



*¿Quién es
usted señor
volcán?*



E.U.R.D



¿Quién es usted señor volcán?

© ONU/EIRD

Una publicación de la Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ONU/EIRD). Unidad Regional para América Latina y el Caribe, EIRD en colaboración con el Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud - OPS/OMS.

Las opiniones expresadas, recomendaciones formuladas y denominaciones empleadas en esta publicación no reflejan necesariamente los criterios ni la política de ONU/EIRD y OPS/OMS ni de sus estados miembros.

Las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, total o parcialmente esta publicación deberán dirigirse a ONU/EIRD y OPS/OMS.

La realización de esta publicación ha sido posible gracias al apoyo financiero de la División de Ayuda Humanitaria Internacional de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (IHA/CIDA), la Oficina de Asistencia al Exterior en Casos de Desastre de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (OFDA/AID) y el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID).

Créditos:

- Gaudru, Henry. Vulcanólogo, Presidente de la Sociedad Vulcanológica y Química del Interior de la Tierra y Asesor de riesgos vulcanológicos de la ONU/EIRD.
- Michienzi, Jaqueline. Senior Meteorologist-Expert on Camera Meteorologist. The Weather Channel Latin America.
- Personal técnico de la Secretaría de la ONU/EIRD (Ginebra y San José) y de las Oficinas de la OPS/OMS (Programa de Preparativos para Desastres) en Costa Rica y Ecuador.

Diseño Gráfico: Mario Barrantes

Ilustraciones: Ronald Porras

El mundo de los volcanes es interesante, cautivamente, curioso pero temerario a la vez. Introducirnos en él, nos ayudará a tener una mayor comprensión y respeto por los volcanes y a su vez disipar los miedos y mitos sobre este fascinante mundo.

¿Cómo nacen los volcanes?

La Tierra es un planeta vivo. A muchos kilómetros bajo nuestros pies hay piedras candentes. A veces esas piedras muy calientes logran subir a la superficie... ¡Así es como nacen los volcanes!

La palabra volcán proviene de Vulcano, dios romano del fuego. Un volcán es una especie de fractura en la superficie de la tierra, a través de la cual suben rocas candentes llamadas magma. Estas rocas están a una temperatura muy elevada (más de 1000°C), por lo que se funden y forman una sopa espesa con burbujas y una gran cantidad de gases. Un volcán es como una chimenea que de vez en cuando escapa el magma que viene del interior de nuestro planeta.

La superficie sólida de la Tierra es como una tapa bien colocada sobre una olla de agua hirviendo. La tapa impide que los gases salgan, pero si ésta se quiebra, los gases suben trayendo consigo el magma, liberando así líquidos o lavas, ceniza y gases.

Al subir y deslizarse, la lava se enfría y se convierte en roca volcánica.

A medida que la lava sale, lenta o violentamente, se va formando una especie de montaña humeante: el cono volcánico.

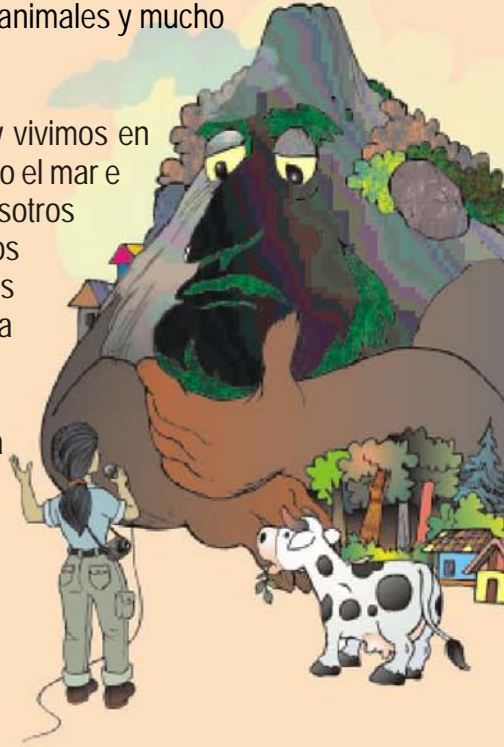


¿Quién es usted señor volcán?

