



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE CONTINGENCIA VOLCÁNICA (POPOCATÉPETL) DEL INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM

Aprobado en sesión ordinaria de la Comisión Local de Seguridad
el día 03 de diciembre de 2024

Documento adaptado de los Protocolos Generales en Materia de Seguridad y Protección
Civil aprobados por la Comisión Especial de Seguridad del H. Consejo Universitario.
<https://www.consejo.unam.mx/comisiones/CES/ces.php>



Introducción

Un volcán es una abertura de la tierra por donde sale el magma, la cual es roca fundida proveniente de su interior. Los volcanes toman generalmente forma de cerro o montaña, por la acumulación de capas de lava y cenizas alrededor de la abertura. La ceniza emitida está conformada por fragmentos de roca del tamaño de la arena y la gravilla, que se pulverizan durante las explosiones volcánicas. Se les llama inactivos cuando han estado miles de años sin actividad o han hecho erupción una única vez; y activos cuando tienen etapas de actividad interrumpidas por lapsos de reposo variables.

Los volcanes siempre representan un riesgo y, por lo tanto, preventivamente, debemos conocer los peligros que pueden presentar el más cercano a nosotros. Sin embargo, es poco frecuente que un volcán entre en actividad sin avisar. En México hay más de 2,000 volcanes. De estos, sólo un poco más de diez, son considerados como activos o peligrosos.

El Popocatepetl, entre los límites de los estados de Puebla, Tlaxcala y México, es uno de los volcanes más activos del país. Los 25 millones de personas que habitan a menos de 100 km del cráter, lo convierten en uno de los más peligrosos del planeta. Después de setenta años de inactividad, se notó un paulatino incremento en la actividad fumarólica del volcán, que reinició el 21 de diciembre de 1994. En estos últimos 27 años, ha tenido etapas efusivas y explosivas asociadas con el crecimiento y destrucción de domos de lava en el interior del cráter.

Sus cenizas han alcanzado las ciudades de Puebla, México y poblaciones incluso más distantes como Querétaro y Veracruz. Los fragmentos incandescentes lanzados por sus explosiones han llegado a casi 5 km de distancia del cráter y a unos 3.5 km de las poblaciones más cercanas al volcán. También ha presentado en dos ocasiones flujos piroclásticos y lahares, que llegaron incluso hasta Santiago Xalitzintla, Puebla, el poblado más cercano. A lo largo de su historia reciente, el volcán Popocatepetl ha presentado actividad recurrente con erupciones similares a la actual, pero de diferente magnitud. En el pasado también se han registrado erupciones explosivas mayores, que afectaron severamente a los asentamientos existentes en su alrededor. Un análisis de la morfología del volcán y su evolución geológica muestran que se trata de un volcán que ha estado activo por más de medio millón de años y ha presentado varias etapas de crecimiento, que formaron al menos tres volcanes previos, los cuales fueron destruidos por erupciones extraordinariamente grandes: el “V. Nexpayantla hace >400,000 años, el Ventorrillo hace alrededor de 23,000 y El Fraile, hace 14,500 años. El cono moderno está construido sobre los restos de estos volcanes”¹.

En función de la distancia del volcán, las **principales amenazas** son:

- Flujo piroclástico de material volcánico a muy altas temperaturas que viajan a alta velocidad (100 a 400 km/h), que en pocos minutos descienden y destruyen todo a su paso.

¹ CENAPRED. Historia de la actividad del Volcán Popocatepetl: 17 años de erupciones (pdf). Secretaría de Gobernación, Coordinador Nacional de Protección Civil, Dirección General del Centro Nacional de Prevención de Desastres; Dirección de Investigación, Subdirección de Riesgos Geológicos, 2012, p.1. URL: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/225-HISTORIADELAACTIVIDADDELVOLCNPPOCATPETL-17AOSDEERUPCIONES.PDF>.

- Flujos de lodo (lahares) e inundaciones que tienen la característica de bajar a altas velocidades (60 a 100 km/h) controlados por la topografía y generalmente se encaminan a través de las barrancas, los lechos de ríos o arroyos. Según estimaciones hechas por los especialistas les tomaría de 10 a 30 minutos descender del volcán.
- Caída de material volcánico. Considerada como muy peligrosa sobre todo si su acumulación excede la resistencia de los techos de las viviendas del entorno del volcán.

