



Manual para Docentes de Educación Básica General (Preescolar, Primaria y Premedia)

PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES



Manual para Docentes de Educación Básica General (Preescolar, Primaria y Premedia) Prevención de Riesgos y Desastres

Lucinda Molinar / Ministro
Mirna de Crespo / Viceministra de Educación
Reymundo Hurtado Lay / Director General de Educación
Adilia E. Olmedo de Pérez / Directora Nacional de Educación Ambiental
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

José Raúl Mulino / Ministro
Arturo Alvarado / Director General
MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL (SINAPROC)

COMISIÓN TÉCNICA EDITORIAL

CONSULTORA

Magístra Rosaura Pinedo

COORDINACIÓN GENERAL

SINAPROC: Federico Armien / Jefe de Proyectos Nacionales
Eric Canto / Jefe de Organización Comunitaria

MEDUCA: Adilia Olmedo de Pérez / Directora Nacional de Educación Ambiental
Enriqueta De Gracia / Dirección Nacional de Educación Ambiental

ASESOR Y CONSULTOR TÉCNICO INTERNACIONAL (USAID/OFDA/LAC)

Manuel Ramírez Rojas / Consultor Componente Educativo USAID/OFDA-LAC

ESPECIALISTAS

MEDUCA: Arístides Carrillo, Eduardo Gutiérrez, Marco A. Pitti G., Mariela M. de Quezada.

UDELAS: Eliana Valdés

ETESA: Carlos Centella

Universidad de Panamá: Eric Chichaco / Instituto de Geociencias

Universidad Tecnológica: Obdulia Guizado

SINAPROC: Esther Hinestroza, Elier Ríos.

COLABORADORES

Eric E. Espinosa F., Nelly Rodríguez, Fernando Fernández, Margarita Lakey, Luís Ardines, Sonia de Chong, Gloria Moreno, José Murillo, Irasema Oh, Elías De León, Genobeva Moreno, Himshem Him, Nelly Recuero, Karina Fernández, Vidal Tuñón, Nadiezchda Pérez, Delsa González, Marjie Sánchez, María Ramos, Migdalia Ponce, Aivín Lay de Valderrama, Edgardo Serracín, Diego Gutiérrez, Rosa de Fábrega, Donato Jiménez, Nilsa Moyeda, Edwin Gordón, Belkys Mancilla.

Documento elaborado por la Comisión de Educación para la Gestión del Riesgo a Desastre, coordinada por SINAPROC en conjunto con el MEDUCA y apoyada por instituciones, organizaciones y profesionales de diferentes disciplinas.

Con apoyo Técnico y financiero de la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA), ECHO, la Oficina de Asistencia para Desastres en el exterior de los Estados Unidos OFDA/LAC, CECC/SICA, CEPREDENAC, Plan, y UNICEF. Diseño, ilustraciones y diagramación: Marco Luque - Unicef, Panamá.

Aprobado y evaluado por el Ministerio de Educación de la República de Panamá. Panamá, Septiembre 2008.

Impreso en Panamá, junio de 2009.

DIRECCIONES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MEDUCA

Complejo Corozal en Cárdenas

Dirección Nacional de Educación Ambiental

Teléfono: (507) 515-7390

Fax: 515-7317

Sitio web: www.meduca.gob.pa

SISTEMA NACIONAL

DE PROTECCIÓN CIVIL - SINAPROC

Howard Edificio 708

Apartado Postal 6-7297,

El Dorado, Panamá, República de Panamá

Teléfono: (507) 316-3200

Fax: 316-3246

Correo electrónico: proyectos@sinaproc.gob.pa

Sitio web: www.sinaproc.gob.pa



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
Estructura del manual.....	6
Sugerencias metodológicas y orientaciones a docentes.....	6
Eje temático: Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastre.....	8
Objetivos Generales.....	8
Objetivos Específicos.....	8
PRIMERA PARTE: GESTIÓN DEL RIESGO A DESASTRE	9
¿Qué es la Gestión del Riesgo a Desastre?.....	9
¿Qué es un desastre?.....	10
¿Qué es una amenaza?.....	11
¿Qué es vulnerabilidad?.....	12
Estudio y Planificación en la Gestión del Riesgo a Desastre.....	14
Análisis del riesgo a desastre.....	14
Reducción del Riesgo a Desastre.....	14
Manejo de desastres.....	15
Recuperación.....	15
SEGUNDA PARTE: EVENTOS ADVERSOS	17
Causas.....	17
Terremotos.....	18
Sismos históricos en Panamá.....	21
Medidas de mitigación ante sismos.....	22
Tsunamis o Maremotos.....	24
Medidas de prevención y mitigación ante Tsunamis.....	25
Tsunamis históricos en Panamá.....	26
Erupciones Volcánicas.....	27
Signos de alerta de una erupción volcánica.....	28
Recomendaciones.....	30
Inundaciones.....	31
Medidas preventivas de inundaciones.....	33
Incendios.....	36
Medidas de mitigación ante incendios.....	39
Sequía.....	43
Medios de mitigación ante sequías.....	44
Erosión.....	45
Medidas preventivas de la Erosión.....	46
Deslizamientos.....	47
Medidas de mitigación ante deslizamientos.....	49
Huracanes o Ciclón Tropical.....	53
Medidas de prevención en caso de un Huracán.....	55
Tornado.....	58
Medidas de prevención ante un Tornado.....	60
TERCERA PARTE MAPAS DE RIESGO Y RECURSOS	62
Organización escolar.....	63
Ejemplo de actividades de aprendizaje.....	71
Glosario.....	79
Bibliografía.....	84

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación y el Sistema Nacional de Protección Civil han considerado fundamental crear conciencia ante la existencia de condiciones que generan la ocurrencia de desastres, por lo que se han promovido acciones interinstitucionales, que permitan el diseño e implementación de un instrumento que promueva valores, conceptos, actitudes y conocimientos para evitar los riesgos y atenuar sus efectos en casos de presentarse un evento adverso.

Para contribuir con este proceso, básicamente educativo, se facilita la acción docente en el abordaje del tema, a través de los especialistas en Gestión del Riesgo; todos y todas integraron sus experiencias y esfuerzos para elaborar el presente manual.

Como punto de partida, el equipo de trabajo, realizó un diagnóstico de los Programas de Estudio de Educación Básica General, para determinar los temas de Gestión del Riesgo a Desastres que aparecen en los contenidos, objetivos y actividades que, sumado al conocimiento de los especialistas y a una exhaustiva exploración bibliográfica como base conceptual, permitió la elaboración del **Manual para Docentes de Educación Básica General (Pre escolar, Primaria y Pre media) Prevención de Riesgos y Desastres**.

Este aporte multidisciplinario ha generado un producto que contribuirá en la formación de un hombre y mujer con sensibilidad, conocimientos y competencias en este tema.

Este Manual en su primera parte presenta el enfoque conceptual de la gestión del riesgo a desastres, haciendo un análisis de cada uno de sus factores: vulnerabilidad, amenaza, riesgos y desastres para luego dar alcances del estudio y la planificación en la gestión del riesgo a desastre, así como de acciones en reducción del riesgo, manejo y recuperación post desastre.

En la segunda parte, se presenta ampliamente las causas, características y medidas de prevención de diferentes eventos adversos tales como terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones, entre otros frecuentes en la región.

En la tercera parte, se presentan elementos útiles para la evaluación del riesgo en la escuela a través de la elaboración de los mapas de riesgo y recursos, así como su correspondiente organización escolar para reducir los riesgos o responder adecuadamente a posibles emergencias.

En la cuarta parte, el Manual presenta propuestas de actividades de aprendizaje a ser implementadas en las escuelas, tomando como referencia los temas desarrollados en el documento.

Finalmente, se incluye un breve glosario de los términos mas usados en el Manual y la bibliografía consultada para su elaboración.

En suma, este material se plantea como un referente importante para el abordaje inicial en reducción de riesgo de desastres en el sector educativo. Se espera que posteriormente, se elabore una guía que profundice en metodologías específicas aplicadas al sector educativo para implementar simulacros escolares; para desarrollar estrategias a fin de reactivar el servicio educativo después de las emergencias; para implementar campañas desde la escuela a la comunidad; entre otras actividades educativas.

ESTRUCTURA DEL MANUAL

Es un instrumento pedagógico, puesto al servicio de los docentes del país, con el fin que les permita, a partir de lo establecido en los Programas de Estudio de la Educación Básica General, de las condiciones del Centro Educativo y de su contexto general, definir con claridad, pertinencia y sustento científico, las acciones a desarrollar en materia de prevención, reducción de riesgos y preparativos de respuesta ante desastres.

Lo anterior facilitará a los estudiantes, el desarrollo de las competencias educativas necesarias para que comprendan como se generan los desastres, reconozcan la incidencia de la acción humana y se comprometan en la ejecución de iniciativas orientadas a la gestión del riesgo a desastre.

Para su elaboración, el equipo de especialistas ha identificado en los Programas de Estudio de la Educación Básica General, áreas objetivas y contenidos que incluyen temas de Gestión del Riesgo en las siguientes asignaturas: Español, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales (1° al 6°) Religión, Moral y Valores, Expresiones Artísticas, Matemáticas, Ciencias Naturales, Familia y Desarrollo Comunitario, Agropecuaria, Educación Física, Historia, Geografía y Cívica (7°, 8°, 9°).

Los temas y actividades que propone el manual son flexibles, todos pueden ser enriquecidos y mejorados, de acuerdo con las necesidades particulares del grupo y deben ser adecuadas al contexto social educativo.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS Y ORIENTACIONES PARA DOCENTES

Para el desarrollo de las actividades se sugiere una metodología activa y participativa en la que el o la docente se constituye en facilitador o facilitadora de los aprendizajes de los alumnos y alumnas.

En primer lugar se recomienda una lectura previa de las sugerencias metodológicas y orientación al docente, ya que permitirán:

- ◆ Identificar las experiencias de aprendizaje que se pretende desarrollar según el eje temático Gestión del Riesgo a Desastre, de acuerdo con el grado y la asignatura seleccionada.
- ◆ Hacer los ajustes y adecuaciones necesarias según la realidad del centro educativo y el entorno.
- ◆ Planificar el tiempo que tomará el desarrollo de las actividades y sus modalidades.
- ◆ Preparar los materiales didácticos necesarios, para el desarrollo de los diferentes temas.

Durante el desarrollo de las actividades es preciso promover el intercambio de ideas con el/la estudiantes, que emitan sus opiniones libremente, en un clima de respeto e igualdad. Es recomendable, realizar una evaluación permanente y sistemática de actitudes y comportamientos vinculados al tema tratado.

Para efectos del abordaje del eje temático Gestión del Riesgo a Desastre, es importante desarrollar las siguientes fases:

◆ **Confrontemos conocimientos**

Promover diálogos con los alumnos y alumnas, acerca de lo que ellos saben sobre el tema que se va a tratar y acerca de la relación del tema con su realidad: el planeta, el país, la comunidad, el hogar y el centro educativo.

En esta discusión el docente da oportunidad para que los/las estudiantes expresen libremente sus sentimientos, conocimientos y experiencias respecto a lo que se va a tratar.

Luego orienta la discusión hacia la relación entre lo que el grupo ha expuesto. Experiencias semejantes, nuevas, complementarias, todo dentro de la idea de que toda opinión es importante y ayudará a enriquecer los conocimientos sobre el tema a todos y todas.

Ejemplo: Concepto de riesgo. ¿Qué sabemos sobre lo que es un riesgo? El docente podrá hacer esa pregunta y dejará que los alumnos opinen orientando y analizando didácticamente las opiniones.

◆ **Busquemos información**

Se deben promover investigaciones y otras actividades de exploración de saberes, de manera individual y en equipos, acerca del tema que se va a tratar. Éstas pueden ser bibliográficas, por medio de visitas a lugares interesantes, entrevistas, observaciones de eventos y el criterio de los/las compañeros y el docente.

Ejemplo: El grupo define una estrategia. Taller: buscar en documentos la definición y el concepto de riesgo, identificar amenazas y vulnerabilidad en el centro educativo, el hogar o la comunidad, según sea el caso, harán observaciones según cada lugar.

◆ **Aplicamos lo aprendido**

La información lograda en la investigación y en otras actividades explorativas, debe ser canalizada y orientada por el docente, de tal forma que se convierta en aprendizajes para los estudiantes. Esto por medio de la discusión, la explicación, la comparación, el análisis, la síntesis etc.

Ejemplo: Los estudiantes presentarán sus informes y el docente tomará, fortalecerá o ampliará aquella información interesante para él y el grupo. Además el docente hará un repaso del concepto y sus componentes.

Logrado esto, se invita a los estudiantes, en forma individual o grupal, para que escojan un problema o asunto propio de su realidad, sobre el cual hará un trabajo .

Determinado el problema, propondrán soluciones, lo ilustrarán por medio de recursos artísticos, etc. con lo cual demostrarán que están en capacidad de aplicar, efectivamente lo aprendido a través de la investigación.

◆ **Valoramos los aprendizajes**

Por medio de ejercicios individuales y grupales el docente dará oportunidad a los estudiantes que valoren el grado de aprendizaje logrado sobre el tema tratado y determine, de ser necesario, las acciones correctivas para lograr los niveles aceptables de rendimiento esperado.

Ejemplo: El docente presenta a los estudiantes diversos paisajes de su comunidad en el cual ellos marcarán con A las amenazas y con V la vulnerabilidad y la explicará.

LA GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO A DESASTRE COMO EJE TEMÁTICO EDUCATIVO

Las Políticas de Modernización del Estado Panameño y la Transformación Educativa, reconocen lo vital que resulta promover una Cultura de Gestión del Riesgo a Desastre, con la finalidad de eliminar o disminuir los riesgos, en los centros educativos y en las comunidades.

Se ha creado este manual con el propósito de orientar la gestión docente y establecer, por medio de la educación formal, puntos de referencia, para la población en general y para las autoridades que tienen la responsabilidad de dar respuesta a la prevención de los riesgos y la atención en casos de emergencia y desastre.

Se enfoca, principalmente, en la prevención y la mitigación, así como en la preparación con lo cual se evitarán los factores que provocan el riesgo y se fortalecerán las competencias individuales, institucionales y comunales para enfrentar situaciones adversas.

Debemos tener presente que “la mejor herramienta de la sociedad es la educación y a través de ella se logra promover, de manera positiva, valores, conocimientos, habilidades y destrezas,” los cuales permitirán a los estudiantes de los centros educativos, desarrollar una adecuada Gestión del Riesgo a Desastre.

OBJETIVOS GENERALES:

- ◆ Promover acciones para el desarrollo de una cultura en Prevención del Riesgo a Desastre en las comunidades educativas del país.
- ◆ Crear las condiciones necesarias, a nivel institucional que permitan de manera efectiva la reducción del riesgo y la atención de emergencias y desastres.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ◆ Fomentar planes de seguridad en centros educativos, de forma coherente y funcional, en coordinación con las entidades responsables.
- ◆ Estimular estrategias de seguimiento y evaluación de programas o planes de Prevención del Riesgo a Desastres en los centros educativos.
- ◆ Promover acciones de prevención y mitigación de riesgo a desastres que permitan el fortalecimiento de los niveles de seguridad en los centros educativos.
- ◆ Identificar casos a los que están expuestas las comunidades educativas, aplicando estrategias de prevención para la toma de decisiones y medidas correctivas pertinentes.
- ◆ Aplicar conocimientos de prevención de riesgos a desastres en prácticas de simulación y simulacros de emergencias.

I PARTE

GESTIÓN DEL RIESGO A DESASTRE

¿QUÉ ES GESTIÓN DEL RIESGO A DESASTRE?

Es el proceso eficiente de planificación, organización, dirección y control dirigido al análisis y reducción del riesgo, el manejo de desastres y a la recuperación ante eventos ocurridos. (cita textual / OFDA)

El nivel de riesgo de una sociedad está relacionado con el modelo de desarrollo y su capacidad de modificar los factores que lo generan.

El riesgo es el problema fundamental y el desastre, es la consecuencia derivada del mismo.

Cuando ocurre un desastre, por lo general, asociamos su origen SOLAMENTE con eventos naturales difíciles de controlar. Esta actitud errónea ha generado una sensación de impotencia, “ante lo imposible de evitar”.

Por esta razón se ha culpado a la naturaleza como responsable de los desastres y se ha olvidado que para que haya un desastre es necesario que existan, además del evento, condiciones de debilidad (vulnerabilidad) en las personas y en la población, que facilitaron la ocurrencia de los daños.

Este enfoque fatalista ha obstaculizado la posibilidad de que las personas y las comunidades se animen a evitar las pérdidas desde antes de ocurrir el evento, con base en el fortalecimiento de su estructura organizacional, educativa, económica, y de infraestructura, entre otras. Esta visión ha prevalecido por mucho tiempo y ha generado políticas y acciones dirigidas, solamente, a la atención de emergencias y desastres omitiéndose otras valiosas acciones que pudieron, al menos, haber reducido las pérdidas.

Por lo tanto es importante que el docente comprenda esto para que valore la importancia de su tarea en procurar desterrar en los estudiantes, esa equivocada idea sobre el desastre y su origen.



RIESGOLANDIA

Juego didáctico sobre la prevención de desastres. Incluye varios mensajes educativos que nos ayudan a entender cuáles son las buenas prácticas que pueden disminuir el impacto de los desastres y cuáles son las malas prácticas que pueden aumentar nuestra vulnerabilidad. EIRD - UNICEF
www.eird.org/esp/riesgolandia/riesgolandia-esp.htm

¿QUÉ ES UN DESASTRE?

Son alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el ser humano, que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. (CUSE, 2005. USAID-OFDA/LAC).

¿POR QUÉ OCURREN LOS DESASTRES?

Los desastres ocurren cuando no se conoce, ni se planifican estrategias, frente a los riesgos observados (amenaza, vulnerabilidad). Esto requiere el conocimiento previo de los riesgos existentes y el análisis de las posibles acciones preventivas y mitigadoras que se requieren, para controlar los factores que están originando las condiciones de riesgo, con base en la realidad observada.

¿CON QUÉ ESTÁ RELACIONADO EL NIVEL DE RIESGO DE UNA SOCIEDAD?

El nivel de riesgo de una sociedad está relacionado con el modelo de desarrollo y su capacidad de modificar los factores que, potencialmente lo afectan. Por lo tanto, el riesgo es el problema fundamental y el desastre, es la consecuencia derivada del mismo.

¿QUÉ ES EL RIESGO?

El riesgo es la condición de peligro en que se encuentra una comunidad y que la hace propensa a sufrir desastres. Se expresa en los posibles daños y pérdidas, de tipo económico, social y ambiental que pueden presentarse, en caso de ser afectadas, por un evento de tipo natural, provocado por la mano del ser humano (antrópico) o por ambos factores.

¿QUÉ FACTORES INTERVIENEN EN EL RIESGO?

Los factores que intervienen en el riesgo son: la combinación de las amenazas y la vulnerabilidad. Ello origina el riesgo, es decir, crean la probabilidad de que ocurriendo un evento éste les pueda causar daños que provoquen alteraciones intensas.

El riesgo que no se previene trae como consecuencia el desastre.

Todo riesgo es construido socialmente, aún cuando el evento físico, con el cual se asocia, sea de origen natural.

¿QUÉ ES UNA AMENAZA?

Una amenaza es un factor del riesgo que representa la posibilidad de que ocurra un evento natural o causado por la acción humana, que pueda causar daño a una población vulnerable.

TIPOS DE AMENAZAS

NATURALES

En algunos casos son aquellas en las que el ser humano no interviene en su origen y ocurrencia.

GEOLÓGICAS

Sismos, erupciones volcánicas, maremotos, deslizamientos y erosiones.

HIDROMETEOROLÓGICAS

Huracanes, tormentas tropicales y eléctricas, tornados, fenómeno de El Niño, sequías, incendios espontáneos e inundaciones.

SOCIONATURALES

Se expresan generalmente a través de eventos de origen natural combinados con la acción del ser humano, (inundaciones, sequías, deslizamientos, erosiones, otros).

Este tipo de amenazas, aparentemente naturales, son provocados, en la mayoría de los casos, por acciones humanas como: la deforestación, el manejo inadecuado de los suelos, por la construcción de obras de infraestructura sin respetar el ambiente y la contaminación, entre otras.

ANTRÓPICAS

Son aquellas producidas por el ser humano (contaminación, epidemias, incendios, accidentes, guerras explosiones peligrosas, derrames de sustancias nocivas, terrorismo).

FORMAS DE IDENTIFICAR AMENAZAS EN EL MEDIO:

- ◆ Identificación del lugar o zona donde procede la amenaza
- ◆ Frecuencia o recurrencia con que se han presentado, en el pasado
- ◆ Intensidad de esos eventos, en el pasado
- ◆ Lugares o zonas más expuestas y hasta dónde pueden extenderse.

¿QUÉ ES LA VULNERABILIDAD ?

La vulnerabilidad es la debilidad frente a una amenaza, en la que se encuentra una población o estructura física, social y/o económica que la deja expuesta a sufrir daños ante la posible ocurrencia de un evento, de origen humano o natural, o de ambos.

La vulnerabilidad, entendida como incapacidad de resistencia y de recuperación cuando ocurre un evento, depende de múltiples factores presentes en las comunidades. Por eso, hablamos de una vulnerabilidad global que requiere ser analizada.

PARA UN MEJOR ESTUDIO, LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD SE CLASIFICAN EN:

FÍSICOS

Se relacionan con la ubicación de asentamientos humanos, en zonas inundables, zonas de deslizamiento, zonas sísmicas, a la calidad de la construcción y los materiales utilizados. En Panamá hay muchos lugares en estas condiciones.

AMBIENTALES

Problemas de deforestación, la exposición del ecosistema frente a los efectos de eventos naturales que, al entrar en contacto con el suelo descubierto, provocan erosión, deslizamientos, derrumbes e inundaciones.

Ejemplos son las inundaciones ocurridas en Arraiján y Tocumen o los incendios forestales, entre muchos otros en todo el territorio.

SOCIALES

Se refieren a un conjunto de relaciones, comportamientos, creencias, formas de organización (institucional y/o comunitaria). La manera de actuar las personas y las comunidades y sus estilos de vida, las colocan en condiciones de mayor o menor exposición.

Ejemplo: La falta de organización en las comunidades para enfrentar las causas del riesgo.

Las familias, en comunidades, donde prevalece la costumbre de que los vecinos se ayudan entre sí, serían menos vulnerables que las familias en comunidades donde los vecinos no tienen comunicación.

CULTURALES

Las ideas que tengamos de los fenómenos de la naturaleza y su relación con la comunidad, los riesgos existentes, los desastres y su significado, determinarán nuestra capacidad para prevenirlos, sobreponerlos y para convertir las crisis en oportunidades para el desarrollo.

Ejemplo: La expresión de que “en Panamá no pasa nada” como expresión popular debe desterrarse.

ECONÓMICOS

LA POBREZA es la principal causa de la vulnerabilidad. La ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad, la mala utilización de los recursos disponibles hacen más vulnerables a sus habitantes.

Ejemplo: Construir en áreas de amenaza, falta de información sobre qué es el riesgo y dónde se localiza, las construcciones con malas condiciones de infraestructura y en

áreas amenazadas, entre otras, se derivan, precisamente, de la falta de recursos de las familias.

POLÍTICOS

Está relacionado con la incapacidad para formular propuestas y alternativas a los problemas relacionados con el riesgo, reducir los niveles de dependencia en la toma de decisiones, además, la importancia de no crear más factores de riesgo, ante los acuerdos que se tomen o se omitan.

Ejemplo: Los esfuerzos que se hacen para mejorar la calidad del servicio público, especialmente los buses.

EDUCATIVOS

La falta de información sobre la realidad, la escasa capacitación y formación de las personas desde edades tempranas; en valores (corrupción), actitudes, el manejo adecuado del medio para evitar o prevenir los riesgos, provocan el incremento constante de la vulnerabilidad, en especial, para la población de baja escolaridad. Con una debida capacitación en gestión del riesgo a desastre se podrá disminuir los niveles de

vulnerabilidad, aun cuando las personas no cuenten con los recursos económicos suficientes.

Ejemplo: Panamá está haciendo importantes esfuerzos para superar este factor desde la educación formal por medio de la formación de los estudiantes en la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena, la inclusión del tema en los Programas de Estudios del Ministerio de Educación, la inclusión de la gestión del riesgo en las universidades, la formulación del Plan Nacional de Desarrollo Humano para la formación de una Cultura en Gestión del Riesgo y Desarrollo Sostenible. Sin embargo es importante aprovechar estos recursos que se han creado

ORGANIZATIVOS

Una comunidad organizada cuenta con mejores posibilidades para evitar que se originen los factores del riesgo y reducir los riesgos existentes.

Ejemplo: Evitar los rellenos inadecuados, el uso de químicos dañinos en la agricultura.



Foto ilustrativa: Factores Físicos

ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN EN LA GESTIÓN DEL RIESGO A DESASTRE

Para efecto de estudio y planificación en la Gestión del Riesgo a Desastre se divide en cuatro áreas y estas, a su vez en componentes

ANÁLISIS DEL RIESGO

Permite bajo el uso sistemático de la información disponible, determinar la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos adversos, y la magnitud de la intensidad de sus posibles consecuencias.

Entre las actividades más relevantes se encuentran:

- ◆ Identificar la naturaleza, extensión y magnitud de las amenazas.
- ◆ Determinar la existencia y grado de vulnerabilidad.
- ◆ Identificar las medidas y recursos disponibles.
- ◆ Construir escenarios de riesgos probables (Mapas de riesgo).
- ◆ Identificar problemas promotores del riesgo.
- ◆ Proponer alternativas de solución.

Ejemplo: En el centro educativo, los padres y madres de familia, los docentes, otro personal de la institución y los estudiantes identifican las amenazas que hay en la comunidad y que los puede afectar. Hacen, con base en esas amenazas un estudio de las debilidades que se presentan relacionada con la organización, la educación, la infraestructura, entre otros.

Identifican con qué recursos humanos y materiales cuentan para reducir los riesgos y prepararse para una posible emergencia derivada de los problemas observados.

Describen por escrito lo que sucedería si el evento que pudiera ocurrir se diera en esos momentos y los toma sin preparación. Áreas afectadas, posibles lesionados, daños a la infraestructura, etc.

Finalmente determinarían cuáles son los problemas que están provocando el riesgo y propondrían medidas para solucionarlos.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Consiste en eliminar o disminuir el riesgo, con el objetivo de evitar que ocurran desastres o reducir los niveles de afectación.

El viejo mito de que la respuesta es la mejor opción, ya no es válido, hay que apuntar a la reducción del riesgo en donde todos somos parte de este nuevo modelo.

