



# Guía informativa y medidas de autoprotección ante el proceso eruptivo del volcán Cotopaxi

(Septiembre 2023)

Secretaría de Gestión de Riesgos



**Gobierno  
del Ecuador**

**GUILLERMO LASSO  
PRESIDENTE**



Parque Nacional Cotopaxi.

## Volcán Cotopaxi

Se encuentra sobre la Cordillera Oriental (Real), a 35 km al Noreste de Latacunga y a 45 km al Sureste de Quito. Desde el siglo XVI se han registrado cinco grandes periodos eruptivos: 1532- 1534, 1742-1744, 1766-1768, 1853-1854 y 1877-1880. Todos los episodios han dado lugar a fenómenos volcánicos que podrían repetirse.

A partir de 2001 hasta abril de 2015 se presentaron sismos volcano-téctónicos que aumentaron en número y magnitud en relación a los años 90. En 2015 se observó un incremento de la actividad sísmica del volcán Cotopaxi, que generó caída de ceniza y lahares (flujos de lodo) secundarios que afectaron principalmente el flanco Occidental de volcán.

En octubre de 2022 se registró una señal sísmica de tipo tremor con presencia de gases y caída de ceniza en el refugio José Rivas, si bien la actividad fue menor a la de 2015 la variación en estos parámetros dio paso a la declaratoria de estado de Alerta Amarilla para la zona de influencia del volcán Cotopaxi.



Caída de ceniza por el volcán Tungurahua.

## Peligros volcánicos

Algunos de los peligros volcánicos como las bombas, flujos piroclásticos, flujos de lava, gases, sismos volcánicos y ondas de choque pueden llegar a las zonas y poblaciones más cercanas a las inmediaciones del volcán. Otros peligros volcánicos, tales como la caída de ceniza y los flujos de lodo (lahares) pueden viajar grandes distancias. En el primer caso, dependiendo de la altura de la columna eruptiva y la dirección del viento y, en el segundo caso, en función del volumen del casquete glaciar derretido y la cantidad de material volcánico transportado a través de los afluentes de los ríos pudiendo alcanzar los 70 km/hora.

 <https://alertasecuador.gob.ec/>

## Materiales que expulsa el volcán

**Caída de piroclastos:** De acuerdo a su tamaño se reconoce de la siguiente manera:



**Ceniza menor:**

Menos de 2 milímetros



**Lapilli o cascajo:**

Entre 2 y 64 milímetros



**Bloques y bombas:**

Mayor a 64 milímetros

### Flujos:



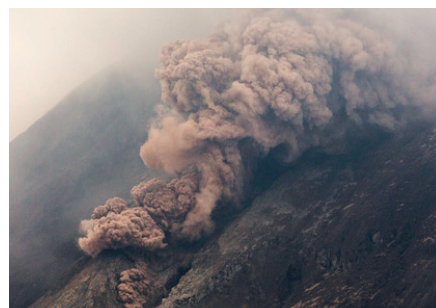
**Flujos y domos de lava:**

Son corrientes de roca fundida que son emitidas por el cráter o por grietas en los flancos del volcán.



**Flujos de lodo (lahares):**

Son una mezcla de fragmentos de roca, arena, limo, arcilla y agua que se desplazan por los cauces de las quebradas y ríos.



**Avalanchas de escombros:**

Son enormes deslizamientos del edificio volcánico que pueden suceder como resultado de la inestabilidad de sus flancos.

### Gases volcánicos:

**Flujos piroclásticos:**

Son nubes compuestas por fragmentos de rocas, cenizas y gases calientes que pueden superar los 800°C de temperatura.

**Gases volcánicos:**

Antes, durante y después de una erupción los volcanes emiten cantidades importantes de gases, siendo en su mayoría vapor de agua, al cual se debe sumar ciertas concentraciones de dióxido de carbono, dióxido de azufre, hidróxido de azufre y otros.