Soy una elevación formada por magma que se ha enfriado. Por mi cuerpo salen materiales calientes como lava, ceniza, rocas, gases, vapores, que llegan a alcanzar grandes alturas. Hace mucho, mucho, pero mucho tiempo, antes de los dinosaurios, cuando nuestro planeta era todavía joven, lancé mucho gas permitiendo que la Tierra comenzara a vivir ... y luego el agua, el aire, las plantas, los animales y mucho más tarde los hombres se instalaron allí!

Los volcanes somos muy numerosos y vivimos en casi todos los países, sobre la tierra, bajo el mar e incluso en otros planetas. Algunos de nosotros somos grandes como montañas, otros pequeños como colinas, algunos humean casi siempre y a otros les gusta dormir por mucho tiempo.

Entre los miembros de mi familia podemos encontrar características muy diferentes: hay gordinflones que dejan correr su lava suavemente, otros son pequeños y nerviosos que explotan sin parar y algunos se cortan la cabeza con una explosión terrible.



El vulcanólogo nos explica que...



En nuestro planeta existen muchos volcanes... Se han contado más de 10.000 volcanes en la superficie de la Tierra y varios millones se encuentran bajo el mar. Desde hace 10.000 años, más de 1.500 volcanes han entrado en erupción, cerca de 400 se manifestaron en el transcurso del siglo XX y más de treinta hacen erupción cada año.

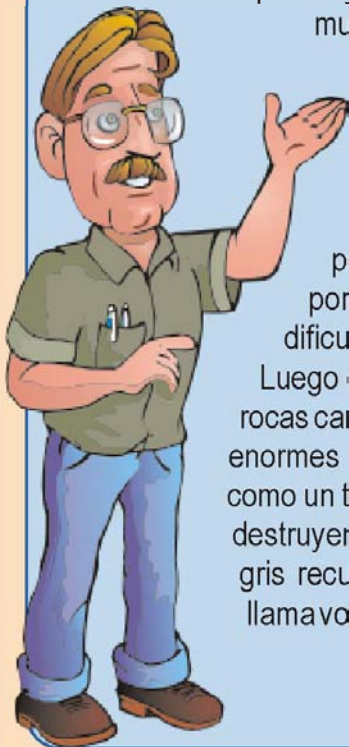
El vulcanólogo nos explica que...

Algunos volcanes son poco peligrosos, pero otros pueden poner en riesgo a las personas que viven cerca de ellos.

Los primeros pertenecen a la familia de los volcanes « rojos » y los segundos a la familia de los volcanes « grises ».



Los **volcanes rojos**, llamados también volcanes efusivos, entran en erupción de manera espectacular, pero no son muy peligrosos. Por encima de sus cráteres se elevan magníficas fuentes de lava roja, allí hierven ríos de lava que luego descienden sobre sus pendientes. ¡Un verdadero juego de pólvora! Dado que esos ríos de lava son muy líquidos y contienen poco gas, pueden deslizarse a mucha velocidad desde el cráter. Si las rocas candentes no encuentran agua cuando están subiendo, no habrá explosión violenta.



Los **volcanes grises** se llaman también volcanes explosivos y son los más violentos y peligrosos. Cuando hacen erupción explotan porque las burbujas de gas tienen mucha dificultad para salir de un magma muy espeso. Luego de estas explosiones, las cenizas, el gas y las rocas candentes pueden subir muy alto. A menudo esas enormes fumarolas caen sobre la tierra y se deslizan como un torrente candente sobre las laderas del volcán, destruyendo todo a su paso. Cuando finaliza, una capa gris recubre los campos y las casas, por eso se los llama volcanes grises.

¿Qué puede pasar si vives cerca de un volcán?

Los volcanes podemos dormir decenas o centenas de años... A veces, puedo dormir mucho tiempo entre dos erupciones y pasar tranquilo durante toda mi vida, pero a veces me despierto y empiezo a moverme, a estirarme, después humeo durante varios días, meses, e incluso años... y un día me sacudo violentamente, grito y empiezo a lanzar ceniza, luego rocas candentes ... que empiezan a deslizarse o a caer sobre los campos y las casas. Por eso no se instalen muy cerca de mí... Así podremos vivir juntos en nuestro bello planeta Tierra.