Dentro de esta área, se pueden distinguir dos componentes:

LA PREVENCIÓN

Acciones dirigidas a eliminar el riesgo, ya sea evitando el evento o eliminando vulnerabilidades. Es difícil lograr medidas que neutralicen completamente un riesgo, sobre todo si éste se origina a partir de la amenaza de origen natural, tales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas y maremotos. Pero, si se puede reducir por ejemplo, en la construcción de centros educativos aplicando medidas o especificaciones técnicas que aseguren su calidad. Generalmente, las medidas de prevención son vistas lamentablemente como, costosas y poco viables, hecho que obstaculiza las tareas de prevención y mitigación.

Ejemplos de medidas de prevención son la reubicación permanente de viviendas en zonas seguras, de centros de producción o de infraestructura localizados en zonas de alta amenaza (deslizamientos, inundaciones, erupciones volcánicas, etc.).

Ahora, no hay lugar a dudas, la prevención toma su mayor importancia y adquiere el máximo de aplicación en procesos de futuro desarrollo, cuando se plantea, por ejemplo, un área de expansión de una ciudad, un cambio en el uso de la tierra, entre otros; esto define mayores parámetros preventivos que han de mejorar los criterios a considerar durante la toma de decisiones.

Formar a las personas en Gestión del Riesgo a Desastre es la mejor forma de prevenir.

MITIGACIÓN

Conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por un evento. Se busca implementar acciones que disminuyan los daños con base en la reducción de riesgo.

Por ejemplo, disminuyendo vulnerabilidad: La reparación de vigas y columnas de una infraestructura que presenta fracturas, o capacitar a los estudiantes sobre los riesgos existentes en su comunidad o centro educativo.

Esta área prevé cómo enfrentar, de la mejor manera posible, el impacto de los eventos y sus efectos a partir de la reducción de los factores de riesgo.

MANEJO DE DESASTRES

El manejo de desastres contempla tres componentes:

PREPARATIVOS PARA DESASTRES

Son actividades en que la comunidad se prepara con el fin de responder, en forma adecuada, cuando se presente un evento adverso.

Algunos ejemplos de instrumentos usados en esta actividad son: inventario de recursos físicos, humanos, financieros, monitoreo y vigilancia de fenómenos peligrosos, capacitación del personal para la atención de emergencias, determinación de rutas de evacuación y zonas de refugio y los planes de seguridad escolar en centros educativos.

ALERTA

Es el estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana presencia de un fenómeno adverso. Las acciones de monitoreo y vigilancia del comportamiento de los fenómenos, naturales o generados por la acción humana, son fundamentales cuando se trata de alerta ya que esto permite notificar, con tiempo, a la población de las acciones a tomar de manera inmediata.

Ejemplo: Alertas que podría declarar SINAPROC, con base en estudios científicos:

TIPOS DE ALERTA

Alerta Verde: Aviso de atención a algunos indicadores cuando existe la posibilidad de la ocurrencia de un evento que pone en riesgo a la población.

Alerta Amarilla: Primera Fuerza de Movilización cuando los efectos de un evento adverso se vuelven inminentes, atendiendo la información de las instituciones, agencias u oficinas técnico-científicas, se establece el aumento del riesgo para la población producto del evento. Las instituciones de respuesta y de apoyo involucradas deberán movilizarse al COE y a las áreas de posible impacto.

Alerta Roja: Movilización de todos los recursos disponibles para la atención de la emergencia cuando los efectos del evento adverso impactan sobre una zona determinada afectando personas, bienes materiales, líneas vitales, y o medio ambiente. El evento es una realidad y ha producido daño.

RESPUESTA

Son acciones para salvar vidas y bienes cuando se presenta un evento adverso: búsqueda y rescate de heridos, atención médica, etc..

Reacción organizada, es cuando inmediatamente después del evento adverso, la atención oportuna y efectiva de una población, que sufre alteraciones en sus patrones de vida, provocado por un evento determinado.

RECUPERACIÓN

Son aquellas acciones en las que se inicia el proceso de restablecimiento de las condiciones normales de la comunidad, afectada por el desastre. Abarca dos grandes tareas, la primera, tendiente a restablecer en el corto plazo y en forma transitoria, los servicios básicos indispensables y la segunda, avanzar hacia la solución permanente y a largo plazo, procura restituir y mejorar las condiciones normales de vida de la comuni-

dad afectada a un grado mayor al existente antes de la ocurrencia del evento adverso.

Dentro de esta área se identifican claramente dos componentes:

REHABILITACIÓN

Período de transición que se inicia durante la respuesta misma, en el que se restablecen, en el corto plazo, los servicios básicos indispensables para la vida como, alimentos, albergues, comunicación, entre otros. Aquí se inicia la recuperación gradual de los servicios afectados por el evento, y a la vez, la rehabilitación de la zona dañada.

El restablecimiento de los servicios se logra, a través, de medidas temporales o provisionales que no constituyen, necesariamente, la reparación definitiva del sistema afectado, sino que sólo buscan la restitución del servicio a corto plazo. De igual manera se rehabilita de manera permanente infraestructuras y servicios que han sido afectadas de manera parcial y requieran de ciertas reparaciones para volverlas a optimizar.

La dotación de alimentos y la ubicación de personas en albergues temporales, como sucedió en las inundaciones que afectaron comunidades cercanas al Río Cabra, Tocumen y Pacora, en septiembre del 2005, son un buen ejemplo de este componente

RECONSTRUCCIÓN

Proceso donde se repara la infraestructura, se restaura el sistema de producción y se vuelve al patrón de vida de los pobladores. Es justamente en este componente donde se generan las mayores oportunidades, para superar el nivel de desarrollo previo al desastre, por lo que se manejan medidas a mediano y largo plazo, en procura de objetivos, tales como: la creación de nuevas fuentes de empleo, la reparación de los daños materiales, la incorporación y adopción de medidas de prevención y mitigación. Durante este proceso se busca alcanzar un nivel de desarrollo superior al anterior al desastre, incluyendo nuevas medidas, que eliminen y reduzcan, las posibles afectaciones sufridas, durante la repetición del evento.

Los trabajos de drenaje y protección que se han hecho en el Río Sixaola, límite con Costa Rica, representan ejemplos de reconstrucción que, a su vez, son válidas en tareas de mitigación.

II PARTE

EVENTOS ADVERSOS

CAUSAS

En esta sección se analizarán los eventos que, con mayor frecuencia, se presentan en nuestras comunidades y los que ocasionarían mayores daños y pérdidas.

Es importante señalar que no se estudiará, en forma amplia cada uno de los eventos, sino que se hará énfasis en las causas y consecuencias que estos ocasionan.

Conocer las causas y consecuencias de los eventos adversos, permitirá ejecutar medidas para reducir el riesgo y prepararnos para su ocurrencia ya que debemos estar preparados para lograr la reducción del desastres, sean estos, originados por eventos de manera directo o que un evento provoca otros complicando, aún más, la situación.

Ejemplo: Un terremoto puede desencadenar eventos secundarios como: inundaciones, tsunamis, deslizamientos, derrame de productos peligrosos e incendios, por lo tanto, debemos hacer tareas anticipadas de mitigación y estar preparados para ello.

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- ♦ Al tratar este tema, relacione las características y consecuencias de los eventos adversos con la vulnerabilidad en sus comunidades y en el Centro Educativo.
- ♦ Analice, con los estudiantes, las zonas expuestas a eventos adversos, en la comunidad y en el país.
- ♦ Identifique con los estudiantes las debilidades, y qué tan expuestos nos encontramos en caso de ocurrir un evento, además, de saber qué hacer para estar mas seguros y preparados.

TERREMOTO O SISMO

ETIMOLOGÍA DEL TÉRMINO

Terremoto (proviene del latín terra, tierra y motus, movimiento).

Sismo (proviene del griego seísmo, agitación).

Terremoto- Temblores o Sismos son movimientos súbitos y violentos de la superficie terrestre que se produce por la liberación de energía, en forma de ondas elásticas o sísmicas, que se propagan a través de la Tierra en todas las direcciones.

TIPOS DE TERREMOTOS

Los terremotos de origen tectónico pueden ser de dos tipos:

Interplaca: Producto del choque, subducción, divergencia y movimientos de transformación de placas.

Intraplaca: Generados por fallas geológicas en el interior de las placas.

CAUSAS DE LOS SISMOS Y TERREMOTOS

Los sismos se originan por:

- ◆ Movimiento de placas tectónicas.
- ◆ Actividad de fallas geológicas.
- ◆ Actividad volcánica.
- ◆ Inducidos por la acción humana o antropogénica (explosiones industriales, diferencia de presión en presas, vibraciones, impactos extraordinarios, otras).

La corteza terrestre está formada por placas tectónicas, en constante movimiento, las cuales poseen contactos convergentes: subducción (se subduce una placa de mayor densidad bajo otra de menor densidad) y choque (se aproxima una placa a otra de densidad parecida); divergentes (se aleja una placa de otra); y de transformación (se desplaza lateralmente una placa en relación con la otra).

Las placas tectónicas son estudiadas por la teoría de la "Tectónica de Placas". Existen unas 17 placas mayores en la tierra. Estas placas tienen, aproximadamente, 100Km de espesor y se encuentran como si estuviesen flotando sobre la Astenósfera, que es la capa superior del manto.

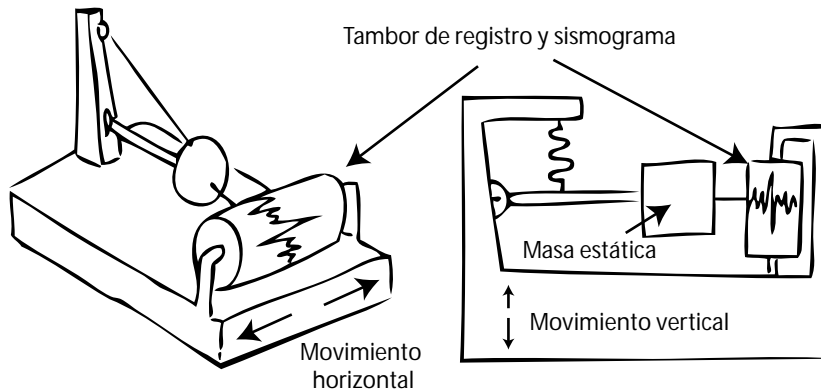
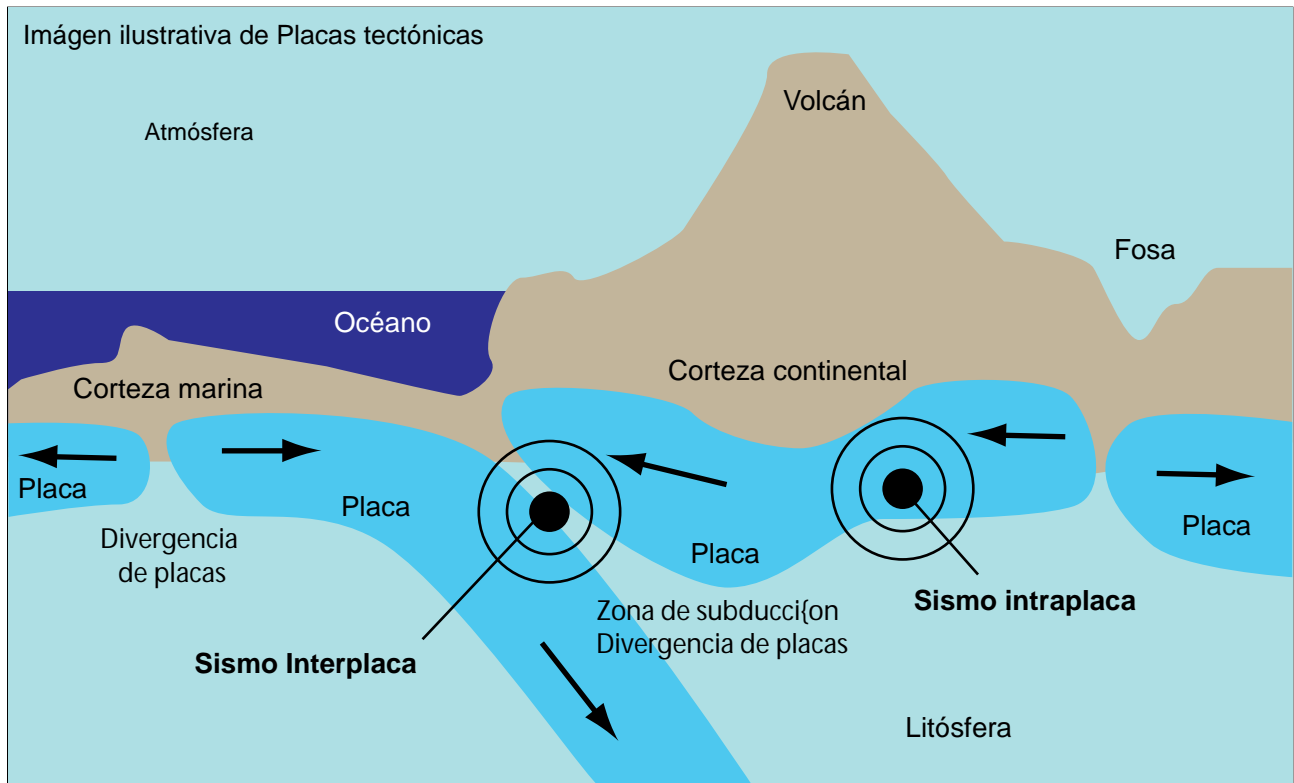
¿CÓMO SE MIDEN LOS TERREMOTOS? (SISMOS)

La Escala de Richter es la utilizada para medir los terremotos (escala abierta, no tiene límite superior aunque la mayor magnitud registrada ha sido de 9.5).

Mide la magnitud (fuerza de las ondas sísmicas) o sea la cantidad de energía liberada por el sismo, y se mide en números arábigos. Para medir intensidad se utiliza la Escala de Mercalli Modificada (consta de I a XII grados).

Escala de Richter

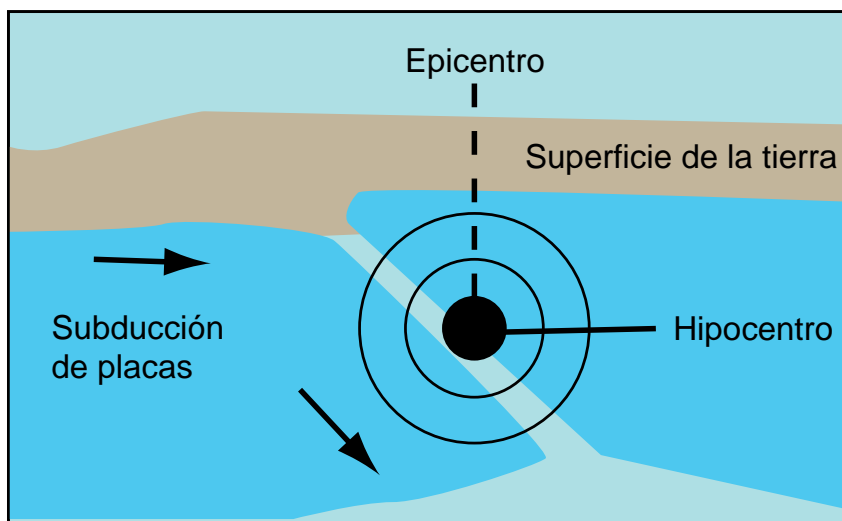
MAGNITUD	EFFECTOS DEL TERREMOTO
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado.
de 3.5 a 5.4	A menudo se siente, pero solo causa daños menores.
de 5.5 a 6.0	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.
de 6.1 a 6.9	Ocasiona daños ligeros a edificios
de 7.0 a 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños.
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.



SISMÓGRAFO

Instrumento utilizado para saber la magnitud de un movimiento sísmico.

Los tambores de registro y sismogramas en la figura al lado, representan el sistema análogo de registro. Actualmente, se obtienen también registros en el sistema digital.



EPICENTRO

Es el lugar, sobre la superficie terrestre, situado directamente sobre el hipocentro.

HIPOCENTRO O FOCO

Es el área del interior de la Tierra en donde se generan las ondas de choque o ruptura.

ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA

Grado I	Sacudida sentida por muy pocas personas, en condiciones especialmente favorables.
Grado II	Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente, en los pisos altos de los edificios. Los objetos suspendidos pueden oscilar.
Grado III	Sacudida sentida, claramente, en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios. Muchas personas no los asocian con un temblor. Los vehículos de motor estacionados, pueden moverse ligeramente. Vibración como la originada por el paso de un carro pesado. Duración estimable.
Grado IV	Sacudida sentida durante el día por muchas personas, en los interiores, y por pocas en el exterior. Por las noches algunos despiertan. Vibración de vajillas, vidrios de ventanas y puertas; los muros crujen. La sensación es como la de un carro pesado chocando contra un edificio, los vehículos de motor estacionados se balancean claramente.
Grado V	Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchos despiertan. Algunas piezas de vajilla, vidrios de ventanas, otras, se rompen; caen objetos inestables.
Grado VI	Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia el exterior. Agrietamiento de estructuras.
Grado VII	Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción.
Grado VIII	Daños ligeros en estructuras de diseño, especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial.
Grado IX	Daño considerable en la estructura de diseño bueno.
Grado X	Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas.
Grado XI	Casi ninguna estructura de mampostería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el terreno.
Grado XII	Destrucción total. Ondas visibles sobre el terreno. Perturbaciones de las cotas de nivel (ríos, lagos y mares).

La Escala de Mercalli Modificada (MM), mide la intensidad en números romanos, se basa en los efectos causados a las personas, a los bienes y al ambiente. Para saber la intensidad de un sismo se basa en encuestas realizada a los afectados de los diferentes lugares, evaluando los daños, en caso existan.

CONSECUENCIAS DE UN TERREMOTO

Las consecuencias de este fenómeno pueden ser:

1. A través de efectos primarios, como son los daños físicos a viviendas, que pueden afectar a la población directamente, a las construcciones, puentes peatonales, puentes elevados, ferrocarriles, potabilizadoras de agua, instalaciones de energía eléctrica, acueductos y alcantarillados y otros.
2. A través de efectos secundarios como son los incendios, fallas en las estructuras a causa de réplicas deslizamientos, que pueden bloquear vías de comunicación, inundaciones, instalaciones que trabajan con materiales peligrosos y que pueden producir derrames de productos químicos, maremotos, otros.

Es bueno destacar que, la destrucción de la propiedad puede producir necesidades de alojamiento, disminución de la producción económica y la calidad de vida de la población local que se ve afectada por el aumento de la vulnerabilidad, en áreas afectadas por terremotos.

SISMOS HISTÓRICOS EN PANAMÁ

En la República de Panamá se han sufrido sismos de gran magnitud, como lo son:



1934 Provincia de Chiriquí, Bahía Charco Azul; con magnitud de 7.6



1979 Provincia de Chiriquí, Puerto Armuelles; con magnitud de 6.5



1991 Provincia de Bocas del Toro; con magnitud de 7.6



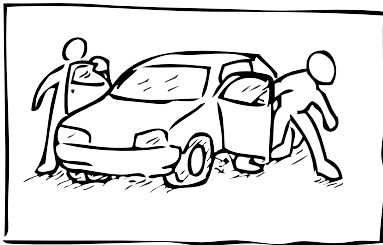
2003 Provincia de Chiriquí, Puerto Armuelles; con magnitud de 6.5

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE SISMOS

Las medidas posibles para reducir daños producidos por un terremoto incluyen aquellas de tipo primario, tales como:

- ◆ Educación sobre Gestión del Riesgo.
- ◆ Construcciones de viviendas sismorresistentes.
- ◆ Programas con técnicas de construcción adecuadas.
- ◆ Estudios geológicos previos a los terrenos destinados para la construcción.
- ◆ Estudios de Microzonificación Sísmicas en las ciudades.
- ◆ Incentivos para remover las edificaciones inseguras y su construcción en sitios seguros.
- ◆ Ordenamiento territorial.
- ◆ Cumplimiento de códigos y normas para la construcción.
- ◆ Reforzamiento de hospitales, escuelas, cuarteles de policías y bomberos.
- ◆ Reforzamiento de puentes, líneas vitales, (acueductos, alcantarillados y electricidad), sistemas de comunicación.

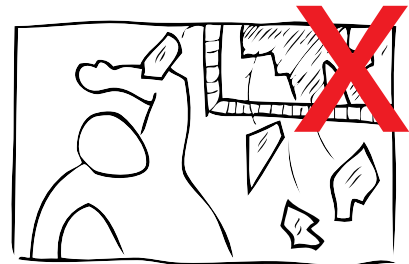
MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE DEBEN ADOPTAR EN CASO DE UN TEMBLOR:



Si está en un vehículo, deténgalo, inmediatamente y permanezca en él o debajo del mismo.



Si está en un cine o estadio, mantenga la calma, no corra y ayude a evitar el pánico. Busque un lugar de autoprotección,



Aléjese de puertas, ventanas de edificios, cables eléctricos y de árboles en lugares abiertos, ya que estos elementos pueden caer y causarle daños. Protéjase la cabeza y busque refugio debajo de una mesa o escritorio resistente.

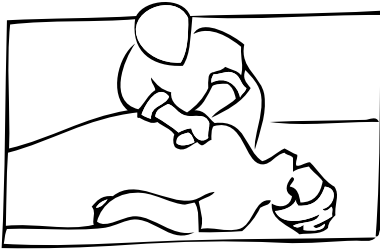


No utilice escaleras, ni ascensores durante el sismo, estos son muy vulnerables e inestables y después de un sismo puede suspenderse el fluido eléctrico.

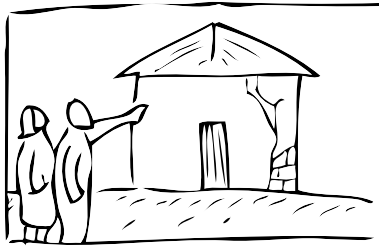


En caso de quedar atrapado o atrapada conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto. La telefonía celular ha sido de gran ayuda en la localización de personas atrapadas bajo escombros.

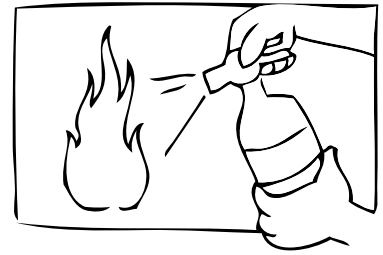
Las áreas propensas a terremotos, edificios en construcción y los que están en uso, deben contar con seguro.



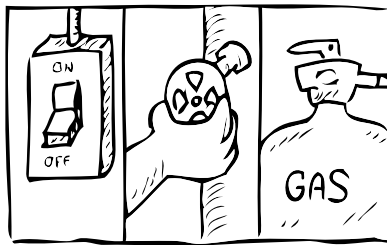
De ser posible administre los Primeros Auxilios a los heridos y lesionados si está capacitado.



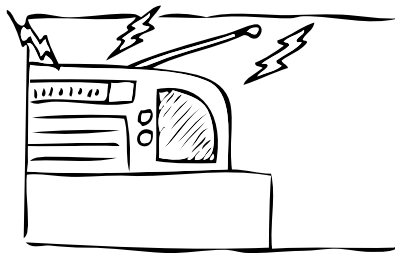
Localice daños estructurales, que puedan colapsar con las réplicas (sismos posteriores al sismo principal), y no penetre en edificios dañados.



Apague, inmediatamente, cualquier fuente de incendio que se presente.



Desconecte la energía eléctrica, el gas y el agua.



Encienda la radio de modo que se mantenga informado de la emergencia por las autoridades locales y de Protección Civil.

Un terremoto puede no ocurrir durante la niñez de un estudiante. Sin embargo, las lecciones de seguridad aprendidas en las escuelas permanecerán, con ellos, por siempre.

TSUNAMIS O MAREMOTOS

Derivado de la palabra japonesa compuesta Tsu, puerto y nami, ola - olas de puerto u ola en una bahía. Son ondas de agua de 30 m o más de elevación, de gran longitud (períodos de 15-60 minutos, o más largos) que viajan rápido (aproximadamente 700 km/h) al ser empujadas, violentamente, por movimientos repentinos principalmente verticales del fondo marino. Pueden avanzar en todas las direcciones, varios kilómetros tierra adentro, y cuya velocidad está relacionada con la profundidad de las aguas.

¿CÓMO SE ORIGINAN?

Pueden originarse por:

- ♦ La ocurrencia de un sismo en la corteza oceánica, que puede originar desplazamiento vertical de una masa de agua.
- ♦ Erupciones volcánicas en el mar, con desplazamientos violentos del agua circundante.
- ♦ El desplazamiento rápido de grandes masas rocosas en el piso oceánico (deslizamientos submarinos), laderas y volcanes en las costas.



Foto ilustrativa del Tsunami ocurrido en la Provincia de Bocas del Toro en 1991; generado por un sismo de 7.6 de magnitud.

CLASIFICACIÓN DE LOS TSUNAMIS

Los tsunamis se clasifican en:

TSUNAMIS LOCALES

Si el lugar de arribo de las olas, en la costa, está muy cercano o dentro de la zona de generación (minutos de tiempo de viaje).

TSUNAMIS REGIONALES

Si el lugar de arribo de las olas, no está a más de 1000 Km de distancia de la zona de generación (horas de tiempo de viaje).

TSUNAMIS LEJANOS (O REMOTOS O TELE-TSUNAMIS)

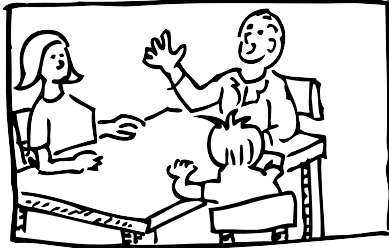
Si el lugar de arribo de las olas está en costas extremo-opuestas, a través del Océano Pacífico, a más de 1000 Km. de distancia de la zona de generación (medio día o más de tiempo de viaje).

PARA QUE UN SISMO GENERE UN TSUNAMI, ES NECESARIO:

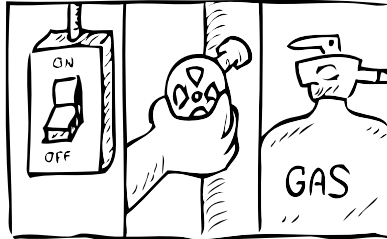
- ♦ Que el Hipocentro o foco del sismo, o una parte mayoritaria de su área de ruptura, esté bajo el lecho marino, y a una profundidad menor a 30 Km (sismo superficial).
- ♦ Que ocurra en una zona de hundimiento de borde de placas tectónicas, es decir, que la falla tenga movimiento vertical, y no sea solamente de desgarre con movimiento lateral.
- ♦ Que el sismo tenga una magnitud (cantidad de energía liberada) mayor a 6.0.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN ANTE TSUNAMIS O MAREMOTO:

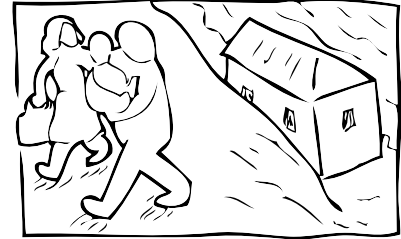
Hay varias medidas que se pueden tomar antes, durante y después de un tsunami. Entre ellas podemos mencionar:



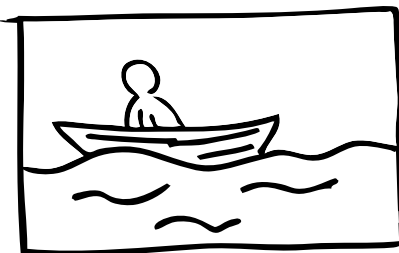
Conversar este tema, en familia y en el lugar de trabajo, para que cada miembro sepa qué hacer en el momento indicado.



