de eventos peligrosos (amenaza), y la vulnerabilidad de los elementos expuestos a la amenaza volcánica.

$$R \rightarrow f(A \cdot V)$$

Es indispensable valorar todos los escenarios posibles de afectación directa e indirecta y planificar las acciones de mitigación, preparación y respuesta, de manera coordinada y efectiva entre la red de servicios de salud de la zona, las autoridades locales y la población.

Para analizar la amenaza volcánica cuenta con las siguientes herramientas:

- Mapas de amenaza volcánica.
- Sistemas de monitoreo volcánico.
- Aspectos de la amenaza volcánica que impactan sobre las personas y el servicio de salud.

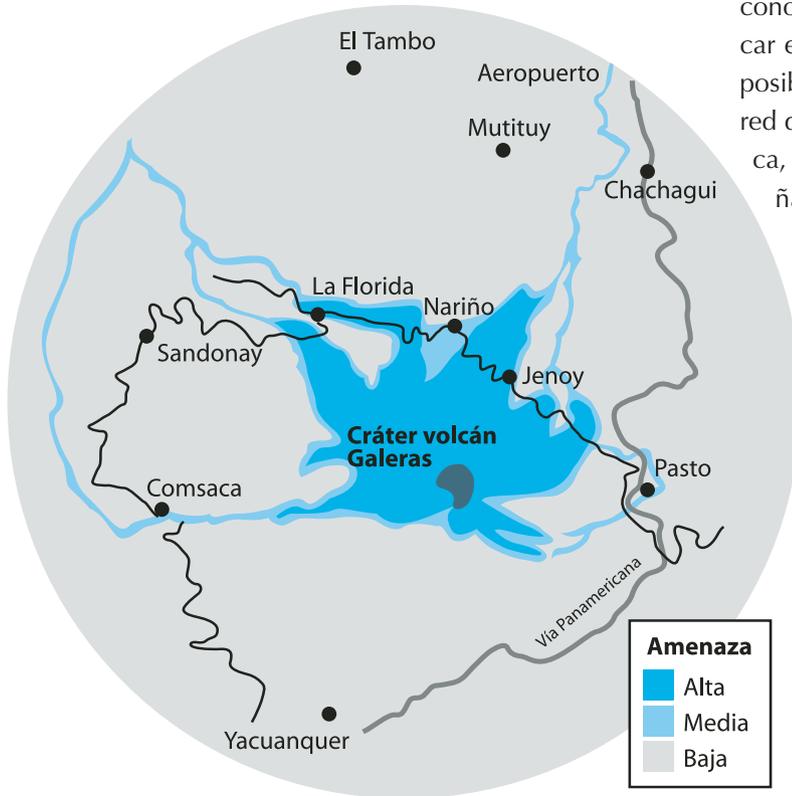
Frente a la amenaza volcánica, los establecimientos de salud y en general la red de servicios de salud deben evaluar su vulnerabilidad en relación con las posibilidades reales de sufrir los impactos del evento, y el aumento en las necesidades de atención a la población que habita en la zona de influencia del volcán.

1. Mejía Lemus, Eduardo E. *Vulnerabilidad a los desastres: factores que la determinan, relación con el desarrollo sostenible*. 1999.

2. Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud*. Washington D.C., 2000. p.8.

### Mapa de amenaza volcánica

El mapa de amenaza volcánica es una de las herramientas fundamentales para conocer los posibles escenarios de afectación. En este mapa los organismos científicos plasman, de acuerdo a los estudios de comportamiento del volcán, las zonas con mayor y menor probabilidad de ries-



**Mapa de la amenaza volcánica del volcán Galerías (Colombia)**

go. Los antecedentes de erupciones volcánicas señalan el panorama del comportamiento en el tiempo del volcán, lo que permite hacer proyecciones de los periodos de recurrencia; esta información es relevante para establecer el panorama de la amenaza volcánica.

Los responsables de emergencias en salud deben conocer los mapas de amenaza volcánica y ubicar en ellos la red hospitalaria para conocer los posibles escenarios (ver Anexo 3: Croquis de la red de salud con respecto a la amenaza volcánica, pág.72). Con esta información podrán diseñar el plan de contingencia específico (Capítulo 3: Plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos, pág.45).

La ubicación de la red de salud de su localidad en el mapa de amenaza volcánica permite identificar claramente dónde se encuentran las instalaciones y los recursos con respecto a la amenaza volcánica. Entonces la representación gráfica de la amenaza volcánica debe sobreponerse al mapa de la red de salud.

### Sistemas de monitoreo volcánico

Dada la variabilidad de las condiciones volcánicas, los organismos científicos disponen de redes de monitoreo que establecen las señales de alerta para cada volcán. La difusión de los resultados del

monitoreo es fundamental para el establecimiento de los niveles de alarma por parte de las autoridades municipales, regionales o nacionales. El sector salud debe conocer e interpretar los niveles de alarma establecidos y llevar las acciones necesarias, prepararse para la respuesta y eventualmente activar los planes hospitalarios de emergencias.

### Impacto de la amenaza volcánica en los servicios de salud

Para el sector salud, la ubicación de la red de servicios en zonas de alto riesgo por amenaza volcánica implica la posibilidad de verse afectado directamente y de reducir su capacidad de atención a la población por varias razones: la pérdida o deterioro de la infraestructura; el aislamiento por daño en vías de transporte y las comunicaciones; la muerte o enfermedad de su personal; el daño de equipos y materiales; la interrupción de los servicios de agua, alcantarillado y disposición de residuos hospitalarios. Así también, se producirá un efecto de desastre interno cuando la demanda de los servicios de salud supera la capacidad del establecimiento de salud o, en general, de la red local.

Para proponer estrategias y acciones que reduzcan el riesgo volcánico se deberá analizar la estructura y el funcionamiento del sector salud, tomando en cuenta estos componentes:

- El reconocimiento de la organización provincial y local a partir de la estructura administrativa, identificando las competencias respectivas, los niveles jerárquicos, los canales de comunicaciones, el marco legal vigente, entre otros.
- La identificación de las dependencias encargadas formal o informalmente de los preparativos para desastres, y en especial las relacionadas con el riesgo volcánico.
- La descripción de la red de servicios de salud del área de influencia, identificando las instituciones por niveles de complejidad, los roles de los prestadores de acuerdo con lo establecido para la atención de desastres, y los esquemas de referencia y contrarreferencia. Esta información servirá para facilitar la atención continua de los usuarios afectados por una erupción volcánica, de acuerdo con lo que se disponga en el plan de contingencia.

Las amenazas o peligros corresponden a los materiales expulsados por el volcán y a ciertos fenómenos que se presentan por la actividad del volcán, como se ve en el cuadro de la página siguiente:

La ubicación de la red de servicios de salud en zonas de alto riesgo por amenaza volcánica implica para el sector salud la posibilidad de verse afectado directamente y de reducir su capacidad de atención a la población por varias razones: la pérdida o deterioro de la infraestructura; el aislamiento por daño en vías de transporte y las comunicaciones; la muerte o enfermedad de su personal; el daño de equipo y materiales; la interrupción de los servicios de agua, alcantarillado y disposición de residuos hospitalarios.

### Tipo de peligros volcánicos y sus efectos en la salud<sup>3</sup>

Tipo de peligro	Efectos directos e indirectos en la salud
Flujos de lava	Muerte, quemaduras, inhalación de gases, intoxicación por ingesta de agua contaminada, incremento de las enfermedades respiratorias. Destrucción de la infraestructura.
Explosiones o blast (piedras, bombas, bloques)	Pueden producir politraumatismos, quemaduras, inhalaciones de gases ardientes que pueden provocar inclusive la muerte. Impacto directo en instalaciones de salud y viviendas cercanas al volcán.
Flujos piroclásticos	Son mortales. Ocasionan graves y extensas quemaduras en la piel y problemas en las vías respiratorias.
Ceniza volcánica	Aumentan la demanda de servicios de salud por conjuntivitis y laceraciones corneales, dermatitis, problemas gástricos y de las vías respiratorias. Accidentes de tránsito por baja visibilidad. Politraumatismos por caída de los techos al tratar de limpiarlos. Colapso de techos y estructuras débiles.
Flujos de lodo o lahares	Depositán materiales hasta decenas de metros de espesor, enterrando poblaciones. <sup>4</sup> Politraumatismos severos.
Gases volcánicos	Intoxicación y muerte. Puede ser necesaria la evacuación de los establecimientos de salud y las poblaciones.
Lluvia ácida	Aunque no representa un riesgo directo para la salud de las personas, quema y mata la vegetación; corroe tuberías y techos y contamina fuentes de agua y cisternas al aire libre.
Relámpagos	Sensación de alarma entre la población. Posibles incendios o impacto directo a instalaciones o personas. Daños en torres de comunicación y transformadores de energía eléctrica.
Sismos	Pueden afectar las estructuras de salud más cercanas al volcán, generando su colapso. Además puede ocasionar lesiones o muerte de la población.
Tsunamis	Puede producir la muerte de la población y la destrucción de la infraestructura de salud.

3. Una descripción más detallada de los peligros volcánicos y sus efectos en la salud se encuentra en el Módulo 1 de esta Guía: *El sector salud frente al riesgo volcánico*. Cap.1.

4. UNDRO-UNESCO. *Manejo de emergencias volcánicas*. Nueva York, 1987. p.9.

## Otros efectos de las erupciones volcánicas que se deben considerar

**El impacto psicológico del desastre** en el personal de salud y en la población en general, puede presentarse con síntomas de fatiga, náuseas, cefalea, trastornos gastrointestinales, cambios en el sueño y apetito, signos emocionales como ansiedad, depresión, síndrome de “burn out” o de agotamiento, y en general manifestaciones del síndrome de stress post-traumático. Todo ello depende de la vulnerabilidad personal, el soporte social y familiar, el grado y tiempo de afectación.

El personal de salud está también expuesto a estas alteraciones, por lo que es muy importante el entrenamiento, el trabajo en equipo y el conocimiento de los signos y síntomas que puedan ayudar a mantener el equilibrio y a detectar a tiempo la afectación para recibir el apoyo profesional requerido.

**Alteración de las líneas vitales.** Pueden verse afectados: los sistemas de agua, alcantarillado, comunicaciones, servicios de aseo y energía eléctrica; la suspensión del transporte aéreo y terrestre; daños en la infraestructura vial y la infraestructura productiva.

En los establecimientos de salud es necesario valorar el funcionamiento de instalaciones y disponibilidad de gas domiciliario, oxígeno,

sistemas de ventilación, calefacción, cadena de frío, etc.

**El agua es uno de los elementos críticos.** Se puede afectar tanto en calidad como en cantidad, generando múltiples problemas de salud, por lo que es uno de los puntos prioritarios para tomar en cuenta en el plan de contingencia.

La calidad del agua puede afectarse por contaminación de fuentes, filtraciones en tuberías producidas por sismos de origen volcánico, por daños en tuberías de aguas negras, por contaminación con gases y ceniza. El abastecimiento del agua puede reducirse por daños físicos de la infraestructura, deslizamientos en los tubos de conducción o bocatomas, sedimentos arrastrados a las lagunas de oxidación o acueductos que restan la capacidad a los tanques de almacenamiento.

En los sitios de albergue temporal, la disponibilidad y la calidad del agua depende de los preparativos realizados y la provisión de suficientes tanques de almacenamiento con sistemas de distribución adecuados para evitar la contaminación.

## Impacto socioeconómico de un desastre volcánico sobre el sector salud.

En muchos de los países de Latinoamérica es muy difícil la recuperación de un estableci-

Los principales impactos socioeconómicos de una erupción volcánica en el sector salud son: incremento en la demanda de servicios, con el consiguiente aumento de los costos; deterioro de las condiciones ambientales por contaminación del aire, el agua y el suelo, daños a la infraestructura, el mobiliario y los equipos; pérdida o disminución del personal.

## Impacto socioeconómico de un desastre<sup>5</sup>



5. Organización Panamericana de la Salud y Banco Mundial. *Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud*. Washington D.C., 2004.

miento de salud que ha sido afectado por un desastre debido a la escasez de recursos, inclusive para su funcionamiento normal. El impacto socioeconómico del desastre se ilustra en el diagrama de la página anterior.

La afectación socioeconómica del desastre volcánico representa para el sector salud un impacto de proporciones variables, pero muy importante, dependiendo del tipo de peligro volcánico, la ubicación de la infraestructura de salud y la magnitud del evento al cual esté expuesto.

Los principales aspectos del impacto socioeconómico son:

- **Incremento de la demanda de servicios.**

Los costos se incrementan por: la elevada demanda de consultas, medicamentos, insumos; las horas trabajo del personal (médico, paramédico y administrativo); las hospitalizaciones de urgencia, y por algunas actividades hospitalarias normales que se deben suspender, reprogramar y/o reubicar. La red de ambulancias intensifica sus desplazamientos por la evacuación y/o



Un establecimiento de salud puede ser vulnerable directa e indirectamente, dependiendo de su ubicación en el mapa de peligro volcánico; su preparación para atender los efectos causados a su infraestructura; así como su capacidad para responder a la demanda de atención de pacientes generada por la emergencia.

transporte de afectados, generando mayores costos de combustible, personal y mantenimiento, e incremento de los riesgos de movilización por las condiciones producidas por el volcán (ceniza, obstrucción de vías, flujos de lodo, deslizamientos, entre otros). Además, existen otros costos difíciles de cuantificar como el costo político que conlleva un mal funcionamiento de los establecimientos de salud durante el evento, justificado por el volumen y el intempestivo arribo de las víctimas; o los retardos en la rehabilitación de incapacidades laborales y escolares, causados por esta deficiente atención.