Mensaje del vulcanólogo



Gracias a las investigaciones y a los aparatos de medición, los vulcanólogos a menudo podemos avisar antes de que el volcán explote de manera violenta. De esta manera ayudamos a las poblaciones que viven en zonas de riesgo, es decir cerca de un volcán que puede despertar, para que realicen lo necesario para protegerse.



El volcán explica

Como ya les he dicho, luego de despertarme me calmo y a menudo duermo durante muchos años, pero también puedo despertarme brutalmente.

Después de cada una de mis erupciones las personas se aprovechan de mí. La ceniza que lancé en gran cantidad permite a sus plantas crecer mejor. Cuando el agua de lluvia transporta las cenizas a los lagos y a los ríos, hay más peces. Con mis rocas se pueden construir casas, caminos, puentes...

Los gases que salen de mis cráteres hacen subir muchos tipos de metales e incluso a veces hasta piedras preciosas y diamantes. Con mis piedras se hacen borradores, pasta dental y muchas otras cosas...



Conclusión del vulcanólogo

Un volcán representa riesgo, pero si los humanos no nos instalamos a vivir muy cerca de cráteres o en medio de zonas directamente amenazadas, podremos reducir los riesgos al máximo.



¿Cuáles son los principales riesgos para la salud producidos por una erupción volcánica?

Las erupciones volcánicas afectan de diversa manera la salud de las personas. Cada volcán presenta sus riesgos específicos. Conocer mejor a los volcanes nos permite saber lo que puede ocurrir y cómo reaccionar en caso de erupción.

Nubes ardientes (flujos piroclásticos)

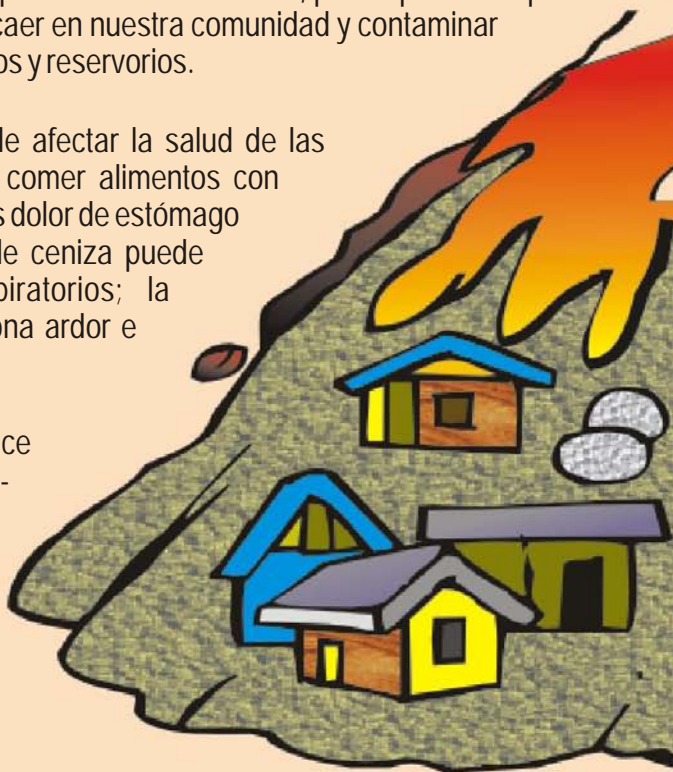
La materia ardiente que avanza muy rápidamente hacia una comunidad se denomina flujo piroclástico. Esta materia caliente es diferente a los flujos de lava porque no es líquida, sino una combinación de sólido y gaseoso que destruye todo lo que encuentra a su paso. Las personas, los animales y las plantas pueden carbonizarse. Estos flujos piroclásticos implican un peligro grave para las comunidades. La evacuación temprana es la única solución.

Cenizas

La actividad de un volcán produce lluvia de ceniza, por lo que una capa espesa de ceniza puede caer en nuestra comunidad y contaminar el agua de manantiales, ríos y reservorios.

La caída de ceniza puede afectar la salud de las personas: tomar agua o comer alimentos con ceniza puede provocarnos dolor de estómago y diarrea; la inhalación de ceniza puede causar problemas respiratorios; la ceniza en los ojos ocasiona ardor e inflamación.

La ceniza también reduce significativamente la visibilidad y puede originar un aumento de los accidentes de tránsito.