A partir de que el Popocatepetl reanudó su actividad en 1994, se ha dado seguimiento continuo a sus etapas de actividad. Entre sus efectos y debido a que el volcán se ubica a menos de 100 km al sureste de la Ciudad de México, destaca el impacto de las cenizas volcánicas en la salud de los habitantes de la Ciudad y Estado de México. También su acumulación puede afectar la infraestructura de las casas y del sistema de drenaje.

En ese sentido, el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) elaboró una infografía denominada *Popocatepetl – Caída de ceniza*² con datos acerca de los posibles riesgos de caída de ceniza en algunas áreas de la República Mexicana. Como señala el documento, las partículas de ceniza son transportadas por los vientos y pueden caer a diferentes distancias del cráter del Popocatepetl, según su tamaño, peso y la dirección de los vientos dominantes, dependiendo la temporada del año (de mayo a septiembre dominan los vientos al oeste, y de octubre a abril hacia el este).

Acorde a la información del CENAPRED, mientras más ligera sea la composición de la ceniza y más grande la columna de erupción del volcán, mayor será su alcance territorial. Por lo tanto, si la actividad volcánica alcanza columnas de entre 10 y 20 kilómetros de altura y un espesor de ceniza de menos de un 1 milímetro, existen amplias probabilidades de que la mayoría de las entidades académicas y dependencias administrativas de la UNAM ubicadas en la Zona Metropolitana del Valle de México, entre ellas el Instituto de Física de la UNAM (IFUNAM) sean alcanzadas.

1. Definición

Contingencia Volcánica

De acuerdo con la Real Academia Española, una erupción es la emisión de materias sólidas, líquidas o gaseosas por aberturas o grietas de la corteza terrestre, que puede ser repentina y violenta, como en los volcanes, o lenta y tranquila, como en las solfataras.

De acuerdo con el CENAPRED “las erupciones son emisiones de mezclas de magma (roca fundida rica en materiales volátiles), gases volcánicos que se separan de este (vapor de agua, bióxido de carbono, bióxido de azufre y otros) y fragmentos de rocas de la corteza arrastrados por los anteriores. Estos materiales

² Centro Nacional para la Prevención de Desastres, Memoria Técnica del mapa de peligros del volcán Popocatepetl, Secretaría de Gobernación y Universidad Nacional Autónoma de México, 2018. Dirección URL:

<http://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/270-INFOGRAFAPOPOCATPETL-DISPERSINDECENIZA.PDF>



pueden ser arrojados con distintos grados de violencia, dependiendo de la presión de los gases provenientes del magma o de agua subterránea sobrecalentada por el mismo³.

Por su parte, una contingencia se refiere a momentos inciertos del futuro y, por lo tanto, es aquello que puede o no concretarse.

De este modo, una contingencia volcánica requiere el establecimiento de planes de acción para poder hacer frente a situaciones de origen volcánico que tienen posibilidad de suceder.

2. Objetivo

Establecer directrices y acciones ante contingencias de origen volcánico, particularmente con relación al volcán Popocatepetl, y plantear los procedimientos de actuación para preservar la vida y salvaguardar la integridad física de los integrantes de la comunidad del IFUNAM y el patrimonio de la UNAM.

3. Alcance

Este protocolo es de aplicación exclusiva en el IFUNAM.

4. Participantes

- Comunidad Universitaria: alumnos, personal académico, administrativo.
- Dirección del IFUNAM.
- Secretaría Administrativa, Jefe de Servicios y Comisión Local de Seguridad del IFUNAM.
- Secretaría Técnica de Mantenimiento del IFUNAM.
- Dirección General de Análisis, Protección y Seguridad Universitaria (SPAMSU).
 - Dirección General de Análisis, Protección y Seguridad Universitaria (DGAPSU).

5. Capacitación

Capacitar y actualizar permanentemente al personal integrante de la Brigada de Protección Civil y de toma de decisiones de la entidad o dependencia que participen en la actuación de este protocolo, en los siguientes temas:

- Protección Civil.
- Primeros Auxilios I.
- Primeros Auxilios II.