- **Deterioro de las condiciones ambientales.** La contaminación del agua, aire y suelo por ceniza, lluvia ácida, gases, flujos piroclásticos, etc., representa un gran esfuerzo económico y técnico para las empresas responsables del servicio de agua y saneamiento. Para la red de servicios de salud, esto implica la necesidad de reforzar la vigilancia epidemiológica y el control sanitario, así como la implementación de medidas de salud ambiental inmediatas, que seguramente tendrán que mantenerse y adaptarse a largo plazo. Igualmente, el desplazamiento de población a zonas seguras o de bajo riesgo, requiere del manejo de albergues temporales sanitariamente adecuados al número y tiempo de permanencia de la población afectada, mientras la alerta no disminuya.

- **Daño a la infraestructura, equipamiento, mobiliario e insumos.** El establecimiento hospitalario deberá afrontar su limpieza y reparación, y en casos extremos la pérdida total de la infraestructura, lo cual requiere recursos económicos. En consecuencia se reducirá la capacidad de atención, cerrando servicios, prescindiendo de personal, y en el peor de los casos inutilizando el establecimiento.

- **Pérdida o disminución del personal.** La red de servicios de salud sufre un fuerte impacto por muerte, enfermedad y por agotamiento físico y mental de su personal, debido a la atención del desastre.

Finalmente, otro impacto importante se presenta si el establecimiento de salud debe ser evacuado y su personal es transferido a diferentes instituciones e inclusive a otras localidades o poblaciones.

### Importancia del flujo de la información

El flujo de información que se genera en el sector salud es fundamental para una respuesta adecuada ante la amenaza volcánica. Esta información se origina en la comunidad y se concentra en la sala de situación; es analizada por los diferentes niveles de atención, en lo local, regional y nacional, y enviada para el conocimiento, manejo y toma de decisiones por parte del COE (Comité Operativo de Emergencia). Al COE general llega esta información para facilitar la

toma de decisiones y la interacción con las demás entidades que apoyan los procesos de salud.

En el siguiente gráfico se nota cómo funciona el flujo de información:

### Flujo de información en el sector salud



El sector salud debe conocer e interpretar los niveles de alarma establecidos para cada volcán por parte de las autoridades municipales, regionales o nacionales y llevar las acciones necesarias, prepararse para la respuesta y eventualmente activar los planes hospitalarios de emergencias.

# 2

## Análisis de la vulnerabilidad de hospitales y la red de servicios de salud

Los hospitales requieren consideraciones especiales desde el momento de su concepción para garantizar la prevención y mitigación de riesgos.<sup>6</sup> El análisis de la vulnerabilidad es particularmente importante debido a estos factores: la complejidad del establecimiento; el papel que debe cumplir ante situaciones de desastre (preservación de la vida y la salud, especialmente en el diagnóstico y tratamiento de lesiones y enfermedades); y sus características de ocupación (población permanente y flotante, compuesta por pacientes internos y ambulatorios, funcionarios y visitantes).

### Recomendaciones para el análisis de la vulnerabilidad de los servicios de salud frente al riesgo volcánico

- Se debe analizar la vulnerabilidad de las instalaciones e implementar las medidas de mitigación que ese estudio determine. Si esto no es posible, los planes de emergencia deben ajustarse a la vulnerabilidad existente.
- Posteriormente a la emergencia o desastre debe evaluar los daños y actualizar el análisis de vulnerabilidad de acuerdo con las nuevas circunstancias, para tomar las decisiones adecuadas.
- Los planes de contingencia deben actualizarse periódicamente, pues la vulnerabilidad está directamente relacionada con la amenaza a la

que está expuesto el establecimiento, y en el caso de la actividad volcánica, la amenaza es cambiante y variada.

- Se debe considerar también la red de servicios de salud de manera integral.

Un establecimiento de salud puede ser vulnerable directa e indirectamente, dependiendo de: su ubicación en el mapa de peligro volcánico; su preparación para atender los efectos causados a su infraestructura; así como su capacidad para responder a la demanda de atención de pacientes generada por la emergencia.

La vulnerabilidad física de las instalaciones de salud debe establecerse de manera prioritaria para que las acciones de planificación sean sustentadas en la realidad de los servicios de salud, pues de nada servirían excelentes planes de emergencia si por efecto del desastre, las áreas críticas del hospital colapsan o el sistema de referencia y contrarreferencia queda inhabilitado por falta de sistemas de comunicación y medios de transporte.

Teniendo en cuenta la importancia de contar con la infraestructura hospitalaria funcionando para la atención de la emergencia o desastre y con el fin de que el sector de la salud pueda dar una eficiente respuesta, es necesario que la administración del hospital o establecimiento de salud, rea-

6. Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en instalaciones de salud*. Washington D.C., 1999. pp.14-16.

lice los respectivos estudios de la vulnerabilidad estructural, no estructural y funcional, y la vulnerabilidad de los servicios.<sup>7</sup>

### Vulnerabilidad estructural

Se refiere a la estructura física del establecimiento y a las características de seguridad o inseguridad que ofrece. Evalúe la posibilidad de afectación de elementos estructurales (cimientos, columnas, muros portantes, vigas, diafragmas, entrepisos, placas) que son los encargados de resistir el peso del edificio, así como las cargas provocadas por sismos, acumulación de ceniza volcánica y otras acciones ambientales.<sup>8</sup>

Las instalaciones deben contemplar normas de sismo resistencia y de mantenimiento de la edificación para minimizar el deterioro de las estructuras y prolongar la vida útil de la construcción. Esta evaluación requiere de la participación de profesionales de ingeniería estructural, ingeniería civil y arquitectura.

### Vulnerabilidad no estructural

Evalúe la posibilidad de afectación de aquellos componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales. Elementos

arquitectónicos como cielos, fachadas, ventanas, puertas cerramientos, tabiques; las líneas vitales de funcionamiento como agua, energía, comunicaciones, calefacción, aire acondicionado, suministro de gases, combustible; y todos los elementos que están dentro de las edificaciones como equipos médicos, mecánicos e hidráulicos, muebles y otros enseres.<sup>9</sup>

El daño o pérdida de algunos elementos no estructurales podría resultar en un serio trastorno en la prestación del servicio; aun cuando no exista un riesgo directo para las personas, sí lo habría en forma indirecta a través de la pérdida de la operación del equipo o sistema.

Por ejemplo: la presión negativa en salas de cirugía puede alterarse con el ingreso de partículas de ceniza desde el exterior; los generadores eléctricos pueden recalentarse si se los protege de la caída de cenizas sin tener en cuenta la ventilación de los equipos.

Para analizar la vulnerabilidad de los elementos no estructurales es importante determinar su disponibilidad en cantidad y tiempo, la resistencia a los efectos volcánicos, y la existencia de opciones para garantizar el elemento o la línea vital.

El análisis de la vulnerabilidad de los establecimientos de salud debe considerar algunos aspectos: la vulnerabilidad estructural, es decir los elementos encargados de resistir el peso del edificio; la vulnerabilidad no estructural, esto es los elementos arquitectónicos, los equipos y las líneas de funcionamiento; y la vulnerabilidad funcional, que se refiere a los procesos de la prestación de servicios de salud, su gestión y su administración.

7. Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en instalaciones de salud*. Washington D.C., 1999. p.20.

8. Organización Panamericana de la Salud. Conferencia internacional sobre mitigación de desastres en instalaciones de salud. 1996.

9. Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en instalaciones de salud*. Washington D.C., 1999. pp.4-20.

## Vulnerabilidad funcional

El efecto de una crisis volcánica obliga a modificar el funcionamiento de los establecimientos de salud de la zona involucrada (procesos de atención, administrativos, logísticos y de organización). Estos cambios y adaptaciones deben ser específicos para el evento (tipo, magnitud, intensidad y duración de la erupción volcánica), para el lugar, la población y la infraestructura expuesta a los peligros volcánicos; estos aspectos deben correlacionarse con la información epidemiológica, morbilidad, mortalidad y en general con el diagnóstico de salud de la región.

El análisis de la vulnerabilidad funcional permite establecer las condiciones que le permitan al establecimiento de salud, anticiparse, resistir, responder y retornar a su estado normal de operación. Estas condiciones se relacionan con los procesos que se siguen en la prestación de los servicios de salud, su gestión, su administración-organización del establecimiento de salud, el programa médico arquitectónico- y la coordinación con las otras entidades de la red de salud a la que pertenece.

Evalúe la vulnerabilidad funcional tomando en cuenta los siguientes aspectos: la distribución y relación entre los espacios arquitectónicos y los servicios médicos y de apoyo al interior de los

hospitales; los procesos administrativos (contrataciones, adquisiciones, rutinas de mantenimiento, etc.); y los aspectos organizativos.

Evalúe también la accesibilidad, señalización y movilización del edificio, planes de emergencia, organización y preparación de la respuesta.

Una adecuada zonificación y relación entre las áreas que componen el establecimiento puede favorecer tanto a un adecuado funcionamiento en condiciones de normalidad, como también en casos de emergencia y desastres. La relación de las áreas de consulta externa, exteriores y urgencias, así como la concepción de un área de servicios generales, con condiciones especiales de operación y protección, pueden garantizar la atención y evitar un colapso funcional, que se puede presentar aun en casos en que la edificación no haya sufrido daños severos.<sup>10</sup>

## Vulnerabilidad de la red de servicios

El sector salud es responsable del funcionamiento de los servicios de salud durante un desastre, y su labor es asegurar la máxima posibilidad de atención a la población afectada, con el objetivo de salvar vidas, en las mejores condiciones de atención posibles, y con criterios de calidad.

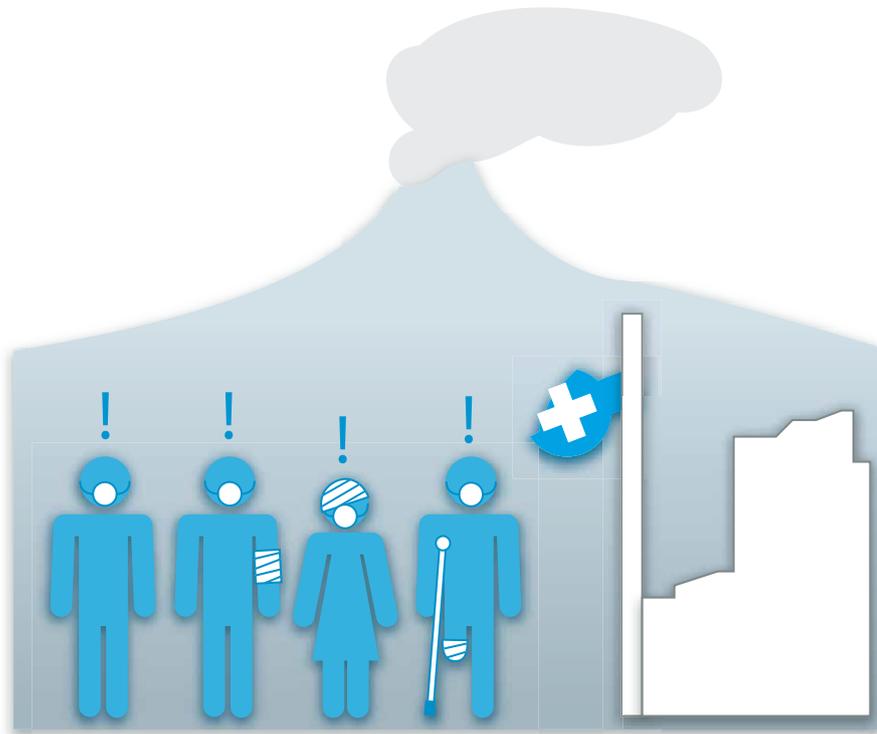
Entre los principales puntos que hacen más vulnerable la red de servicios de salud tenemos:

---

10. Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en instalaciones de salud*. Washington D.C., 1999. p.21.

- Desconocimiento de la amenaza y carencia de comunicación con los responsables técnicos que evalúan y monitorean la amenaza.
- Desconocimiento de las capacidades instaladas de la red y sus deficiencias.
- Inexistencia de un adecuado sistema de información, tanto epidemiológico, como de oferta y demanda en salud.
- Falta de coordinación entre los actores involucrados, tanto al interior de la red como al exterior de la misma, organización, comunicaciones, sistemas de traslado.

La adecuada atención en salud requiere de una institución que conozca la amenaza, planifique las acciones frente a los posibles escenarios de la erupción volcánica de acuerdo con sus capacidades y necesidades, y coordine con los diferentes actores de la red la organización de sus sistemas de apoyo (comunicaciones, logística, referencia y contrarreferencia, vigilancia epidemiológica) para reaccionar en forma oportuna y eficiente ante la demanda de servicios por parte de la población afectada.



Los aspectos que debe considerar para el análisis de la vulnerabilidad de la red de servicios son: la organización de la red de salud; los accesos viales y las vías de evacuación; las comunicaciones y sus posibles alternativas, y la organización comunitaria.

En estos preparativos se debe tener en cuenta que las emisiones del volcán afectarán de diferente manera a los establecimientos de salud, ya sea porque no se contempló la amenaza o porque se decidió asumir ese “riesgo aceptable” y mantener el hospital allí para dar cobertura a una población que no se va a trasladar, aunque la posibilidad de evacuación sea la opción más recomendable; con lo cual es posible que en un área geográfica amplia de influencia del volcán, algunos hospitales o centros de atención en salud se vean más afectados que otros.

También, puede darse el caso de establecimientos de salud que se comporten como la única alternativa de asistencia, en una zona que ha quedado aislada por daño a la infraestructura vial (colapso de puentes, bloqueo de carreteras). Si ésto ha sido previsto por la red le permite proveer a tiempo de los insumos y recursos necesarios para seguir funcionando.