En casos de abundante lluvia de ceniza se puede producir la caída de los techos, especialmente si la erupción es acompañada por precipitaciones que duplican el peso de la ceniza. Esto puede provocar la muerte de muchas personas.

Lava

La lava avanza muy lentamente durante la actividad volcánica y en la mayoría de los casos no representa un peligro significativo para la salud pública, si existe un buen sistema de alerta para avisar a las poblaciones cercanas.

Rocas y detritos

Rocas y bloques enormes de magma se pueden despedir durante una erupción volcánica, en algunas ocasiones a una distancia de decenas de kilómetros del cráter. La posibilidad de ser golpeados por uno de estos proyectiles ardientes es baja, pero es necesario estar vigilante y evacuar a las poblaciones de mayor riesgo.



Lluvia ácida

La lluvia ácida se forma durante una erupción volcánica cuando se producen precipitaciones y se disuelven los gases ácidos. La lluvia ácida puede contaminar las fuentes de agua.

Las concentraciones de metales como aluminio, plomo y zinc pueden contaminar el agua en las casas que recogen el agua de lluvia escurrida de los techos metálicos.



Gases

Los volcanes despiden también gases como dióxido de azufre y vapor de agua. El dióxido de azufre puede contaminar el aire a muchos kilómetros del volcán y puede ocasionar en las personas problemas respiratorios e irritación de los ojos. Afortunadamente, en la mayoría de las erupciones los vientos que soplan sobre el cráter dispersan rápidamente estos gases, los cuales se diluyen hasta que dejan de ser perjudiciales.

Corrientes de fango y detritos

Las corrientes de fango y detritos también pueden causar muchas víctimas en las erupciones volcánicas. Los glaciares de las cumbres, bajo el calor intenso de la erupción, comienzan repentinamente a derretirse, provocando lodos enormes que avanzan rápidamente y pueden arrasarse ciudades enteras. Si en la zona que rodea el cráter en erupción hay casquetes glaciares o lagos en cráteres grandes, los aludes de fango son una grave amenaza.

Las lluvias abundantes durante una erupción pueden provocar inundaciones graves. Las lluvias torrenciales pueden también originar el desplazamiento vertiginoso de cenizas sueltas y materiales volcánicos y amenazar a la población. Nuevamente la mejor medida preventiva es la evacuación de las poblaciones en riesgo.

¿Qué hacer antes, durante y después de una erupción volcánica?

Antes de una erupción:

- Las instituciones, escuelas, colegios y los hogares deben tener un plan de emergencia para afrontar una posible erupción volcánica.
- Conocer las rutas de evacuación.
- Alejarse de los valles y quebradas próximos al volcán para evitar los posibles flujos de lodo.
- Proteger las fuentes y depósitos de agua con plásticos, cubiertas de zinc, madera, paja u otros materiales de la zona para evitar la contaminación.
- Proteger las ventanas de una posible rotura por la caída de piedras. Dentro del hogar, los lugares más seguros son los cuartos interiores.
- Cubrir con cinta adhesiva las rendijas de puertas y ventanas para impedir la entrada de ceniza.
- Disponer de una mascarilla o pañuelo para cubrir la boca y la nariz.
- Mantener en reserva los siguientes artículos: suficiente agua potable, alimentos no perecederos y enlatados para 8 días, botiquín de primeros auxilios, medicinas para algún miembro de la familia que padezca una enfermedad crónica, mascarillas, gafas, gorras, radio a pilas, filtros para agua, vajilla desechable, linternas, velas.



Durante la erupción:

- No perder la calma y evitar situaciones de miedo y pánico.
- Escuchar en la radio o mirar en la televisión los informes oficiales sobre la erupción.
- Reunir a la familia en un lugar seguro y prestar especial atención a niños y niñas, personas de tercera de edad y aquellas que están delicadas de salud.
- Quedarse bajo techo mientras se desarrolla la erupción y salir cuando la atmósfera se encuentre limpia.
- Utilizar mascarilla para respirar. También se puede usar toallas o pañuelos humedecidos con agua.
- Lavar los ojos, la nariz y la cara, con suero fisiológico casero, añadiendo una cucharadita de sal en un litro de agua hervida.
- En caso de registrarse una abundante caída de ceniza no deberá conducir vehículos para evitar accidentes por falta de visibilidad. Si es sorprendido por la lluvia de ceniza dentro del auto, permanecer en él con las ventanas y puertas cerradas.