³ CENAPRED. Volcanes. Peligro y Riesgo en México. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, Coordinadora Nacional de Protección Civil y Centro Nacional de Prevención de Desastres, 1a. reimpresión de la 1a. edición, diciembre de 2008.D.R. Versión Electrónica 2021. Dirección URL: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/2-FASCCULOVOLCANES.PDF>, P. 10.

- Uso y manejo de extintores portátiles.
- Simulacros.
- Primeros Auxilios Psicológicos.
- Seguridad en Laboratorios.
- Búsqueda y rescate.
- Otros talleres y cursos que permita fortalecer y desarrollar destrezas teórico-prácticas del personal responsable en atender casos de crisis ante emergencias naturales.

6. Clasificación de contingencia volcánica

En la ciudad de México el CENAPRED monitorea el volcán Popocatepetl las 24 horas del día, todo el año, para conocer su estado de actividad⁴. En ese sentido, la actuación en una contingencia volcánica está definida por el color del Semáforo de Alerta Volcánica del Sistema Nacional de Protección Civil, el cual clasifica en tres colores el nivel de riesgos al que está expuesta la población en función de la actividad volcánica.

Semáforo de Alerta Volcánica	Tipo de riesgo
Color verde (Etapas de normalidad)	El volcán está tranquilo. Se pueden desarrollar actividades con normalidad. Se divide en dos etapas: Fase 1. Volcán en calma. Fase 2. Mínimas manifestaciones. • Fumarolas y actividad sísmica esporádica.
Color Amarillo (Etapas de alerta)	Requiere permanecer atento y prepararse para una eventual evacuación. Esta etapa se divide en fases: Fase 1: Manifestación de actividad. • Sísmicidad volcánica local frecuente. • Emisiones esporádicas y ligeras de ceniza. Fase 2: Incremento de actividad. • Pluma de vapor de agua y gas.

⁴ Semáforo de alerta volcánica. Gobierno de México. Dirección URL: <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/semaforo-de-alerta-volcanica-220744>.

Semáforo de Alerta Volcánica	Tipo de riesgo
	• Ligera caída de ceniza en áreas cercanas. • Caída de fragmentos incandescentes. • Crecimiento y destrucción de domos de lava. • Posibilidad de flujos piroclásticos por explosiones. • Flujos de lodo o escombros de corto alcance. Fase 3: Actividad intermedia. • Sismicidad volcánica local frecuente.
Color Rojo Etapas de alarma	Implica que existe peligro. Requiere estar preparado para la evacuación. Se divide en fases: Fase 1. Actividad explosiva de peligro intermedio a alto. • Columna eruptiva de varios kilómetros de vapor de agua y gas. • Lanzamiento de fragmentos incandescentes sobre las laderas del volcán. • Caída importante de cenizas en poblaciones y ciudades lejanas. • Flujos piroclásticos y de lodo que pueden alcanzar poblaciones cercanas. Fase 2. Actividad explosiva de peligro alto a extremo. • Columnas eruptivas de gran alcance. • Intensa caída de ceniza, arena y fragmentos volcánicos a distancias mayores. • Posibles derrumbes parciales del edificio volcánico. • Flujos piroclásticos y de escombros alcanzando poblaciones cercanas e intermedias. • Grandes lahares de efectos devastadores. • Daños graves al entorno y áreas señaladas en el mapa de peligros volcánicos.

Fuente: CENAPRED, Semáforo de Alerta Volcánica.

7. Medidas preventivas de seguridad

Es necesario estar preparados para enfrentar cualquier contingencia volcánica y responder de manera adecuada. En ese sentido, conviene resaltar la importancia de la información geoespacial que proporciona el CENAPRED sobre los peligros volcánicos, a fin de determinar si el IFUNAM se encuentra bajo una zona de posible riesgo.