Los aspectos propios de la red de servicios que deberá tomar en cuenta para el análisis de la vulnerabilidad por amenaza volcánica son:

#### a. Organización de la red de salud

La red de salud se entiende como la interrelación de:

1. La red hospitalaria constituida por las entidades de salud de todos los niveles de complejidad, públicos y privados que prestan servicios

en un área determinada y que cumplen parámetros y se ajustan a un modelo asistencial.

2. La red de atención prehospitalaria constituida por los sistemas de traslado, públicos o privados, de entidades oficiales o humanitarias que brindan servicios de atención de primeros auxilios y traslado.
3. Los sistemas de información y comunicaciones.
4. Los sistemas de apoyo logístico y suministros.
5. Los sistemas de referencia y contrarreferencia, procedimientos de referencia de pacientes de acuerdo a la disponibilidad de recursos y capacidad de resolución.

En caso de una erupción volcánica, las condiciones del servicio de salud en la zona de influencia del volcán pueden impedir la operación de un centro de asistencia o bien modificar su rol.

#### b. Accesos viales

El acceso a los servicios por parte de los pacientes y el personal sanitario es una de las limitantes principales que hay que tener presente, cuando se trabaja en la mitigación de la vulnerabilidad. Ubique en los mapas las principales vías de desplazamiento y evacuación, la capacidad promedio de flujo y los sitios críticos habituales, así como aquellos tramos viales que podrían ser afectados por la amenaza volcánica; considere la posibilidad de construir vías alternas.

### c. Comunicaciones

Evalúe la cobertura y vulnerabilidad de los medios de comunicación tales como telefonía fija, celular, satelital y redes de radiocomunicaciones que puedan ofrecerse como recurso de comunicación en la emergencia o desastre. Planifique medios alternativos como radioaficionados, emisoras comunitarias y proyecte su uso para apoyar los procesos educativos en la comunidad.

Los sistemas de comunicación son vitales para la respuesta, pues su déficit aumenta la vulnerabilidad de la red. Adecuados sistemas de comunicación e información permiten la relación entre las instituciones y los sistemas operativos, lo que garantiza su funcionalidad.

### d. Preparación y organización comunitaria

Las comunidades y las familias son quienes desarrollan las primeras acciones de respuesta en los desastres, proporcionan información de los daños para las respectivas evaluaciones, adoptan medidas de protección individual y colectiva. Además la percepción del riesgo volcánico por parte de las comunidades puede facilitar o dificultar la toma de decisiones y la puesta en práctica de las acciones dispuestas por las autoridades locales.

Elabore un censo de las comunidades que pueden resultar afectadas por la crisis volcánica,

ubíquelas en el mapa de riesgo volcánico, determine su vulnerabilidad, sus recursos y capacidades, e implemente planes de vigilancia epidemiológica, salud mental y programas de capacitación para mejorar su organización y preparación para desastres (primeros auxilios, brigadas de socorro comunitarias con dotación básica, conocimiento del riesgo volcánico y de las medidas para protegerse, identificación de vías de evacuación y zonas de seguridad, información acerca de la red de servicios de salud y su funcionamiento durante la crisis volcánica, etc.).

Una comunidad organizada, con conocimientos de la amenaza volcánica, capacitada en el desarrollo de acciones de prevención, mitigación y preparativos, que fomenta hábitos saludables, es una comunidad que trabaja para disminuir su vulnerabilidad y de la red de salud. Se autosocorre, soluciona los problemas menores y no congestiona los centros de atención con casos leves, acata las decisiones y verifica el cumplimiento de los lineamientos sanitarios.

### Escenarios de riesgo

“En colaboración con los vulcanólogos, las autoridades de preparación en desastres deben desarrollar un rango de escenarios que contemple desde las más pequeñas hasta las mayores erupciones posibles, junto con el

La organización comunitaria es esencial. Una comunidad organizada que conoce las amenazas y está preparada para las acciones de prevención, mitigación y respuesta, disminuye sustancialmente la vulnerabilidad de la red de salud.

evento más probable. Este último escenario se debe usar como base de la planificación de emergencias”.<sup>11</sup>

Los establecimientos hospitalarios, y en general la red de servicios de salud, deben elaborar, probar, evaluar y ajustar sus respectivos planes de contingencia frente al riesgo volcánico, basados en los diferentes escenarios de riesgo, tanto de la infraestructura en salud, como de la población en general. Para este efecto, utilice los mapas o

sistemas de georeferenciación, cruce sobre el mapa de amenaza volcánica los diferentes elementos vulnerables para tener una visión gráfica y global del riesgo.

Es muy importante la disponibilidad y retroalimentación de información entre la red hospitalaria, la red prehospitalaria y la red de suministros-logística, así como la coordinación interinstitucional pública, privada y la población.

## Diagnóstico del riesgo

### Análisis

#### de la amenaza volcánica

- Mapas de amenaza volcánica
- Sistemas de monitoreo volcánico
- Aspectos de la amenaza

### Vulnerabilidad

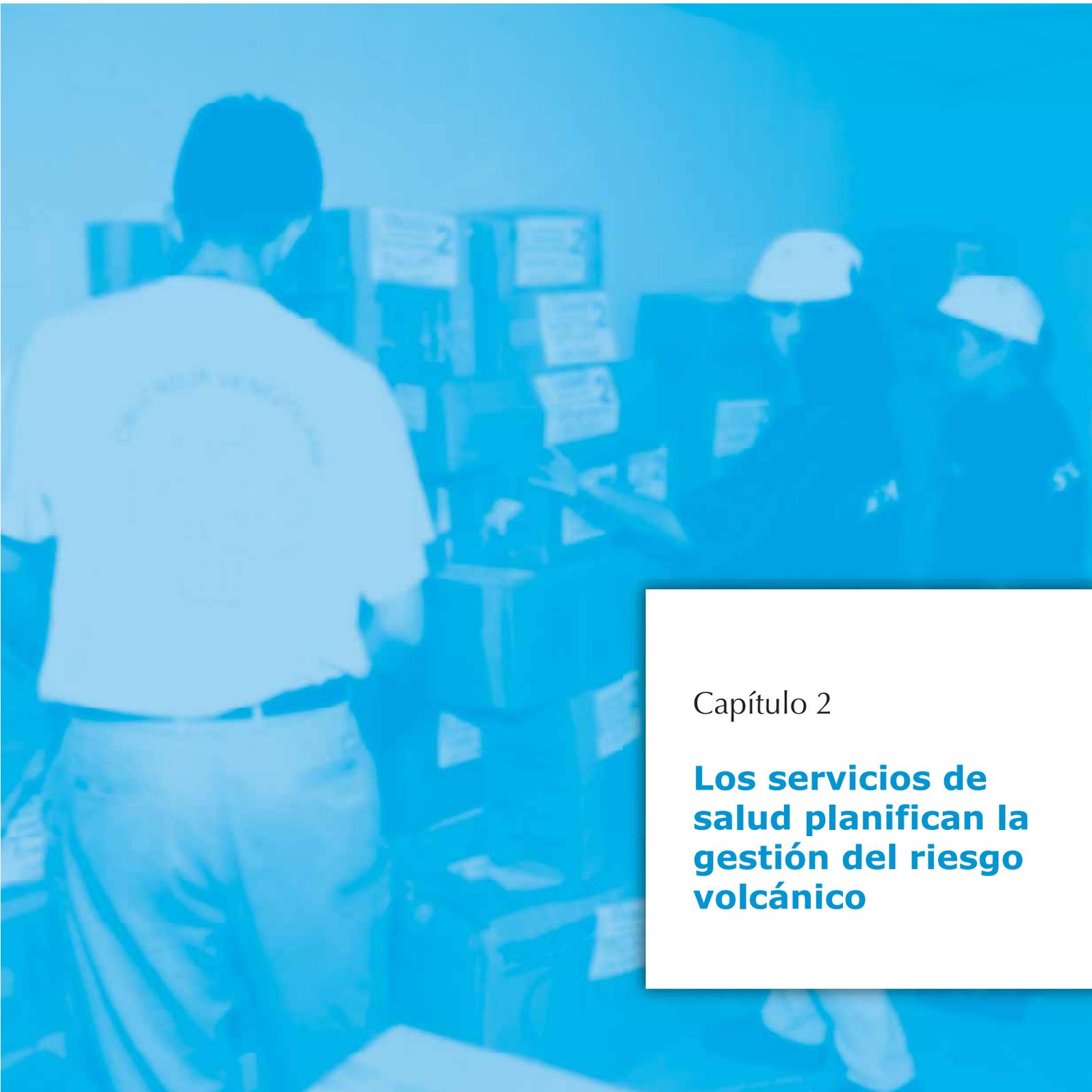
#### de los servicios de salud

- Vulnerabilidad estructural
- Vulnerabilidad no estructural
- Vulnerabilidad funcional
- Vulnerabilidad de la red de servicios

### Escenario

#### de riesgo

11. Noji, Eric K. *Impacto de los desastres en la salud pública*. Organización Panamericana de la Salud. Bogotá, 2000.



## Capítulo 2

# **Los servicios de salud planifican la gestión del riesgo volcánico**



Los servicios de salud locales son la instancia fundamental para enfrentar la amenaza volcánica. El personal de salud debe conocer, participar y practicar los planes de emergencia y contingencia.

Este capítulo presenta una guía de acciones para reducir el riesgo y preparar la respuesta ante la amenaza volcánica por parte de la red de servicios de salud en el nivel local.

# 1 Estrategias para la intervención ante la amenaza volcánica

Los establecimientos de salud deben trabajar en la formulación del **plan hospitalario para desastres** (PHD) para garantizar la prestación de los servicios de salud, con estándares de seguridad y criterios de calidad, en situaciones de desastre. El PHD es un plan general que prepara a la entidad hospitalaria para atender cualquier tipo de desastre. Este plan debe estar relacionado con los planes locales y/o regionales de emergencia, de tal forma que la entidad tenga una visión integral de los riesgos.

Las estrategias de intervención se definen en el plan hospitalario para desastres (ver Anexo 1, Estructura del plan hospitalario para desastres, pág.62) y en el plan de contingencia, que es un componente específico del PHD (ver Capítulo 3, Plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos, pág.45).

El plan de contingencia para situaciones de emergencia y desastre por erupciones volcánicas forma parte del PHD y se orienta específicamente a enfrentar el riesgo volcánico. Los recursos para implementarlo deben estar garantizados en la planificación del establecimiento de salud.

A continuación se presentan algunas acciones de mitigación, preparativos, y respuesta, que

son parte de la estrategia para la intervención ante la amenaza volcánica.

## Prevención y mitigación

La medida de prevención más adecuada es NO construir hospitales en las zonas próximas al volcán, especialmente junto a los ríos y hondonadas que pueden convertirse en el lecho de lahares y nubes ardientes; y, en general, prohibir nuevas construcciones en las áreas de alto riesgo.

Las acciones de mitigación están orientadas a disminuir la vulnerabilidad de los servicios de salud, antes de que se presente un evento, reconociendo que es imposible eliminar el riesgo. Se refieren a la creación, reubicación y fortalecimiento de los establecimientos existentes. Las medidas adoptadas deben reducir las vulnerabilidades identificadas para el caso específico del hospital y la red de servicios.

Tome en cuenta los siguientes aspectos:

- Debe protegerse integralmente la función, y no solamente la vida y/o el patrimonio; priorice este objetivo en el diagnóstico de las necesidades de la red de salud y en las áreas críticas de cada institución, de acuerdo con los recursos disponibles.<sup>12</sup>

El plan hospitalario para desastres (PHD) y el plan de contingencia para situaciones de emergencia volcánica son las herramientas fundamentales para garantizar la prestación de los servicios de salud, con estándares de seguridad y criterios de calidad, en situaciones de erupciones volcánicas.

12. Organización Panamericana de la Salud. *Reunión internacional hospital en desastres: actuar con precaución*. San Salvador, El Salvador, julio 8-10 de 2003.

- En el caso de los establecimientos de salud ya existentes, identificar los riesgos y determinar la vulnerabilidad, e incluir en sus políticas medidas para reducir los efectos de los desastres volcánicos.
- Diseñar una organización de la red de salud que permita responder adecuadamente a la situación de crisis volcánica.

### Preparativos

Las acciones de preparativos son un conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación para enfrentar un desastre volcánico y reducir sus consecuencias sobre la población y los servicios de salud. Considere estos aspectos:

#### ■ Defina políticas para la capacitación de los recursos humanos y adquisición de insumos, como componentes del plan de desarrollo institucional.

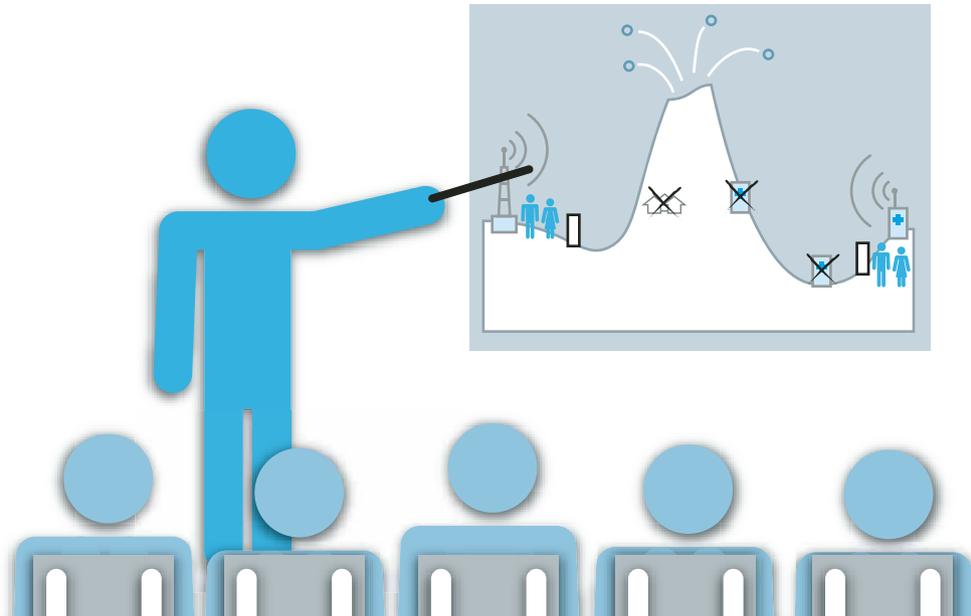
- Establezca programas de capacitación de los recursos humanos del establecimiento de salud, destinados a enfrentar situaciones de desastre por crisis volcánicas. Realice ejercicios de simulacros y simulaciones por servicios críticos del hospital.
- Ponga a prueba la estructura orgánica del hospital, y verifique el conocimiento y cumplimiento de roles y funciones en situaciones de emergencias o desastres.