### Otros fenómenos:

**Ondas de choque:**

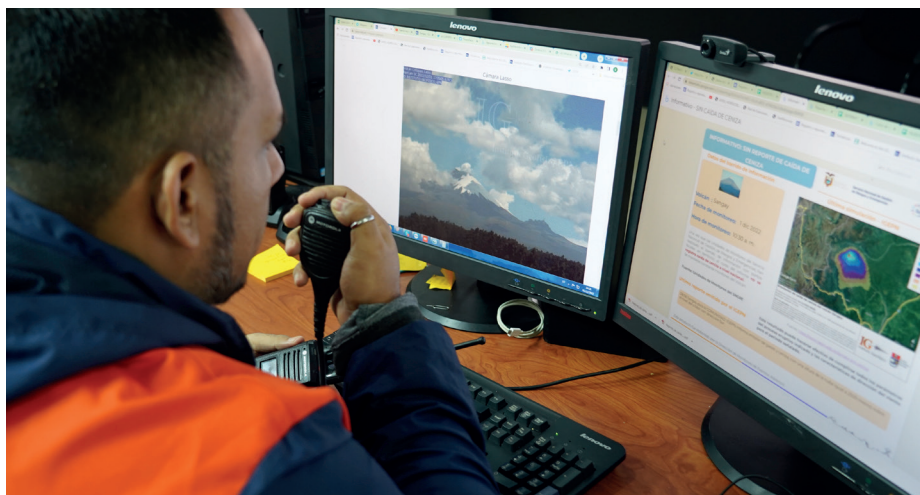
Es una onda de presión que se propaga a una velocidad mayor que la del sonido, producida durante la actividad explosiva de un volcán.

**Sismos volcánicos:**

Son generados por la actividad interna de un volcán, generalmente no son de gran magnitud.

# ¿Cómo se declaran los estados de alerta?

La Secretaría de Gestión de Riesgos tiene la competencia exclusiva de declarar los diferentes estados de alerta de las distintas amenazas, tanto de origen natural o antrópico/ antropogénico, en cualquier ámbito territorial, en base a la información proporcionada por las instituciones técnico-científicas nacionales o internacionales, o por las entidades responsables del monitoreo y de acuerdo a la amenaza.



*Sala de Monitoreo de Eventos Adversos de la Secretaría de Gestión de Riesgos.*

Los estados de alerta pueden variar de forma ascendente, con el incremento de la probabilidad de ocurrencia de un evento; o descendente, con la disminución de la probabilidad.

La evolución gradual de los estados de alerta no siempre puede ser implementada y

depende de la rapidez de evolución de la amenaza; en función del tipo de evento se puede proceder con la implementación de una alerta naranja o roja sin haber declarado una alerta amarilla.

“Entre los años 2015 y 2016 ante el incremento de la actividad volcánica del Cotopaxi y como lecciones aprendidas el Estado ecuatoriano prioriza la ejecución de acciones para fortalecer los componentes del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante actividad volcánica.

## Niveles de alerta

Bajo un minucioso seguimiento de la actividad volcánica y constantes estudios técnicos, se emiten resoluciones para generar alertas que permitan a las entidades de respuesta tomar las medidas más acordes en beneficio de la población, estableciendo cuatro niveles de alerta que están asociados a colores:

1

### **Sin alerta o Blanca:**

Condiciones normales: Probabilidad de ocurrencia nula o muy baja de un evento peligroso. Este estado no necesita una declaratoria.

2

### **Alerta amarilla:**

Activación de la amenaza: se notifica las anomalías, se fortalece el monitoreo, se inician los procesos de preparación para la respuesta y se activan mecanismos de comunicación a la población.

3

### **Alerta Naranja:**

Preparación para una posible erupción inminente, se implementan los planes de respuesta y evacuación, se intensifica el monitoreo de la amenaza, se notifica a los tomadores de decisiones, se alista la asistencia humanitaria y se emiten boletines.