Por lo anterior, la Dirección del IFUNAM, en coordinación con la Comisión Local de Seguridad, realizarán las siguientes labores:

- Permanecer atentas a la información proporcionada por el Sistema Nacional de Protección Civil y el Semáforo de Alerta Volcánica.
- Establecer una coordinación con la DGAPSU para que ésta, a su vez, mantenga comunicación con las autoridades competentes en materia de Protección Civil, a fin de estar en condiciones de responder ante una contingencia volcánica.
- Efectuar simulacros de evacuación parcial o total, repliegue y concentración en puntos de reunión con diferentes hipótesis y escenarios.
- Integrar y capacitar a los brigadistas Contra Incendios, Evacuación, Búsqueda y Rescate y Primeros Auxilios (personal académico y administrativo).
- Ubicar a la vista, colocar y mantener en buenas condiciones de funcionamiento la señalización de rutas de evacuación y salidas de emergencia, así como los teléfonos de emergencia, teléfonos amarillos y alarmas.
- Mantener actualizadas las actividades de alerta, evacuación, aplicación de medidas preventivas y atención a puntos convenidos de reunión, entre otras.
- Mantener actualizado el plan de evacuación en caso de contingencia volcánica en su etapa de alerta y etapa de alarma, con base en la normatividad federal en materia de Protección Civil.
- Elaborar un Plan de Evacuación para Personas con Capacidades Diferentes.
- Instruir a los miembros de la Comunidad Universitaria a elaborar un plan de emergencia familiar.
- Nombrar a un responsable sanitario en el IFUNAM.
- Visibilizar y dar a conocer el plan de emergencia y de evacuación en caso de contingencia volcánica.
- Tener preparados los siguientes objetos: botiquín de primeros auxilios, linterna, radios a pilas, pilas, extintor, listado con teléfonos de emergencia.
- Contar con un radio receptor AM FM portátil y de baterías o un sistema de radios que provea la oportunidad de no quedarse incomunicados.
- Estar atento al nivel declarado de la actividad volcánica (Semáforo de Alerta Volcánica verde, amarillo o rojo).
- Mantener actualizadas las actividades de alerta, evacuación, aplicación de medidas preventivas y atención a puntos convenidos de reunión, entre otras.



8. Actuación en caso de contingencia volcánica

8.1. Actuación de la Comunidad Universitaria ante una contingencia volcánica en el IFUNAM

A. Etapa de normalidad (color verde)⁵

- Manténgase informado y siga las instrucciones de las autoridades correspondientes.
- Aprenda las rutas de evacuación y donde se encuentran ubicados los centros de reunión establecidos por las autoridades, para facilitar tu posible traslado a lugares seguros, así como el refugio temporal o albergue que te corresponde.
- Asista a los cursos de capacitación que te ofrezca la unidad de Protección Civil, ya sea en el IFUNAM o en la DGAPSU y participe en los ejercicios y simulacros que se realicen.
- En casa, procure tener a la mano una linterna con baterías de repuesto, un radio portátil, un pequeño botiquín, agua potable y los documentos básicos.
- No se deje llevar por falsos rumores de personas no autorizadas ni esparza rumores.
- De tener información acerca de algún cambio en el volcán, como nuevas fumarolas, fuentes termales, cambios en la composición del agua, cenizas o deslizamientos, comuníquelo a las autoridades.

B. Etapa de alerta (color amarillo)

- Manténgase informado y siga las instrucciones que las autoridades proporcionen.
- En casa, prepare para cada miembro de su familia una tarjeta con su nombre y dirección.
- Si su vivienda tiene servicios de gas, luz y agua, asegúrese de saber cómo se cierran.
- Si es posible, asegúrese de almacenar agua potable, alimentos y las medicinas que usted o algún miembro de su familia necesiten. También resguarde los documentos más importantes, como títulos de propiedad, actas de nacimiento o matrimonio, cartillas, entre otros.
- Procure tener a la mano radio de pilas, linterna y las llaves de su casa.
- Cubra los depósitos de agua y alimentos para evitar que se contaminen con las cenizas que pudieran caer.
- Tape con plásticos, cartones, entre otros, todo tipo de maquinaria que se encuentre en el exterior y que, por la caída de ceniza, pudiera afectar su funcionamiento posterior (torres de enfriamiento, compresores, motores, etcétera).
- Verifique las condiciones en que se encuentra su casa, en caso de que tenga dudas, consulte con los cuerpos de emergencia, si el techo tiene ceniza, quítela de inmediato, cuidando que no se vaya al drenaje.
- Si requiere atención médica, acuda a la instalación más cercana del Sistema de Salud.

⁵ Las siguientes medidas fueron obtenidas de Erupción Volcánica. UNAM. Centro Nacional de Comunicaciones, Secretaría de Secretaría de Gobernación. Dirección URL: <https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/erupcion-volcanica>.