- Entrene al personal del establecimiento de salud en las medidas de reducción de vulnerabilidad no estructural y funcional, de acuerdo con sus funciones y área de trabajo.
  - Desarrolle guías de manejo médico y de enfermería para que se conozcan y practiquen antes de un evento volcánico determinado.
  - Elabore y entrene al personal en la utilización de formatos para el registro de la atención en situaciones de emergencia y desastre, de acuerdo con los lineamientos de cada país para la notificación de atención de pacientes.
  - Promueva una organización administrativa, logística y financiera que agilice la adquisición, almacenamiento y distribución de materiales e insumos para la atención de la población en situación de emergencia o desastre.
  - Planifique y acuerde previamente procesos administrativos ágiles y organizados para el manejo de las informaciones financieras, de atención a pacientes y de donaciones durante la emergencia.
- #### ■ Formule el plan hospitalario para desastres (PHD) y el plan de contingencia. Defina responsabilidades.
- Conforme el comité hospitalario para emergencias y desastres.
  - Realice los estudios para el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad del estableci-

miento hospitalario, a partir de los mapas de amenaza y riesgos volcánicos.

- Prepare el plan de contingencia para erupción volcánica, contemplando claramente las medidas de prevención, mitigación y respuesta del establecimiento de salud, según el análisis de su vulnerabilidad y los escenarios de emergencia o desastre volcánico.
- Este plan de contingencia no excluye el plan general. Si las entidades no cuentan

con planes de emergencia, la atención se inicia con un plan de contingencia ante el evento presentado. Sin embargo, es importante que esta situación se convierta en una oportunidad para iniciar el proceso de formulación del plan hospitalario para desastres (ver Anexo 1: Estructura del plan hospitalario para desastres, pág.62).



Las acciones de mitigación están orientadas a disminuir la vulnerabilidad de los servicios de salud, antes que se presente un evento. Se refieren a la creación, reubicación y fortalecimiento de los establecimientos existentes.

### ■ Establezca medidas de protección del servicio de salud.

- Aísle, reubique o proteja los equipos que pueden ser afectados con la precipitación de ceniza volcánica y lluvia ácida, estableciendo criterios de seguridad para su funcionamiento (ventilación, iluminación, conexiones, etc.).
- Diseñe y adapte zonas de expansión para atención masiva de víctimas, sin descuidar las funciones regulares del establecimiento. Señale áreas y vías de evacuación.
- Verifique la accesibilidad vehicular, peatonal (público, pacientes y personal del hospital), así como la posibilidad de acceso aéreo (zona de helipuerto).
- Ejercítense en la evaluación de daños para un establecimiento de salud y establezca las necesidades, la disponibilidad y accesibilidad de recursos técnicos, logísticos, humanos, económicos.

### ■ Planifique estrategias de coordinación multisectorial.

- Socialice, pruebe y ajuste los planes hospitalarios de emergencia y de contingencia, con el personal del establecimiento de salud, y con la red hospitalaria. Propicie acciones de participación y coordinación para emergencias por crisis volcánicas entre la red de servicios de salud y las autoridades locales.

- Promueva la coordinación interinstitucional y multisectorial (red de servicios de salud): planifique los aspectos de organización, administración y funcionamiento necesarios para el manejo del desastre en el establecimiento hospitalario, y para participar en las acciones de coordinación de la red de servicios de salud.

### ■ Defina sistemas de monitoreo, alerta y alarma.

La entidad hospitalaria y la dirección local de salud deben definir los medios que se utilizarán y los procedimientos que se ejecutarán en cada una de las diferentes alertas, de acuerdo con los resultados del monitoreo volcánico y lo que se tenga establecido dentro del sistema alerta - alarma del plan hospitalario. Igualmente es importante que todo el personal de salud conozca y responda adecuadamente a las alertas que estén establecidas (ver los componentes del plan de contingencia en el Capítulo 3, pág.49).

### Respuesta

Una respuesta adecuada debe:

- Restituir rápidamente los servicios de energía y suministro de agua para las áreas esenciales, con sistemas alternativos dentro del establecimiento de salud, tales como plantas eléctricas propias y reservorios de agua. Restituir los equipos de comunicación y otros suministros del hospital.

- Preparar la entidad hospitalaria para una eventual evacuación a una zona segura; el plan de evacuación es parte del plan hospitalario de desastres.
- Ejecutar los programas comunitarios para enfrentar desastres, en coordinación con grupos básicos de socorro y con las autoridades locales. Recuerde que los familiares de los funcionarios también son parte de la comunidad, por tanto deberá asegurarse de que conocen y practican las recomendaciones según el nivel de alerta.
- Para atender a las víctimas de la emergencia volcánica, los servicios de salud local deben llevar adelante tres fases de respuesta:
  - a. Búsqueda, salvamento y primeros auxilios por parte de los diferentes organismos de socorro.
  - b. Triage prehospitalario en la zona de impacto: estabilización y clasificación; traslado de víctimas hasta las instalaciones de salud, y tratamiento primario.
  - c. Remisión, triage hospitalario, atención hospitalaria inicial y redistribución de los pacientes entre los hospitales.

mientos del plan municipal de desarrollo. Es recomendable identificar las agencias de cooperación (nacional e internacional), con el propósito de captar recursos para implementar el plan.

En los preparativos para enfrentar una erupción volcánica es fundamental la formulación del plan hospitalario para desastres – PHD y el plan de contingencia para erupciones volcánicas, contemplando claramente las medidas de prevención, mitigación y respuesta del establecimiento de salud, según el análisis de su vulnerabilidad y los escenarios de emergencia o desastre volcánico.

### Rehabilitación, reconstrucción y desarrollo

Para avanzar en la reconstrucción y desarrollo se requiere el diseño del plan de desarrollo institucional, teniendo en cuenta los linea-

## 2 Recomendaciones generales para los servicios de salud, el personal de salud y el manejo de lesionados

Tenga en cuenta estas recomendaciones que deben incorporarse a las medidas de intervención, de acuerdo con las particularidades institucionales y locales. Considere cuáles se ajustan al escenario más probable en caso de erupción volcánica:

### Para los servicios de salud locales

- Actualice, socialice y practique constantemente el plan hospitalario de desastres. Tenga en cuenta todas las medidas administrativas, técnicas y operativas necesarias para actuar durante la crisis volcánica, en coordinación con la red de servicios de salud y de acuerdo con los planes nacionales y locales de prevención de desastres.
- Realice acciones de educación sanitaria en su área de influencia, con información acerca de los riesgos para la salud física provenientes de la actividad volcánica, y medidas básicas de protección ante la precipitación de cenizas, emisión de gases, y sismos. Coordine con la prensa, radio y TV los mensajes educativos (ver Módulo No.5 de esta Guía: *La comunicación frente a erupciones volcánicas*).
- Disponga de un censo actualizado de la población bajo la cobertura de la unidad de salud.
- Verifique que la coordinación y funcionamiento del sistema de vigilancia epidemiológica

pueda cubrir las necesidades de información del plan de emergencias, de manera que las decisiones sanitarias antes y durante la emergencia puedan tomarse de manera adecuada y oportuna (ver Módulo 1 de esta Guía: *El sector salud frente al riesgo volcánico*).

### Para el personal de salud

- Conozca el funcionamiento del sistema nacional de prevención y atención de desastres, sus diferentes eslabones y su operatividad.
- Infórmese sobre los efectos de los riesgos volcánicos en la salud física y mental y su impacto en el ambiente. Así podrá actuar en concordancia con estos efectos y estará en capacidad de orientar satisfactoriamente a la comunidad en situaciones de crisis volcánica.
- Conozca, participe y practique los planes de emergencia y contingencia de la institución donde labora.
- Ponga en práctica las tareas de mitigación no estructural y funcional señaladas en los planes de emergencia para su área de trabajo.
- Observe las precauciones generales establecidas para la población, y cumpla con todas las medidas de protección sugeridas.
- Asegúrese de que su familia conoce y pone en práctica las recomendaciones establecidas para cada nivel de alerta.

## Para el manejo de lesionados en caso de desastres volcánicos<sup>13</sup>

### Búsqueda, salvamento y primeros auxilios

- Durante una erupción volcánica es posible que las actividades de búsqueda, salvamento y primeros auxilios sean de tal magnitud que los servicios de socorro no puedan atender más que a una pequeña fracción de la demanda. La ayuda más rápida será brindada por los sobrevivientes que han salido ilesos, quienes prestarán los primeros auxilios que estén a su alcance.
- Coordine las tareas de búsqueda y rescate al interior del hospital con la brigada de emergencias, para optimizar los recursos y esfuerzos de los grupos de socorro.
- Mantenga una comunicación constante entre los grupos que realizan la atención prehospitalaria y los centros hospitalarios hacia los cuales se traslada a los pacientes. Esta comunicación será más efectiva si la relación entre ambos eslabones ha funcionado eficazmente antes de la emergencia.
- Cuando desarrolle actividades a la intemperie, protéjase adecuadamente de los efectos de la ceniza y gases producidos por los volcanes; use mascarilla o respirador

según las indicaciones de los expertos, guantes, casco y gafas.

- Disponga de un inventario actualizado de los recursos de los grupos de socorro y atención prehospitalaria.
- Capacite a los grupos de socorro en los aspectos específicos del riesgo por actividad volcánica, así como en la clasificación de víctimas, triage y primeros auxilios. Considere que podrían atender a heridos, intoxicados, quemados, crisis neuróticas, brotes sicóticos, politraumatizados.
- Conforme equipos móviles de atención en zonas identificadas como seguras en el mapa de riesgos, para atender a lesionados leves; así no tendrá que movilizarlos hasta los centros hospitalarios.

### Triage prehospitalario, traslado de víctimas y tratamiento primario

- Elabore un inventario de los vehículos de transporte sanitario disponibles para la atención de la emergencia. En coordinación con el COE local elabore también un inventario de vehículos de otro tipo que puedan ser utilizados para este transporte.
- Identifique, desde antes de la emergencia, las posibilidades de utilización de transpor-

Los componentes fundamentales para la atención a las víctimas en caso de desastre volcánico son: 1. búsqueda, salvamento y primeros auxilios; 2. triage prehospitalario, traslado de víctimas y tratamiento primario, y 3. atención hospitalaria inicial; remisión y redistribución de pacientes entre la red hospitalaria.

13. Organización Panamericana de la Salud. *Administración sanitaria de emergencia con posterioridad a los desastres naturales*. Washington D.C., 1999.

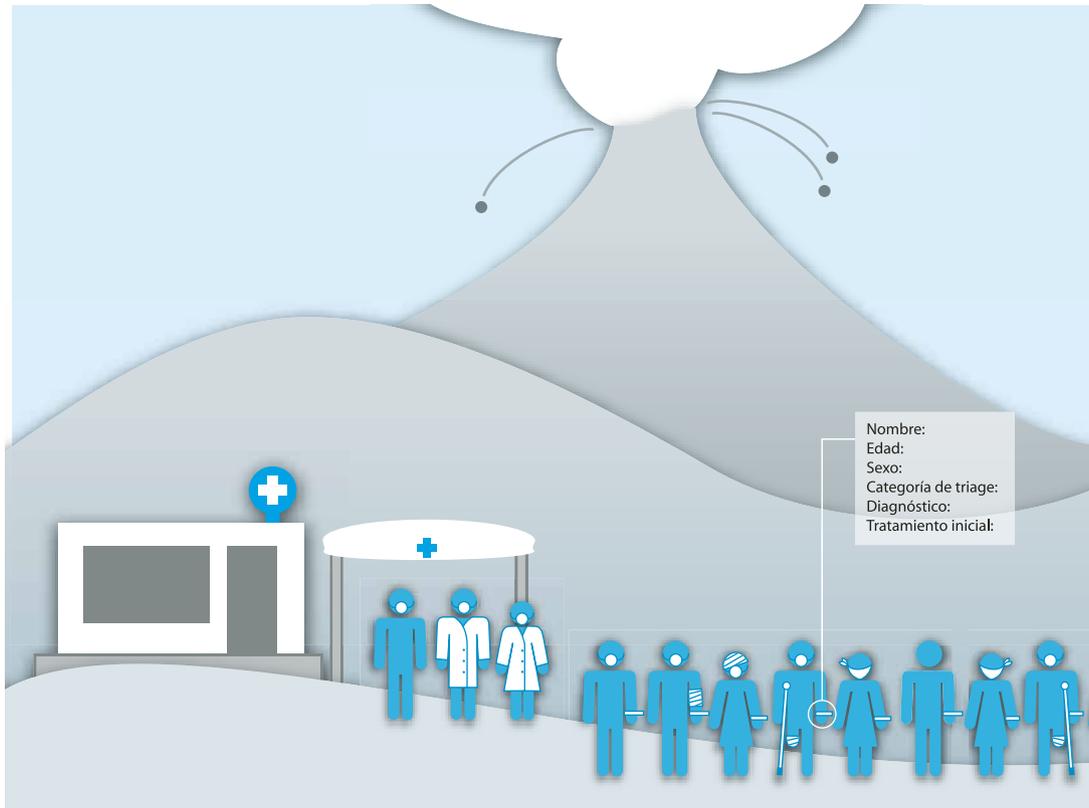
te aéreo en aeropuertos cercanos a la zona. Durante la emergencia, las condiciones de vuelo pueden verse afectadas por las emisiones volcánicas, por lo que deberá verificarlas por lo menos cada hora.