Luego de un sismo fuerte, corte el gas, la luz y el agua de su vivienda. Deje su casa cerrada y escape al cerro más cercano pues, un tsunami puede venir en camino.



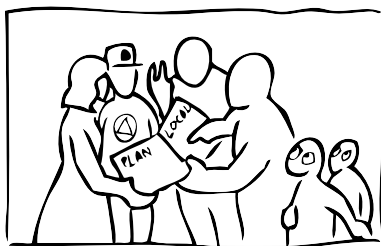
Si se encuentra en la playa o cerca del océano y observa que el agua se retira repentinamente hacia el interior del mar, podemos estar seguros que un tsunami golpeará en cualquier momento la costa. Muévase de inmediato a tierras más altas (por lo menos 30 m. sobre el nivel del mar), o aléjese de la costa, varios kilómetros. Si el lugar es muy bajo, a zonas con vegetación más espesa. No espere que se anuncie una alarma de tsunami.



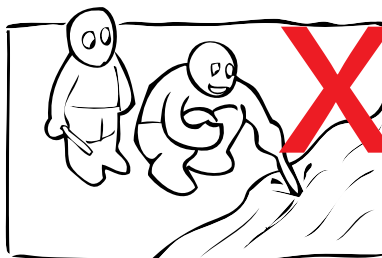
Si está en un bote o embarcación, en mar abierto (las ondas de tsunami son imperceptibles), no vuelva a puerto si se ha difundido una alarma de tsunami.



Mantenga en su casa: linterna, radio con batería, botiquín y envases con agua potable. Recuerde que durante un tsunami colapsan los servicios básicos.



Sólo regrese, a casa, cuando las autoridades competentes se lo indiquen, y siga las indicaciones de emergencia. Es importante recordar que, un tsunami es una secuencia de olas, y que muchas veces la primera es la menos peligrosa, pues las olas pueden ser, progresivamente, más fuertes y elevadas mientras van llegando a la costa.



Manténgase alejado de los ríos y riachuelos pues, los tsunamis pueden desplazarse aguas arriba por esos cursos de agua.

Los sismos que generan Tsunamis se denominan "Tsunamigénicos"

TSUNAMIS HISTÓRICOS EN PANAMÁ

En Panamá se han generado históricamente unos 12 tsunamis producto de sismos locales, tanto en el Caribe como en el Océano Pacífico.

El más importante fue el del 7 de septiembre de 1882, producto de un sismo de magnitud 7.9 (mayor sismo en tiempos históricos), con epicentro frente a las costas de Kuna Yala, generando un tsunami con olas de hasta 3 m de altura, y causando la muerte, de al menos, 75 personas.

El más reciente ocurrió el 22 de abril de 1991, generado por un sismo de al menos 7.6 de magnitud en la Provincia de Bocas del Toro, provocó grandes inundaciones.



Foto ilustrativa de 1991 en Bocas del Toro

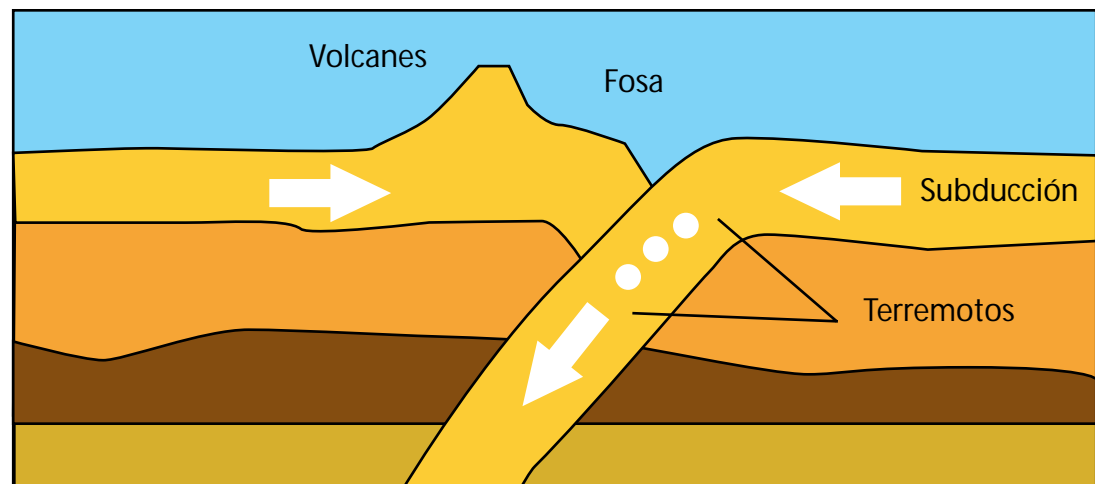
Estudios recientes realizados por Fernández et. al., (1999) han encontrado que la probabilidad de recurrencia de tsunamis en Panamá es mayor en el Caribe que en el Océano Pacífico para sismos locales y que los sismos lejanos que pueden generar tsunamis que afecten nuestras costas, son más probables que ocurran en el sur del Pacífico de Colombia.

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Es un conjunto de fenómenos geológicos, en el interior de la Tierra, relacionados con la emisión a la superficie terrestre de magma en estado gaseoso, líquido y sólido acumulado en la cámara magmática, a través de los cráteres y/o calderas de los volcanes y cuyo producto de salida, se denomina "Lava".

Se llama subducción al hundimiento de una placa litosférica de naturaleza oceánica bajo una placa adyacente, por lo general de naturaleza continental.

Es un mecanismo que condiciona la creación de fosas oceánicas, el metamorfismo de alta presión y de baja temperatura, y el origen de terremotos cuyos epicentros se distribuyen a lo largo del plano de Benioff.



Sección transversal de una Zona de subducción

FENÓMENOS CAUSALES

Los ingredientes básico para que ocurra una erupción volcánica es la roca fundida (magma) y una acumulación de gases debajo de la chimenea volcánica activa, la cual puede estar en corteza continental (en el continente) o en la corteza oceánica (debajo del mar).

El magma se compone de silicatos que contienen gases disueltos y a veces minerales cristalizados en una suspensión de tipo líquido. Impulsado por fuerzas ascendentes y presiones de gases, el magma, que es más liviano que las rocas circundantes, fuerza su camino hacia afuera.

LOS PRINCIPALES MATERIALES VOLCÁNICOS QUE PUEDEN AFECTAR A NUESTRAS CIUDADES O PUEBLOS SON LOS SIGUIENTES:

- ◆ Lluvia de cenizas y rocas de diferentes tamaños -Tefra (la lluvia de cenizas puede abarcar y afectar muchos kilómetros cuadrados) de rocas incandescentes son arrojadas, con mucha violencia, desde decenas a centenas de metros por segundo.
- ◆ Flujos de lava (constituidos por roca fundida, normalmente son lentos).
- ◆ Flujos piroclásticos (mezcla de fragmentos rocosos y gases que se mueven a gran velocidad).

- ◆ Lahares (avalanchas de lodo y rocas que se mueven rápidamente).
- ◆ Gases de origen volcánico (algunos son venenosos y otros, por su densidad, pueden asfixiar a los seres humanos).
- ◆ Colapsos estructurales del volcán y fenómenos asociados (por deformaciones internas, explosiones, terremotos, avalanchas, otras).

SIGNOS DE ALERTA DE UNA ERUPCIÓN VOLCÁNICA:

- ◆ Aumento o cambio en el comportamiento de la actividad sísmica en las cercanías del volcán.
- ◆ Incremento de las emanaciones de gases y otras sustancias.
- ◆ Aumento en la temperatura de las aguas cercanas.
- ◆ Existencia de ruidos y retumbos dentro de la estructura volcánica.
- ◆ Cambios en la topografía (deformaciones: elevaciones y hundimientos) de los alrededores del volcán.

VOLCANES DE PANAMÁ

Los volcanes considerados, "históricamente activos" en el Istmo de Panamá, con evidencias de un vulcanismo activo y reciente son:



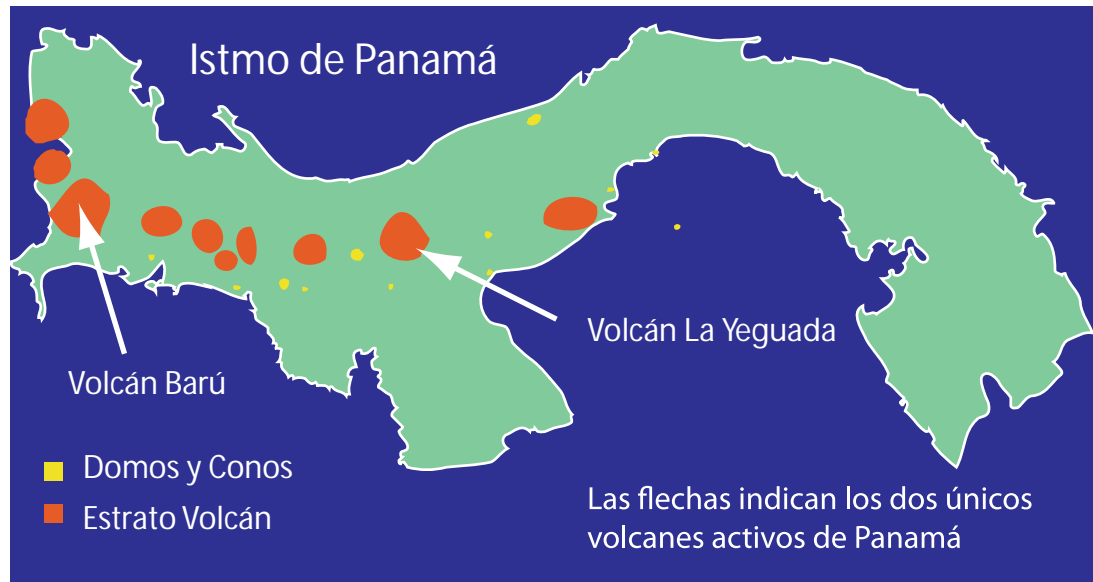
VOLCÁN BARÚ

El Volcán Barú tuvo seis erupciones agrupadas, en dos ciclos, con características diferentes (lava y actividad freatomagmática), siendo la última erupción hace unos 450 años (Sherrod et al., 2007).



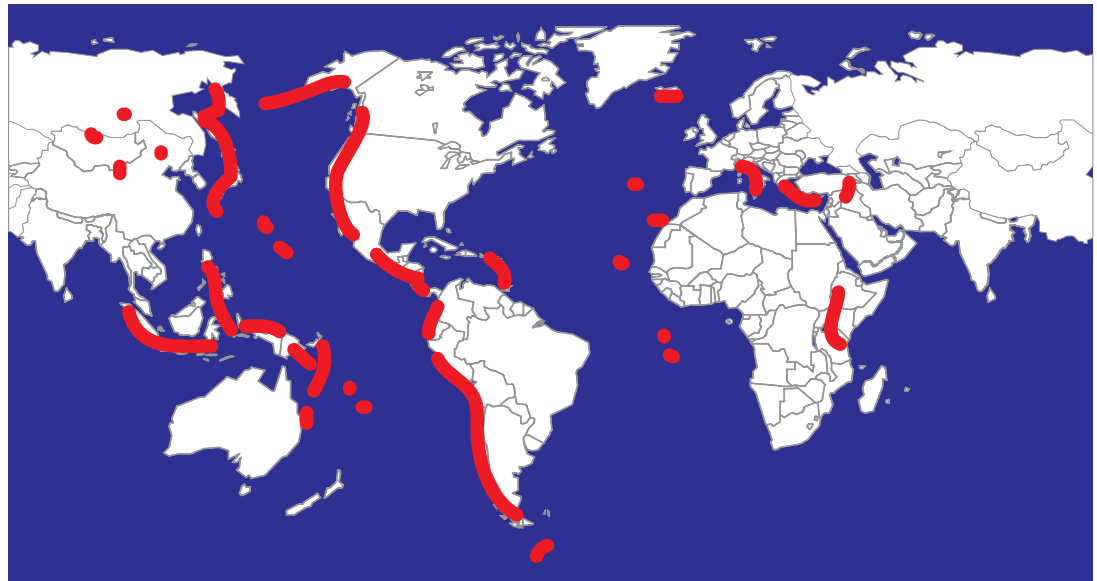
COMPLEJO VOLCÁN LA YEGUADA

El Complejo La Yeguada tuvo su última erupción hace unos 360 +/- 30 años (Cook, 1987).



ESTRUCTURAS VOLCÁNICAS EN PANAMÁ

Existen más de 26 estructuras de origen volcánico (entre cráteres, conos, domos y relictos volcánicos), en el occidente de Panamá, pero sólo se tienen registros históricos de la actividad de muy pocos de ellos.



DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE LOS VOLCANES

La región volcánica y sísmicamente más activa de la Tierra es conocida como el “Cinturón de Fuego del Circum-Pacífico”, y se extiende desde Nueva Zelanda, pasando por las Filipinas, Japón, península de Kamchatka, Alaska (las Aleutianas), América del Norte, América Central y América del Sur.

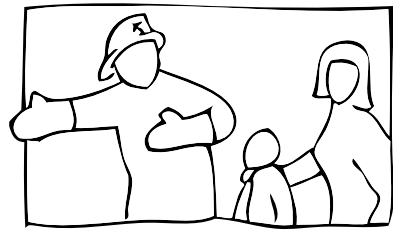
RECOMENDACIONES:



Mantener un botiquín de primeros auxilios.



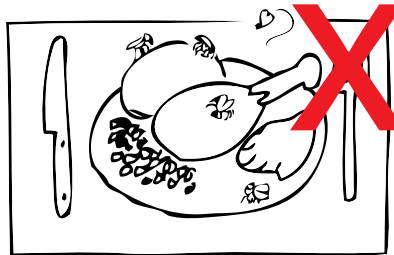
Almacenar agua para el consumo humano.



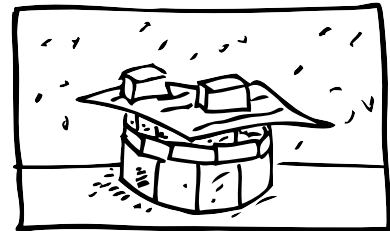
Seguir las recomendaciones de las autoridades competentes.



Evacuar según las orientaciones de las autoridades competentes.



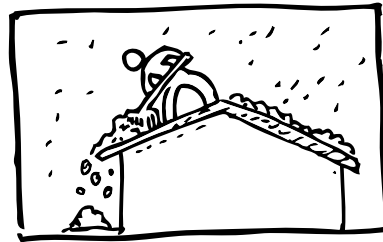
Evitar la contaminación de los alimentos.



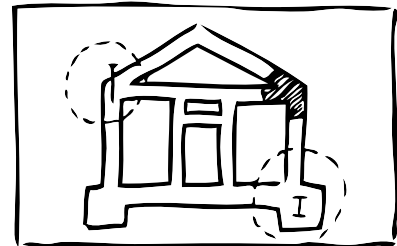
Tapar los pozos excavados.



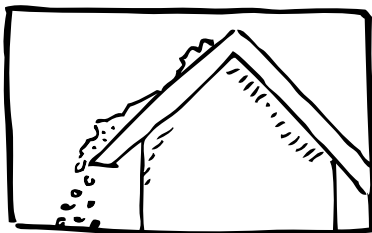
Utilizar medios básicos como anteojos y pañuelos para proteger los ojos y las vías respiratorias.



Limpiar los techos de las escuelas y otras instalaciones para evitar que se derrumben.



Los edificios deben seguir las normas sismorresistentes. La viviendas unifamiliares deben ser bien construidas.



Los techos deben tener la suficiente inclinación para que las cenizas resbalen y no colapsen, por la acumulación de las cenizas.



Elaborar un plan de emergencia de su escuela y comunidad. Este plan deben estar definidas las responsabilidades de las diferentes brigadas o equipos de trabajo.

INUNDACIONES

DEFINICIÓN

Aumento del nivel del agua producto de las lluvias intensas y continuas, provocando el desbordamiento de ríos, lagos, región marina costera u otros lugares que causan daños a las personas y afectan los bienes y servicios.

Las inundación es uno de los eventos naturales que mayor número de víctimas producen en el mundo. Se ha calculado que en el siglo XX unas 3,2 millones de personas han muerto por este motivo, lo que es más de la mitad de los fallecidos por desastres en el mundo en ese período.

CAUSAS DE LAS INUNDACIONES

Como vimos en la definición las lluvias son la causa principal de inundaciones; pero, además hay otros factores que inciden directamente en la ocurrencia de una inundación. A continuación veremos cuales son estos factores:

EXCESO DE PRECIPITACIÓN

Las épocas lluviosas son el origen principal de las inundaciones y avenidas. Estas lluvias son de dos tipos:

- Lluvias intensas que producen grandes cantidades de agua en corto tiempo o
- Lluvias menos intensas, pero continuas y de larga duración.

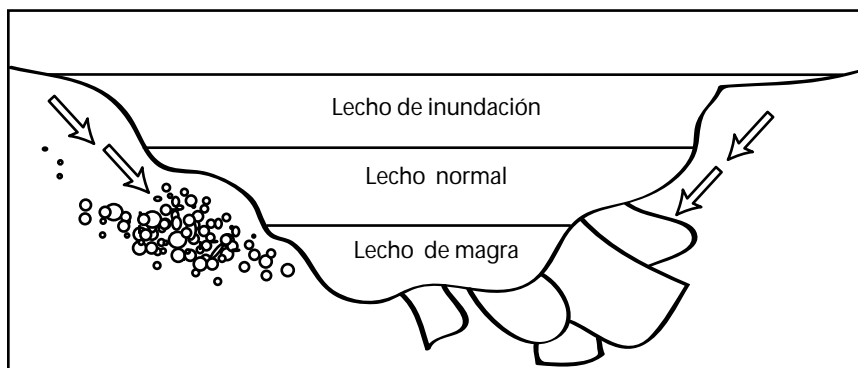
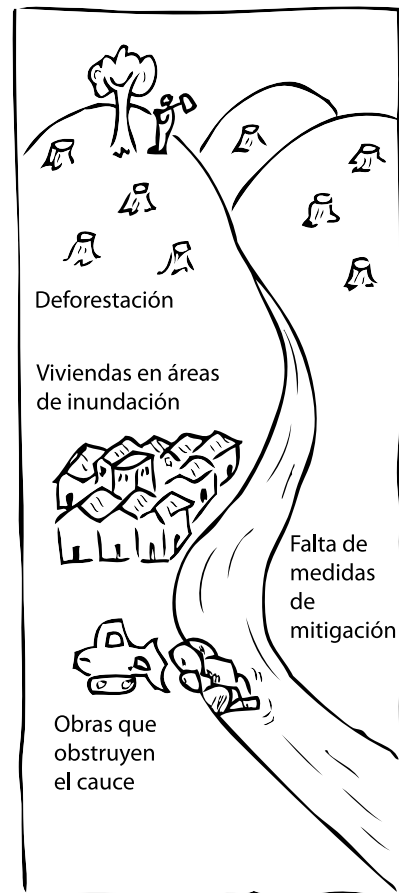
ROTURA DE PRESAS

Cuando se rompe una presa toda el agua almacenada en el embalse es liberada bruscamente, causando inundaciones. Se originan por problemas estructurales, causados por sismos (fallas) inclusive debido a lluvias extraordinarias que aumenten los niveles de la presa.

ACTIVIDADES HUMANAS

Los efectos de las inundaciones se ven agravados por algunas actividades humanas. Así sucede:

- ♦ Al asfaltar, cada vez, mayores superficies se impermeabiliza el suelo, lo que impide que el agua se absorba por la tierra y facilita que las aguas lleguen con gran rapidez a los cauces de los ríos, a través de desagües y cunetas, aumentando el caudal peligrosamente.



- ◆ La tala de bosques y las quemas, eliminan la cobertura vegetal y facilita la erosión, se envían a los ríos grandes cantidades de materiales, en suspensión, que agravan los efectos de la inundación.
- ◆ Las canalizaciones solucionan los problemas de inundación, en algunos tramos del río, pero los agravan en otros a los que el agua llega rápidamente.
- ◆ La ocupación de los cauces, por construcciones, reduce la sección útil para evacuar el agua y la capacidad de la llanura a inundación del río.
- ◆ El descuido o falta de mantenimiento de los sistemas de desagüe.
- ◆ La utilización de los ríos y quebradas como depósito de desechos de todo tipo.

CONSECUENCIAS DE LAS INUNDACIONES:

- ◆ Las inundaciones pueden ocasionar muertes por ahogamiento, en seres humanos y animales (domésticos y silvestres).
- ◆ Destruyen las plantas y los cultivos.
- ◆ Dañan las viviendas, puentes, carreteras y drenajes.
- ◆ Impiden el empleo productivo de los terrenos.
- ◆ Con frecuencia quedan destruidas las zonas donde los peces ponen sus huevos.
- ◆ Se ven afectada la pesca y la navegación.
- ◆ En circunstancias especiales, las lluvias intensas, aumentan el caudal del embalse en las hidroeléctricas, y al no regular la apertura de compuertas se producen inundaciones en los pueblos aguas abajo de la presa.
- ◆ Los pozos abiertos y otras fuentes de agua subterráneas pueden contaminarse.

ASPECTOS POSITIVOS:

- ◆ Se preservan las tierras pantanosas.
- ◆ Reabastecimiento de las aguas subterráneas
- ◆ Preservación del ecosistema fluvial brindando áreas de reproducción, vivienda y alimentación a peces, flora y fauna silvestre.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- ◆ Siembra de árboles (reforestación), con el objetivo de recuperar la vegetación original.
- ◆ Utilizar medidas, como la rotación de cultivos, lo cual permite preparar y conservar los suelos, evitar las quemas.
- ◆ La construcción de canales artificiales o drenajes (diques, presas, embalses y cauces de alivio) para dirigir a otro lugar el agua procedente de la inundación.

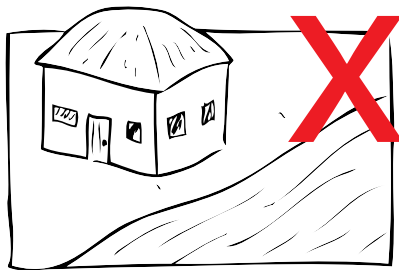
Otro de los factores que influye en las inundaciones es el estado de las mareas.

Las fuertes precipitaciones y la marea alta aumentan la probabilidad de las inundaciones.

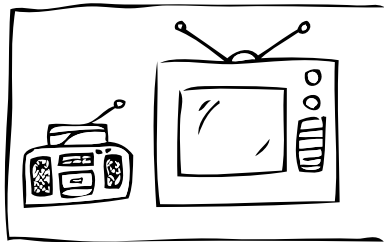


- ◆ Reducción de la densidad de la población de la zona en riesgo.
- ◆ Prohibir el uso de las áreas en riesgo de inundación.
- ◆ Reubicación de los elementos que obstruyan el cauce de alivio de los ríos y quebradas.
- ◆ Regulación de la extracción de materiales de construcción en los ríos.
- ◆ Contemplar rutas de escape bien definidas, con áreas de refugio.
- ◆ Desarrollo de un programa de mantenimiento y limpieza a los ríos, quebradas y drenajes.

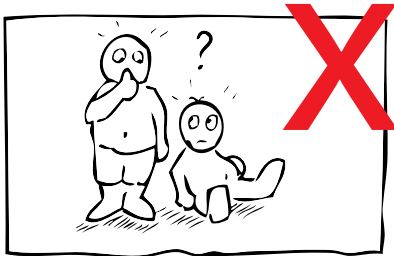
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CASOS DE INUNDACIONES:



Trate de no construir, ni comprar su vivienda en zonas cercanas a la riberas de los ríos, quebradas u otras afluentes de agua.



Si vive en un área inundable, asegure los equipos eléctricos y otros bienes materiales que el agua pueda deteriorar o contaminar.



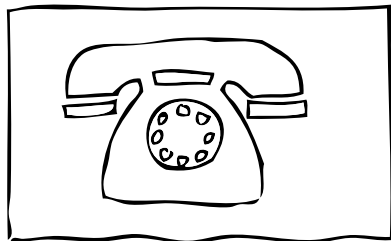
Evite dejar a los niños solos, y manténgase alerta, si es necesario, evacue a lugares más seguros. (Elabore su mapa de riesgo).



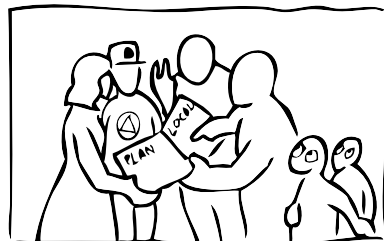
Mantenga una reserva de agua potable, comida, radio, linterna, pilas y equipos de primeros auxilios, durante el período de lluvias.



Tenga previsto un lugar seguro donde pueda alojarse o por lo menos refugiarse en caso de una inundación.



Tenga, a mano, los teléfonos de emergencias de la Cruz Roja, Policía Nacional, Bomberos, Centros de Salud y SINAPROC.

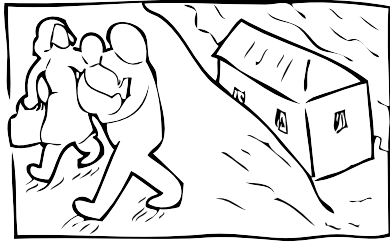


Elabore un Plan Escolar, Familiar y Comunitario para casos de Inundaciones.

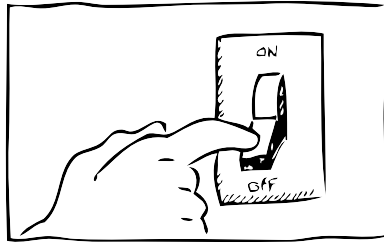


Siembre plantas, de rápido crecimiento, en las riberas de los ríos y no destruya los bosques.

¿QUÉ HACER EN CASO DE INUNDACIONES?