4

### **Alerta Roja:**

Aviso de erupción volcánica en curso. Instalación permanente de los Comités de Operaciones de Emergencia, en el caso de requerirse se activarán los canales de cooperación internacional.

# Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante actividad volcánica

Un sistema de alerta temprana reúne un conjunto de capacidades para generar y difundir información de alerta oportuna y significativa, con el fin de que éstas se preparen y actúen de forma apropiada, y con suficiente tiempo de anticipación para reducir daños y pérdidas.

## ¿Para qué sirve el sistema de alerta temprana?

- Reduce las pérdidas de vidas.
- Fortalece las capacidades de las comunidades en riesgo para recibir, analizar y actuar antes las alertas.
- Refuerza la capacidad de las autoridades para la toma de decisiones para proteger a las comunidades.
- Vincula a las comunidades con el conocimiento sobre alertas tempranas, amenazas, vulnerabilidades y riesgo.

## Funciones del sistema de alerta temprana

**Conocimiento del riesgo:** Consiste en que las autoridades y la población conozcan los peligros volcánicos al cual están expuestos, identifiquen sus vulnerabilidades y establezcan los niveles de riesgos existentes dentro de su comunidad.

**Monitoreo y alerta:** Seguimiento y monitoreo permanente de los peligros volcánicos basado en información técnico científica y sobre la base de pronósticos y alertas que funciona las 24 horas del día.

**Difusión y comunicación:** Establecimiento de mecanismos para difundir y advertir a las autoridades y población sobre la alerta en función de la actividad volcánica en los diferentes niveles de gobierno.

**Capacidad de respuesta:** Actividades para el fortalecimiento de capacidades de las autoridades y de la población para responder ante una posible erupción volcánica.



**En la siguiente página podrás encontrar el mapa de ubicación de las sirenas que forman parte del Sistema de Alerta Temprana (SAT) en la zona de influencia del volcán Cotopaxi.**

# UBICACIÓN DE SIRENAS DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DEL VOLCÁN COTOPAXI

# 78 SIRENAS

**14 SIRENAS** Secretaría de Gestión de Riesgos  
**7 SIRENAS** MAATE  
**57 SIRENAS** GAD Municipales

## PICHINCHA

23 sirenas

### QUITO

1	Tumbaco	Sub Estación Tumbaco N° 36 (La Viña)
2	Tumbaco	Av. Interceánica e Intervalles
3	Tumbaco	Intervalles
4	Tumbaco	Comuna Lumbisi
5	Conocoto	Av. Numa Pompilio Lloa y Juan León Mera
6	Conocoto	Av. José Félix Gallardo y 18 De Mayo
7	Alangasi	Rio Zamora Entre Isla Isabela y Puerto Rico

### RUMIÑAHUI

8	San Rafael	San Rafael
9	Sangolquí	Urbanización La Colina
10	Sangolquí	Barrio San Jorge
11	Sangolquí	Cashapamba (Colegio Liceo Del Valle)
12	Sangolquí	Barrio El Cabre
13	Sangolquí	Cashapamba (Semisud) Sangolquí
14	Sangolquí	Barrio San Sebastián
15	Sangolquí	Barrio Selva Alegre
16	Sangolquí	Barrio Carlos Gavilánez
17	Sangolquí	La Libertad
18	Rumipamba	El Vallecito

### MEJÍA

19	Machachi	Loreto Del Pedregal
20	Machachi	Santa Ana Del Pedregal
21	Machachi	San José De Pedregal
22	Machachi	Control Norte
23	Machachi	Tambopaxi