- Informe a los organismos de socorro y a la comunidad cuáles son los centros hospitalarios de recepción de lesionados de acuerdo con su gravedad; verifique constantemente la ocupación de dichos centros, para informar oportunamente los cambios en el direccionamiento de las víctimas.
- Utilice adecuadamente las áreas de expansión de los centros hospitalarios según el plan de emergencias, con el fin de optimizar el uso del espacio durante el manejo masivo de víctimas.
- Debe ampliarse el número de camas y los servicios quirúrgicos mediante el alta selectiva de los pacientes hospitalizados ordinarios, el reajuste de las admisiones y el aplazamiento de intervenciones quirúrgicas no prioritarias.
- Diseñe y utilice una historia clínica especial para situaciones de desastre, con un formato resumido y que haya sido conocida y practicada por el personal de atención hospitalaria. Se sugiere incluir en la historia clínica guías rápidas de evaluación, tales como la escala CRAMP que mide los parámetros de circulación, respiración, abdomen, motor y palabra.
- Delegue al personal de salud capacitado (enfermería, técnicos, etc.) algunas de las funciones adicionales que normalmente incumben a los médicos, de acuerdo con sus niveles de competencia.
- Establezca un centro de comunicación e información, a fin de responder las indagaciones de los parientes y amigos de los pacientes, durante las 24 horas del día.

#### Atención hospitalaria inicial, remisión y redistribución de pacientes entre la red hospitalaria

- Realice el triage hospitalario a través del personal más capacitado y experimentado.
- Las unidades de salud deberán tomar las medidas que permitan la disponibilidad oportuna de material básico: médico-quirúrgico, medicamentos y material de curación, para atender la emergencia. Así mismo debe garantizarse la disponibilidad de agua y alimentos para los pacientes y el personal sanitario.
- Coordine con el COE local un plan de seguridad desarrollado por las fuerzas militares y de policía para mantener alejados de las áreas restringidas de atención y circulación de víctimas a los curiosos y familiares, así como para proteger a la institución de salud y a sus funcionarios de cualquier tipo de acción hostil que pudiera presentarse.

- A todos los pacientes se les debe identificar con brazaletes o tarjetas de identificación que indique su nombre, edad, sexo, lugar de origen, categoría de triage, diagnóstico y tratamiento inicial. El personal de salud debe estar completamente familiarizado con su uso apropiado.
- Se debe mantener un buen control administrativo sobre los traslados, a fin de restringirlos a un número limitado de pacientes que necesitan una atención especializada no disponible en la zona del desastre.



Para lograr una adecuada atención en situaciones de erupciones volcánicas, los establecimientos de salud deberán tomar las medidas que permitan la disponibilidad oportuna de material básico médico-quirúrgico, medicamentos y material de curación, para atender la emergencia. Así mismo debe garantizarse la disponibilidad de agua y alimentos para los pacientes y el personal sanitario.





Capítulo 3

**Plan hospitalario  
de contingencia  
para eventos  
volcánicos**



El capítulo desarrolla una guía para la formulación del plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos, como parte del plan hospitalario para desastres (PHD) y propone un formato estándar para facilitar su elaboración. También presenta una guía práctica de simulaciones y simulacros para entrenar al personal y poner a prueba la capacidad del establecimiento y de la red de servicios para actuar eficazmente ante un desastre volcánico.

# 1 ¿Qué es un plan de contingencia para eventos volcánicos?

El plan de contingencia es un componente del plan hospitalario para desastres (PHD). El PHD es general, pues se refiere a la preparación del servicio de salud para enfrentar cualquier tipo de emergencia o desastre, y se define como: “el conjunto de políticas, estrategias, métodos e instrumentos, que orientan la preparación de una institución prestadora de servicios de salud para enfrentar una situación de emergencia o desastre, interna o externa, en sus distintas etapas”.<sup>14</sup> El PHD es un “documento en el que se establecen los objetivos, las acciones y la organización del hospital y sus servicios, y las responsabilidades del personal frente a situaciones de emergencia o desastre, a fin de controlar sus efectos adversos y/o atender los daños a la salud que se puedan presentar. Debe oficializarse a través de una resolución de la máxima autoridad del hospital, que asegure su cumplimiento por todos los servicios y trabajadores”.<sup>15</sup>

El plan de contingencia es específico: contiene las estrategias y acciones concretas para la situación de emergencia o desastre ante cualquier evento, en este caso por el fenómeno volcánico.

Las características del plan de contingencia son:

- Específico para cada institución.
- Ajustado a los recursos existentes.
- Aplicado bajo una estructura de coordinación.
- Planificado a partir de las vulnerabilidades y capacidades frente a la amenaza específica de desastre volcánico.
- Difundido a todo el personal de la institución.
- Probado y actualizado periódicamente mediante simulacros y simulaciones.

El plan hospitalario para desastres establece los objetivos, las acciones y la organización del hospital para enfrentar cualquier tipo de emergencias o desastre, a fin de controlar sus efectos adversos. El plan de contingencia para eventos volcánicos, por su parte, es específico, contiene las estrategias para enfrentar emergencias volcánicas, y se ajusta a la realidad particular de cada institución hospitalaria.

14. Cruz Roja Colombiana. *Programa de preparativos hospitalarios para desastres*. Bogotá, Colombia, 2003.

15. Organización Panamericana de la Salud. *CD Curso planeamiento hospitalario para desastres*. Quito, Ecuador, 2004.

Al igual que los planes hospitalarios para desastres, los planes de contingencia deben ser:

**Realistas**

las acciones de respuesta y su organización deben basarse en el análisis concreto del riesgo que existe para cada institución particular y en la verdadera capacidad de respuesta hospitalaria.

**Flexibles**

el plan más que una norma, es una guía que debe optimizar la respuesta hospitalaria frente a toda circunstancia, incluso las no previstas.

**Claros**

sus disposiciones deben ser redactadas en lenguaje sencillo, sin dejar margen de duda.

**Concretos**

su contenido debe ser preciso para el logro de la misión. Evitar textos innecesarios.

**Integrales**

debe incluir acciones para enfrentar todos los riesgos significativos de desastres internos y externos.

**Integrados**

sus disposiciones deben estar relacionadas con las actividades y planes de respuesta comunales o institucionales.

**Actualizados**

el plan debe reflejar siempre la situación actual del hospital; cada modificación en el establecimiento debe dar lugar a una revisión del plan original.

**Participativos**

el plan es el fruto de la participación diferenciada del personal del establecimiento de salud y también de otras instituciones del sector salud.

**Socializados**

el plan debe ser presentado a todo el personal del establecimiento de salud y socializado entre sus dependencias administrativas, técnicas, logísticas, así como con entre las instituciones operativas (Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja).

## 2 Componentes del plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos<sup>16</sup>

### Preparativos

- 1. Objetivos:** defina con claridad el o los objetivos que la institución pretende alcanzar con la ejecución del plan de contingencia para eventos volcánicos.
- 2. Coordinación:** establezca mecanismos de coordinación para la ejecución del plan de contingencia, identificando la línea de mando y los equipos de respuesta para atender el evento; puede hacerse a través del comité hospitalario de emergencia.
- 3. Sistema de alerta:** establezca los criterios que permitan identificar diferentes niveles de respuesta institucional. Los informes de expertos que monitorean un evento externo son el insumo para determinar el nivel de la alerta.

Escala sugerida:

- Nivel 0. Normalidad.
- Nivel 1. Observación. Revisión del plan de emergencias.
- Nivel 2. Alistamiento y disponibilidad.
- Nivel 3. Respuesta institucional parcial.
- Nivel 4. Respuesta institucional total.

- 4. Definición de alarmas y señales:** deben corresponder a los criterios definidos en el plan hospitalario de desastres. Considere

algunos sistemas posibles como: sirenas, pitos, campanas, carteleras, etc. Desarrolle un programa de capacitación y entrenamiento para que todos los sectores involucrados conozcan perfectamente el sistema de alarmas. Ejecute simulaciones y simulacros periódicos para la prueba de las alarmas, que permitan a su vez el ajuste de los planes.

- 5. Revisión del inventario de recursos:** evalúe los componentes de recursos humanos, equipos, suministros, recursos económicos.
- 6. Identificación de necesidades:** establezca una lista de requerimientos según recursos humanos, equipos, suministros. Este es el punto de partida de la gestión del equipo directivo para la consecución de los diferentes insumos.
- 7. Procedimientos de respuesta:** asigne tareas por grupos o áreas afines, o por comisiones o comités, y defina las principales acciones que cada comisión deberá desarrollar antes, durante y después de la emergencia o desastre. En cada comisión es importante determinar un responsable, los integrantes y las principales actividades que deberá desarrollar.

En los planes de contingencia se deben tomar en cuenta los preparativos, la capacitación y la revisión y actualización periódica. Los preparativos establecen los objetivos, los mecanismos de coordinación, los sistemas de alerta y de alarma, el inventario de recursos y necesidades, y la asignación de responsabilidades. La capacitación sobre los planes involucra al personal de salud, a las instituciones de socorro, y a la comunidad. La revisión y actualización implica la evaluación permanente mediante simulaciones y simulacros.

16. Documento elaborado por el Dr. Gustavo Ortiz, médico del Instituto Municipal de Salud de Pereira – Risaralda (Colombia), para el proceso de preparativos hospitalarios para desastres en este departamento. El documento ha sido sometido a discusión y ajustes por el grupo de trabajo en el Taller de validación de esta Guía. Pereira, octubre 26 y 27 de 2004.

## Capacitación

Debe involucrar a todos los miembros del establecimiento de salud, entidades de socorro y organizaciones comunitarias. Incluye:

- Capacitación al personal administrativo, médico, técnico y de apoyo.
- Difusión del plan a las entidades de socorro y al comité local de emergencias.
- Capacitación a usuarios y comunidad (asociaciones de usuarios, comités de ética, comités de participación comunitaria, etc.).

## Revisión y actualización

El seguimiento permanente permite conocer la evolución, los cambios en las condiciones actuales, el cumplimiento de metas propuestas, y permite también hacer los ajustes requeridos. Realice la evaluación periódica del plan de contingencia a través de:

- Simulacros.
- Simulaciones.
- Evaluación del desempeño por evento. Ejecute un análisis participativo de las fortalezas y debilidades en la ejecución del plan de contingencia con posterioridad a la emergencia o desastre.

En el punto 3 de este capítulo, pág.56, encontrará una guía para la ejecución de simulacros y simulaciones.

## Algunas tareas básicas del plan de contingencia

### a. Recursos humanos

- Definición de la alerta (resolución).
- Difusión de la alerta y del plan de contingencia.
- Actualizar la cadena de llamados y hacer pruebas.
- Definir el personal de turno y de apoyo (primer llamado).

### b. Revisión de líneas vitales

- Sistema de almacenamiento y distribución de agua.
- Revisión de la planta eléctrica, llenado de tanques de combustible.
- Estado de luminarias internas y externas.
- Revisión del radioteléfono, carga de las baterías de los equipos portátiles.
- Revisión de las líneas telefónicas, de la planta y de los teléfonos.
- Mantenimiento de las ambulancias y los vehículos de apoyo (estado mecánico y llenado de los tanques de combustible).
- Equipos contra incendios.
- Seguridad de las instalaciones.

### c. Revisión de la dotación de insumos y medicamentos, según el nivel de complejidad de la institución

#### Revisión y disposición de suministros esenciales:

- Stock de medicamentos del carro de paro.
- Stock de medicamentos y oxígeno en urgencias, partos y hospitalización.
- Verificación de la disponibilidad de medicamentos esenciales en farmacia (broncodilatadores en gotas e inhaladores, colirios oftálmicos, corticoides, medicamentos de uso tópico para quemaduras y otras lesiones de piel, etc.).
- Insumos básicos de laboratorio (reactivos, láminas, lancetas, baño maría, neveras, etc.).
- Ropa hospitalaria, paquetes esterilizados, equipos de sutura.
- Elementos de aseo.
- Disponibilidad de papelería: formatos de historia clínica, recetas, hoja de remisión de pacientes, hoja resumida de atención de urgencias, tarjetas de triage, formatos de facturación.
- Actualización del registro de donantes.
- Disponibilidad de sistemas de información.

#### Revisión de equipos esenciales

- Equipos de oxigenoterapia y cilindros portátiles de oxígeno.
- Autoclave.
- Electrocardiógrafos.
- Equipo de rayos x.
- Máquina de anestesia.
- Lámparas cirúrgicas.
- Microscopios.
- Equipos de reanimación: laringoscopio, ambú (adulto y pediátrico), desfibrilador, aspirador.
- Camillas plegables y rígidas de transporte de pacientes.
- Otros equipos de dotación.

### d. Difusión del plan

- Reunión informativa con el alcalde y representantes de las entidades de socorro.
- Difusión a los medios de comunicación, a otras entidades y a los miembros de las organizaciones comunitarias.

### e. Respuesta

- Evaluación de la ocupación hospitalaria y la disponibilidad de recursos; reporte de la información al centro regulador de urgencias y emergencias.
- Ejecución del plan de contingencia en caso de un evento adverso (cambio de alertas).