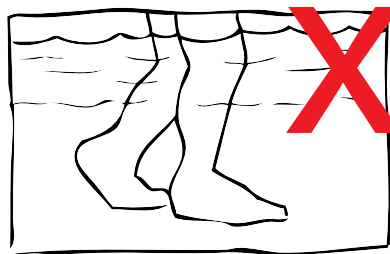
Proteja a las personas que se encuentren cercanas a usted, aléjese de los sitios inundables.



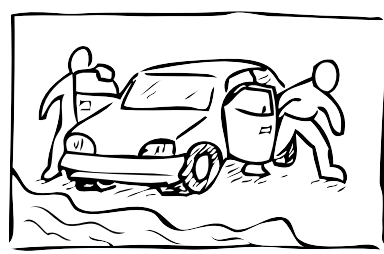
Desconecte la corriente eléctrica antes que pueda generar accidentes que lamentar.



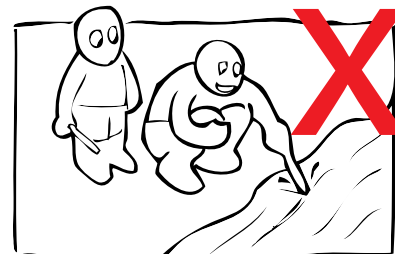
Evacue su vivienda, si es necesario.



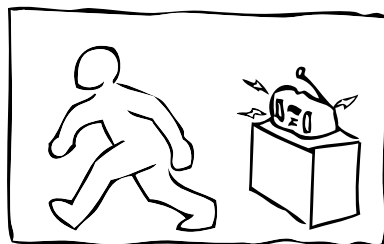
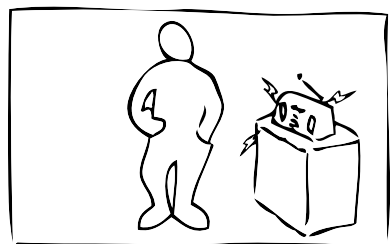
Evite atravesar por una corriente de agua que sobrepase sus rodillas. También evitar el paso por puentes; ya que, pueden tener daños estructurales.



No intente conducir sobre una carretera inundada, si el auto se detiene abandónelo y busque terrenos altos.

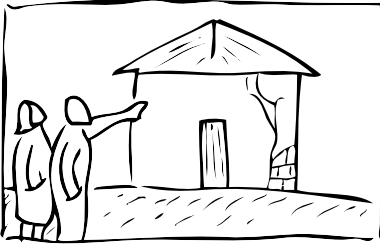


En áreas urbanas, vigile que los niños no se acerquen a las alcantarillas o desagües.

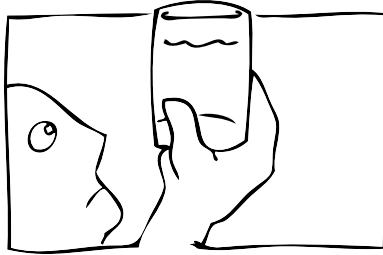


Manténgase sintonizado con los avisos y alertas que dictaminan las autoridades locales y de Protección Civil, con un radio transistor de batería.

RECOMENDACIONES PARA DESPUÉS DE LAS INUNDACIONES:



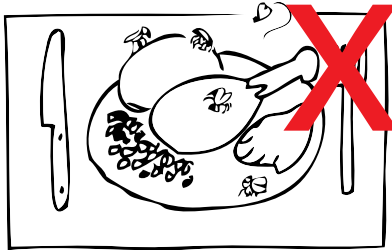
Inspeccione el estado de su vivienda, revise y si es seguro regrese a su casa.



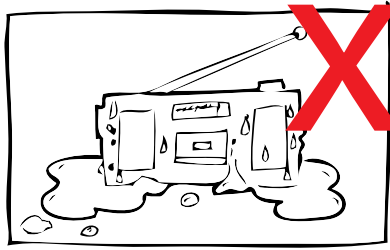
Verifique la potabilidad del agua antes de beberla.



Si se afectó su vivienda, los desastres pueden volver a ocurrir, procure cambios hacia un lugar más seguro



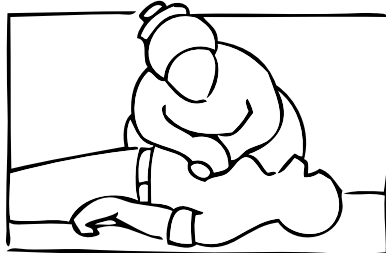
No coma alimentos que no reúnan las condiciones higiénicas necesarias.



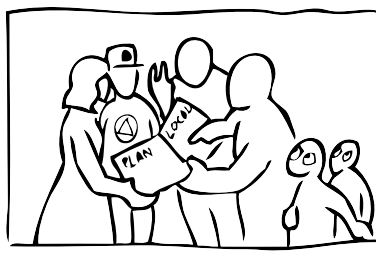
No utilice equipos eléctricos localizados en áreas mojadas.



Tenga cuidado con animales peligrosos o roedores, estos causan enfermedades y buscan refugio en lugares secos. En caso de animales muertos entierrelos y limpie los escombros que quedaron por la inundación.



Si está capacitado, apoye con los Primeros Auxilios a los heridos o lesionados y colabore con las autoridades locales y SINAPROC.



Prepare y planifique un Plan de Emergencia, para futuras inundaciones.

INCENDIOS

INCENDIO: Es un fenómeno que se presenta cuando materiales inflamables son consumidos en forma descontrolada por el fuego, genera pérdida en vidas y bienes. Éste es el resultado de la combinación de: combustible, calor y oxígeno. Sin la presencia simultánea de estos tres elementos no es posible obtener fuego.

CAUSAS DE LOS INCENDIOS:

- ◆ Las llamas abiertas de mecheros, velas y otros.
- ◆ La combustión espontánea debido a la acumulación de basura.
- ◆ La superficie caliente, como son los hornos cuando se ponen cerca de ellos bultos de material combustible.
- ◆ Las chispas mecánicas (como las de soldadura).
- ◆ Objetos de metal caliente que hacen contacto con otro combustible.
- ◆ Sistemas eléctricos defectuosos, pueden producir cortos circuitos.
- ◆ El manejo inadecuado o mal funcionamiento de cilindros de gas.
- ◆ La electricidad estática.
- ◆ Los líquidos inflamables y químicos como la gasolina, éter, alcohol, potasio, sodio.

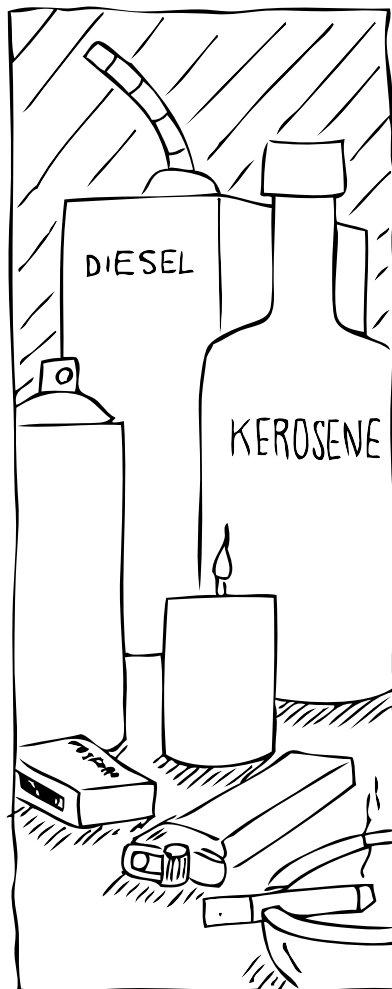
Es importante evitar que los materiales inflamables, con los que estamos a diario (gas, papeles, ropa, combustibles), tengan contacto con fuentes de calor (velas, fósforos, corto circuito), para evitar la formación de los incendios.

CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS SEGÚN EL MATERIAL INVOLUCRADO:

- Clase A: Materiales sólidos comunes como maderas, textiles, papel.
- Clase B: Líquidos, combustibles e inflamables y gases.
- Clase C: Equipos eléctricos de baja tensión con riesgo de electrocución.
- Clase D: Metales combustibles y compuestos químicos reactivos.

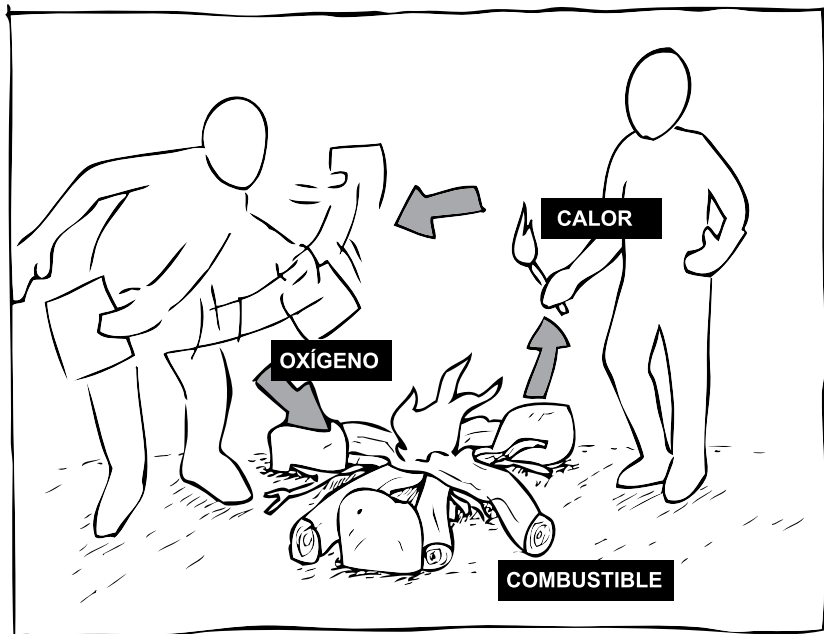
Otra clasificación de los incendios es, de acuerdo con el medio en donde ocurre:

- Incendios estructurales: Edificios, casas, carros, otros
- Incendios forestales: En Panamá estos incendios, generalmente, son ocasionados por la mano del hombre.



¿CÓMO INICIAN LOS INCENDIOS FORESTALES?

Los incendios forestales pueden iniciarse de diferentes formas. Durante períodos calientes y secos, la vegetación puede secarse tanto por el calor del sol o el rayo puede ocasionar un incendio forestal. Desafortunadamente, la mayoría de estos incendios resultan del descuido de los seres humanos. Hacer fogatas en campamentos sin el permiso correspondiente, prender fuegos artificiales, desechar cigarrillos encendidos e incluso un incendio premeditado, son todas acciones humanas que pueden destruir miles de hectáreas de tierra forestal, comunidades y vidas de seres humanos. Una vez que el fuego ha dado inicio, la cantidad de combustible disponible para que éste lo consuma junto con las condiciones del clima y la topografía, influyen en las posibilidades de que se convierta en un poderoso incendio en las zonas.

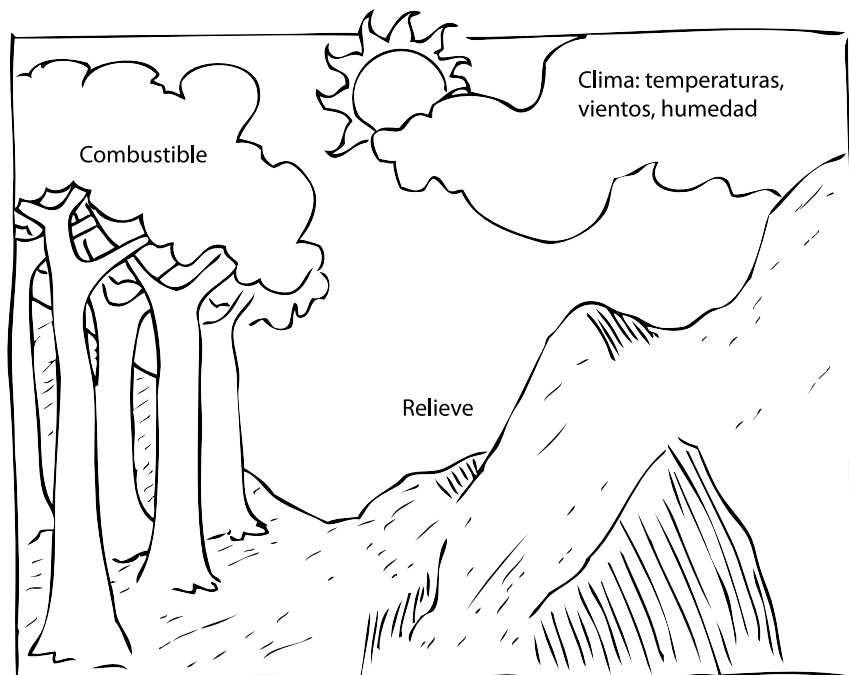


FACTORES QUE INFLUYEN EN EL INCENDIO FORESTAL:

Combustible: Según el tipo de vegetación y su grado de humedad, es más fácil que se encienda favoreciendo el crecimiento del incendio. La radiación solar desempeña también un importante papel, tanto en el inicio como en la propagación.

Relieve: El fuego se propaga mejor de abajo hacia arriba (mejor cuanto más pendiente), mejor en vertientes más expuestas a la radiación solar

Meteorología: En función del viento (si es intenso y constante), la temperatura (si es alta) y la humedad ambiental (si es baja) el fuego se propaga más fácilmente.



TÉCNICAS PARA CONTROLAR INCENDIOS FORESTALES:

ATAQUE DIRECTO

Consiste en establecer una línea de defensa en el borde del incendio o actuando, directamente, sobre las llamas y el combustible cercano a ellas.

ATAQUE INDIRECTO

Consiste en alejarse totalmente del fuego y construir una línea de defensa en un lugar apropiado, aprovechando las condiciones favorables que presenta el terreno y el combustible para iniciar un contrafuego.

CONTRAFUEGO

Consiste en crear un fuego desde una línea, con el propósito de que avance hacia el fuego principal y al unirse se apaguen.

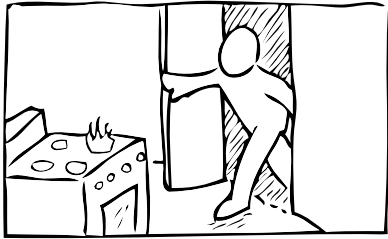
LÍNEA DE DEFENSA

Toda línea de defensa debe anclar, iniciándose, en un punto y terminar en otro.

CONSECUENCIAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES:

- ◆ Aumenta la temperatura.
- ◆ Aumenta la evaporación y hay mayor exposición a radiación solar.
- ◆ Contaminación ambiental.
- ◆ Alteración del paisaje.
- ◆ Modificación de la calidad del agua.
- ◆ Duplicación de niveles de nitrógeno orgánico en el agua, por el aumento de cenizas y gases.
- ◆ Daños en la agricultura, otros.
- ◆ Depreciación de la madera.
- ◆ Pérdidas de vidas humanas.
- ◆ Enfermedades por inhalación de gases y quemaduras.
- ◆ Destrucción de instalaciones y bienes.
- ◆ Pérdida de la fauna, la flora y su hábitat.
- ◆ Destrucción de la capa vegetal y los nutrientes del suelo por incendios forestales.
- ◆ Alteración del ciclo alimentario de los animales.

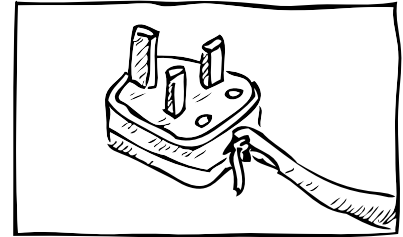
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE INCENDIOS:



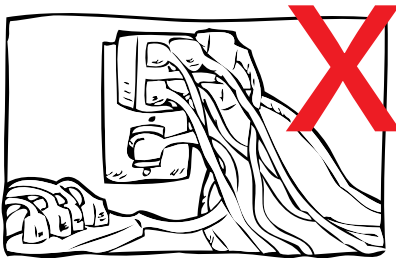
Esté siempre alerta. La mejor manera de evitar los incendios, es la prevención.



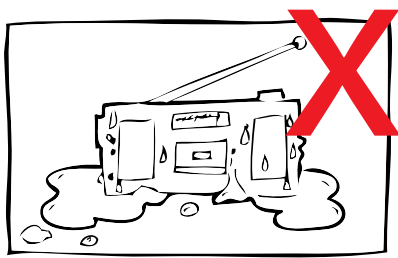
Procure no almacenar productos inflamables.



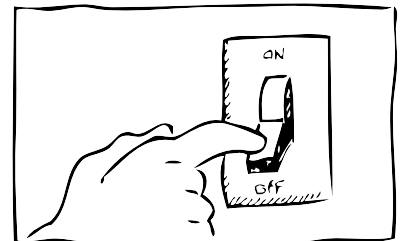
Revise los cables de sus equipos eléctricos (abanicos, radios, televisor y otros). Revise las instalaciones eléctricas bajo la supervisión de personal idóneo.



No haga demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos. Redistribuya los aparatos o instale circuitos adicionales.



Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad y puede producir cortocircuitos.



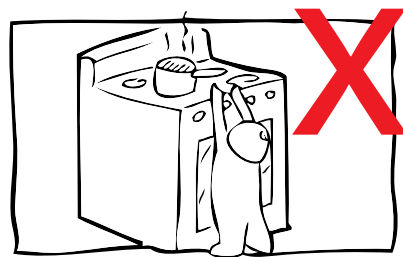
Antes de salir de su casa o trabajo revise que los aparatos eléctricos estén apagados y si es necesario desconectados.



Después de usar cerillos o fumar un cigarro, asegúrese de que han quedado apagados.



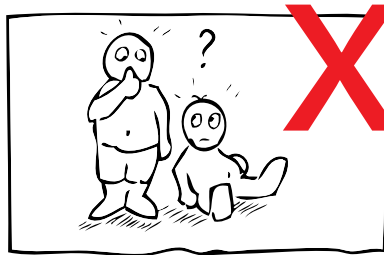
Mantenga fuera del alcance de los niños velas, cerillos, encendedores y toda clase de material inflamable.



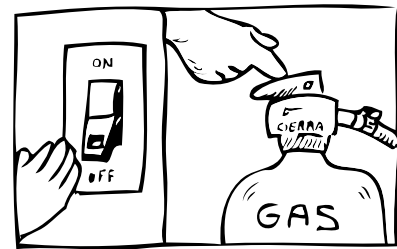
No deje que los niños o niñas jueguen junto a la estufa ni les pida que cuiden flamas y objetos calientes.



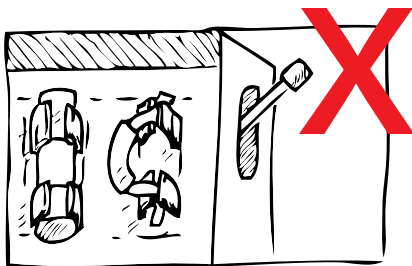
Guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados y sitios ventilados.



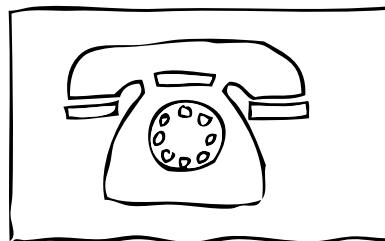
Nunca deje niños encerrados sin la supervisión de un adulto.



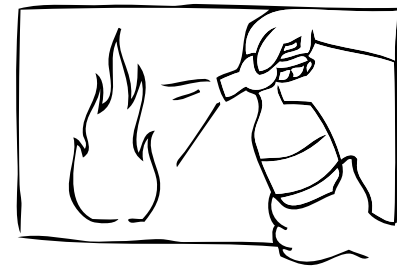
Al salir de viaje, cierre las llaves de gas y desconecte la energía eléctrica.



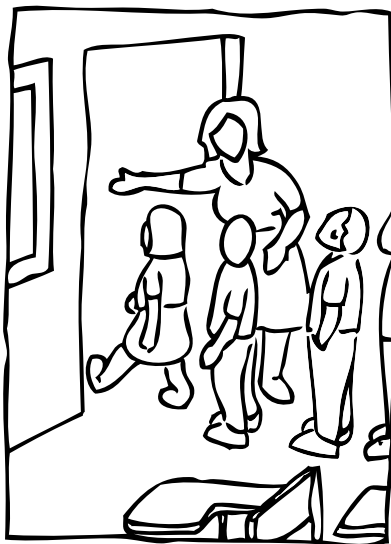
No sustituya los fusibles por alambre o monedas, ni use cordones eléctricos dañados o parchados.



Tenga a mano los números de teléfono de los Bomberos, Cruz Roja y SINAPROC (*335)



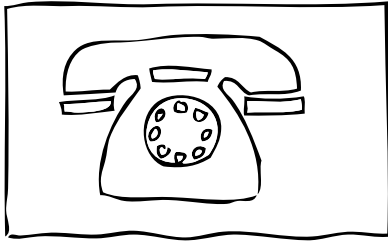
Tener a mano un extintor en buen estado.



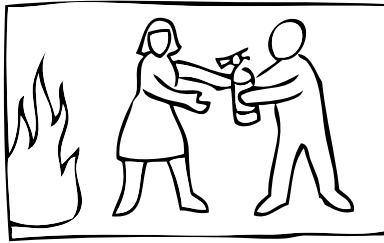
En edificios, planteles educativos e industrias se debe disponer de un Plan de Emergencias y hacer simulacros.

Revise, periódicamente, que los tanques, tuberías, mangueras y accesorios del gas estén en buenas condiciones; coloque agua con jabón en las uniones para verificar que no existan fugas. En caso de encontrar alguna, repórtela a la empresa que le brinda el servicio de gas.

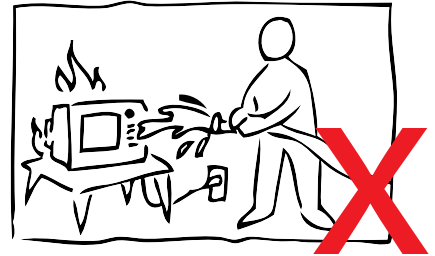
¿QUÉ HACER EN CASO DE INCENDIO?



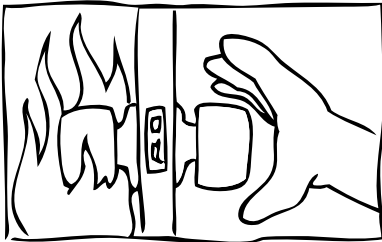
Llamar al Cuerpo de Bomberos
Conserve la calma: no grite, no corra, no empuje. Puede provocar pánico generalizado. A veces, este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.



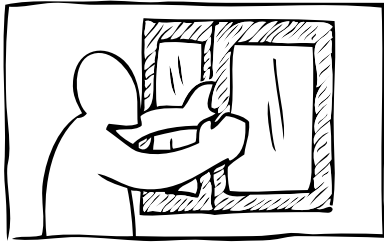
Busque el extintor, más cercano, y trate de combatir el fuego. Si no sabe manejar el extintor, busque a alguien que pueda hacerlo por usted.



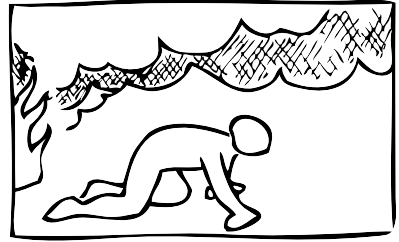
Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua. Cierre puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, a menos que, éstas, sean sus únicas vías de escape.



Si la puerta es la única salida, verifique que la cerradura no esté caliente, antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella. ¡No la abra!.



En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado.



Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese "a gatas". Tápese la nariz y la boca con un paño, de ser posible húmedo.



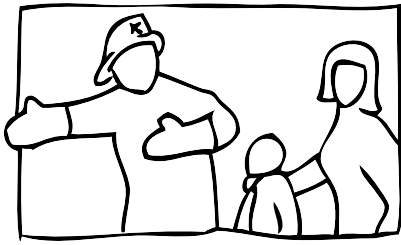
Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego.



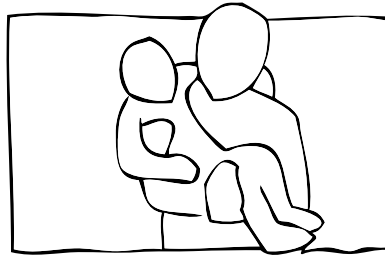
No pierda el tiempo buscando objetos personales.



Nunca utilice los elevadores durante el incendio.

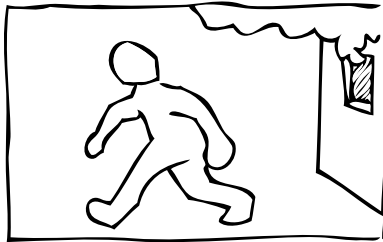


En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado.

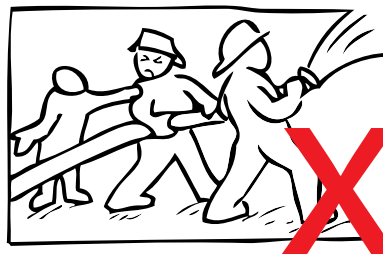


Ayude, a salir, a los niños, ancianos y personas con discapacidad.

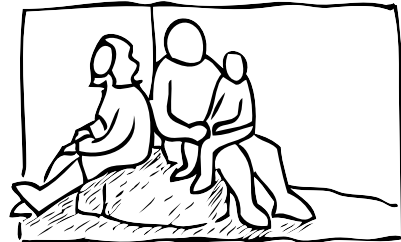
RECOMENDACIONES PARA DESPUÉS DEL INCENDIO:



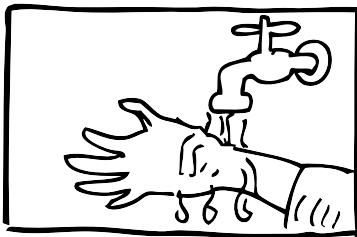
Retírese del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.



No interfiera con las actividades de los bomberos y rescatistas.



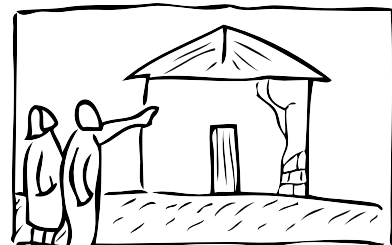
Reúnase con familiares y vecinos, procure tranquilizarlos.



En caso de quemaduras lave, la parte afectada, con agua del grifo o a temperatura ambiente.



No desprenda trozos de ropa pegados a las quemaduras, porque esto, aumenta el dolor y causa más daño.



Una vez sofocado el incendio, verifique la seguridad de la vivienda.