## COTOPAXI

50 sirenas

### LATACUNGA

24	Mulaló	Área De Laguna De Limpiojungo
25	Mulaló	Rinconada
26	Mulaló	Mariscal Sucre
27	Mulaló	Agualongo
28	Mulaló	Control Caspi
29	San Juan de Pastocalle	Santa Rita
30	San Juan de Pastocalle	El Chasqui
31	Mulaló	El Caspi
32	Mulaló	San Agustín De Callo
33	San Juan de Pastocalle	El Progreso
34	Tanicuchi	San Martín - Río Blanco Alto
35	Mulaló	San Ramón
36	Tanicuchi	Lasso - Cuartel De Bomberos
37	Mulaló	Callo Mancheno
38	Tanicuchi	Lasso Esc. Juan Manuel Lasso
39	Mulaló	Rumipamba De Villacis Sector San Bartolo
40	Mulaló	Callo Boyero
41	Mulaló	Rancho Saquimala
42	Mulaló	San Antonio De Limache
43	Mulaló	Mulaló Macaló Chico
44	Mulaló	San Isidro
45	Mulaló	Barrancas
46	Mulaló	Novacero
47	Mulaló	Rumipamba De Espinozas
48	Josequango Bajo	José Guango Bajo
49	Mulaló	San Francisco De Espinozas
50	Josequango Bajo	Agua Clara Cutuchi
51	Guaitecama	Unidad Educativa Patria
52	Aláquez	Laigüa De Maldonado
53	Aláquez	Aláquez Isimbo
54	San Buenaventura	Bellavista
55	San Buenaventura	Av. Miguel Iturralde (San Buenaventura)
56	San Buenaventura	Colegio 14 de Julio
57	San Buenaventura	Ciudadela Nueva Vida
58	Eloy Alfaro	Universidad Técnica De Cotopaxi
59	La Matriz	FAE (ITSA)
60	Juan Montalvo	La Cocha Colegio Vicente León 11 de Noviembre
61	La Matriz	Ciudadela El Carmen
62	Eloy Alfaro	Av. Cotopaxi
63	Eloy Alfaro	UPC San Felipe
64	Juan Montalvo	El Calvario
65	Eloy Alfaro	Las Fuentes (Terminal Terrestre)
66	Eloy Alfaro	Ciudadela Del Chofer
67	Eloy Alfaro	Ciudadela Rumipamba
68	Ignacio Flores	El Bosque Alto
69	Ignacio Flores	Ciudadela Patria 1
70	Ignacio Flores	Salache Rumipamba