Las tareas básicas del plan de contingencia son: preparación de los recursos humanos, revisión de las líneas vitales, revisión de la dotación de insumos y medicamentos, difusión del plan en la red de salud, las autoridades locales y la comunidad, y la puesta en ejecución del plan de contingencia en caso de un evento adverso.

- Inicio de la cadena de llamados.
- Ejecución del plan hospitalario de desastres (triage, atención de víctimas, etc).
- Registro de personas que cumplieron el llamado.

#### f. Regreso a la normalidad

- Declaración de regreso a la normalidad.
- Evaluación.



**Formato para la elaboración del plan hospitalario de contingencia (continuación)**

Inventario de recursos	Cantidad
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Tareas básicas	Encargado
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Organismos y personas de apoyo al plan de contingencia**

Entidad	Dirección	Teléfonos
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

## 3 Simulaciones y simulacros

Los planes hospitalarios para desastres y emergencias, y los planes de contingencia, deben ser evaluados y actualizados periódicamente para asegurar su validez. De esta manera, antes de que se produzca el desastre se pueden analizar y corregir las reacciones, actitudes, decisiones, necesidades, debilidades y fortalezas del establecimiento de salud, de su personal y del entorno, que pudieran afectar el funcionamiento adecuado del plan. Las **simulaciones** y **simulacros** son herramientas de evaluación, pues entrenan al personal de salud, enfrentándolo a situaciones probables de emergencia o desastre y ponen a prueba la capacidad del hospital y de la red de servicios de salud.

Existen tres grandes tipos de ejercicios hospitalarios de preparativos para desastres que miden la capacidad de respuesta del establecimiento de salud; estos ejercicios se relacionan con la magnitud del evento<sup>17</sup> y con la posibilidad de que se produzcan desastres externos, desastres internos, o ambos:

**a. De atención a víctimas en masa:** representación práctica de situaciones que ponen a prueba la capacidad de respuesta ante una demanda súbita e inusualmente alta de servicios, principalmente de emergencia, que supera la capacidad normal de atención. El hospital debe tomar medidas inmediatas para

adaptarse a las necesidades de valoración, diagnóstico y tratamiento de víctimas en masa. Podrá requerir de ayuda externa en términos de personal, suministros y equipos.

**b. De evacuación, total y parcial:** representación práctica de situaciones que pueden comprometer la estructura física, poniendo en peligro o afectando la integridad de las personas, equipos y demás elementos del establecimiento. Estas situaciones imponen la necesidad prioritaria de desalojar una parte o la totalidad del edificio, mientras se reduce el riesgo para sus ocupantes (ver Anexo 2: Condiciones previas para realizar simulacros de evacuación en hospitales, pág.66).

**c. Mixto:** es posible que en un desastre de origen volcánico se presenten situaciones que, además de causar víctimas en masa, también afecten a la institución hospitalaria, por lo cual es necesario planear la realización de ejercicios “mixtos” que simultáneamente combinen ambos tipos de eventos.

Las **simulaciones** son ejercicios de escritorio que se realizan bajo situaciones ficticias controladas: en un salón se reúne un grupo de personas con materiales de trabajo mínimos para desarrollar el ejercicio, dentro de un ambiente de tensión y presión similar al que se espera encontrar en un desastre real.

17. Organización Panamericana de la Salud. *Simulacros hospitalarios de emergencias*. Washington D.C., 1995.

Estos ejercicios pueden tener una duración variable; se plantea uno o varios escenarios posibles y se proporciona la información necesaria para provocar la toma de decisiones y para identificar los comportamientos de acuerdo con los roles o funciones asignados, para solucionar los problemas planteados por la situación simulada.

Las simulaciones son muy adecuadas para la evaluación del funcionamiento de la red, pues se pueden verificar los procesos y procedimientos registrados en los planes de contingencia, con el fin de aplicar los correctivos necesarios. Las simulaciones son importantes y deben conducirse para tomar decisiones que impidan el colapso del plan en situaciones reales.

Los **simulacros**, llamados también ejercicios de evaluación, constituyen la actividad práctica por excelencia en el proceso de preparación del hospital para situaciones de desastre. Los simulacros son situaciones representadas que se asemejan a los escenarios que podrían ocurrir en la realidad. Es necesario que exista un libreto previamente diseñado, y que se utilicen “simuladores” con las características específicas de la situación real, como personas, equipos, edificios, vehículos, etc.

Para realizar el simulacro es necesario crear un ambiente lo más realista posible, recrean-

do las situaciones que verdaderamente podrían presentarse en el evento, con efectos visuales y auditivos (víctimas maquilladas, humo, gritos de víctimas, curiosos, escombros, sirenas, etc.). Es importante identificar los riesgos del ejercicio para los simuladores, el personal en entrenamiento y los equipos; establecer claramente las reglas del simulacro; e informar al personal, las instituciones y la comunidad de la realización de dicho simulacro, para evitar situaciones de pánico en las áreas del hospital que no están involucradas en el ejercicio.

Lo que garantiza el éxito en los ejercicios hospitalarios para enfrentar desastres internos y externos es la preparación de la comunidad involucrada (pacientes, sus familias, personal del hospital, instituciones, empresas, etc.), en cuanto al uso racional de los servicios de salud.

Los ejercicios de simulación y simulacros son acciones planeadas para poner a prueba la capacidad del establecimiento de salud.

De acuerdo a las necesidades a evaluar se pueden presentar diversos niveles de complejidad para el desarrollo de los simulacros hospitalarios:

**Ejercicios de complejidad menor:** para el caso de emergencias internas es prudente iniciar solo con un ejercicio de desplazamiento dentro del hospital. Se busca que el personal reco-

Para asegurar la eficacia de los planes, capacitar a los sectores involucrados, detectar sus debilidades y fortalezas, y garantizar su funcionamiento, es imprescindible desarrollar simulaciones y simulacros que permitan validar y actualizar los planes, antes de que se produzca el evento.

nozca plenamente las rutas de evacuación desde su puesto de trabajo hasta el punto de encuentro. Es necesario haber implementado previamente un programa de señalización en todas las áreas del hospital.

Otro ejercicio: simule el traslado de un área específica del hospital, suponiendo que la situación de emergencia solo se concentra en una parte del edificio; para este caso no es necesario evacuar la totalidad del edificio, sino usar las áreas de expansión internas. El traslado de pacientes pediátricos es un caso delicado de simulación; si lo hace, comprometa la participación de padres de familia y, de ser posible, utilice maniqués como pacientes, mientras no se haya alcanzado un alto grado de preparación.

**Ejercicios de complejidad intermedia:** es el ejercicio en el cual, aparte de los desplazamientos, se simula la presencia de pacientes hospitalizados y externos. Se trata de poner a prueba la capacidad de respuesta de la estructura operativa de la entidad ante una situación de emergencia. Aquí se requiere que la brigada hospitalaria esté preparada para atender la situación, pues todavía no se ha solicitado la ayuda externa.

**Ejercicios de mayor nivel de complejidad:** cuando se simula un desastre en el que ha colapsado la capacidad de respuesta de la estructura hospitalaria y se requiere de la ayuda externa para responder ante el evento adverso. Este simulacro

pone a prueba no solo a la institución responsable del ejercicio, sino también la respuesta de las instituciones que apoyan al hospital en situaciones de desastre. Se evaluarán aspectos como el tiempo de respuesta, por ejemplo la llegada del cuerpo de bomberos en caso de incendios, el apoyo de ambulancias para el traslado de pacientes, el triage prehospitalario, entre otros.

### Guía para simulaciones y simulacros

- Conforme un comité hospitalario de emergencias y defina su funcionamiento.
- Evalúe los riesgos intrahospitalarios, locales, regionales y la vulnerabilidad del hospital.
- Realice el inventario de recursos humanos y materiales.
- Elabore el plan hospitalario para atención de víctimas en masa y evacuación del hospital.
- Difunda el plan hospitalario a todos los funcionarios del hospital.
- Coordine con las instituciones que prestan servicios de rescate, transporte y vigilancia, etc.
- Organice brigadas e implemente la señalización del hospital.
- Realice simulaciones o ejercicios de escritorio.
- Revise las vías de acceso y, en general, las condiciones de seguridad del hospital.

### Organización del simulacro

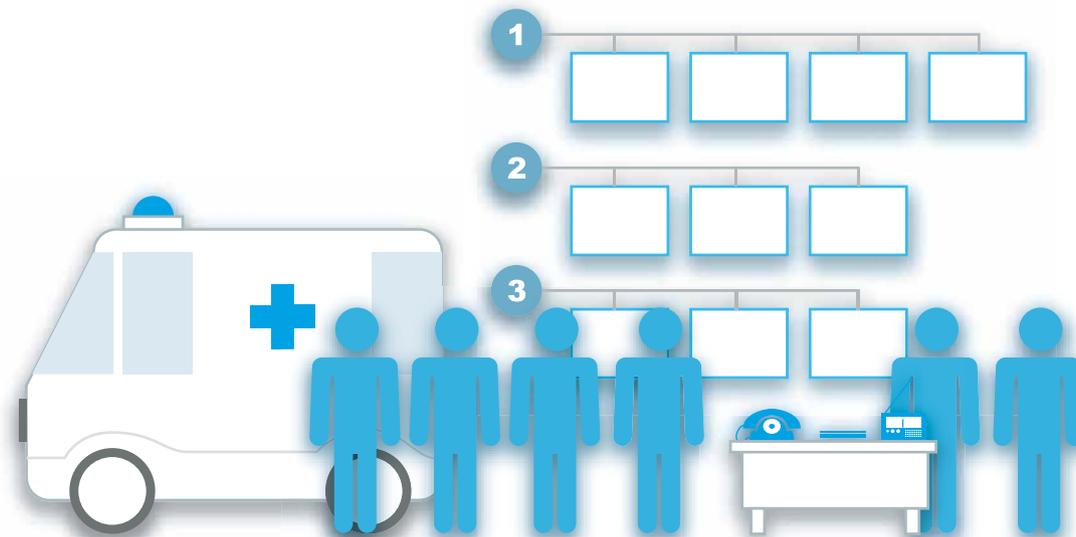
- Defina el tipo y la magnitud del simulacro.
- Conforme el grupo coordinador o comando operativo: defina participantes, fecha, hora.
- Elabore el guión y determine las necesidades.
- Informe a los medios de comunicación y verifique el funcionamiento y disponibilidad de sistemas de comunicación.
- Establezca previsiones para la atención de víctimas y enfermos reales.
- Informe al personal, pacientes y visitantes. Identifique a los participantes.
- Seleccione y entrene a los observadores y simuladores (personas, equipos).

- Efectúe una verificación final de todos los preparativos para el simulacro.

### Ejecución del simulacro

- Reúna al comité hospitalario de emergencias y al comando operativo del ejercicio, para verificar las condiciones previas.
- Prepare el escenario del simulacro y de los participantes.
- Ubique la logística.
- Inicie el operativo de seguridad.
- La orden de inicio del simulacro debe impartir el jefe del comando operativo.
- Comunique la ocurrencia del hecho simulado: convocatoria del personal y notificación a las instituciones participantes.

Las conclusiones del simulacro deben integrarse en un documento para uso del comité hospitalario de emergencias y directivos del hospital, con la finalidad de facilitar el proceso de ajuste del plan de acuerdo con los resultados, recomendaciones y lecciones aprendidas del ejercicio. También debe difundirse el documento a todas las dependencias del hospital y a las instituciones participantes.



- Desarrolle el procedimiento según el plan de acción (atención de víctimas en masa o evacuación del hospital).
- Ordene la finalización del ejercicio y el retorno a la situación inicial o de normalidad.
- Finalización del operativo de seguridad.
- Reunión de todos los participantes para la evaluación del ejercicio.

#### Evaluación del simulacro

Todas las conclusiones deben integrarse en un documento para uso del comité hospitalario de emergencias y directivos del hospital, con la finalidad de facilitar el proceso de ajuste del plan de acuerdo con los resultados. Los pasos son:

- Reunión de comisiones o brigadas de las áreas del hospital, de los participantes interinstitucionales, de observadores y medios de comunicación.
- Revisión del plan hospitalario e integración de las recomendaciones y decisiones adoptadas de acuerdo con las lecciones aprendidas del ejercicio, por parte del comité hospitalario de emergencias.
- Difusión del documento de evaluación del ejercicio a todas las dependencias del hospital y a las instituciones participantes.

#### Errores frecuentes en la realización de los simulacros:

- Improvisación y falta de planificación adecuada del simulacro.
- Falta de entrenamiento del personal participante en los procedimientos que se desarrollan.
- Dificultades disciplinarias con los simuladores, que en ocasiones no asumen la ejecución del ejercicio con la responsabilidad requerida.
- Falta de coordinación entre las diferentes entidades participantes del simulacro.



**Anexos**  
**Glosario**  
**Bibliografía**

## Anexo 1

### Estructura del plan hospitalario para desastres (PHD)<sup>19</sup>

#### 1. Objetivos específicos

- Planificar y aplicar un proceso de planeación en los aspectos de prevención, mitigación, preparación, atención y recuperación en casos de desastre.
- Disponer de una adecuada estructura organizativa para casos de emergencia.
- Elaborar el inventario de recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, tanto internos como externos, con que cuenta la entidad, para atender sus propios eventos de emergencia.
- Identificar las amenazas, determinar la vulnerabilidad y definir niveles de riesgo.
- Definir un procedimiento adecuado de evacuación para todos los usuarios y ocupantes de las instalaciones.
- Establecer un esquema operativo en el sitio de la emergencia para atención de posibles lesionados.
- Estructurar y poner en marcha un programa de señalización para emergencias.