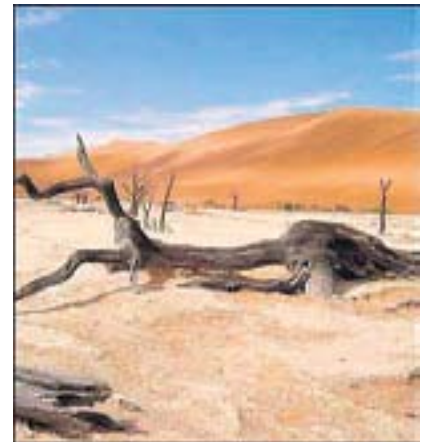
SEQUÍA

Es definida por la “American Meteorológicas Society”, como “Un período de sequedad anormal y suficientemente prolongado para que la falta de agua cause serios desbalances hidrológicos (por ejemplo: daños en los cultivos, disminución del suministro de agua, etc.) en el área afectada la severidad de la sequía depende del grado de deficiencia de humedad, la duración y en menos grado el tamaño del área afectada. En general, el término debe ser usado para periodos de diferencia de humedad que son relativamente extensos en espacio y tiempo”.

CARACTERÍSTICA

Es considerado un insidioso peligro, de la naturaleza, que puede darse en todos los climas, aun en los de altas precipitaciones como Panamá. Tiene su origen en la falta de lluvias, y como consecuencia se produce un período seco o deficiente de agua. Cuando la demanda de ellas es mayor que el suministro, en áreas donde se utiliza se clasifica en:

Sequía Agrícola: Se relaciona con la cantidad de humedad del suelo, cercana a las raíces de las plantas. La humedad del suelo no es suficiente para el desarrollo de las plantas. Normalmente se mide, por los efectos de la falta de agua, en términos de pérdidas económicas para los agricultores.



Sequía Hidrológica: Es el déficit de agua, causado por lluvias debajo de lo normal, evaporación intensa, lo cual produce el agotamiento de la humedad del suelo, subsuelo y la reducción de los niveles y embalses.

En meteorología se utilizan diversos indicadores para establecer este tipo de sequía:

- ◆ Indicadores de anomalías de lluvia.
- ◆ Indicadores de balance: se compara cuantitativamente, las entradas de lluvias, con las salidas (evapotranspiración, escorrentía).
- ◆ Indicadores de humedad de suelo.

La sequía es un fenómeno normal y recurrente; sin embargo, en Panamá el 90 % de la sequía, es causado por el fenómeno climático conocido, popularmente, como “El Niño” en su fase cálida. En los últimos años han sido registradas fases cálidas en 1972, 1976, 1982-83, 1986-87, 1990-92, 1997-98 (el más severo) y 2001.

CONSECUENCIAS DE LA SEQUÍA :

- ◆ Se genera el desastre cuando afecta la producción agrícola y ganadera. Cuando la humedad del suelo no permite el desarrollo de las plantas y hay malas condiciones para la ganadería, falta de abrevaderos, riesgos de desertificación de los suelos lo que genera una baja producción agrícola, problemática social y económica desde el sector productivo primario.
- ◆ Otra condición crítica, por la falta de agua es la contaminación de los acuíferos y fuentes superficiales, por el hombre en los campos, la deforestación de los bosques.

- ◆ Se afectan también los sistemas de irrigación, por grados contaminantes, debido a la concentración de insumos, pesticidas y la disminución de los altos niveles de agua en los suelos.
- ◆ Aumenta las sequías en las ciudades, la mala administración del recurso agua por desperdicios y fugas, por falta de mantenimiento de los conductos y tratamiento de aguas residuales.

MEDIOS DE MITIGACIÓN ANTE SEQUÍA

ANTES:

- ◆ Alerta y control con gran anticipación al evento.
- ◆ Desarrollo de los programas de auxilio en caso de sequía.
- ◆ Mantenerse alerta ante los avisos emitidos, sobre el monitoreo al evento “El Niño”.
- ◆ Evitar la deforestación de los bosques y la agricultura de corte y quema.
- ◆ Preparación de los Planes Nacionales ante el posible desarrollo del efecto “ El Niño, en las diferentes áreas, principalmente el sector agropecuario.



DURANTE:

- ◆ Aplicación de programas, ante sequías, dirigidos a la población vulnerable y a los sectores económicos.
- ◆ En el sector ganadero es imprescindible el desarrollo de abrevaderos.
- ◆ Aplicar programas cortos durante la sequía, que reduzcan la vulnerabilidad.

EROSIÓN

Es una serie de procesos de desagregación, transporte y sus consecuencias, que determinan el movimiento y desgaste de las rocas, relieve o suelo, por medio de los agentes geológicos (agua, viento, hielo), la fuerza de gravedad, variables climáticas y los agentes antrópicos o antropogénicos (acción humana).

CAUSAS

La erosión es causada por los siguientes factores:

- ◆ El escurrimiento del agua de lluvia a los ríos (erosión hídrica).
- ◆ La acción de los vientos (erosión eólica).
- ◆ La acción de las olas y corrientes marinas (erosión de costa).
- ◆ El efecto de la temperatura.
- ◆ La acción del agua subterránea.
- ◆ La diferencia de resistencia a la erosión de las diferentes rocas, cuya consecuencia es el relieve (erosión diferencial).

Entre las fuerzas pasivas están:

- ◆ Características del suelo (constitución mineral y parámetros hidrogeológicos).
- ◆ Topografía (características de la ladera y/o talud).
- ◆ Cobertura vegetal.

La erosión llamada antropogénica (antrópica) o acelerada es aquella provocada por la acción humana. Esta erosión ocurre de manera rápida, sin permitir la recuperación natural del suelo, generando graves consecuencias.

Los factores aquí mencionados son llamados las fuerzas activas que afectan la erosión y transporte de sedimentos.

ETAPAS DE LA EROSIÓN

De manera simple la erosión ocurre en tres etapas:

- ◆ Las fuerzas activas, pasivas y la acción humana hacen que los granos del suelo se separen.
- ◆ Los granos del suelo son transportados, por los agentes geológicos, a otros lugares.
- ◆ El suelo transportado es depositado en quebradas, ríos y lagos.

CONSECUENCIAS DE LA EROSIÓN:

- ◆ Riesgo de muerte para personas y animales.
- ◆ Pérdida de la humedad del suelo y de los nutrientes necesarios para cultivo.
- ◆ Amenaza a viviendas, carreteras, puentes, sistemas de acueductos y alcantarillados.
- ◆ Riesgo de contaminación de quebradas, ríos y embalses.
- ◆ Riesgo de contaminación en el aire y cursos del agua.
- ◆ Desestabilización de laderas y taludes, genera los deslizamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- ◆ Proteger los taludes y laderas con vegetación u otro tipo de material.
- ◆ Trabajar el suelo, en curvas de nivel o terrazas, mantener franjas de protección en áreas agrícolas.
- ◆ Construir sistemas de drenaje superficial, en carreteras y áreas inclinadas.
- ◆ Evitar arrojar aguas servidas en zonas erosivas

EVIDENCIAS DE LA EROSIÓN :

- ◆ Aparición de grietas y fisuras en las viviendas.
- ◆ Existencia de grietas en carreteras.
- ◆ Destrucción del sistema de drenaje, redes de energía, acueductos y construcciones civiles, en general.
- ◆ Existencias de cárcavas.
- ◆ Presencia de sedimentos, en suspensión, en los cursos de agua.
- ◆ Existencia de una cantidad considerable, de material aluvial en los ríos.

LOS PROCESOS EROSIVOS EN PANAMÁ

En regiones tropicales como Panamá, se asocian a factores como el tipo de clima (altas temperaturas, elevada humedad relativa, precipitación abundante), rocas, suelos y topografía (relieve) entre otras. La erosión de costas ocurre tanto en la Costa Atlántica como en la Costa Pacífica de Panamá; llegando a situaciones de riesgo como es en la Costa Abajo de Colón, principalmente, en la comunidad de Palmas Bellas, en donde más de 22 casas han desaparecido y en Garachiné provincia de Darién, entre otros.

Sin embargo, muchos de esos procesos han sido acelerados por la acción humana.

DESLIZAMIENTOS O TALUDES

Es un movimiento pendiente, abajo de suelo, roca, vegetación, rellenos artificiales o una combinación de ellos, en una ladera o talud, el cual puede ser lento o rápido y bajo la influencia directa de la gravedad.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESLIZAMIENTOS

Los deslizamientos pueden clasificarse de acuerdo con el mecanismo que los origina, los materiales involucrados, la velocidad del movimiento, la humedad contenida en el material, el volumen y la forma de la superficie de ruptura.

La clasificación más utilizada es la que considera la velocidad del movimiento y por razones prácticas se divide en:

DESLIZAMIENTOS LENTOS

La velocidad del movimiento es imperceptible puede ser de unos cuantos centímetros de material al año. Su identificación es indirecta por medio de una serie de características marcadas en el terreno. Son raramente catastróficos.

DESLIZAMIENTOS RÁPIDOS

La velocidad del movimiento es tal que la caída de todo el material puede darse en pocos minutos o segundos. Son frecuentes durante la temporada lluviosa o después de actividades sísmicas intensas. Su identificación es directa (aunque difícil de identificar, a priori) y han sido los mayores causantes de pérdidas de vidas y daños materiales.

INDICIOS DE INESTABILIDAD DE LADERAS:

- ◆ Desarrollo de grietas o abultamiento en el terreno, ya sea natural o artificial.
- ◆ El movimiento de suelo que deja al descubierto las cimentaciones de estructuras.
- ◆ Inclinación y/o agrietamiento de pisos.
- ◆ La ruptura de tubos de agua y otras estructuras subterráneas.

- ◆ Inclinación de postes telefónicos y/o eléctricos, árboles, muros de contención o cercas.
- ◆ Terrazas, marquesinas, etc. que se han movido o inclinado en relación a la estructura principal.

CAUSAS

Son causados por factores externos e internos los cuales afectan la estabilidad de la ladera o talud:

- ◆ Vibraciones por terremotos, explosiones, maquinarias.
- ◆ Lluvias Intensas y prolongadas.
- ◆ Desgaste y otras acciones físicas, químicas o biológicas pueden disminuir la resistencia de las rocas y del suelo, con el tiempo.
- ◆ Construcciones que involucran cambios en la pendiente natural del terreno.
- ◆ Cambios en la pendiente natural del terreno, resultantes de la construcción de terrazas para uso agrícola.
- ◆ Deforestación.

FACTORES QUE DESESTABILIZAN LAS LADERAS Y TALUDES:

- a- FACTORES PREPARATORIOS (CONDICIONANTES O PASIVOS):
Configuran los tipos, mecanismos y modelos de rotura, sin inducir el movimiento (relieve-pendientes, litología, estructura geológica, propiedades físicas y geomecánicas, comportamiento hidrogeológico).
- b- FACTORES DISPARADORES (DESCADENANTES O ACTIVOS):
Factores externos que provocan inestabilidad y son responsables, por lo general, de la magnitud y

velocidad de los movimientos (aporte de agua, aplicación de cargas estáticas o dinámicas, cambio en las condiciones hidrogeológicas, factores climáticos, variaciones en la geometría del talud, erosión o socavación del pie del talud, acciones antropogénicas).

CAUSAS

Son causados por factores externos e internos los cuales afectan la estabilidad de la ladera o talud:

- ◆ Externos o Exógenos: Cambio geométrico, descarga y carga de la ladera o talud, terremotos, erupciones volcánicas y vibraciones.
- ◆ Internos o Endógenos: Deslizamiento progresivo (cambios en estructuras y composición), meteorización, erosión por filtración y socavación, cambios en el nivel freático y en la vegetación.

Estos cambios pueden ser producidos por:

- ◆ Vibraciones por terremotos, explosiones, maquinarias, tráficos y truenos.
- ◆ Cambios en el contenido del agua, causado por copiosas precipitaciones y subidas de los niveles del agua subterránea. (nivel freático, dinámico).
- ◆ Remoción del apoyo lateral causado por erosión, falla previa de la ladera o talud, construcción, excavación, deforestación o pérdida de vegetación estabilizadora.
- ◆ El exceso de peso de lluvia, granizo, nieve, acumulación de rocas sueltas o material volcánico, acumulaciones de desechos, pesos de edificaciones y vegetación.
- ◆ Desgaste y otras acciones físicas, químicas o biológicas pueden disminuir la resistencia de las rocas y del suelo, con el tiempo.
- ◆ Acciones humanas como la interrupción del curso de las aguas y cambio en el agua potable. Nuevas construcciones en las cuales se usan métodos de "desmonte y terraplén", que perjudican la estabilidad de la ladera o talud.

CONSECUENCIAS DE UN DESLIZAMIENTO

EFFECTOS DIRECTOS DEL DAÑO FÍSICO

Todo lo que se encuentre sobre o en el paso del deslizamiento sufrirá grave daño o destrucción total. Además, las rocas pueden afectar las líneas de comunicación o bloquear los caminos. Las vías fluviales se bloquean y crean el riesgo de inundación. Las víctimas no suelen ser muchas, excepto en el caso de movimientos masivos, debido a amenazas más graves tales como terremotos o volcanes.

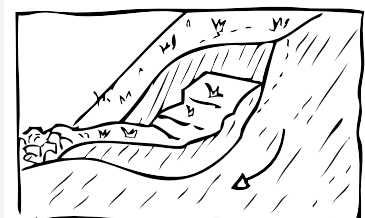
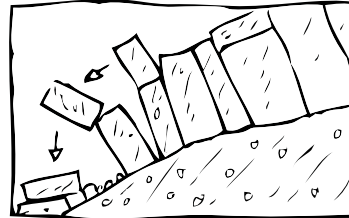
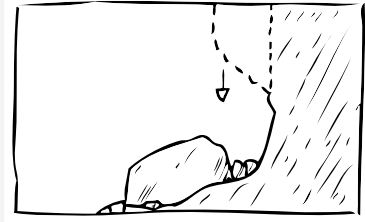
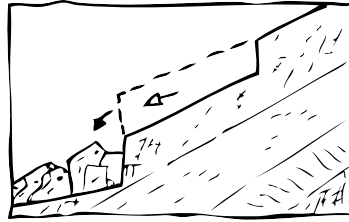
EFFECTOS INDIRECTOS DEL DAÑO FÍSICO:

- ◆ Pérdida de la productividad agrícola, forestal e industrial por daños a la tierra.
- ◆ Reducción del valor de la propiedad en zonas de alto riesgo y pérdida de ingresos tributarios a causa de esta devaluación.
- ◆ Efectos adversos en la calidad del agua de los arroyos e instalaciones de riego.
- ◆ Efectos físicos secundarios tales como inundaciones.
- ◆ Pérdida de infraestructura o interrupción de sistemas de transporte.
- ◆ Pérdida de productividad humana a causa de muertes, heridas o trauma psicológico.
- ◆ Costo de medidas para prevenir o mitigar un deslizamiento potencial.

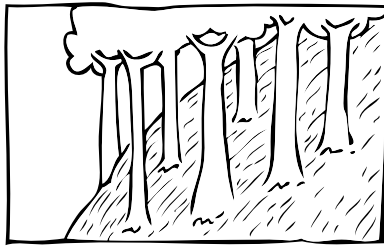
VÍCTIMAS

La formación de asentamientos, en áreas vulnerables a deslizamientos, ocasionan víctimas producidas por derrumbe de edificaciones o sepultados por los escombros de los deslizamientos. Catastróficos deslizamientos han causado la muerte de miles de personas en el mundo, a través de los años.

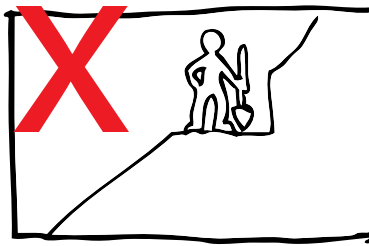
EJEMPLOS DE DIFERENTES TIPOS DE DESLIZAMIENTO



MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESLIZAMIENTOS:



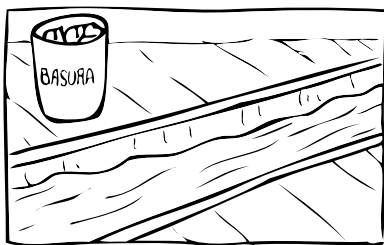
No cortar los árboles ni destruir la vegetación de la región.



No excavar las laderas de los cerros en forma de cortes y terrazas sin autorización.



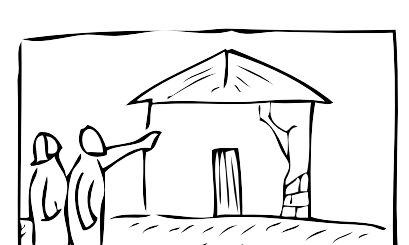
Evite hacer rellenos o cortes en terrenos de pendientes fuertes.



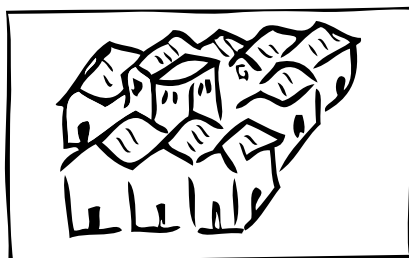
Si hay drenajes, alcantarillas o cunetas cerca del área, trate de mantenerlos en buen estado y limpios.



Si usted vive en un lugar donde la superficie del terreno natural es inclinada, es importante que las aguas de los drenajes domésticos, las canalice hacia el cauce o drenaje más cercano.



Si su casa se encuentra ubicada en la ladera de un cerro, usted deberá revisar constantemente las paredes, pisos y techos en busca de grietas, cauce o hundimientos.

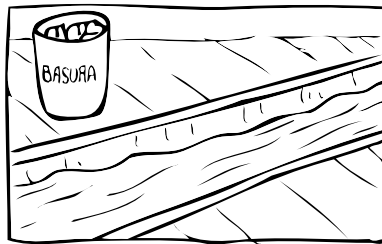


Situar los proyectos de desarrollo en terreno estable: utilizar las áreas susceptibles a deslizamientos, como espacio abierto o, para actividades de poca intensidad, tales como parques o pastizales.

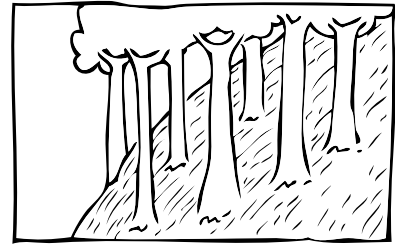
RECOMENDACIONES EN CASO DE DESLIZAMIENTO:



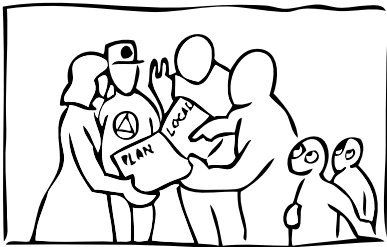
Evitar vivir en zonas de deslizamiento.



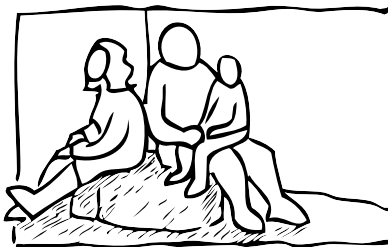
Mantener siempre limpios los canales de desagües.



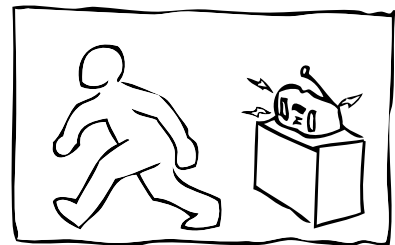
Sembrar árboles en las laderas inestables.



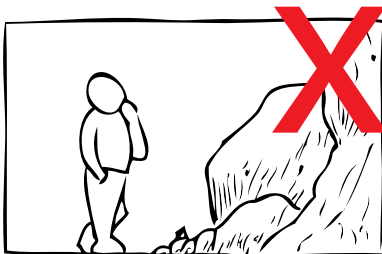
Ubicar las zonas de seguridad y practica con los vecinos el Plan de Emergencia.



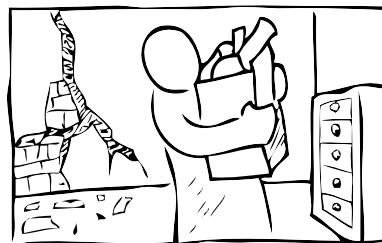
Mantenga la calma.



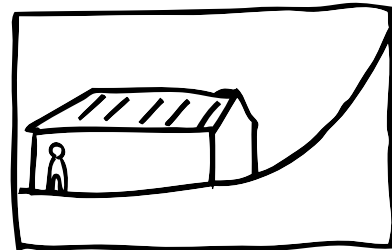
Con la señal de alerta evacue de inmediato y ubíquese en un sitio más seguro.



Evite pasar o detenerse en lugares de deslizamiento.



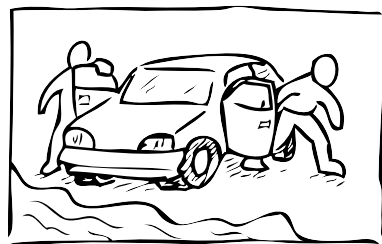
Evite regresar por pertenencias.



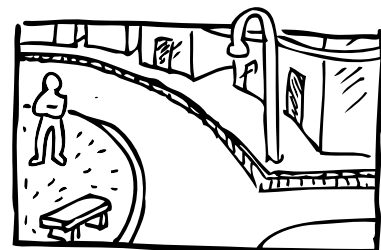
Si está bajo techo, ubíquese en el lugar más lejano al área deslizable.



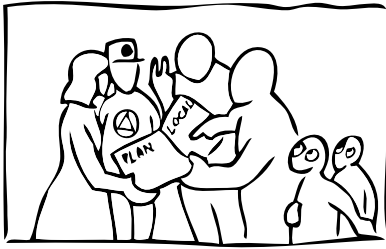
Investigar si han ocurrido deslizamientos históricos (en el pasado) en el sector en donde vive o trabaja.



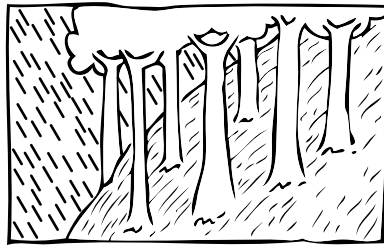
Si está en la carretera, aléjese del área afectada, pues puede que el deslizamiento continúe. Procure avisar a los demás conductores y a las autoridades.



Si está al aire libre, manténgase lejos de edificios, casas, árboles, líneas eléctricas o telefónicas, acueductos.

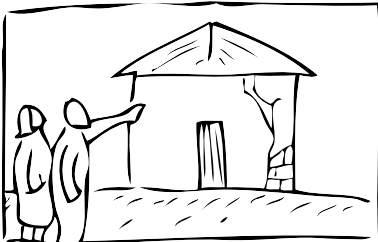


Evaluar el área que habita y tomar, en consideración, algunas características como, la presencia de árboles inclinados, grietas en el terreno, pendientes elevadas sin vegetación y deforestadas, sistema de drenaje de las aguas superficiales inadecuado, relleno en áreas de pendiente elevada, construcción de viviendas en las laderas o taludes, entre otras.

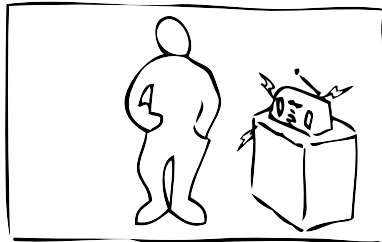


Mantener la vigilancia del sector en época de fuerte y prolongada precipitación o actividad sísmica intensa e informar a los vecinos y autoridades si observa algo anómalo.

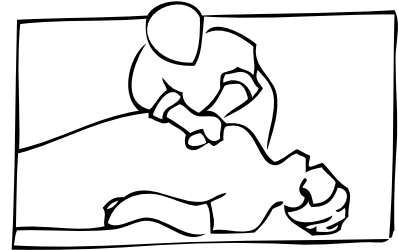
RECOMENDACIONES PARA DESPUÉS DEL DESLIZAMIENTO:



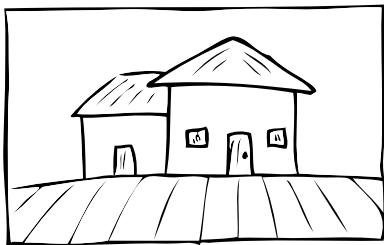
No vuelva a ocupar su casa si presenta fallas.



Manténgase informado.



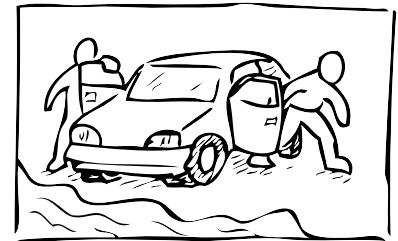
Colabore, con la labor de rescate, si está preparado y capacitado.



De ser posible y si es necesario reconstruya su vivienda en lugar más seguro. Solicite asesoramiento técnico.



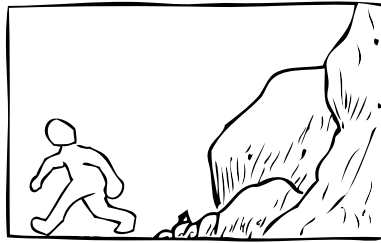
No regrese al sitio en donde ocurrió un deslizamiento hasta que se realice una inspección técnica, idónea.



Si el deslizamiento afectó una carretera, avise a otros conductores y a las autoridades competentes.



Si el deslizamiento es cercano a tanques de agua o a la parte superior de la cuenca de un río o arroyo, el agua puede represarse y originar una avalancha con consecuencias impredecibles, tanto en pérdida de vidas humanas como en infraestructura, depende del volumen involucrado.



Si es cerca de su residencia o trabajo, aléjese lo más posible del área afectada, porque puede que continúen deslizando los materiales en los alrededores y que se haya afectado otra infraestructura, como viviendas, tendido eléctrico, acueductos, aguas negras, y otros.

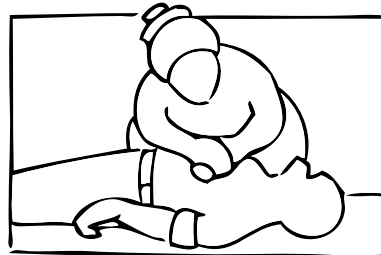
En Panamá los principales factores disparadores de los deslizamientos son las fuertes y/o prolongadas lluvias y los sismos. Los deslizamientos en Panamá pueden ser agrupados en las siguientes tres categorías:

- Generados por fuerte y/o prolongada precipitación. (Han sido las causantes de muertes).
- Generados por períodos de actividad sísmica intensa.
- Ocurridos en la construcción del Canal de Panamá y durante su funcionamiento, principalmente en el Corte Culebra o Corte Gaillard.

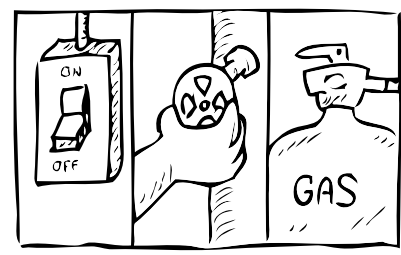
CONSEJOS IMPORTANTES:



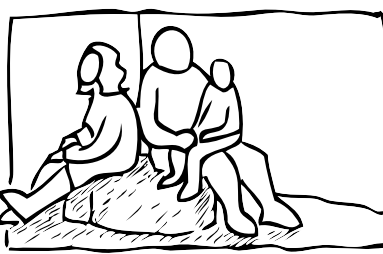
Tener un botiquín completo en casa o trabajo para brindar los primeros auxilios.