### SALCEDO

71	San Miguel	Casa Yerovi Mackuart
72	San Miguel	Edificio Del Gad Municipal
73	Panzaleo	Patatin Panzaleo

## TUNGURAHUA

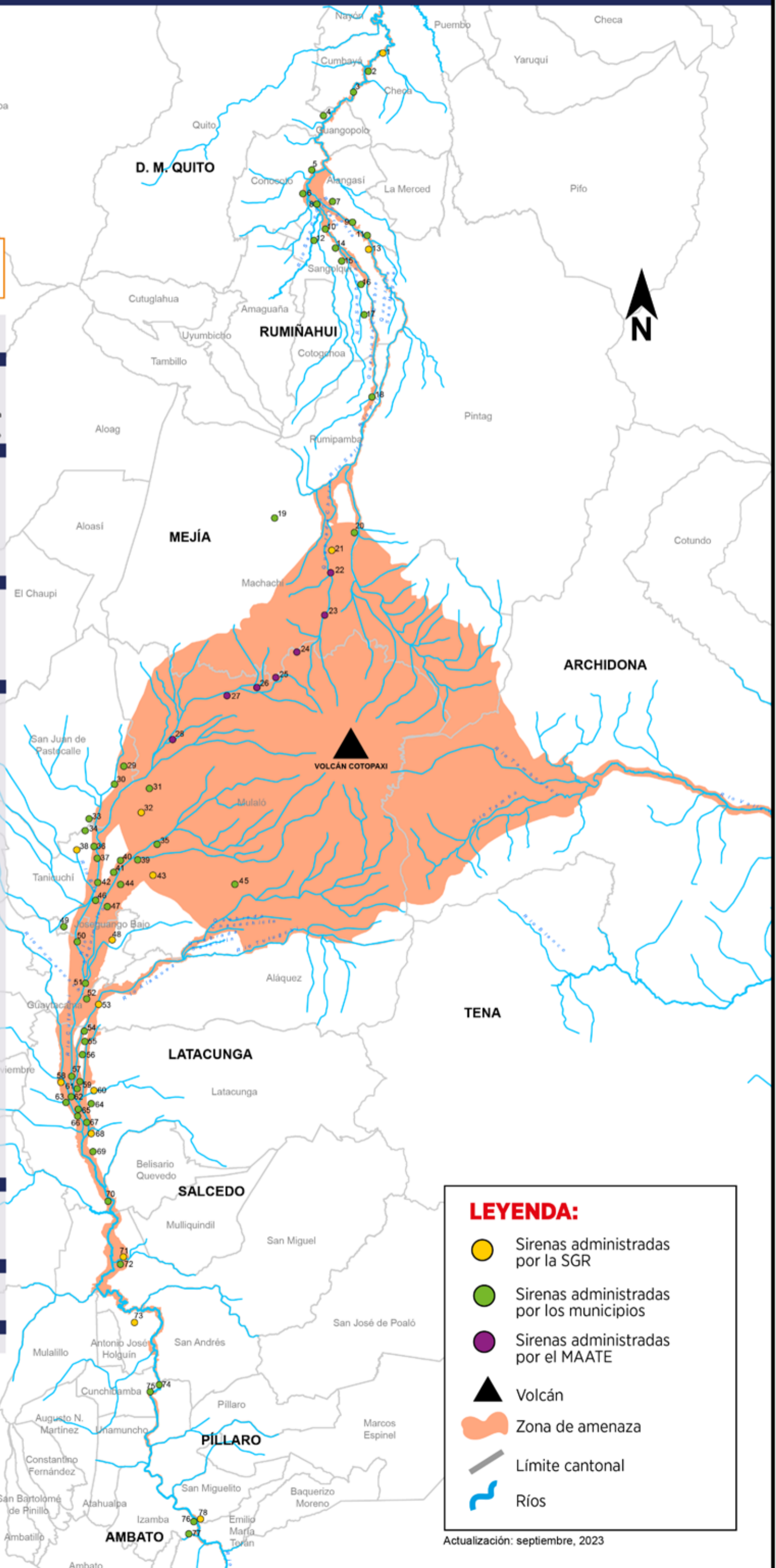
5 sirenas

### AMBATO

74	Cunchibamba	Sirena 1
75	Cunchibamba	Sirena 2
76	Izamba	Quillan Playas 2
77	Izamba	Quillan Playas 1

### PILLARO

78	San Miguelito	Quillan Las Playas
----	---------------	--------------------



## LEYENDA:

- Sirenas administradas por la SGR
- Sirenas administradas por los municipios
- Sirenas administradas por el MAATE
- ▲ Volcán
- █ Zona de amenaza
- Límite cantonal
- ~ Ríos

Actualización: septiembre, 2023

# Medidas de autoprotección en caso de erupción volcánica

## 1. Elabora tu plan familiar de emergencias que contemple:

- Identificar los peligros a los cuales nos enfrentamos dentro de nuestra vivienda o fuera de esta en caso de presentarse una emergencia.
- Dibujar el croquis de tu vivienda e identifica los sitios seguros de tu casa, barrio o sector y de los lugares que más frecuentas (trabajo, lugar de estudios y familiares).
- Establecer los puntos de encuentro familiar en caso de que la familia se encuentre dispersa.
- Identificar los lugares u objetos que podrían causar daño en caso de una emergencia y/o desastre.
- Tener a la mano los datos de los miembros de la familia, los números de teléfonos importantes.



## Arma tu mochila de emergencia

- Silbato
- Radio portátil
- Velas y fósforos
- Productos de higiene
- Comida para mascotas
- Manta delgada y liviana
- Botiquín con medicinas
- Alimentos no perecibles
- Documentos de identidad
- Dinero en efectivo
- Linterna a pilas
- Muda de ropa
- Agua
- Alcohol y mascarillas
- Llaves de la casa

**La mochila de emergencia puede ser adaptada de acuerdo con las necesidades de la familia.**

2. Participa en los simulacros de evacuación con tu familia, tomando en cuenta distintas situaciones: familia junta, separada, de día, de noche, entre semana o fin de semana.