C. Etapa de alarma (color rojo)

- Manténgase informado y siga las instrucciones que las autoridades proporcionen.
- Conserve la calma, reúna a su familia, póngales una identificación.
- Cuide que puertas y ventanas queden cerradas y coloque una sábana o tela blanca hacia la calle, para indicar que se trata de un domicilio evacuado.
- Vaya inmediatamente a los centros de reunión, lleve sólo lo indispensable.
- Si puede evacuar por sus propios medios, no dude en hacerlo y diríjase al refugio temporal que le corresponda.
- Al llegar al refugio temporal, regístrese y diríjase al lugar asignado.
- Si requiere atención médica, acuda a la instalación más cercana del Sistema de Salud.
- En el refugio temporal, colabore en lo que se le pida. Mantenga contacto con las autoridades, ellas le indicarán las reglas a seguir durante su estancia.
- Si no puede localizar el centro de reunión o no se presenta el medio de transporte para evacuarlo, aléjese del volcán, caminando por las partes altas hasta un lugar seguro.
- No se deje llevar por falsos rumores de personas no autorizadas ni esparza rumores.
- Solo las autoridades pueden decirle cuándo será seguro regresar a su vivienda.
- Antes de entrar a su casa, verifique las condiciones en que se encuentra, en caso de que tenga dudas, consulte con los cuerpos de emergencia, si el techo tiene ceniza, quítela de inmediato, cuidando que no se vaya al drenaje.
- No use la electricidad ni el gas, hasta estar seguro de que las instalaciones estén limpias de ceniza y en buen estado.
- No coma o beba nada que sospeche que está contaminado, si tiene dudas consulte a las autoridades correspondientes.
- Manténgase alerta al color del semáforo y siga las recomendaciones de las autoridades locales en materia de protección civil.

D. Acciones a realizar en caso de caída de ceniza en el IFUNAM

- Manténgase informado y siga las instrucciones que las autoridades proporcionen.
- Proteja sus ojos, nariz y boca si tiene necesidad de salir a la intemperie. Evite hacer ejercicio.
- Cierre puertas y ventanas y selle con trapos húmedos las rendijas y las ventilas para limitar la entrada de polvo a casas y edificios. Sacuda la ceniza con plumeros para que no se rayen las superficies.
- Tape tinacos y otros depósitos para que no se ensucien y cubra equipos y automóviles para que no se deterioren y rayen.



- Quite continuamente las cenizas para evitar que se acumulen en techos ligeros (lámina, cartón, triplay, lona, teja y otros parecidos), porque pueden hacer que se caigan por el exceso de peso, como pasa con el granizo. Además, si la ceniza se moja, aumentaría de peso como si fuera una losa de cemento, por lo que no debemos tratar de quitarla con agua.
- Cubra todas las coladeras y recoja las cenizas en costales y bolsas de plástico para evitar que estas se vayan al drenaje.
- Tome las precauciones necesarias al caminar sobre las cenizas ya que el suelo se vuelve resbaladizo.
- Trate de que circule la menor cantidad posible de automóviles; sea precavido y paciente porque el tráfico se puede volver lento al ponerse resbaloso el piso.

8.2. Actuación Institucional ante una contingencia volcánica

8.2.1. Acciones institucionales que todos trabajadores del IFUNAM deben seguir

- Al presentarse una contingencia volcánica el personal del IFUNAM deberá guardar la calma.
- El personal que detecte la erupción del Volcán, deberá informar a su superior jerárquico y éste, de ser necesario, dará la voz de alarma sin provocar pánico.
- Evitar difundir información falsa y no hacer caso a rumores.
- Permanecer alerta sobre el progreso de la actividad eruptiva.
- De ser posible, dar seguimiento al desplazamiento de las nubes de cenizas.
- En caso de que se reporte caída de ceniza en el IFUNAM:
 - a) Si es posible, parar toda actividad que esté realizando.
 - b) Si es posible, desconectar todos los aparatos energizados.
 - c) Estar listos y calmados evitando en todo momento evacuar los inmuebles.
 - d) En caso de encontrarse fuera de los edificios, ingresar a los inmuebles para prevenir la caída de cenizas sobre sí.
- Durante la erupción, cerrar perfectamente puertas y ventanas para evitar que se introduzca la ceniza a las instalaciones.
- En caso de que se presente lluvia de ceniza y sea necesario acudir al exterior, protegerse con mascarilla contra polvos y/o cubreboca o una tela humedecida con agua. También sirve una solución suave de vinagre. Usar protección visual si es posible.
- No lavar la lluvia de ceniza, sino acumularla para ser guardada en bolsas para su desecho.
- Tapar con plásticos, cartones, entre otros, todo tipo de maquinaria que se encuentre en el exterior y que, por la caída de ceniza, pudiera afectar su funcionamiento posterior (torres de enfriamiento, compresores, motores, etcétera).
- Cubrir depósitos de agua y evitar consumir alimentos en la vía pública.