Después de la erupción:

- Mantenerse informado hasta que las autoridades anuncien que la actividad volcánica ha cesado.
- Si la vivienda está en una zona de riesgo de flujos de lodo es conveniente dirigirse a los sitios de evacuación definidos o a lugares altos.
- Si se observa la obstrucción de alcantarillas o represamiento de quebradas o ríos, aléjese de esos lugares e inmediatamente comunique a las autoridades pertinentes.
- Reforzar las puertas, ventanas bajas y paredes vulnerables con el fin de evitar la penetración del lodo en las construcciones.



- Retire la ceniza del techo y del canal de aguas lluvias, tomando las seguridades respectivas. Es mejor que

los niños menores de 5 años no salgan de la casa, porque la ceniza se queda suspendida en el aire por muchos días o semanas.



¿Qué hacer en caso de una alerta?

Muchos volcanes en el mundo tienen observatorios de vigilancia para dar seguimiento a la actividad del volcán entre períodos de erupción, pronosticar las erupciones y dar la alerta adecuada.

Al interior del observatorio, los vulcanólogos vigilan permanentemente al volcán de manera visual, pero sobre todo, gracias a los diferentes aparatos de medición, pueden detectar los signos de movimiento, el temblor de la tierra, el aire que cambia, el volcán que cambia de tamaño, por ejemplo.

Existen algunos tipos de cuadro de alerta. El siguiente es un ejemplo de los muchos existentes:

Niveles de alerta volcánica	Naturaleza de la alerta	Plazo posible antes de una erupción
Verde	No hay alerta	Varios años
Amarillo	Vigilancia	Año (s)
Anaranjado	Pre-alerta	meses-semanas
Rojo	Alerta	Inminente-en curso

Recuerda que:

Cuando la **alerta es roja**, se debe permanecer al interior de la casa o ponerse a salvo en los lugares previstos. Es importante escuchar la radio o mirar la televisión para informarse de la situación. No hay que asustarse y hay que esperar las instrucciones de las autoridades. Tal vez se deberá abandonar la casa por algunos días hasta que el volcán se calme.



Crucigrama

1. ¿Cómo se le llama la roca fundida que sale a la superficie desde el interior de la Tierra?
2. Las personas que viven en las faldas de un volcán activo son más _____ ante las posibles erupciones que las que viven más alejadas.
3. Implemento que se debe usar en caso de una erupción volcánica para proteger las vías respiratorias.
4. ¿Cómo se llaman las partículas finas de piedra pulverizada expulsada a través de una abertura de la explosión volcánica?
5. ¿Cómo se llama el orificio de expulsión de un volcán y que se encuentra en la parte superior?
6. ¿Cómo se llama la parte visible de un volcán?
7. Entre los implementos que debemos almacenar en grandes cantidades se encuentra el agua _____.
8. ¿Cómo se llama el dios romano del fuego?
9. ¿Cómo se llama el lugar dónde se vigila el comportamiento de los volcanes?
10. ¿Cómo se llama la mezcla líquida, sólida y gaseosa provocada por la fusión de rocas que se encuentra en el interior de la Tierra?
11. ¿Cuál es el color de la alerta cuando el peligro es inminente?



Estrategia Internacional
EIRD
para Reducción de Desastres



Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
Unidad Regional para América Latina y el Caribe
Apartado Postal 3745-1000, San José, Costa Rica
Tel (506) 224-1186/224-6941 Fax (506) 224-7758
eird@eird.org

ISDR Secretariat, United Nations
Office at Geneva

Palais des Nations CH 1211 Geneva 10, Suiza
Tel (4122) 917-2762 Fax (4122) 917-0563
isdr@un.org

www.eird.org
www.unisdr.org
www.crid.or.cr



Organización Panamericana de la Salud
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud
Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia
y Socorro en Casos de Desastres

Apartado Postal 17-07-8982
Quito, Ecuador
Tel. (593-2) 2 460 274 Fax (593-2) 2 256 174
pedecu@ecu.ops-oms.org

<http://www.paho.org/desastres>
<http://www.disaster-info.net/PED-Sudamerica>

Este folleto puede ser consultado en:
<http://www.disaster-info.net/PED-Sudamerica/volcan>