3. Infórmate siempre por fuentes oficiales: Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) e Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN).

**En caso de emergencias  
comunícate al 9-1-1**

**EL PLAN  
FAMILIAR DE  
EMERGENCIA**



# Cuidado de niños y niñas

Identifica las afecciones más frecuentes de tus niños y niñas, consulta oportunamente al médico y ten a la mano sus medicinas en caso de que las requieras.

Al armar tu mochila de emergencia procura incluir objetos de su preferencia que no necesiten electricidad ni conectividad a internet: juegos de mesa, libros, historietas, papel y lápices para dibujar y colorear.

Procura mantener informados a los niños y niñas de acuerdo con su edad:

- Explícales lo que está pasando con el volcán. Coméntales y refuerza el plan de contingencia que su escuela o colegio ha preparado.
- Explícales por qué razón deben evacuar y hacia dónde deben ir.
- Explícales que, de darse una erupción, es posible que te demores varias horas o días en recogerlos, por lo que deberán permanecer con sus compañeros y docentes, en calma y seguros.
- Coméntales la importancia de cuidar su mochila de emergencia, de ser solidario con sus compañeros y actuar de acuerdo a las disposiciones de sus profesores.

## Cuidado para adultos mayores

- Procura mantenerlos al tanto de lo que ocurre. Explícales lo que está pasando con el volcán, teniendo en cuenta su condición de salud y transmitiéndoles seguridad.
- Coméntales cómo actuará la familia ante una erupción, dónde estará él o ella y quién los cuidará.
- Si deben evacuar, explícales por qué razón deben hacerlo y dónde deberán permanecer por su seguridad.
- Explícales que, de darse una erupción, es posible que la familia esté separada. Coméntale que hará cada uno y quién cuidará de él o ella en este proceso.

**Coméntales que está listo su maletín o bolso de emergencias con los artículos preferidos y con cosas básicas para que estén bien. Antes, procura que él decida que desea incluir.**





# Recomendaciones para la atención de personas con discapacidad

## Infórmate permanentemente y conversa con tu familia sobre el plan familiar

Ten siempre a la mano los teléfonos de los familiares que vivan y que no vivan contigo. Elabora un plan de comunicación sencillo y básico con tus familiares y vecinos más cercanos para casos de emergencia.

Infórmate oportunamente o pide ayuda a tu familia, amigos o vecinos para que estés al tanto de cuándo y cómo deberás evacuar si estás en zona de riesgo.

## Acciones para el familiar cuidador o persona que presta ayuda

### Asegúrate de confirmar si tu familiar con discapacidad está o no en zona de riesgo. Si lo está, infórmate de los pasos a dar en caso de evacuación.

Transmítele calma, infórmale cuándo deberá evacuar, cómo y dónde permanecerá, en caso de que las autoridades así lo dispongan.

Comparte e incluye a tu familiar con discapacidad en la elaboración del plan familiar, toma de decisiones y aportes para la seguridad de todos.

Procura estar en permanente contacto con las autoridades responsables de su evacuación e infórmate en canales oficiales.

Verifica el buen estado y funcionamiento de su ayuda técnica y no lo dejes solo sin una advertencia previa.

Ten paciencia para escuchar lo que dice y lo que necesita.

Recuerda que tu familiar con discapacidad cuenta contigo y que tu soporte es muy importante.

## Necesidades de personas con discapacidad

Recuerda que la persona con discapacidad siempre debe llevar consigo su ayuda técnica: silla de ruedas, muletas, bastones, mascota, guía, gafas, otros; así como, medicinas e implementos necesarios para su bienestar.

Maleta o canguro con documentos personales, números de contacto, medicinas y manera de administrarlos.