- En caso de síntomas por contacto o inhalación de cenizas, proceder conforme al Protocolo de Emergencias Médicas.
- Respetar las normas de prohibición de acceso a los sectores declarados peligrosos.
- Utilizar las vías de comunicación fijadas por las autoridades.
- Si procede a la evacuación en coche, recuerde: las cenizas pueden tornar resbaladizas las carreteras, aun cuando no se bloqueen. Evite las rutas que discurren por los valles ya que podrían constituir un camino para la lava.
- En caso de ser originario de otra ciudad, comuníquese con sus familiares e informe si se trasladará o se mantendrá en este lugar.
- Valore el tiempo de traslado y los medios disponibles para evitar quedar varado en el camino, con la subsecuente exposición al riesgo innecesario.

8.2.2. Acciones institucionales que debe realizar la Secretaría Administrativa, en conjunto con la Secretaría Técnica de Mantenimiento, y el personal de vigilancia del IFUNAM

La Secretaría Administrativa en conjunto con la Secretaría Técnica de Mantenimiento del IFUNAM deberán:

- Coordinar la atención de la emergencia en función del riesgo y solicitar de ser necesario la actuación de los brigadistas.
- De ser necesario y en caso de encontrarse en la etapa de alerta o de alarma del Semáforo de Alerta Volcánica, coordinar el ingreso y repliegue de todo personal que se encuentre en el exterior del inmueble y, en su caso, dar la instrucción para que se dirijan a los refugios definidos por las autoridades federales y estatales en materia de protección civil.
- Darle seguimiento a la solicitud de servicios de ayuda externa e interna, para ello podrá designar una brigada que sirva para dicha comunicación.
- Si el nivel de la contingencia lo permite, instruir a los brigadistas para que verifiquen que esté apagado todo tipo de fuentes de ignición: computadoras, equipo eléctrico, conexiones de gas, interruptores eléctricos, etc., en las diferentes áreas, sólo si esto no genera un riesgo.
- Establecer los canales de comunicación pertinentes para dar a conocer el incidente a la Comunidad Universitaria, en el entendido de que el portavoz oficial será la o el Secretario Administrativo del IFUNAM.

Personal de vigilancia:

- Apoyar a la Dirección del IFUNAM y a las Secretarías Administrativa y Técnica de Mantenimiento, así como a la Comisión Local de Seguridad o Brigadistas del IFUNAM en las tareas de apoyo que les señalen.

9. Medidas institucionales después de la contingencia

Las Secretarías Administrativa y Técnica de Mantenimiento del IFUNAM deberán:

- Designar un equipo evaluador después de haber pasado la emergencia, para que realice una inspección exhaustiva de las instalaciones para detectar condiciones inseguras, que pongan en peligro la integridad física de las personas:
 - Maquinarias, cisternas o tanques que hayan quedado a la intemperie.
 - Alcantarillas y ductos de desagüe.
 - Verificar techos y/o azoteas que por la acumulación de material volcánico estén fracturados o figurados y puedan provocar un colapso.
 - Que las salidas de emergencia no estén bloqueadas por la cantidad de material volcánico que haya caído.
- Tomar la decisión conjuntamente con el director de Protección Civil de la UNAM de interrumpir o reanudar las actividades laborales en el IFUNAM y/o activar el restablecimiento de emergencia.
- En caso de ceniza acumulada en techos de los inmuebles, removerla a la brevedad para prevenir el taponamiento de respiraderos y ductos y en casos extremos, evitar su colapso.
 - Es imperativo no humedecer la ceniza. Su textura y reacción con el agua provoca efecto de cementación.
 - Retirar la ceniza acumulada en las alcantarillas y desagües.
 - Procurar lavar con agua limpia las partes del cuerpo expuestas.
 - De ser posible, ponerse gotas para los ojos ya que podría contraer conjuntivitis y otras infecciones oculares.
 - La limpieza de techos y edificios debe realizarse con estrictas normas de seguridad, como el uso de anclajes, ropa adecuada, casco y preferiblemente por personal entrenado en labores de limpieza, construcción y reparación de estructuras elevadas.
 - La eliminación de la ceniza debe programarse durante varios días, a fin de controlar su continua dispersión y duración en el ambiente.
- En caso de haber algún lesionado, solicitar de inmediato auxilio (ver Protocolo de Urgencia Médica). Si le es posible, apoye en la labor de tranquilizar a quien lo necesite.
- De ser necesario, canalizar hacia las unidades de apoyo psicológico a quien lo requiera.
- Evitar que la comunidad del IFUNAM ingiera comida y líquidos que hayan sido expuestos en vía pública. Si no existe otra disposición, reanudar actividades.



Bibliografía y mesografía

- [1] CENAPRED. Volcanes. Peligro y Riesgo en México. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, Coordinadora Nacional de Protección Civil y Centro Nacional de Prevención de Desastres, 1a. reimpresión de la 1a. edición, diciembre de 2008. D.R. Versión Electrónica 2021. Dirección URL: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/2-ASCCULOVOLCANES.PDF>.
- [2] Erupción Volcánica. UNAM. Centro Nacional de Comunicaciones, Secretaría de Gobernación. Dirección URL: <https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/erupcion-volcanica>.
- [3] Espinasa-Pereña, R. (2012). Historia de la actividad del Volcán Popocatepetl 17 años de erupciones. CENAPRED, México.
- [4] Gobierno de Puebla, Coordinación de Protección Civil. (s.f.). Programa especial para contingencias del volcán Popocatepetl.
- [5] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, República del Salvador. (2005). Plan de emergencia en caso de emergencia volcánica.
- [6] Protección Civil, Poder Judicial del estado de Puebla. (s.f.). Procedimiento de emergencia en caso de erupción.
- [7] Semáforo de alerta volcánica. Gobierno de México. Dirección URL: <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/semaforo-de-alerta-volcanica-20744>.