La elaboración e implementación del plan hospitalario de preparativos y respuesta para desastres es de responsabilidad del comité hospitalario de gestión de riesgos y atención de desastre.

#### 2. Directrices generales<sup>20</sup>

Tome en cuenta las siguientes directrices generales para la preparación del plan:

1. Identificar los posibles escenarios de salud de acuerdo con el análisis de los peligros y la vulnerabilidad y usar ese conocimiento como base para crear el plan para casos de desastres.
2. Enumerar todos los fenómenos posibles y las probables necesidades de salud generadas por los distintos escenarios.
3. Planificar las características principales de la respuesta administrativa, tales como la ubicación y los deberes generales de los funcionarios clave.
4. Subdividir los planes en unidades autosuficientes.
5. Dar a conocer ampliamente el plan.

---

19. En el CD *Curso planeamiento hospitalario para desastres PHD* producido por la OPS / OMS, puede encontrar el material didáctico que le posibilita organizar y desarrollar el curso planeamiento hospitalario para desastres.

20. Organización Panamericana de la Salud. *Los desastres naturales y la protección de la salud*. Washington D.C., 2000. p.21.

6. Incluir ejercicios periódicos para poner a prueba el plan, pues los planes no son realistas si no son puestos a prueba.
7. Incluir sistemas de alerta e información temprana para que la población pueda adoptar medidas de autoprotección o llegar a los refugios temporarios en caso de ser necesaria la evacuación.
8. Compilar un paquete de información con los datos demográficos básicos, incluidos los datos epidemiológicos.

### 3. Componentes del PHD

1. Datos de identificación del hospital.
2. Aspectos generales del plan hospitalario para desastres: contexto actual y análisis histórico de los eventos volcánicos producidos, hipótesis de los eventos adversos; misión y acciones generales para cumplir su misión.
3. Plano de ubicación general del hospital (alrededores, vías de acceso, construcciones aledañas; ubicación del hospital con respecto al mapa de peligros volcánicos).
4. Objetivo general y objetivos específicos del PHD.
5. Análisis del panorama de amenaza y vulnerabilidad: evaluación interna y externa de condiciones. Ubicación del hospital con respecto al mapa de peligros volcánicos y de otros establecimientos de la red de servicios de salud.

El panorama de amenaza es la caracterización de la amenaza (lahares, ceniza, flujos de lava, etc.). El panorama de vulnerabilidad es el diagnóstico de qué tan expuesta está la edificación a ser afectada por los peligros volcánicos.

6. Inventario de recursos disponibles para conocer la capacidad de respuesta del hospital y los requerimientos.
7. Organización de la respuesta: la estructura orgánica que el hospital adoptará para cumplir acciones de respuesta previstas.
  - Comité hospitalario de gestión del riesgo: es el responsable de conducir las acciones de respuesta hospitalaria y de realizar las coordinaciones extra-institucionales que la situación demande.

- Equipos de atención hospitalaria: encargados de brindar la atención de la emergencia en el hospital.
- Equipo logístico - administrativo: se encargan de brindar las facilidades para que los demás órganos de respuesta hospitalaria puedan cumplir con sus funciones.
- Brigadas operativas: son las encargadas del control de los eventos en el interior del hospital. Deben formarse las brigadas necesarias en función al riesgo detectado.

8. Activación del plan. Se debe indicar los casos y el proceso para activar el plan, con el siguiente esquema:

- Notificación del evento: considerar las características, los efectos y las repercusiones del evento.
- Declaratoria de la alerta y/o activación de la alarma: si la situación lo amerita, la máxima autoridad presente declarará la activación según corresponda.
- Coordinaciones interinstitucionales: las instituciones con quienes deberá coordinarse para optimizar la respuesta.
- Red de referencias y contrarreferencias: se especifican los hospitales y otros establecimientos asistenciales de salud con quienes se mantendrá referencias o contrarreferencias de pacientes.
- Fin de la emergencia: se precisa en qué situación y por qué medio, la máxima autoridad hospitalaria debe dar por terminada la respuesta ante desastres.
- Implementación de la señalización para emergencia.
- Plan para evacuación de las áreas hospitalarias.
- Implementación logística del plan hospitalario (adecuación, gestión y disposición de equipos y suministros).
- Conformación de redes de apoyo al hospital.
- Implementación de sistemas de alerta y alarma.
- Definición de aspectos de seguridad del PHD (análisis de condiciones de riesgo para la puesta en práctica).

9. Difusión e implementación del PHD.

10. Evaluación y actualización: antes de su aprobación final es necesario evaluar la utilidad y aplicabilidad del plan.

11. Aprobación del plan hospitalario para desastres.

12. Anexos:

- Directorio actualizado del personal hospitalario y de las instituciones con quienes se coordinará la preparación y la respuesta.
- Inventario actualizado de los recursos disponibles para desastres.
- Planos de las zonas de seguridad y rutas de evacuación.
- Normatividad aplicable en desastres.
- Mapas de la ciudad y de la red vial.
- Mapas de ubicación de establecimientos de salud.
- Información básica de la localidad (población, índices de morbimortalidad, perfil epidemiológico).

## Anexo 2

### Condiciones previas para realizar simulacros de evacuación en hospitales<sup>21</sup>

Para realizar ejercicios de simulacros de evacuación en hospitales considere estos aspectos que deberá evaluar como condición previa para garantizar el éxito en la preparación y ejecución del simulacro.

Realice el siguiente ejercicio antes de preparar y ejecutar un simulacro de evacuación:

- Evalúe los 26 factores del presente cuestionario, asignando la calificación A, B, C, según la eficiencia de la respuesta.
- Seleccione los que han sido valorados con C; estos aspectos críticos serán la primera prioridad en el trabajo de disminución de la vulnerabilidad funcional.
- Cada uno de estos factores debe ser analizado cuidadosamente para determinar las acciones específicas para su control.
- Una vez definidas las acciones específicas de cada una de las propuestas, determine su viabilidad, costos y ejecución, y conforme una agenda de acciones para garantizar la seguridad del grupo.

Instrucciones para usar el cuadro de evaluación:

1. Asigne el siguiente puntaje a cada uno de las opciones de respuesta:

A: 4.0

B: 2.0

C: 0.4

2. Coloque frente a cada pregunta el puntaje según la respuesta seleccionada.

3. Sume el puntaje de las preguntas.

4. Compare el valor total con los rangos establecidos al final.

---

21. Documento elaborado por Giovanni Cañón, profesional en salud ocupacional. Director del Departamento de Capacitación de la seccional Caldas, Cruz Roja Colombiana. Manizales, agosto de 2004.

Aspecto a evaluar	A	B	C	Factor de corrección Escriba aquí medidas correctivas que tomará para corregir la falencia existente en el edificio.
<p>1. Alarma para evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Existe instalada y es funcional.</li> <li>b. Funciona solo en un sector, bajo ciertas condiciones.</li> <li>c. Es solo un proyecto que se menciona en algunas ocasiones.</li> </ul>				
<p>2. La señal de alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se encuentra o se ve claramente en todos los sitios.</li> <li>b. Algunas veces no se escucha, ni se ve claramente; los ocupantes no la conocen.</li> <li>c. Usualmente no se escucha, ni se ve.</li> </ul>				
<p>3. Sistema de detección de humo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El edificio posee un sistema de detección de fuego.</li> <li>b. Solo existen algunos detectores.</li> <li>c. No existe ningún tipo de detector.</li> </ul>				
<p>4. Se imparten instrucciones acerca del plan de evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mínimo una vez por semestre a todo el edificio.</li> <li>b. Esporádicamente para algunos pisos o dependencias.</li> <li>c. Ninguna capacitación en el último semestre.</li> </ul>				
<p>5. Los vigilantes y aseadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Han sido instruidos para orientar adecuadamente una evacuación.</li> <li>b. No han sido capacitados pero manifiestan tener experiencia.</li> <li>c. Tendrían que obrar solamente por sentido común.</li> </ul>				
<p>6. Las escaleras y rutas de evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Son iluminadas, señalizadas, con pasamanos.</li> <li>b. Presentan deficiencia en alguno de los aspectos anteriores.</li> <li>c. No cumplen con ninguno de los aspectos del punto a.</li> </ul>				

Aspecto a evaluar	A	B	C	Factor de corrección
<p>7. Los peldaños de las escaleras son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Amplios y poseen mecanismos de seguridad.</li> <li>b. Angostos con bordes lisos y gastados.</li> <li>c. Irregulares y sin ninguna protección antideslizante.</li> </ul>				
<p>8. La iluminación de las rutas de evacuación es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Óptima día y noche.</li> <li>b. Óptima solo en ocasiones.</li> <li>c. Deficiente día y noche.</li> </ul>				
<p>9. El sistema de iluminación para emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Funciona a pesar de no haber energía.</li> <li>b. En caso de no haber energía es necesaria una instalación provisional.</li> <li>c. Funciona por lo general con linternas y velas.</li> </ul>				
<p>10. Los ocupantes del hospital son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siempre los mismos, con muy pocos visitantes.</li> <li>b. Con un 10% a 20% de visitantes cada día.</li> <li>c. El 80% de los ocupantes en cualquier momento son visitantes.</li> </ul>				
<p>11. Las personas podrían evacuar de manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fácil y rápidamente gracias a la señalización visible desde todos los ángulos.</li> <li>b. Difícilmente por la poca señalización, u orientación al respecto.</li> <li>c. No sabrían cómo evacuar.</li> </ul>				
<p>12. Los puntos de reunión en una evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han establecido claramente y los conocen todos los ocupantes del hospital.</li> <li>b. Existen varios sitios posibles, pero ninguno se ha delimitado con claridad o nadie sabría hacia donde evacuar exactamente.</li> <li>c. No existen puntos óptimos donde evacuar.</li> </ul>				

Aspecto a evaluar	A	B	C	Factor de corrección
<p>13. Están definidas las áreas de expansión para emergencias internas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Claramente definidas.</li> <li>b. Es solo un proyecto que se menciona.</li> <li>c. No existen.</li> </ul>				
<p>14. Los puntos de encuentro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Son amplios y seguros.</li> <li>b. Son amplios pero con algunos riesgos.</li> <li>c. Son realmente pequeños para el número de personas a evacuar y realmente peligrosos.</li> </ul>				
<p>15. La señalización para evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se ve e identifica plenamente en todas las áreas del edificio.</li> <li>b. Está muy oculta y apenas se observa en algunos sitios.</li> <li>c. No existen flechas o croquis de evacuación en ninguna parte visible.</li> </ul>				
<p>16. En la entrada del edificio o en cada piso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Existe visible un croquis y un plano de orientación general en cada piso.</li> <li>b. No existe el croquis o el mapa en todos los pisos, pero alguien daría información.</li> <li>c. No existe, y no hay un responsable de dar información.</li> </ul>				
<p>17. Se han realizado simulacros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Un simulacro de evacuación en el último año.</li> <li>b. Una práctica parcial en el último año.</li> <li>c. Ningún simulacro o práctica reciente.</li> </ul>				
<p>18. Los ocupantes participarían en un simulacro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. De forma seria y desinteresada.</li> <li>b. Indiferente, desentendida o burlona.</li> <li>c. Predispuesta y negativa.</li> </ul>				

Aspecto a evaluar	A	B	C	Factor de corrección
19. El sistema contraincendio: a. Es funcional. b. Difícilmente podría funcionar. c. Se sabe que no funciona o no existe.				
20. Los extintores para incendio: a. Están ubicados en las áreas críticas del edificio. b. Existen pero no en número suficiente. c. Se descargaron, se perdieron, o nunca existieron.				
21. Las rutas de evacuación son: a. Antideslizantes y seguras en todo el recorrido. b. Con obstáculos y tramos resbalosos. c. Altamente resbalosos, utilizados como bodegas o intransitables en algunos tramos.				
22. La ruta principal de evacuación: a. Tiene ruta alterna óptima y conocida. b. Tiene una ruta alterna pero deficiente. c. No posee ninguna ruta alterna o no se conoce.				
23. Las rutas de circulación: a. Son amplias y seguras. b. En algún sitio de la ruta hay obstáculos o dificultades de circulación. c. En general son congestionadas y de difícil uso.				
24. Las puertas de salida en el edificio: a. Cumplen con las medias mínimas reglamentarias y de uso de cerraduras de seguridad. b. Solo algunas permiten una salida rápida y tienen cerraduras de seguridad. c. Ninguna puerta es lo suficientemente amplia o brinda garantías para una salida segura.				

Aspecto a evaluar	A	B	C	Factor de corrección
<p>25. El plan de evacuación:</p> <p>a. El personal del edificio conoce los aspectos básicos para poner en práctica en caso de una evacuación del edificio.</p> <p>b. Solo algunos empleados conocen sobre normas de evacuación o han tenido en cuenta aspectos al respecto.</p> <p>c. Ningún empleado en el edificio conoce sobre medidas de evacuación, y no existen estrategias o planes al respecto.</p>				

### Calificación final (tabla de comparación del nivel de vulnerabilidad)

Puntuación	Interpretación
0-50	La edificación presenta vulnerabilidad funcional alta, se debe revisar todos los aspectos que puedan estar presentando riesgo para las personas que permanecen en el edificio en un momento de emergencia.
51-70	La edificación presenta una vulnerabilidad media – alta y un plan para emergencias incompleto, que solo podría ser activado parcialmente en caso de emergencia.
71-90	La edificación presenta una baja vulnerabilidad y un plan para emergencia apenas funcional que puede optimizarse.
91-100	La vulnerabilidad es mínima y el plan presenta un estado óptimo de aplicación.

### ATENCIÓN

Cuando la puntuación es entre 91 a 100, el hospital estará en condiciones de realizar un simulacro de evacuación con todas sus implicaciones administrativas, técnicas y operativas.