Artículos de uso frecuente que puedan aliviar la permanencia temporal fuera de casa.



# Medidas de autoprotección en caso de caída de ceniza

## Cuidado de la salud

El contacto con la ceniza volcánica puede causar problemas respiratorios, irritar los ojos, las mucosas y provocar reacciones alérgicas; así como también disminuye la visibilidad y contamina el agua.

No se exponga si no es necesario. Si lo hace, cúbrase los ojos con lentes protectores o gafas de piscina.

Proteja las vías respiratorias con mascarilla o una bufanda húmeda; y use ropa que cubra su piel.

Las frutas y vegetales expuestos a la ceniza se pueden consumir bien lavados con agua limpia.

Las personas que tienen enfermedades de vías respiratorias deben tener siempre sus medicamentos necesarios.



## Cuidado de animales

Evite que coman pasto y beban agua con ceniza porque podría perjudicar su salud.

Las mascotas y animales de granja deben estar bajo techo, de ser posible, permita que su mascota viva temporalmente dentro de la casa.

Retire los platos de agua y comida de sus mascotas y animales de granja que están a la intemperie. Mantenga alimentos, agua y medicamentos de reserva para ellos.

Antes de entrar a casa, limpie boca, nariz, patas y partes del cuerpo de su mascota si ha estado expuesto a la ceniza.

Dele a su mascota abundante agua limpia y fresca. Debe guardarla en contenedores tapados.

Si su mascota estornuda seguido, tiene mocos u ojos rojos llévela a un veterinario.

## Uso y manejo del agua

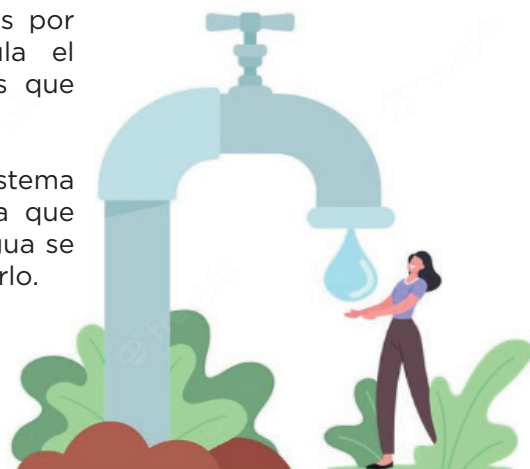
Guarda agua limpia en recipientes tapados para tu consumo, el de tu familia, de tus animales y mascotas.

Si el agua estuvo en contacto con ceniza no la consumas.

Mantén limpios los drenajes por donde normalmente circula el agua de lluvia y los tubos que conducen el agua servida.

No botes la ceniza por el sistema de alcantarillado. La ceniza que entra en contacto con el agua se vuelve dura y puede taponarlo.

Verifica que las cañerías y conductos estén limpios.



## Cuidado de vehículos y maquinarias

Mantén cubierto tu vehículo o maquinaria.

Asegúrate de no encenderlo antes de limpiarlo, la ceniza se funde cuándo entra en contacto con un motor caliente y puede dañarlo.

Si tu vehículo o maquinaria ha estado a la intemperie durante la caída de ceniza límpialo con cuidado y luego lávalo con abundante agua.

### BIBLIOGRAFÍA:

- Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. 2016. "Mapa regional de amenazas volcánicas potenciales del volcán Cotopaxi, zona norte". Quito.
- Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional e Institut de Recherche Pour le Développement. 2005. "Los peligros volcánicos asociados con el Cotopaxi". Quito.
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias e Instituto Geográfico Militar. 2018. "Atlas de espacios geográficos expuestos a amenazas naturales y antrópicas". Segunda edición. Quito.

**MÁS INFORMACIÓN:**



<https://alertasecuador.gob.ec/> 



Riesgos Ecuador



@Riesgos\_Ec



@Riesgos\_Ec

**Secretaría de Gestión de Riesgos**



República  
del Ecuador