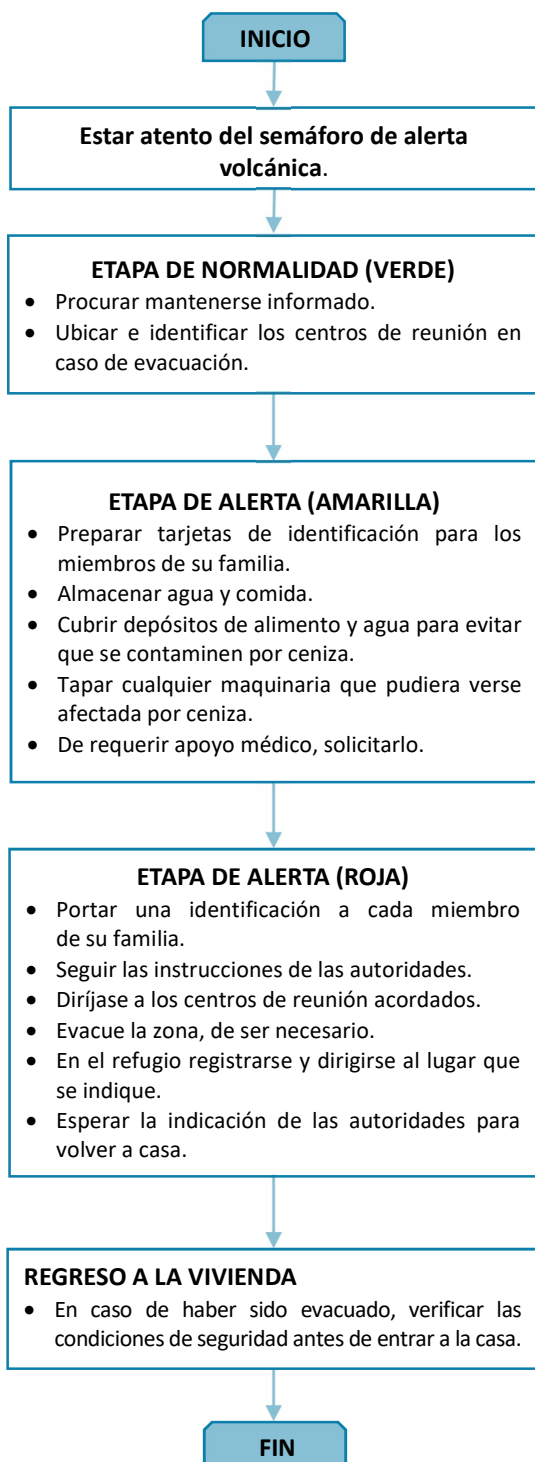
Teléfonos de Emergencia

911

CIUDAD UNIVERSITARIA	
Desde cualquier extensión UNAM	55
Auxilio UNAM	Directo: 55561 61922, 55561 60967 Extensiones: 55562 22430, 22431, 22432 y 22433
Secretaría de Prevención y Apoyo a la Movilidad y Seguridad Universitaria (SPAMSU)	55562 21286, 55562 21284
CAE (Central de Atención de Emergencias)	55561 60523, extensiones 0914 y 0289
Servicios Médicos Urgencias	55562 20140 y 55562 20202
Protección Civil	55562 26556
Línea de Reacción PUMA	55562 26464
Denuncia Universitaria	01800 2264725
Bomberos	55561 61560 Extensiones 20565 y 20566
Uso de la Aplicación para Emergencias	"S.O.S. UNAM"

CIUDAD DE MÉXICO	
Emergencia, Policía, Bomberos, Ambulancias	911
Bomberos	55 5768 3700
Sistema Meteorológico Nacional	55 2636 4600
Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México	55 5346 0000
Emergencia Médica	55 5271 2222

Diagrama de flujo del Protocolo de actuación ante contingencia volcánica (Popocatepetl) del Instituto de Física, UNAM



DESCRIPCIÓN

MANTENTE ATENTO DEL SEMÁFORO DE ALERTA VOLCÁNICA.

Recordar que el Semáforo de Alerta Volcánica se divide en tres etapas, identifica cada una de ellas y actúa en consecuencia.

ETAPA DE NORMALIDAD (VERDE)

- Mantenerse informado por las autoridades correspondientes y no difundir rumores.
- Tener a la mano una linterna con baterías de repuesto un radio portátil, un pequeño botiquín, agua potable y los documentos básicos.

ETAPA DE ALERTA (AMARILLA)

- Preparar tarjetas de identificación para los miembros de la familia.
- Almacenar agua y comida: Si es posible, guardar agua potable y alimentos, medicinas que estén tomando cualquier integrante de la familia, así como los documentos más importantes (títulos de propiedad, actas de nacimiento y matrimonio, cartillas, entre otros).
- Cubrir depósitos de alimento y agua para evitar que se contaminen por ceniza.
- Tapar cualquier maquinaria que pudiera verse afectada por ceniza.
- Mantenerse alerta de cualquier indicación adicional que proporcionen las autoridades.
- En caso de que haya ceniza, no salir de casa o refugio.
- De requerir apoyo médico, solicitarlo.

ETAPA DE ALERTA (ROJA)

- Siempre portar una identificación oficial.
- Seguir las instrucciones que proporcionen las autoridades.
- Dirigirse a los centros de evacuación.
- Evacuar la zona, de ser necesario.
- En el refugio, registrarse y dirigirse al lugar que se indique.
- Esperar el aviso para volver a la vivienda.

REGRESO A LA VIVIENDA

- Seguir las instrucciones de las autoridades para volver a la vivienda.
- Antes de entrar a la casa, verificar las condiciones en que se encuentra. De requerir apoyo, solicitarlo a los cuerpos de emergencia local.
- Quitar la ceniza que haya, cuidando que no se vaya al drenaje.
- No ingerir comida o agua que haya podido ser contaminada con ceniza.
- Mantenerse alerta al color del semáforo.