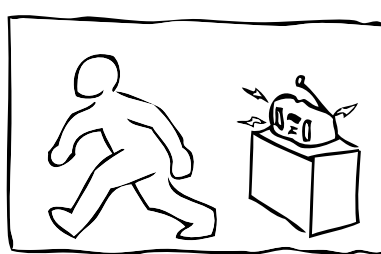
Saber administrar primeros auxilios y si posible resucitación cardiopulmonar (CPR).



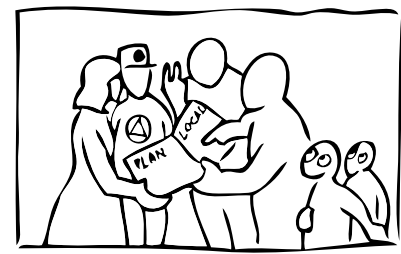
Saber como desconectar el agua, electricidad, gas.



Poseer un sitio evaluado como más seguro dentro de la casa o trabajo para refugiarse.



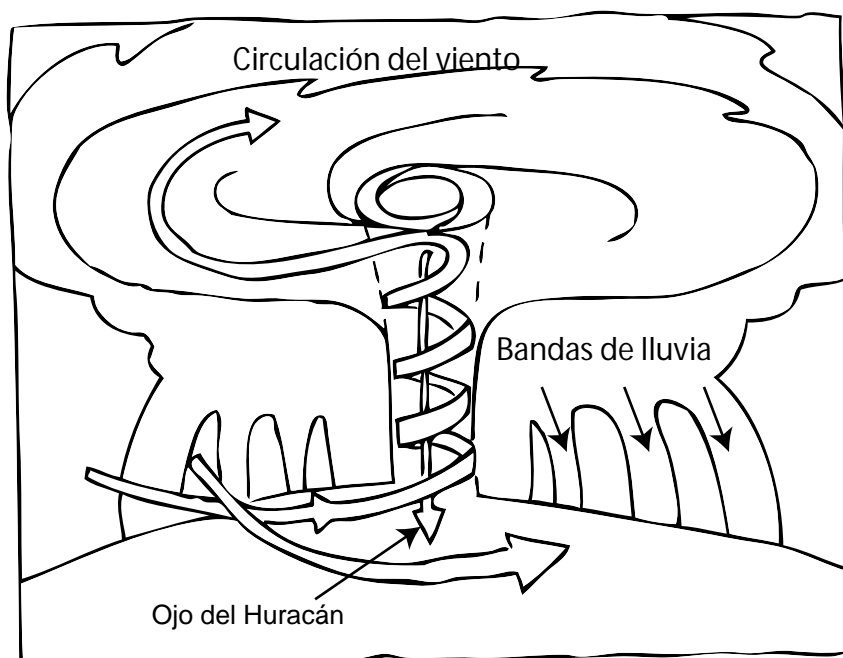
Si tiene que evacuar hágalo en orden y por la salida evaluada como la más segura.



Organizar un programa de preparación para emergencias a nivel de su comunidad y trabajo.

HURACÁN O CICLÓN TROPICAL

El huracán es el más severo de los fenómenos meteorológicos, conocidos como ciclones tropicales. Estos son sistemas de baja presión con actividad lluviosa y eléctrica cuyos vientos rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el Hemisferio Norte con velocidades iguales o mayores a 118km/h. Este evento natural tiene su temporada de formación que va desde el 1° de junio hasta el 30 de noviembre de cada año en el Mar Caribe y desde el 15 de mayo al 30 de noviembre en el Océano Pacífico. Los huracanes que afectan a Panamá son los originados, en el Mar Caribe; sin embargo, es muy baja la probabilidad de los efectos directos en nuestro país; pero los efectos indirectos del huracán son los que afectan a Panamá y producen lluvias torrenciales y vientos fuertes por el flujo inducido debido a la posición en que se ubique el huracán en el Mar Caribe.



Estructura de un Huracán

ORIGEN

La palabra "huracán" se deriva del vocablo Maya "Hurakan", nombre de un Dios creador, quien según los mayas, esparció su aliento a través de las caóticas aguas del inicio y creó, por tal motivo, la Tierra.

ETAPA DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INICIAL

Se requieren cuatro condiciones atmosféricas para que se forme una tormenta ciclónica:

Temperaturas marítimas altas: Son las que rebasan los 26 grados centígrados hasta una profundidad de 60 m, lo cual provee al aire de abundante vapor de agua debido a la evaporación.

Alta humedad relativa Es el grado de saturación del aire con vapor de agua de la atmósfera hasta una altura aproximada de 7000m, lo cual (a) facilita que el vapor de agua se condense, formando gotas de agua y nubes; (b) despende energía en forma de calor; y (c) produce una caída de presión.

Inestabilidad atmosférica: Es una caída vertiginosa de la temperatura al aumentar la altitud.

Una localización de al menos 4-5 grados de latitud del Ecuador permite que la influencia de las fuerzas debidas a la rotación terrestre haga efecto al inducir la circulación de vientos ciclónicos alrededor de centros

de baja presión. Las partes principales de un huracán son: las bandas nubosas en forma de espiral alrededor de su centro. El ojo, que es un sector de bastante calma, poca nubosidad y, de aproximadamente 30 a 65Km, de diámetro. La pared del ojo, está compuesta por nubes densas, en esta región se localizan los vientos más intensos del huracán.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN HURACÁN O CICLÓN

Los ciclones tropicales se caracterizan por sus vientos destructivos, las mareas de tempestad, y los niveles excepcionales de lluvia que pueden causar inundaciones.

ETAPAS DE UN HURACÁN:

DEPRESIÓN TROPICAL

Ciclón tropical en el que el viento medio máximo, a nivel de la superficie del mar (velocidad promedio en un minuto), es de 62 Km./h o inferior.

TORMENTA TROPICAL

Ciclón tropical bien organizado de núcleo caliente, en el que el viento promedio máximo a nivel de la superficie del mar (velocidad promedio en un minuto), es de 63 a 117 Km./h.

HURACÁN

Ciclón tropical de núcleo caliente, en el que el viento máximo promedio a nivel del mar (velocidad promedio en un minuto) es de 118 Km./h o superior.

ESCALA DE SAFFIR-SIMPSON

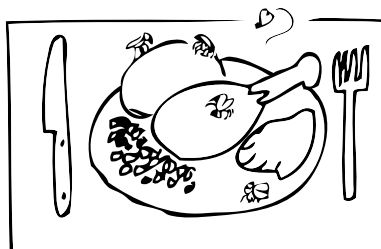
La escala Saffir-Simpson define y clasifica la categoría de un huracán, en función de la velocidad de los vientos del mismo.

Categoría	Rango de velocidad de los vientos (kilómetros por hora)	Presión (Milibares)
1	119-153	>980
2	154-177	965-980
3	178-209	945-964
4	210-250	920-944
5	mayor que 250	<920

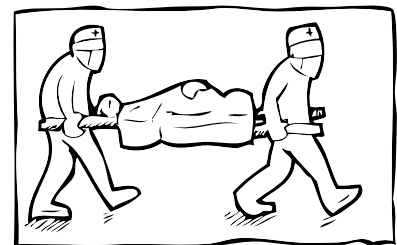
CONSECUENCIAS DE UN HURACÁN:



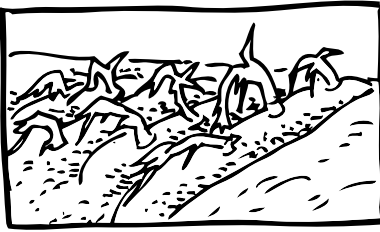
Inutilización temporal o definitiva de viviendas y enseres.



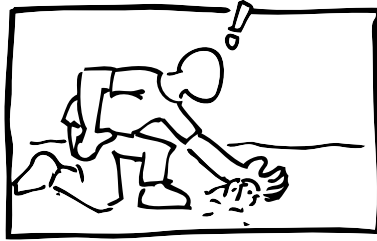
Contaminación de agua y alimentos.



Ahogamientos en áreas urbanas.



Pérdida de cultivos y ganado.



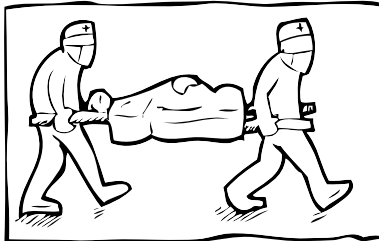
Inutilización temporal de la Tierra.



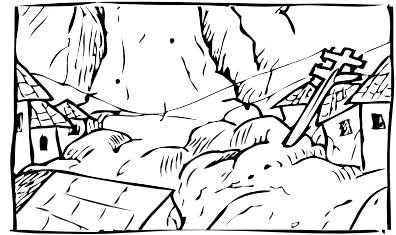
Destrucción de la capa vegetal y nutrientes del suelo.



Inundaciones repentinas.



Pérdida de vidas humanas.



Deslizamientos.



Marejadas.

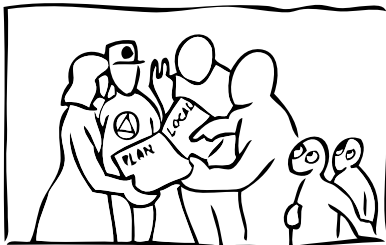


Evacuaciones masivas.

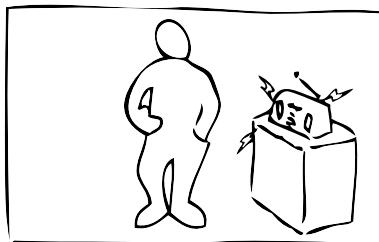


Albergues por largo tiempo.

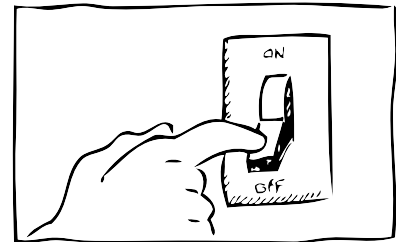
MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN CASO DE HURACANES:



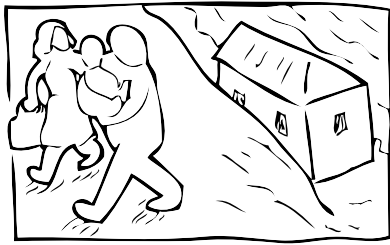
Elabore un Plan de Emergencia para casos de Huracanes en su escuela y comunidad.



Manténgase en alerta ante los avisos de vientos fuertes y huracanes, por medio de la radio, televisión, autoridades locales, organismos de emergencias y los servicios Hidrometeorológicos Nacionales.



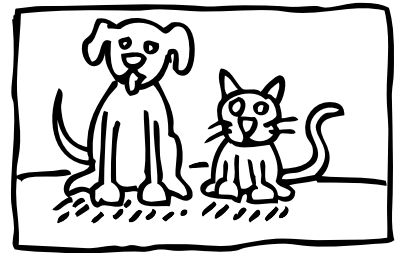
Cierre los conductos eléctricos que puedan producir daños.



Desaloje su residencia, si es una orden dada por las autoridades. Llévese sólo lo que se necesita para sobrevivir, varios días. Se recomienda albergarse con familiares o amigos, fuera de la zona de impacto del evento o en los albergues, previamente, establecidos.

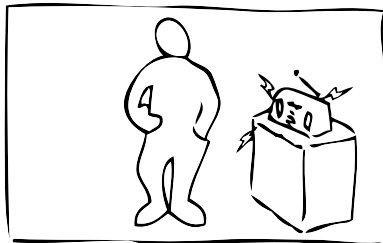


Almacene suministros esenciales, logística, alimentos y agua embotellada, para la atención de la emergencia.

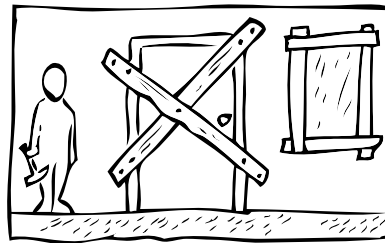


Prepare planes para albergar animales domésticos.

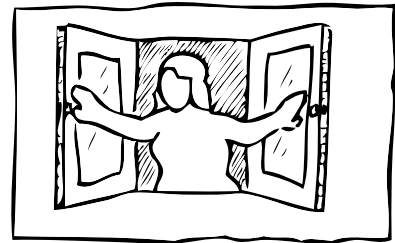
RECOMENDACIONES EN CASO DE UN HURACÁN:



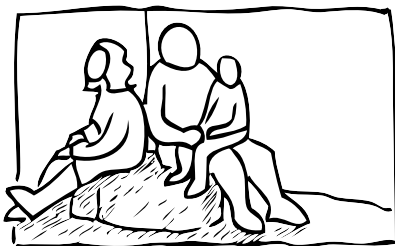
Mantenga la calma, piense y luego actúe.



Cierre las puertas con reglas de madera bien colocadas (en forma cruzada) y las ventanas con cartón o cintas adhesivas. Por su seguridad, aléjese de puertas y ventanas.

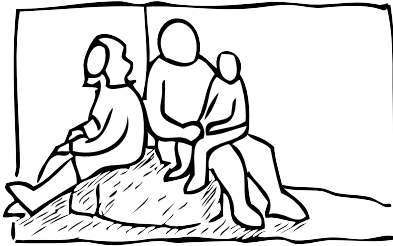


Abra las puertas y ventanas contrarias a las corrientes del aire, de este modo se compensa las presiones.

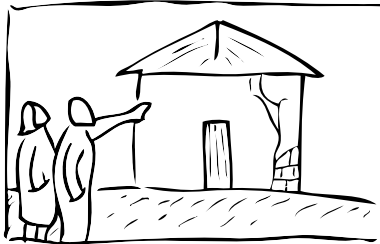


Busque un lugar de refugio dentro de la casa, como: baño, sótano, pasillos planta baja del edificio. Al pasar el ojo del huracán, hay un momento de calma, pero, no salga del albergue por ningún motivo, porque volverán los vientos huracanados y las lluvias.

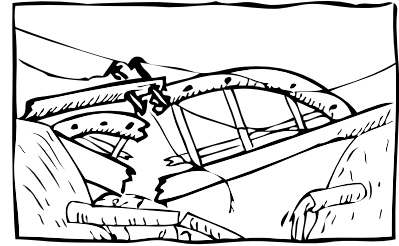
RECOMENDACIONES PARA DESPUÉS DE UN HURACÁN:



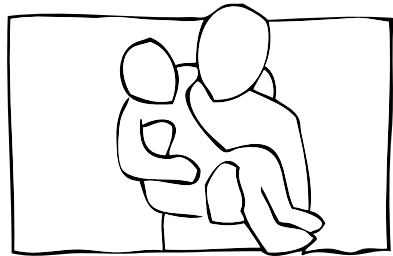
Mantenga la calma.



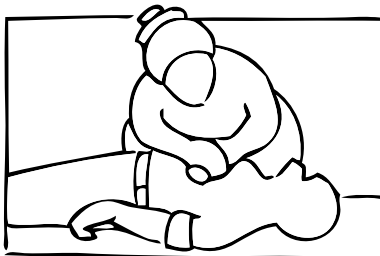
Pasada la emergencia, evalúe el estado de su vivienda y, si es segura, empiece a reconstruirla.



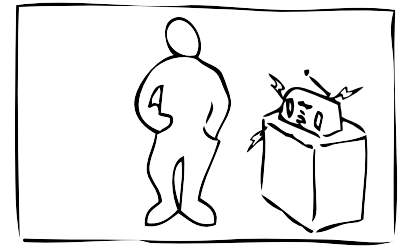
Evite el contacto con cables o redes eléctricas caídas. Avise de anomalías a las autoridades responsables.



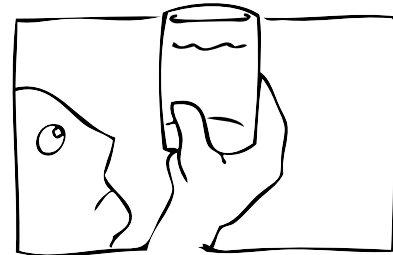
Colabore con las autoridades locales y de emergencia para la atención, búsqueda y rescate de víctimas, si está capacitado.



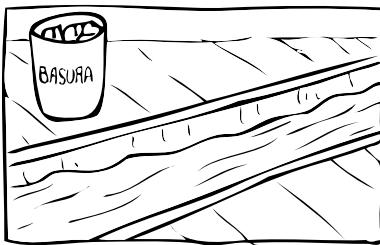
Apoye con los primeros auxilios, a los heridos o lesionados si ha sido instruido para ello.



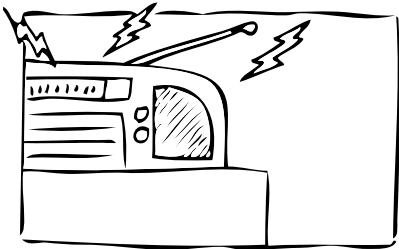
Manténgase informado de las noticias y reportes, a través de la radio y la televisión.



Asegúrese de la calidad del agua.



Limpie los desagües si quedan obstruido por escombros.



El paso del huracán no se puede evitar, lo que sí se puede es mitigar los daños; por lo cual, siempre debe estar al tanto del monitoreo de los Servicios Nacionales de Meteorología.

TORNADO

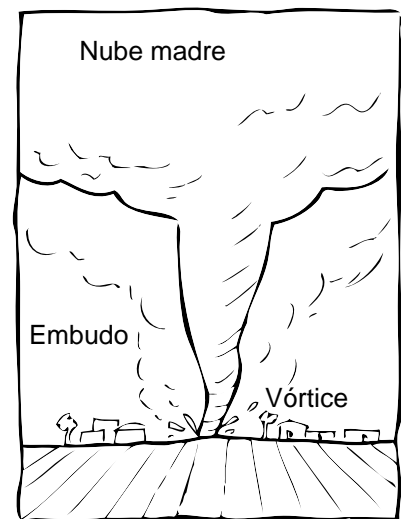
Es un torbellino violento e impredecible circular de vientos que se extienden desde las nubes hasta la superficie terrestre. Los tornados se desplazan rápidamente, y sus vientos pueden alcanzar velocidades de 250 millas (400km) por hora o más, cambian de dirección en forma errática y causan gran destrucción.

Algunas veces ocurren durante una tormenta eléctrica o un huracán. En promedio, los tornados dejan devastación en una franja de 9 millas (15 km) de largo, por 200 yardas (180 m) de ancho pero, algunos llegan a destrozar áreas de 50 millas (80 km) de largo, por una milla (1.6 km) de ancho.

La fuerza más destructiva de los tornados está en el embudo. Al desplazarse, rápidamente, hacia arriba en espiral, ese embudo succiona casas, árboles y puede elevar objetos tan pesados como un auto o una vaca.

UN TORNADO SE COMPONE DE TRES PARTES FUNDAMENTALES:

1. **La Nube Madre:** Es la nube de la que cuelga el tornado. Generalmente es un Cumulonimbus, nube de gran extensión vertical, que tiene su base por debajo de 2 km de altura y su tope por encima de 10 km, con forma de yunque.
2. **El Embudo:** Es la parte que va de la nube madre hasta el suelo. Se denomina también Cono o Manga. A medida en que un tornado va aspirando polvo y desechos, el embudo va adquiriendo un tono más grisáceo y se va estrechando.
3. **El Vórtice:** Es la parte inferior del embudo, que entra en contacto con el suelo. Es la parte destructiva del tornado, pues es esta punta la que posee el menor diámetro del tornado, acelerando el aire con tal fuerza que arranca árboles, levanta casas y desechos que va aspirando. Aunque en la mayoría de las ocasiones un tornado posee un único vórtice, no es raro que aparezcan varios vórtices de succión que, a su vez, van girando al pie del torbellino.



CARACTERÍSTICAS MÁS COMUNES PARA IDENTIFICAR UN TORNADO:

- a. El tornado se forma en la base de la nube, de tormenta eléctrica, llamada "Cumulonimbus", y se extiende hacia abajo hasta alcanzar el suelo, en forma de embudo o manga, visible por la succión de polvo desde la superficie.
- b. Comúnmente, un tornado va acompañado por lluvia, granizo, relámpagos, rayos y de la oscuridad propia de las nubes.
- c. Una característica común, es la baja presión atmosférica, (fuerza por unidad de área, ejercida sobre una superficie determinada) en el centro de la tormenta y enorme velocidad del viento. Además es errático, salteado e impredecible.

- d. El efecto de destrucción, de un tornado, es mayor en el área afectada que el de un huracán, debido a que la energía por liberar se concentra en un área más pequeña. Por tanto, el efecto de la velocidad del viento y la baja presión hace que el daño sea mayor.
- e. Los tornados se trasladan, aproximadamente, a 50Km/h, sin embargo, algunos se mueven lentamente, mientras otros alcanzan velocidades de 100Km/h o más. La trayectoria promedio de un tornado es de unos 400 metros de ancho y unos cuantos kilómetros de largo. Algunos de éstos han alcanzado valores excepcionales de 1.6Km de ancho y 480Km de largo.

PARA MEDIR LOS DAÑOS DE UN TORNADO

Existen varias escalas para medir un tornado, pero la más aceptada universalmente es la Escala de Fujita, elaborada en 1957 por T. Theodore Fujita de la Universidad de Chicago. Esta escala se basa en la destrucción ocasionada a las estructuras construidas por el hombre y no al tamaño, diámetro o velocidad del tornado. No se puede, entonces, mirar un tornado y calcular su intensidad. Se debe evaluar los daños causados.

LUGARES DONDE SE FORMAN LOS TORNADOS

Este fenómeno es más frecuente e intenso, en regiones de latitudes medias como el Sur de Los Estados Unidos, y se observan durante la primavera e inicios del verano.

En Centroamérica son poco frecuentes y muy débiles. Igual situación se presenta en Panamá, por las características climáticas que hacen muy difícil su formación; pero, existen registros de vídeos y daños por tornados.

Pueden originarse a cualquier hora del día, con mayor frecuencia durante la tarde entre las 2:00 p. m. y 8:00 p. m., esta situación se relaciona con el máximo calentamiento diurno de la superficie terrestre, ya que las altas temperaturas contribuyen a la inestabilidad atmosférica, y a la formación de tormentas que, generalmente, conducen a la generación de tornados.

ESCALA FUJITA

Escala	Velocidad del viento	Daños	Característica
F0	60 a 120 Km/h	Ligeros	Daños en chimeneas, antenas de radio y televisión, se quiebran las ramas de los árboles y algunos son derribados.
F1	121 a 180 Km/h	Moderados	Se producen roturas de vidrios de ventanas y puertas, desprendimiento de tejas protectoras de techos, los árboles son arrancados de raíz o se quiebran.
F2	181 a 250 Km/h	Considerables	Se desprenden los techos de las casas quedando en pie sólo las paredes más fuertes, los árboles grandes son destruidos, los automóviles son barridos de las rutas.
F3	251 a 320 Km/h	Severos	Las construcciones rurales son completamente demolidas, los techos y las paredes de las viviendas son destruidas, los automóviles y los árboles son elevados por el viento.
F4	321 a 420 Km/h	Devastadores	Las viviendas son elevadas del suelo y transformadas en escombros.
F5	421 a 500 Km/h	Súper devastadores	Las viviendas son completamente separadas de sus cimientos.

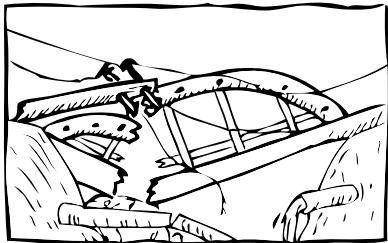
CONSECUENCIAS DE UN TORNADO:



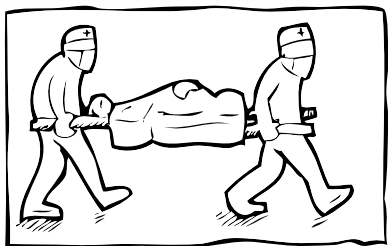
Destrucción temporal o definitiva de viviendas y enseres.



Destrucción de la capa vegetal del área.

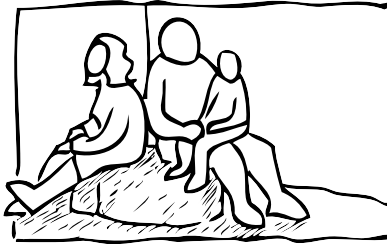


Pérdida de servicios básicos (electrificación, acueducto y vías de comunicación).

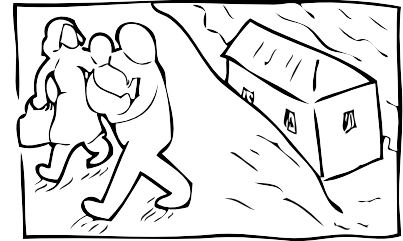


Pérdida de vidas humanas.

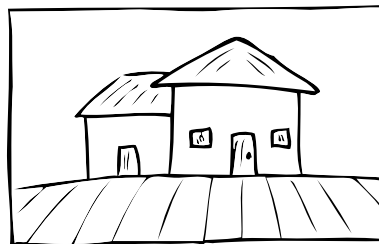
MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE UN TORNADO:



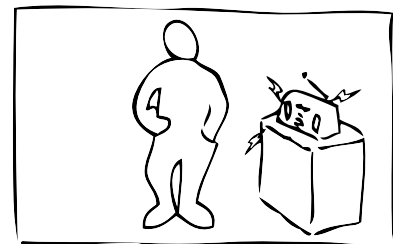
Acuda al área de albergue, en su propio hogar o los establecidos en su localidad.



Desocupe su residencia, si es muy vulnerable al efecto del tornado.



Aléjese de estructuras construidas con madera y zinc; ya que, estos materiales son muy peligrosos al ser arrancados por el viento.

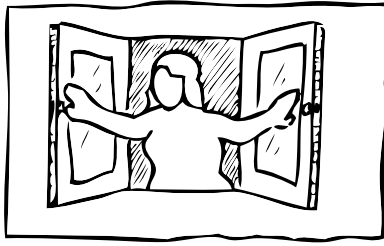


Manténgase en alerta, ante los avisos de vientos fuertes de tornados, por medio de la radio, televisión, autoridades locales y organismos de emergencias.

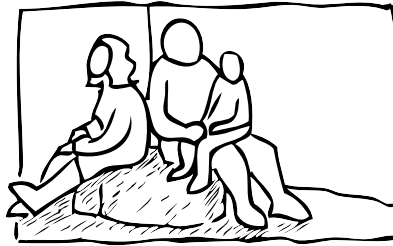


Educar sobre los tornados y Gestión del Riesgo.