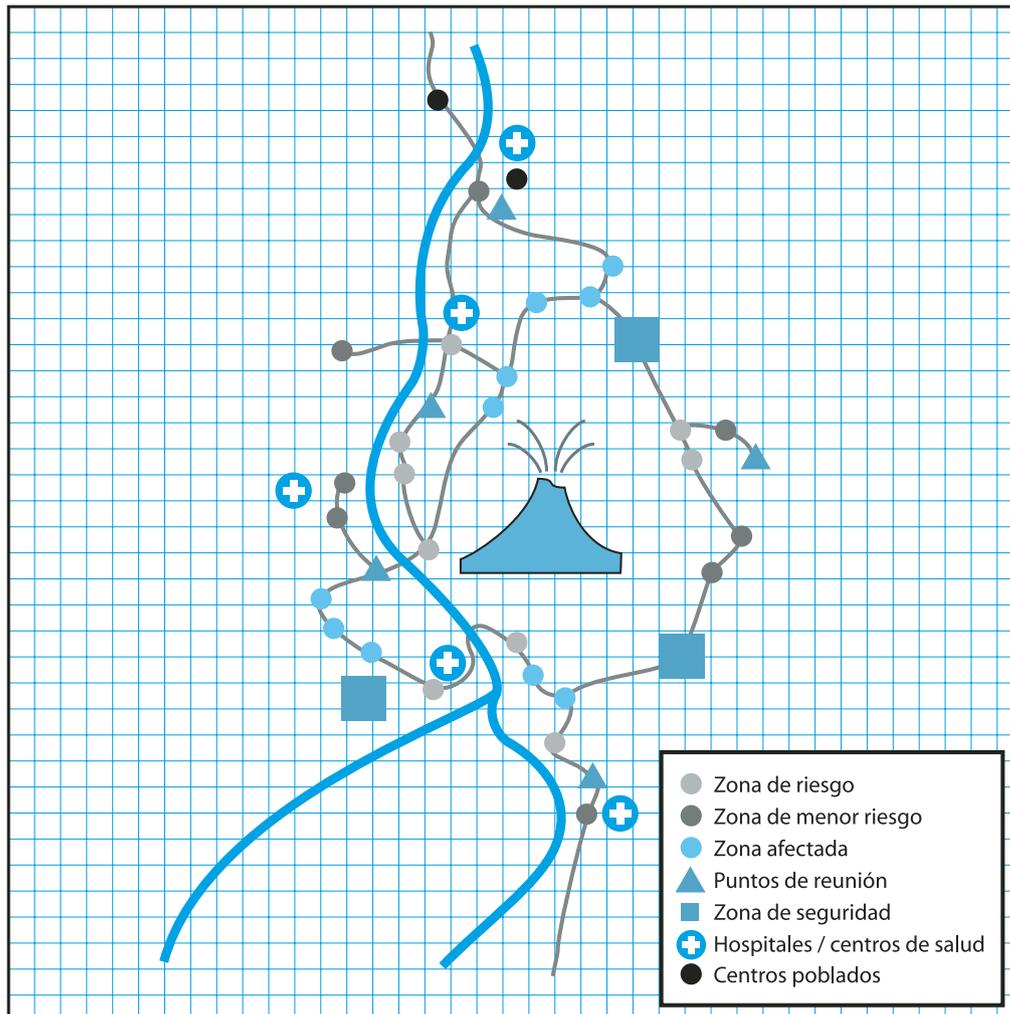
#### Referencias bibliográficas:

- Cañón Pachón, Jesús Geovany. *Manual de preparativos empresariales para desastres*. Cruz Roja Colombiana, PREMIER. Manizales, Colombia, 2004.
- Organización Panamericana de la Salud. *Hospitales en desastres: Actuar con precaución*. San Salvador, El Salvador, julio 8-10 de 2003.

## Anexo 3

### Croquis de la red de salud con respecto a la amenaza volcánica

Ubique los establecimientos de salud, la red pública y privada, los sitios de evacuación, los alojamientos temporales, con referencia a los mapas de amenaza volcánica. Ubique también las redes viales e infraestructura importante.



## Glosario

**Alarma:** sistema sonoro o visual que permite notificar a la comunidad la presencia de un riesgo que pone en grave peligro sus vidas. Al activarse la alarma, las personas involucradas toman las medidas preventivas necesarias de acuerdo a una preparación preestablecida.

**Albergue:** vivienda o alojamiento temporal para las víctimas de un desastre.

**Alerta:** es el estado generado por la declaración formal de la presentación cercana o inminente de un evento. No solo se divulga la proximidad del desastre, sino que se determinan las acciones que deben realizar, tanto las instituciones como la población.

**Amenaza:** peligro latente asociado con un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. La amenaza se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

**Atención prehospitalaria (APH):** comprende todas las acciones de rescate, salvamento y atención médica que se brinda a una persona o grupo de personas, en el sitio de la emergencia y durante su transporte hacia el centro asistencial de recepción, o cuando es remitido de un centro asistencial a otro.

**Contingencia:** evento que puede suceder o no suceder para el cual debemos estar preparados.

**Damnificado:** persona afectada que ha sufrido pérdidas de sus propiedades o bienes, incluso su vivienda; requiere asistencia social, económica y trabajo temporal para garantizar su bienestar y subsistencia.

**Desastre:** alteración intensa en las personas, el medio ambiente que las rodea o sus bienes, generado por causas naturales, tecnológicas o por el hombre y que ocasiona un incremento en la demanda de atención médica de emergencia, excediendo su capacidad de respuesta.

Los desastres son la materialización de unas condiciones de riesgo existentes, las cuales dependen no solo de la posibilidad de que se presenten eventos o fenómenos intensos, sino también de que existan condiciones de vulnerabilidad que son los agentes que favorecen o facilitan la manifestación del desastre ante la presencia de los fenómenos.

**Emergencia:** toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

**Evacuación:** es el conjunto integral de acciones tendientes a desplazar personas de una zona de mayor amenaza a otra de menor peligro.

**Impacto:** acción directa de una amenaza o riesgo en un grupo de personas.

**Logística:** actividades operacionales relacionadas con provisiones, manejo, transporte y la distribución de materiales; también aplicable al transporte de personas.

**Mapa de amenaza:** descripción topográfica de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo específico de peligro, diferenciando las probabilidades alta, media y baja de ocurrencia de un desastre.

**Mitigación:** es el conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento. Busca implementar acciones que disminuyan la magnitud del evento y, por ende, disminuir al máximo los daños.

**Monitoreo:** sistema que permite la observación, medición y evaluación continua del progreso de un proceso o fenómeno a la vista, para tomar medidas correctivas. El monitoreo puede ser sismológico, vulcanológico, hidrometeorológico, radiológico, etc.

**Niveles de atención:** clasificación de las instituciones de salud en virtud de la complejidad de la institución (tipo de servicios prestados).

**Plan de contingencia:** componente del plan hospitalario de desastres que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

**Plan de emergencia:** definición de políticas, organización y métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

**Plan hospitalario de desastres (PHD):** conjunto de políticas, estrategias, métodos e instrumentos, que orientan la preparación de una institución prestadora de servicios de salud para enfrentar una situación de emergencia o desastre en sus distintas etapas.

**Preparación:** es el conjunto de medidas y acciones encaminadas a reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños. Comprende actividades tales como la elaboración de planes para la búsqueda, el rescate, el socorro y la asistencia de las víctimas, así como el desarrollo de planes de contingencia o de procedimientos según la naturaleza del riesgo y su grado de afectación.

**Prevención:** comprende las acciones dirigidas a eliminar el riesgo, ya sea evitando la presentación del evento o impidiendo los daños.

**Respuesta:** comprende las acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y disminuir las pérdidas en la propiedad.

**Recuperación:** proceso de restablecimiento de las condiciones de vida normales de una comunidad afectada por un desastre.

**Reducción del riesgo:** actividades dirigidas a eliminar el riesgo o a disminuirlo, en un esfuerzo claro y explícito por evitar la presentación de desastres.

**Rehabilitación:** comprende el período de transición que se inicia al final de la respuesta, en el que se restablecen, a corto plazo, los servicios básicos indispensables.

**Reconstrucción:** es el proceso mediante el cual se repara la infraestructura, se restaura el sistema de producción y se recupera el patrón de vida de los pobladores.

**Red hospitalaria:** sistema compuesto por centros asistenciales de diferente nivel de complejidad de atención, con mecanismos de interacción definidos, donde el principio de complementariedad regula las relaciones.

**Riesgo:** es la probabilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

**Salud pública:** ciencia y arte de prevenir, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las enfermedades, las lesiones, educar al individuo, organizar los servicios para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, así como desarrollar la maquinaria social que le asegura a cada miembro de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud.

**Sistemas de referencia y contrarreferencia:** conjunto de normas, protocolos y procedimientos ordenados a fin de orientar la atención y remisión de pacientes entre los diferentes niveles de atención. Este aspecto pretende racionalizar al máximo los recursos disponibles bajo parámetros de eficiencia, efectividad y oportuna atención de la salud

**Víctima:** persona afectada que ha sufrido daño en su salud e integridad física o mental ante los efectos directos e indirectos del evento.

**Vulnerabilidad:** es la susceptibilidad o la predisposición intrínseca de un elemento o de un sistema de ser afectado gravemente. Es el factor interno del riesgo, debido a que esta situación depende de la actividad humana. La vulnerabilidad no es general, sino que debe entenderse en función de cada tipo de amenaza.

Las condiciones de vulnerabilidad son los agentes que favorecen o facilitan la manifestación del desastre ante la presencia de los fenómenos.

## Bibliografía

### Capítulo 1

Los servicios de salud frente a la amenaza volcánica

- Mejía Lemus, Eduardo. *Vulnerabilidad a los desastres: factores que la determinan, relación con el desarrollo sostenible*. 1999.
  - Nojik, Eric K. *Impacto de los desastres en la salud pública*. Organización Panamericana de la Salud. Bogotá, 2000.
  - Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en instalaciones de salud*. Washington D.C., 1999.
  - Organización Panamericana de la Salud. *Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud*. Washington D.C., 2004.
  - Organización Panamericana de la Salud. *Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud*. Washington D.C., 2000.
  - Organización Panamericana de la Salud. Guía video: *Los volcanes y la protección de la salud*. 2002.
  - Organización Panamericana de la Salud. *Conferencia internacional sobre mitigación de desastres en instalaciones de salud*. 1996.
  - Organización Panamericana de la Salud. *Protección de las nuevas instalaciones de salud frente a desastres naturales*. Washington D.C., 2003.
  - Organización Panamericana de la Salud. *Reunión internacional hospital en desastres: actuar con precaución*. San Salvador, El Salvador, julio 8-10 de 2003.
  - UNDRO-UNESCO. *Manejo de emergencias volcánicas*. Nueva York, 1987.
- 
- Castellanos, Julio César. Entrevista. Médico especialista en Gerencia Hospitalaria. Bogotá, Colombia, septiembre de 2004.
  - Navas Ramos, Orlando. Entrevista. Director Provincial de Defensa Civil de Cotopaxi. Latacunga, Ecuador, junio de 2004.

### Capítulo 2

Los servicios de salud planifican la gestión del riesgo volcánico

- Cruz Roja Colombiana. *Programa de preparativos hospitalarios para desastres*. Bogotá, Colombia, 2003.

- Organización Panamericana de la Salud. *Reunión internacional hospital en desastres: actuar con precaución*. San Salvador, El Salvador, julio 8-10 de 2003.
- Organización Panamericana de la Salud. *Los desastres naturales y la protección de la salud*. Washington D.C., 2000.
- Organización Panamericana de la Salud. *Preparativos de salud para situaciones de desastre*. Guía para el nivel local. Quito, Ecuador, 2003.
- Organización Panamericana de la Salud. *Vigilancia epidemiológica sanitaria en situaciones de desastre*. Guía para el nivel local. Washington D.C., 2002.
- Organización Panamericana de la Salud. *Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre*. Quito, Ecuador, 2004.
- Organización Mundial de la Salud. Conferencia internacional sobre la salud. Actas oficiales OMS. New York, junio de 1946.
- Organización Panamericana de la Salud. *Impacto de los desastres en la salud pública* (versión original en inglés). Bogotá, Colombia, 2000.
- Organización Panamericana de la Salud. *Administración sanitaria de emergencia con posterioridad a los desastres naturales*. Washington D.C., 1999.
- Palomino Ortiz, Gonzalo (editor). *Ecología de un desastre*. SENA centro de formación ambiental Regional Tolima. Colombia, 1986.
- SENA Regional Caldas. *Cultura de la prevención: elementos para mitigar los efectos de los desastres*. Cuaderno N.6, separata Sena noticias. Octubre de 1989.

### Capítulo 3

#### Plan hospitalario de contingencia para eventos volcánicos

- Organización Panamericana de la Salud. CD *Curso planeamiento hospitalario para desastres*. Quito, Ecuador, 2004.
- Organización Panamericana de la Salud. *Manual para simulacros hospitalarios de emergencias*. Washington D.C., 1995.
- Organización Panamericana de la Salud. *Los desastres naturales y la protección de la salud*. Washington D.C., 2000.
- Ortiz, Gustavo. *Preparativos hospitalarios para desastres: Planes de contingencia*, documento. Pereira, Colombia, 2004.

## Anexos

- Cañón Pachón, Jesús. *Manual de preparativos empresariales para desastres*. Cruz Roja Colombiana, PREMER. Manizales, Colombia, 2004.
- Organización Panamericana de la Salud. CD *Curso planeamiento hospitalario para desastres*. Quito, Ecuador, 2004.
- Organización Panamericana de la Salud. *Reunión internacional hospital en desastres: actuar con precaución*. San Salvador, El Salvador, julio 8-10 de 2003.