RECOMENDACIONES EN CASO DE UN TORNADO:



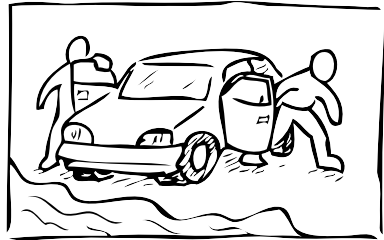
Abra puertas y ventanas contrarias a las corrientes del aire, de este modo se compensa las presiones, pero aléjese de ellas.



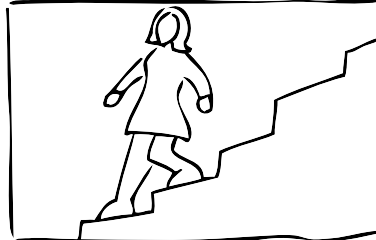
Busque un lugar de albergue dentro de la casa como: baño, sótano, pasillos, planta baja del edificio.



Si está al aire libre, acuéstese en una hondonada, zanja o hueco profundo.



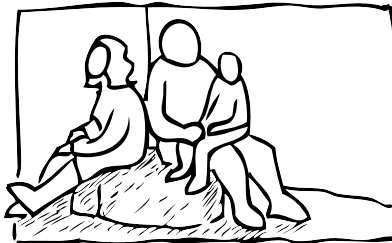
No permanezca dentro de vehículos, huya y busque protección en el suelo.



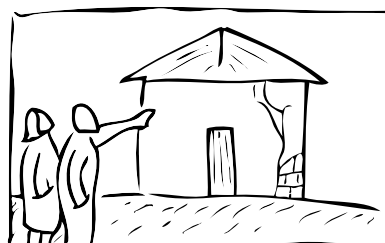
En los edificios, ir hacia un pasillo interior, en el piso más bajo o al albergue preestablecido.

En las escuelas siga las instrucciones, aléjese de auditorios, gimnasios y otras instalaciones que tengan techos amplios y de tramos libres.

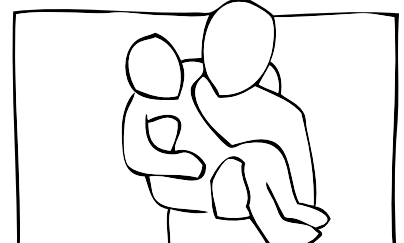
RECOMENDACIONES PARA DESPUÉS DE UN TORNADO:



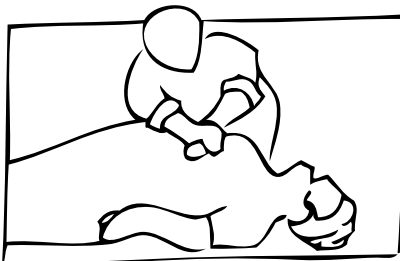
Mantenga la calma.



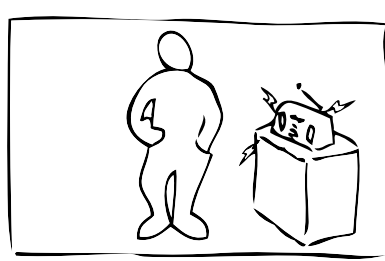
Pasada la emergencia, evalúe el estado de su vivienda y si es segura empiece a reconstruirla.



Colabore con las autoridades locales y de emergencia para la atención, búsqueda y rescate de víctimas, si está capacitada.



Apoye con los primeros auxilios, a los heridos o lesionados. Si está preparado o preparada, para ello.



Manténgase informado de las noticias y reportes a través, de la radio y la televisión.

III PARTE

MAPA DE RIESGO Y RECURSOS

MAPA DE RIESGO Y RECURSOS

El Mapa de Riesgo es un croquis de la comunidad o de la escuela, que se DEBE realizar con los alumnos y alumnas, padres de familia, compañeros, amigos, en compañía de los educadores y educadoras.

LOS MAPAS DE RIESGO SON ÚTILES

Los Mapas de Riesgo ayudan a identificar amenazas, vulnerabilidades y recursos del centro educativo y la comunidad, para estar más conscientes de la realidad y mejor relacionados con el entorno. Desarrollar procesos de planificación, organización, tomar medidas de prevención y mitigación que nos llevarán a la reducción del riesgo.

Para elaborar un Mapa de Riesgo es importante conocer los conceptos: desastre, riesgo, amenaza, vulnerabilidad, (ver glosario) y poner en práctica los conocimientos adquiridos.

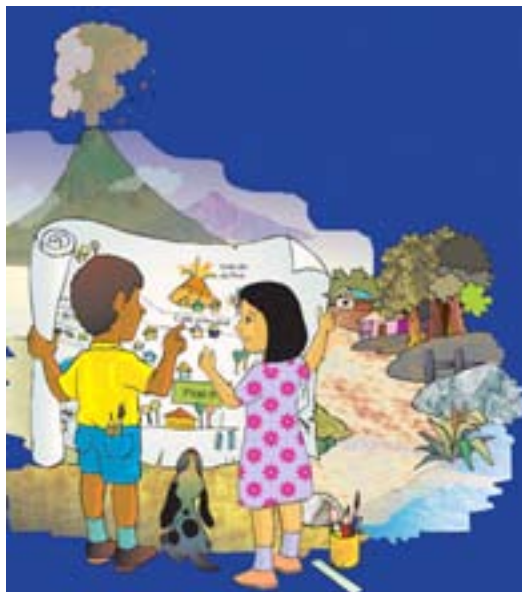


Ilustración: www.eird.org

PARA ELABORAR UN MAPA DE RIESGO ES IMPORTANTE CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

- ◆ Amenazas a las que está expuesto el centro educativo
- ◆ Eventos que han afectado las estructuras del centro educativo o su entorno
- ◆ Personas o zonas expuestas y más vulnerables al tipo de amenazas que existen
- ◆ Ayuda de personas de la comunidad
- ◆ Además debemos incluir en el mapa:
 - Rutas de evacuación que estén debidamente señalizadas.
 - Vías de acceso señalizadas para información de las instituciones de emergencias (Bomberos, Cruz Roja, SINAPROC, Centro de Salud).
 - Instalaciones sociales (escuelas, iglesias, áreas deportivas, casas comunales).
 - Instituciones de emergencias, como: Cuerpo de Bomberos, Sistema Nacional de Protección Civil, Centros de Salud, Cruz Roja, Hospitales, Estación de Policía.
 - Identificar áreas vulnerables dentro y fuera de las estructuras.
 - Recursos materiales y humanos (extintores, medios de comunicación, equipo de primeros auxilios, alarmas, brigadas, enfermeras,).
 - Ubicación de las aulas, bibliotecas, baños, pasillos, armarios y otros salones de actividades.
 - Cierre principal, de las válvulas de agua, gas, paneles de control de energía eléctrica, estufas y aires acondicionados.
 - Ubicación de aulas que contengan materiales peligrosos: insecticidas, fungicidas, líquidos inflamables.
 - Tendidos eléctricos, alcantarillados, llaves y mangueras de agua, acueductos, fábricas y plantas eléctricas.

UTILIDAD QUE TIENE EL MAPA DE RIESGO Y RECURSOS

Permite que todo el personal que labora en el centro educativo, los estudiantes, padres de familia y la comunidad participen. Que identifiquen las amenazas, vulnerabilidades y recursos en la elaboración del Mapa Riesgo.

El Mapa de Riesgo ofrece información a las instituciones, comunidad, centros educativos, que permita desarrollar acciones para reducir el riesgo y prepararse para hacerle frente a una emergencia.

Es un documento o herramienta que se debe actualizar continuamente, debido a que los escenarios de riesgo son cambiantes y dinámicos, esto quiere decir, que a la medida que nos desarrollamos o crecemos como comunidad, generan más riesgos y, de la misma forma, cambian los escenarios.

También constituye una práctica ciudadana muy importante, para el desarrollo de la comunidad, porque el Mapa de Riesgo representa el primer momento de la planificación para el desarrollo en función del riesgo.

El diseño de Mapas de Riesgo y Recursos es parte del Área de Análisis del Riesgo.

Podemos utilizar símbolos propios, para señalar el mapa e indicar cada tipo de edificios, caminos, ríos, líneas eléctricas, acueductos, alcantarillados, área donde se deposita la basura, depósitos de aguas y otros. Otra parte, muy importante, del mapa de riesgo es la validación del mismo, por la escuela y la comunidad.

ORGANIZACIÓN ESCOLAR

¿ESTAMOS PREPARADOS ANTE LA POSIBILIDAD DE UN EVENTO DE RIESGO?

Cada paso que damos, a lo largo de nuestra existencia, requiere de preparación cuidadosa, si lo que se desea es lograr el éxito. Entonces, por qué no prepararnos adecuadamente, ante la posible ocurrencia de un evento que ponga en riesgo la integridad física o social de todos los habitantes de la comunidad.

En el ámbito educativo, y principalmente, para quienes están a cargo, directamente, de niños, niñas y adolescentes; es fundamental, el saber qué hacer en caso de una potencial emergencia. No se trata de improvisar, por el contrario, se trata de tomar decisiones acertadas, con herramientas adecuadas de planificación previa, probadas y validadas, que den como resultado una respuesta, correcta, ante la situación dada.

Para responder a la interrogante: ¿Estamos preparados y preparadas? Es importante preguntarnos, ¿qué tanto sabemos de los riesgos del lugar que nos rodea o en donde nos encontramos?, de las posibles emergencias que puedan presentarse, ¿a quién recurrir?, ¿qué hacer? y sobre todo ¿cómo puedo ayudar?. Estar conscientes de la importancia que tiene ser el único adulto o adulta dentro de un aula de clase, y de la responsabilidad que implica ser el docente.

¿CÓMO PREPARARNOS?

Todo centro educativo debe contar con un plan, destinado a la formación y preparación de la Comunidad Educativa, para reducir el riesgo y responder a eventos adversos.

Este es el PLAN DE SEGURIDAD ESCOLAR

¿QUÉ ES EL PLAN DE SEGURIDAD ESCOLAR?

Se define como el conjunto de acciones, guiadas por objetivos generales y específicos, destinados a la reducción del riesgo, así como a la preparación de la Comunidad Educativa, para responder adecuadamente, ante eventos adversos.

¿POR QUÉ, ES NECESARIO, UN PLAN DE SEGURIDAD ESCOLAR?

- ◆ Un Plan de Seguridad Escolar es necesario porque: Define, y proyecta acciones de planificación, organización y ejecución.
- ◆ Pone en práctica medidas de prevención, mitigación, preparación y respuesta.
- ◆ Representa una herramienta, indispensable, para la educación y la formación integral de los estudiantes, en el campo de los riesgos y los desastres; su conciencia y compromiso frente a ellos.
- ◆ Permite formar, a la Comunidad Educativa, en reducción del riesgo, para disminuir vulnerabilidades y responder, adecuadamente, ante eventos adversos.
- ◆ Forma estudiantes, en la gestión del riesgo.
- ◆ Brinda mayor seguridad, a los estudiantes y al personal, en caso de presentarse una situación de peligro, en el centro educativo.
- ◆ Disminuye lesiones graves o irreparables, durante una emergencia, en la población del centro escolar.
- ◆ Fortalece los conocimientos y las actitudes científicas, de la población del centro escolar, hacia las amenazas naturales o las causadas por el ser humano, su origen particular y la vulnerabilidad de su medio.
- ◆ Logra que todo personal del centro escolar la Comunidad Educativa y cada uno de sus miembros, en particular, obtengan la información y el entrenamiento necesarios para poder protegerse, adecuadamente, en caso de eventos adversos.
- ◆ Evita o mitiga estados de pánico o estrés, en la población, que puedan poner en peligro, la seguridad individual y colectiva del alumno y el personal.
- ◆ Promueve la transferencia, al hogar, de los aprendizajes que, sobre prevención, mitigación y preparación para desastres, adquieren los alumnos en el centro educativo.
- ◆ Contribuye a la formación, de una nueva cultura, de la prevención.

IMPLEMENTEMOS LOS SIGUIENTES PASOS

Para promover el Plan de Seguridad Escolar es importante llevar a cabo los siguientes pasos:

MOTIVAR

Realizar actividades, de información y promoción, en la Comunidad Educativa con la participación de instituciones como Bomberos, Cruz Roja, Comité Local de Emergencia. Las actividades que se programen (reuniones, presentaciones de video, charlas, visitas) con el compromiso de concretar un buen plan.

DIAGNOSTICAR

(analizar el riesgo)

Una vez que el personal se motiva, el siguiente paso será realizar un análisis de riesgo, un inventario de las amenazas a las que está expuesto el Centro Educativo e identificar el grado de vulnerabilidad existente, respecto a cada una de las amenazas detectadas.

ORGANIZAR

Conocer a qué se expone la población facilitará ORGANIZAR de la mejor manera posible y de acuerdo con la realidad, la disposición de los recursos humanos y materiales existentes. Las brigadas que se organicen serán las que se encargarán de las acciones, de reducción del riesgo y de respuesta, en el Centro Educativo.

PLANEAR

Identificados los integrantes del Comité de Seguridad Escolar, las brigadas y establecidas las responsabilidades, pasamos al cuarto paso PLANEAR la elaboración de un Plan de Seguridad Escolar, realista, por parte del Director/a, en conjunto con los miembros del comité y el criterio de especialistas en Gestión del Riesgo. Por

medio del análisis del riesgo; lo cual es un estudio que se hace, en determinada área, donde se identifican las amenazas, vulnerabilidades, la construcción de escenarios de riesgos, se detectan los problemas y se priorizan por su gravedad y recursos para resolverlos; lo que facilitará la planificación.

EJECUTAR

No basta con redactar un buen plan, hay que ejecutarlo, por lo que se debe cumplir con las actividades propuestas, y que las mismas sean claras, concretas, fáciles de comprender, para interpretarlas y ejecutarlas.

EVALUAR

Cada actividad debe ser evaluada de manera permanente por los responsables directos y por otras personas, que podrán complementar la información y criterios recibidos. Esto facilitará la toma de decisiones.

CORREGIR

Este paso en la planificación es de suma importancia, porque mantiene la correcta ejecución del plan, según los resultados y realidades existentes.

SISTEMATIZAR

Es el proceso de registro de las actividades y sus resultados, análisis y explicación del desarrollo del Plan, para contribuir al mejoramiento del mismo como propuesta y como gestión.

El Plan de Seguridad Escolar debe considerarse como parte del Plan Anual de Trabajo del Centro Educativo, y por ningún motivo debe versele como un proyecto aparte o extra.

¿CÓMO ORGANIZAMOS?

<p>Cada centro educativo integrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Un comité de Seguridad Escolar ◆ Brigadas o Unidades para la atención de emergencias. 	<p>Estas brigadas pueden ser las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Evacuación ◆ Incendios ◆ Rescate ◆ Primeros Auxilios ◆ Vigilancia ◆ Otras según necesidades detectadas.
--	---

COMITÉ DE SEGURIDAD ESCOLAR

Es el equipo responsable de la estrategia de reducción del riesgo y de la respuesta para la atención de emergencias.

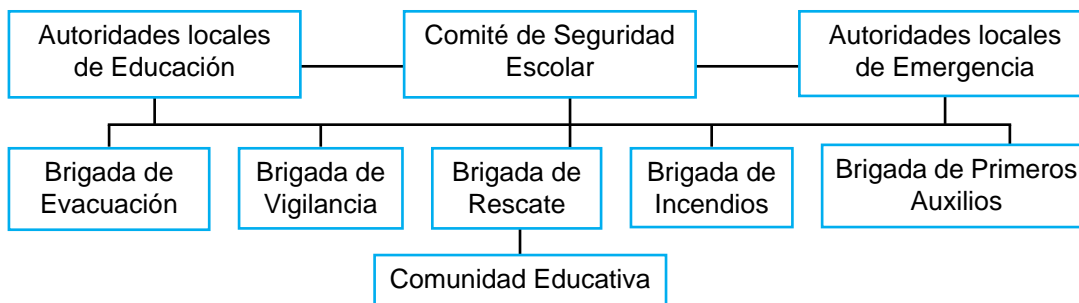
Funciones básicas del Comité de Seguridad Escolar:

Establecer, dirigir, ejecutar, evaluar la organización, el desarrollo del plan, y responsabilizarse de todas las situaciones, de emergencia, que se presenten en el centro educativo.

INTEGRAN EL COMITÉ:

- ◆ El director o directora del centro educativo.
- ◆ Un coordinador general (Puede ser el mismo director).
- ◆ Los coordinadores de brigadas o unidad (uno por brigada o unidad).
- ◆ Otro personal de los grupos de apoyo de la institución o de otras instituciones de la comunidad.

ESTRUCTURA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD ESCOLAR



FUNCIONES DEL COORDINADOR O COORDINADORA GENERAL

Es el o la responsable de dirigir la ejecución del Plan de Seguridad Escolar y la Estrategia de Respuesta para la Atención de Emergencias (ERAE), que es parte de éste.

- ◆ Define, con los integrantes del Comité, las políticas que orientan el planeamiento, la ejecución y la evaluación del Plan.
- ◆ Elabora, en conjunto con los demás miembros del Comité y otro personal, el Plan de Seguridad Escolar del Centro Educativo (PSE).
- ◆ Coordina la elaboración de la ERAE según los riesgos y recursos existentes.
- ◆ Coordina, con el Director (a) del centro educativo, la toma de decisiones administrativas, relacionadas con el Plan de Seguridad Escolar.
- ◆ Concreta con los coordinadores de Brigada y los miembros de otras comisiones que se formen, los planes y las actividades de cada una de ellas.
- ◆ Promueve las actividades de fortalecimiento de las brigadas, y otros grupos de apoyo.
- ◆ Convoca a reuniones, tanto ordinarias como extraordinarias, a los integrantes del Comité.
- ◆ Supervisa y evalúa las labores del Comité de Seguridad Escolar.
- ◆ Brinda informes, orales y por escrito, de los avances del PSE, al Director del centro educativo y a las autoridades regionales y nacionales responsables, del Plan Nacional de Educación para la Gestión del Riesgo.

LOS MIEMBROS DEL COMITÉ

Cada integrante del Comité, excepto el Coordinador General, es a su vez, coordinador de una de las brigadas o unidades que se forman en el centro educativo, a saber:

- ◆ Evacuación
- ◆ Incendios
- ◆ Rescate y Primeros Auxilios
- ◆ Vigilancia
- ◆ Otros grupos de apoyo.

FUNCIONES DEL COORDINADOR O COORDINADORA DE BRIGADA O UNIDAD:

- ◆ Dirige la planificación, ejecución y evaluación de las actividades de brigada o grupo de apoyo.
- ◆ Asume la responsabilidad de Director de su brigada.
- ◆ Participa en el diseño, ejecución y evaluación del Programa de Seguridad Escolar y Gestión del Riesgo.
- ◆ Promueve, con la colaboración de las autoridades locales de emergencia, la capacitación constante de los miembros en su brigada.
- ◆ Presenta informes, sobre el avance del trabajo a las autoridades respectivas.
- ◆ Tendrá voz y voto en las decisiones del Comité de Seguridad Escolar.

BRIGADAS O UNIDADES PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

Las brigadas y otros grupos de apoyo, son equipos capacitados con el objetivo de desarrollar actividades, para reducir el riesgo y estar preparados para enfrentar una situación adversa. Están constituidos por miembros de la Comunidad Educativa.

BRIGADA DE EVACUACIÓN

OBJETIVO

Planificar la movilización de personas hacia zonas seguras.

INTEGRANTES

Está constituida por tres estudiantes en cada aula y su docente.

DISTINTIVO

El coordinador o coordinadora utilizará un brazalete de color amarillo con un punto negro en el centro.

FUNCIONES:

- ◆ Elaborarán las estrategias de evacuación del centro educativo, para los distintos tipos de riesgos.
- ◆ Lograrán una adecuada evacuación, del personal y de los estudiantes, en los casos que se ameriten.
- ◆ Facilitarán la movilización, de las personas, en forma ordenada y oportuna, a las zonas de seguridad asignadas. Evitar que se provoque el pánico.
- ◆ Señalarán, en forma clara y observables, las rutas de evacuación y las zonas de seguridad del edificio escolar y de sus alrededores, según el evento.
- ◆ Asegurarán que todas las personas sean evacuadas durante la emergencia.
- ◆ Participarán en ejercicios de simulacro.
- ◆ Realizarán reuniones periódicas y extraordinarias.
- ◆ Coordinarán con otras brigadas y grupos de apoyo.

BRIGADA CONTRA INCENDIO

Se recomienda que esta brigada la coordine un Trabajador o Trabajadora Manual, por estar más al tanto del estado físico y otros detalles de importancia, para la seguridad de la Comunidad Educativa.

OBJETIVO

Realiza acciones para prevenir y combatir incendios.

INTEGRANTES

Está constituida por estudiantes, docentes, administrativos y el personal responsable de mantenimiento.

DISTINTIVO

El Coordinador usa un brazalete de color rojo con un punto negro en el centro.

FUNCIONES:

- ◆ Prevenir incendios.
- ◆ Detectar peligros potenciales, de incendios, en el edificio o en sus alrededores.
- ◆ Capacitar a la Comunidad Educativa en materia de prevención y respuesta en caso de incendio.
- ◆ Controlar conatos de incendio, cuando la situación lo permita, utilizar los recursos disponibles.
- ◆ Elaborar un Plan de Trabajo.
- ◆ Definir estrategias para la atención de conatos de incendio.
- ◆ Coordinar, con los Bomberos de la comunidad, la preparación y extinción de incendio; así como, otras actividades afines.

- ◆ Evaluar el Plan de Trabajo, las técnicas y operativos de extinción de incendio.
- ◆ Reunirse periódicamente.
- ◆ Ofrecer charlas y campañas divulgativas, en materia de prevención y combate de incendio, con la Comunidad Educativa y la población, en general.
- ◆ Llevar a cabo, en forma periódica, inspecciones, en la institución sobre el riesgo y los recursos.
- ◆ Hacer uso de nuevas técnicas, para prevenir y combatir incendios.

BRIGADA DE RESCATE

OBJETIVO

Realizar acciones para desalojar, de un lugar de peligro, a personas que por sus medios no lo pueden hacer.

INTEGRANTES

Está constituida por estudiantes, docentes y administrativos.

DISTINTIVO

El coordinador o coordinadora usará un brazalete de color anaranjado con un punto negro en el centro.

FUNCIONES:

- ◆ Elaborar un Plan de Trabajo.
- ◆ Programar actividades, de capacitación, en el centro educativo sobre rescate y atención emocional.
- ◆ Rescatar a personas atrapadas o lesionadas (sin exponerse a riesgos). utilizar las técnicas apropiadas para rescate .
- ◆ Mejorar los recursos disponibles, para realizar operativos de rescate.
- ◆ Asegurar que se informe a la Cruz Roja, SINAPROC y a otros especialistas en socorro de la comunidad, sobre las víctimas que se puedan presentar en determinado momento.
- ◆ Colaborar en el rescate, de las personas atrapadas o en peligro (sin correr riesgos).
- ◆ Dar apoyo emocional preventivo, a las personas afectadas por la emergencia.
- ◆ Coordinar capacitaciones con instituciones especializadas, en el tema de rescate.

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

OBJETIVO

Realizar acciones para desalojar, de un lugar de peligro, a personas que por sus medios no lo pueden hacer. Ofrecer ayuda inmediata a personas lesionadas.

INTEGRANTES

Está constituida por estudiantes, docentes y administrativos.

DISTINTIVO

El coordinador o coordinadora usará un brazalete de color blanco con un punto negro en el centro.

FUNCIONES:

- ◆ Elaborar un Plan de Trabajo.
- ◆ Programar actividades, de capacitación, en el centro educativo sobre primeros auxilios.
- ◆ Utilizar las técnicas apropiadas para dar primeros auxilios.
- ◆ Mejorar los recursos disponibles, para atender a los pacientes.
- ◆ Velar por el adecuado mantenimiento del botiquín de cada aula, y de un botiquín general para el centro educativo.
- ◆ Asegurar que se informe a la Cruz Roja, SINAPROC y a otros especialistas en socorro de la comunidad, sobre las víctimas que se puedan presentar en determinado momento.
- ◆ Evaluar al paciente, para definir el auxilio que convenga, y solicitar la ayuda necesaria.
- ◆ Coordinar capacitaciones con instituciones especializadas, en el tema primeros auxilios.

BRIGADA DE VIGILANCIA

OBJETIVO

Realizar actividades de control de riesgos, que permitan prevenir emergencias, y evitar que se compliquen cuando ocurran.

INTEGRANTES

Está constituida por tres estudiantes por aula, docentes, directivos y administrativos. En caso de estudiantes de primaria, serán los grados superiores, preferiblemente de quinto y sexto grado.

DISTINTIVO

El coordinador o coordinadora usará un brazalete de color verde con un punto negro en el centro.

FUNCIONES:

- ◆ Elaborar un Plan de Trabajo.
- ◆ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. Ofrecer, una eficiente y adecuada protección al patrimonio de la institución.
- ◆ Identificar y prevenir nuevos riesgos en la institución.
- ◆ Controlar el exceso de personas extrañas al plantel, en caso de emergencia.
- ◆ Hacer un reconocimiento de las rutas de desalojo, contempladas en las estrategias de evacuación, y velar porque se mantengan en un buen estado y libre de obstáculos.
- ◆ Ayudar en la evacuación de la población estudiantil, mediante el cierre de carreteras, acordonamiento de las zonas de seguridad y de las salidas principales del edificio.
- ◆ Coordinar con las instituciones respectivas, para mantener una vigilancia efectiva.

ESTRATEGIAS DE RESPUESTA

Si alguna vez, ocurre un evento natural o una emergencia donde se vea involucrado un(a) estudiante, compañero(a) de trabajo o alguien que esté de visita en el centro educativo; ¿cómo actuar?, ¿qué hacer?, ¿ha pensado que el actuar rápido y de forma acertada puede minimizar los efectos de una emergencia?, y hasta puede salvar una vida. En síntesis, ¿sabemos cómo brindar una respuesta oportuna y eficaz?.

En el ámbito escolar, como se expuso en el párrafo, es de suma importancia estar preparados ante la posible ocurrencia de situaciones, que puedan afectar el normal desenvolvimiento de las labores de enseñanza y aprendizajes, que puedan incidir de alguna forma en el comportamiento normal del personal. Y de aquí se desprende la necesidad de elaborar, dentro del Plan de Seguridad Escolar, la ESTRATEGIA DE RESPUESTA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.(ERAE)

La Estrategia de Respuesta para la Atención de Emergencias es un componente del Plan de Seguridad Escolar, y debe contar con una serie de elementos que garanticen su comprensión, funcionalidad, y que, al ser utilizado se alcancen los objetivos planificados.

El término concreto de ESTRATEGIA DE RESPUESTA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS se define como el conjunto de acciones previamente planificadas para salvar vidas, que se ejecutan en un centro educativo, en el trabajo y en cualquier otra instalación (deportiva, eventos sociales, etc.) en caso de ocurrir un evento adverso.

El coordinador decidirá acerca de estas funciones: las que podrán ejecutar los alumnos, las que realizarán otros miembros de las brigadas y las que quedan bajo la responsabilidad de especialistas o de otras instituciones; Todo de acuerdo a la complejidad de la situación y el grado de riesgo que se tenga que afrontar.

¿CÓMO DEBE SER ESTA RESPUESTA?

Esta respuesta debe ser:

- ◆ Cuidadosamente, planeada y con suficiente autoridad.
- ◆ Aprobada y evaluada con ejercicios de y simulacros.
- ◆ Una vez definida, redactada, revisada y aprobada la estrategia de respuesta, es necesario, que, ésta sea presentada en el documento organización de la estrategia de respuesta para la atención de emergencias que propone el curso escolar.
- ◆ Distribuída entre las instituciones de emergencia de la comunidad (Bomberos, Cruz Roja, Policía, Centro de Salud, SINAPROC). Recomendándoles que la estudien y la mantengan disponible, de tal manera, que al presentarse una emergencia en el centro educativo, las instituciones conozcan, con seguridad, cual es el ambiente en el que van a actuar.

La toma de decisiones para el caso de emergencia debe ser el producto de un proceso que se ha dado antes de iniciarse la elaboración del mismo. Es importante tomar en cuenta:

- ◆ Las amenazas existentes en el centro educativo
- ◆ La vulnerabilidad
- ◆ Los recursos disponibles
- ◆ Los posibles efectos que se puedan presentar, producto de las amenazas existentes

Dentro de la planificación deben contemplarse los aspectos básicos que desarrollarán las brigadas, según el área que le corresponda, y concretarse como un conjunto de estrategias de aspectos tales como:

- ◆ Establecer los sistemas de alerta y alarmas.
- ◆ El estado de alerta se activa ante la posible ocurrencia de un evento, y las alarmas se refieren a los diferentes códigos, utilizándolos al momento de presentarse un evento. Ejemplo: el sonido de una sirena, que indica protección ante un viento fuerte.
- ◆ Señalizar el centro educativo, indicar las rutas de evacuación.
- ◆ Establecer las zonas de riesgos, seguridad, primeros auxilios.
- ◆ Personas con discapacidad.
- ◆ Elaborar y mantener, de manera visible, un Mapa de Riesgo del centro educativo.
- ◆ Mantener un directorio telefónico con los números de las instituciones de emergencia de la comunidad.
- ◆ Equipar y mantener los botiquines, de los salones, y el botiquín general de la escuela.
- ◆ Evitar abusos antisociales facilitar la intervención de los cuerpos especiales de emergencias.
- ◆ Comprobar que, los estudiantes estén ubicados en zonas seguras.
- ◆ Evacuar a zonas de seguridad.

Todas estas funciones y tareas estarán enmarcadas en el Plan de Operaciones de las Brigadas y deben observarse en los distintos componentes de la Gestión del Riesgo del centro educativo. Resulta válido señalar que la participación de las brigadas, para emergencias y la de los otros miembros de la comunidad educativa deben hacerse según lo recomendado por los especialistas en el campo, de tal manera que no pongan en riesgo sus vidas y la de otras personas.

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TEMAS: TORNADOS, SISMOS, DESLIZAMIENTOS

GRUPO META SUGERIDO: PREESCOLAR 4 – 5 AÑOS, 1º Y 2º

OBJETIVO:

Contribuir en la formación de una nueva cultura en Gestión de Riesgo, en caso de temblores, tornados y deslizamientos.

INFORMACIÓN:

Los tornados, sismos y deslizamientos son fenómenos naturales que pueden poner en peligro, a un grupo de personas y su ambiente, por la falta de conocimiento y capacitación. Tenga presente que, con las lecturas que usted realice del manual, sus experiencias y conocimientos serán fortalecidos.

MATERIALES SUGERIDOS:

Maquetas; dibujos, juegos didácticos, colorear, collage, proyección de películas (cinco minutos), láminas, mapas y siluetas.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

Dialogarán acerca de las definiciones y características de los fenómenos naturales (tornados, temblores y deslizamientos), causas y consecuencias.

1. Observarán una película, de 5 minutos, sobre tornados, sismos y deslizamientos. Para reforzar los conocimientos.
 - 1.1 Responderán preguntas guiadas, acerca de lo observado en la película.
 - 1.2 Relatarán experiencias personales con referencia al tema.
 - 1.3 Repasarán conceptos básicos sobre el tema.
2. Realizarán prácticas de simulación .
 - 2.1 Ejecutarán ejercicio de simulación, mediante tarjetas ilustrativas de cada evento, y sus respectivas medidas de protección.
3. Diferenciarán los tipos de alarma empleados.
 - 3.1 Identificarán las áreas de evacuación, seguridad y peligros, previamente señalizadas, mediante recorrido.
 - 3.2 Iniciarán prácticas dentro del aula.
 - 3.3 Ejecutarán prácticas de simulacro, por etapas.

EVALUACIÓN:

Según el evento natural practicado:

- ◆ Presentar exposición de maquetas, dibujos, collage, láminas y mapas en los que representan los eventos naturales (tornados, sismos, deslizamientos), y sus medidas de protección.
- ◆ Participar en un simulacro a nivel de centro educativo

NOTA: (PREESCOLAR)

Áreas: Socio afectiva-cognoscitiva lingüística y psicomotoras.

(PRIMERO Y SEGUNDO GRADO).

Asignaturas: Español, Religión Moral, y Valores, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Expresiones Artísticas y Educación Física.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: MAPAS DE RIESGO

GRUPO META SUGERIDO: PREESCOLAR 4-5 AÑOS, 1º Y 2º

OBJETIVO:

Construir un Mapa de Riesgo de la comunidad y escuela en conjunto.

INFORMACIÓN:

El Mapa de Riesgo es una herramienta que te ayuda a conocer la conformación de la comunidad y de la escuela, motiva la sensibilización de todos para aprender a tomar acciones de prevención y reducir los efectos de un posible evento. Sugerimos lea y observe la foto que en relación con el tema presenta el manual.

MATERIALES SUGERIDOS:

Papel, crayolas, masilla, tijera, cartón, arena, tierra, agua, cartulina, elementos naturales, tempera, acuarela, aserrín.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

1. Realizarán una excursión, por la comunidad, para identificar la ubicación de los lugares de mayores riesgos, las zonas seguras y las diferentes instituciones de apoyo.
 - 1.1. Dialogarán acerca de los diferentes sitios observados.
 - 1.2. Mencionarán los lugares que presentan mayor seguridad.
 - 1.3. Elaborarán un Mapa de Riesgo con los diferentes materiales mencionados, y el apoyo del o la docente.
 - 1.3.1. Colocarán, dibujarán, calcarán y unirán puntos del Mapa de Riesgo.
2. Señalarán, en el Mapa de Riesgo ampliado, los lugares seguros; los de riesgo y las instituciones de apoyo. Participarán todos y todas

EVALUACIÓN:

1. Presentar un socio-drama de los lugares de riesgo y seguridad en la comunidad y cómo actuarán durante la situación de emergencia que se les presenta.
2. Aportar soluciones y respuestas acordes a las situaciones de riesgos enunciados.
3. Responder preguntas tales como:
 - 3.1. ¿Qué sucedió y cuándo?
 - 3.2. ¿Qué hizo la gente?
 - 3.3. ¿Qué personas pueden ayudar?
4. Sustentar el Mapa de Riesgo de su comunidad.

NOTA: (PREESCOLAR)

Áreas: Socio afectiva-psicomotor-cognoscitiva lingüística.

(PRIMERO Y SEGUNDO GRADO)

Asignaturas: Español, Religión y Moral, y valores, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Expresiones Artísticas y Educación Física.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: SISMOS

GRUPO META SUGERIDO: 3° Y 4°.

OBJETIVO:

Participar, activamente, en diálogos en donde se identifiquen las capas de la tierra, los fenómenos naturales, las normas de seguridad, y visualización del entorno social.

ASIGNATURAS:

Español, Ciencias Naturales, Educación Física, Matemática, Familia y Desarrollo Comunitario.

INFORMACIÓN:

Los sismos son sacudidas de la tierra, que se produce por la liberación de energía al interactuar dos o más placas tectónicas. Para beneficio de los estudiantes, puede ampliar el tema, con los elementos que presenta el manual.

MATERIALES SUGERIDOS:

Papel periódico, tijera, lápices, goma, cartón, cartulina, e Internet.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

1. Expresarán ideas sobre los terremotos.
2. Investigarán acerca de los fenómenos que causan los movimientos de placas tectónicas.
3. Practicarán simulacros para estar preparados en caso de un terremoto
4. Elaborarán un plan de emergencia para prepararse, antes de un terremoto.

EVALUACIÓN:

Diagnóstica: diálogos, lluvias de ideas.

Formativa: investigación, ejercicio al aire libre (desalojo).

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: SISMOS (TERREMOTOS)

GRUPO META SUGERIDO : 5° Y 6°

OBJETIVO:

Reconocer características básicas del terremoto que permitan tomar medidas de seguridad.

ASIGNATURAS:

Español, Religión Moral y Valores, Matemática, Ciencias Naturales, Educación Física.

INFORMACIÓN:

Sismo: Es un evento natural, que afecta a la población directamente, pueden ser causados por la naturaleza o por los seres humanos (grandes explosiones, bombas). Esta información se puede ampliar consulta el tema correspondiente en el manual.

MATERIALES SUGERIDOS:

Recortes de periódicos, revistas, boletines informativos, Internet, textos, tijera, goma, cartulinas, marcadores, cinta adhesiva.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

1. Recortarán ilustraciones de diversos temas de eventos naturales, en equipos de trabajo.
2. Seleccionarán las informaciones sobre el tema asignado.
3. Analizarán los temas aplicando la técnica de la Red Cuadrada Perfecta.
4. Debatirán, el tema asignado, en equipos de trabajo.
5. Elaborarán un mapa conceptual del tema.

EVALUACIÓN:

Diagnóstica: Preguntas exploratorias

Formativa: Participación en las presentaciones, por equipos de trabajos.

Ejemplo de formas para realizar la Red Cuadrada Perfecta:

- ◆ El docente forma equipos de trabajos, de igual cantidad aplicando la Red Cuadrada, ejemplo (5 agrupados o 6 grupos de 6).
- ◆ Luego se asignan los temas según la cantidad de participantes.

Las ventaja de esta técnica, es la participación activa de todo el alumnado, además se motiva aprendizajes significativos. De sobrar participantes el o la docente debe buscar una ocupación en el desarrollo del tema.

Sumativa: Elaboración de los conceptos importantes aplicando la técnica de la Red Cuadrada Perfecta.

Ejemplo de cómo se puede utilizar en otras asignaturas de acuerdo con el Programa Oficial. Religión, Moral y Valores: Analizar el apoyo humanitario, institucional e individual para beneficio de la comunidad.

- ◆ Ciencias Naturales: Elaborar un cuadro explicativo acerca del tema (ver el manual). Concepto, causas, consecuencias, tipos y características de los terremotos.
- ◆ Educación Física: Practicar simulacros a nivel del aula y del centro educativo.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: DESLIZAMIENTO DE TIERRA

GRUPO META SUGERIDO 5° Y 6° GRADO.

OBJETIVO:

Identificar las áreas más vulnerables a deslizamientos dentro y fuera del centro educativo.

ASIGNATURAS:

Tecnología, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales.

INFORMACIÓN BÁSICA:

Los deslizamientos de tierra son fenómenos naturales, causados por los seres humanos, donde se produce una caída de roca o tierra desde un punto alto.

MATERIALES:

- ◆ Realizar una excursión a áreas de deslizamientos identificados previamente por el educador o educadora.
- ◆ Ropa de campo, cuaderno, lápiz, agua, transporte.
- ◆ Recurso humano especializado.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

- 1 Asistirán a una excursión en donde el alumnado pueda identificar las áreas propensas a deslizamientos, con la orientación del docente y personal idóneo.
- 2 Aplicarán la técnica del torbellino de ideas, en el campo de trabajo.
- 3 Elaborarán informes de lo observado, en forma individual.
- 4 Presentarán esquemas gráficos donde el alumnado aplicará los conocimientos aprendidos.
- 5 Explicar con sus propias palabras lo que es un deslizamiento de tierra.
Ejemplo: ¿Qué lugar de los observados es más propicio para vivir?

EVALUACIÓN:

Diagnóstica: Pregunta generadora.

Formativa: Participar en un conversatorio.

Sumativa: Elaboración de informes.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: TORNADO.

GRUPO META SUGERIDO: 5° Y 6°

OBJETIVO:

Analizar las causas y consecuencias de los tornados, en la naturaleza.

ASIGNATURAS:

Español, Ciencias Naturales, Educación Física, Expresiones Artísticas Matemática, Historia, Geografía y Cívica.

INFORMACIÓN:

Los tornados son fenómenos atmosféricos, que se producen en la naturaleza. Revise el manual en el tema correspondiente, y podrá argumentar con mejor precisión, Si considera incluir mayor información recurra al glosario.

EVALUACION:

Diagnóstica: Relato de experiencias previas.

Formativa: Aplicar el experimento en equipos de tres estudiantes.

Sumativa:

- ◆ Elaborar un informe escrito y explicativo de experimento.
- ◆ Ejemplos de cómo podemos utilizar el tema, en otras asignaturas del Programa Oficial.
- ◆ Español: Elaborar una lista de palabras claves con sus sinónimos.
- ◆ Matemática: Resolver problemas del área y cuadros estadísticos.
- ◆ Expresiones Artísticas: Dibujar paisajes antes y después del tornado.
- ◆ Educación Física: Practicar las medidas de seguridad.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: GESTIÓN DEL RIESGO.

GRUPO META SUGERIDO: 7 ° - 8° Y 9°.

OBJETIVO:

Analizar los factores de riesgo, con el fin de eliminar o disminuir la probabilidad de que ocurra un futuro desastre.

ASIGNATURAS:

Ciencias Naturales, Español, Expresiones Artísticas, Educación Física, Historia, Geografía y Cívica.

INFORMACIÓN:

Concepto: Definición. Apóyese en el tema y el glosario que aparece en el manual.

Antecedentes históricos: Desastre, vulnerabilidad, utilice experiencias previas, juegos de palabras, lluvia de ideas.

Aplicación en el área. La información puede ser ampliada con el manual y bibliografía.

MATERIALES SUGERIDOS:

Recorte de periódicos, figuras, fotos, experiencias, informaciones, retroproyector, películas, TV, folletos, trípticos, radio, otros.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

- 1 Definirán conceptos afines a Gestión del Riesgo, a través de diálogos sobre gestión que se dan en la comunidad, con actitud crítica y reflexiva.
- 2 Recorrerán las áreas del plantel y anotarán los posibles factores de riesgo.
- 3 Analizarán un vídeo a través de un foro.
- 4 Presentarán charlas alusivas al tema.
- 5 Organizarán una visita a las instalaciones del SINAPROC, para aprovechar las experiencias del personal idóneo.
- 6 Analizarán, en grupo, diferentes textos sobre situaciones de riesgos.
- 7 Colocarán señales, que indiquen factores de riesgo o alertas, en diferentes áreas.
- 8 Redactarán trabajos, con claridad y buena ortografía, sobre el tema.
- 9 Elaborarán murales y álbumes alusivos al tema.
- 10 Invitarán a los padres y madres de familia para que participen en actividades que eliminen o minimicen los factores de riesgos.

EVALUACIÓN:

Cada actividad tendrá una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. En las que se observen los cambios de conducta del estudiantado, además se involucrará a la escuela y la comunidad.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: HURACANES.

GRUPO META SUGERIDO: 7º, 8º Y 9º.

OBJETIVO:

Practicar conductas apropiadas para hacerle frente a la amenaza de un huracán.

ASIGNATURAS:

Español, Ciencias Naturales, Educación Física, Expresiones Artísticas, Cívica, Historia, Geografía y Matemática.

INFORMACIÓN:

Apóyese en las definiciones que aparecen en el manual y el en glosario correspondiente.

MATERIALES SUGERIDOS:

Material impreso, vídeos, recursos humanos (juicios de expertos), recursos audiovisuales.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

1. Investigarán las causas que permiten la formación de un huracán y sus consecuencias para los seres vivos.
2. Señalarán medidas que deben seguir antes, durante y después de vientos huracanados.
3. Ubicarán refugios seguros, en el centro educativo, en caso de huracán.
4. Elaborarán afiches alusivos al tema.
5. Organizarán conferencias con personal especializado.
6. Organizarán la Semana de la Prevención y Reducción del Riesgo.
7. Formarán Brigadas de Seguridad Escolar.
8. Organizarán a la Comunidad Educativa para la prevención de desastres.
9. Organizarán el botiquín escolar.
10. Analizarán las razones por las que hasta el momento, Panamá no ha sido afectado por los huracanes.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: SISMOS (TERREMOTO)

GRUPO META SUGERIDO: 7º, 8º Y 9º.

OBJETIVO:

Evaluar las conductas o comportamientos que deben seguirse ante la amenaza de un terremoto.

ASIGNATURAS:

Ciencias Naturales, Historia, Español, Expresiones Artísticas, Geografía, Cívica y Matemática.

INFORMACIÓN:

Lecturas de las páginas que aparecen en el manual, correspondientes al tema.

MATERIALES SUGERIDOS:

Investigar TV, radio, periódico, Internet, enciclopedias, recursos humanos; y retroproyector.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

- 1 Investigarán sobre los efectos causados por los terremotos.
- 2 Señalarán medidas de protección en caso de terremotos.
- 3 Ubicarán lugares seguros, en caso de terremoto, dentro y en los alrededores del plantel.
- 4 Realizarán diálogos relacionados con el tema.
- 5 Representarán socio-dramas acerca de cómo tratar a las personas afectadas, emocionalmente.
- 6 Dialogarán sobre las consecuencias de las migraciones, situaciones de riesgo al habitar en terrenos vulnerables.
- 7 Representarán un reportaje periodístico de algún terremoto reciente.
- 8 Redactarán y comentarán consecuencias ocasionadas por los terremotos.
- 9 Realizarán una Mesa Redonda donde expondrán los problemas ambientales relacionados con los terremotos.
- 10 Elaborarán maquetas representativas de placas tectónicas en las que indicarán el desplazamiento.
- 11 Prepararán murales, álbumes, conferencias y afiches relacionados al terremoto.
- 12 Analizarán la ubicación de su ciudad y/o provincia según placas tectónicas que afectan a nuestro país.

EVALUACION:

Cada actividad será evaluada en forma diagnóstica, formativa y sumativa. Con el objetivo de dar oportunidad para que los estudiantes mejoren su conducta ante la sociedad.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

TEMA: INCENDIO.

GRUPO META SUGERIDO: 7 ° , 8° Y 9°.

OBJETIVO:

Desarrollar una cultura sobre prevención de incendio y medidas de seguridad que deben seguir.

ASIGNATURAS:

Ciencias Naturales, Educación Física, Español, Expresiones Artísticas, Historia, Cívica, Geografía y Matemática.

INFORMACIÓN:

Ver tema que se desarrolla en el manual.

MATERIALES SUGERIDOS:

Folletos, radio, TV, laboratorio, periódico, sustancias inflamables, recurso humano.

PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS:

- 1 Investigarán sobre las medidas que deben seguir antes, durante después del incendio.
- 2 Investigarán sobre las causas que provocan un incendio.
- 3 Ubicarán lugares seguros en caso de incendios.
- 4 Relatarán experiencias relacionadas a diferentes tipos de quemaduras.
- 5 Elaborarán afiches sobre tipos de incendios.
- 6 Identificarán equipos y materiales para atacar conatos de incendio.

EVALUACIÓN:

Las actividades serán evaluadas en forma diagnóstica, formativa y sumativa.

GLOSARIO

ACCIDENTE: Evento no premeditado aunque muchas veces previsible, que se presenta en forma súbita, altera el curso regular de los acontecimientos, lesiona o causa la muerte a las personas y ocasiona daños en sus bienes y entorno.

ACTORES SOCIALES: Todas aquellas mujeres y hombres que representan diferentes sectores de la población (instituciones, gremios, organismos, asociaciones y personas notables, otros) que trabajan por el desarrollo de la Comunidad.

ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRE: Componente del Sistema Social constituido por planeamiento, organización, dirección y control de las actividades relacionadas al manejo de cualquiera de las fases en el ciclo de desastre.

AFFECTADO: Dícese de la persona, sistema o territorio sobre los cuales actúa un fenómeno, cuyos efectos producen perturbación o daño.

ALARMA: Aviso o señal enviada a la población para que sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento adverso.

ALBERGUE: Son lugares de refugio para proveer alojamiento temporal, techo, alimentación, vestuario y servicios de salud a las personas que no pueden continuar habitando sus unidades familiares, o las posibles víctimas de un desastre.

ALERTA: Es un estado declarado, públicamente con el fin de tomar precauciones específicas ante la probable o cercana ocurrencia de un fenómeno adverso. Las alertas se identifican por colores verde, amarillo y rojo (en orden de menor y mayor probabilidad de afectación a un determinado territorio).

ALUVIÓN: Depósitos de materiales sueltos (grava, arena, otros) dejado por un curso de agua en un tiempo geológico muy reciente.

AMENAZA: Probabilidad de que ocurra un fenómeno, potencialmente dañino dentro de un área y periodo de tiempo dado.

AMENAZAS ANTRÓPICAS: Son producto de la acción humana sobre elementos de la naturaleza (aire, agua, tierra) o la misma población. La contaminación ambiental, algunos incendios forestales, explosiones, accidentes químicos, etc., pueden poner en peligro a las personas y/o al ambiente.

AMENAZAS NATURALES: Son las que se derivan de los cambios constantes en nuestro planeta. Proviene de los fenómenos naturales, como sismos, erupciones volcánicas, huracanes, otros.

AMENAZAS SOCIONATURALES: Son generadas por la interacción de la naturaleza y las actividades humanas que intensifican o agravan ciertos fenómenos como la sequía, deslizamientos, calentamiento del planeta, otros (que se prolongan o desarrollan con mayor severidad por efecto de la deforestación, uso de combustible, fósiles, otros.).

ASTENÓSFERA: Capa del manto superior del globo terrestre con un espesor de 50 a 200km. Es una capa en la que las ondas sísmicas alcanzan bajas velocidades, lo cual indica que la materia es blanda y puede fluir plásticamente.

ATENCIÓN AL DESASTRE: Se da este nombre a todas las acciones que se llevan a cabo inmediatamente antes, durante e inmediatamente después de la ocurrencia de un evento destructivo. Incluye la movilización social e institucional necesaria para salvar vidas y bienes, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad. Con esta se dan los primeros pasos hacia la recuperación de la comunidad, municipio o región, después de ocurrido un desastre. Es sinónimo de respuesta.

AUTOMAPEO: Son mapas gráficos, croquis o maquetas, elaborados por los actores locales donde identifican y ubican las zonas que podrían verse afectadas si ocurriera una inundación, un incendio, un terremoto, una erupción volcánica.

AUTOMAPEO DE RIESGO: Proceso de elaboración de mapas, gráficos, croquis o maquetas, con los actores locales identifican y ubican zonas que pudieran ser afectadas si ocurriera una inundación, incendio, terremoto, erupción volcánica, u otros.

AVALANCHA: Rápidos y repentinos deslizamientos de masa incoherente, usualmente mezcla de nieve/hielo/ material rocoso.

BÚSQUEDA Y RESCATE (SALVAMENTO): Proceso de localizar a las víctimas de desastres, la aplicación de primeros auxilios y la asistencia médica básica que puede ser requerida.

CARCAVAS: Constituye la última fase de la erosión lineal efectuada por las aguas superficiales con la participación activa de las aguas superficiales.

CENTRO DE OPERACIONES PARA EMERGENCIAS: Facilidades, oficialmente, diseñadas para la dirección y coordinación de todas las actividades durante la fase de respuesta a desastres.

CICLÓN: Sistema cerrado de circulación a gran escala, dentro de la atmósfera con presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el Hemisferio Norte y en dirección de las manecillas del reloj, en el Hemisferio Sur.

CORTEZA: Parte más externa del globo terráqueo donde se dan los eventos terrestres superficiales. El espesor es variable, de 6 a 10kms en el piso oceánico y entre 25 y 70kms en los continentes.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Son una serie de líneas imaginarias que nos ayudan a medir y ubicar lugares, ciudades, municipios, países y otros, con precisión.

CONTAMINACION AMBIENTAL: Es el desequilibrio ambiental de un lugar o entorno, originado por la falta de armonía entre desarrollo-producción y medio ambiente, lo que aumenta la vulnerabilidad y se convierte en desastre.

CRECIDA REPENTINA: Crecida de corta duración con un caudal máximo. Causa inundaciones y por su naturaleza son difíciles de prever.

CRISIS: situación decisiva y grave, de cambio positivo o negativo, con respecto al estado de equilibrio de una persona o un grupo.

CUENCA: Territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar: la cuenca del río Bayano.

DAMNIFICADO: Persona afectada por un desastre, que ha sufrido daño o perjuicio en sus bienes en cuyo caso, generalmente, ha quedado ella y su familia sin alojamiento o vivienda.

DECLARACIÓN DE DESASTRE: Proclamación oficial de un estado de emergencia después de ocurrida una calamidad a gran escala, con el propósito de activar las medidas tendientes a reducir el impacto del desastre.

DESARROLLO SOSTENIBLE: Una forma de desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin poner en peligro a las generaciones futuras. Es decir que la naturaleza no se convierta en una amenaza para los seres humanos, ni estos se conviertan en una amenaza para la naturaleza.

DESASTRES: Alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios, y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

DIÁFANO: adj. [Cuerpo] a través del cual pasa la luz casi en su totalidad. Claro, limpio: aguas diáfanas

EJE TERRESTRE: Es una línea imaginaria sobre la cual gira la Tierra. Los extremos del eje son dos puntos llamados: Polo Norte y Polo Sur.

EMERGENCIA: Es una situación adversa, a veces repentina e imprevista que puede ser atendida con recursos mínimos disponibles.

EPICENTRO: Punto sobre la superficie de la Tierra, directamente, arriba del foco o hipocentro de un sismo.

EPIDEMIAS: Son brotes de enfermedades infectocontagiosas que aparecen en forma aguda y masiva, en indeterminado lugar geográfico. Consideradas como desastres, ejemplos: Cólera, Dengue, otros.

EQUIPO DE DESASTRE: Grupos multidisciplinarios y multisectoriales, de personas calificadas, para evaluar un desastre y traer el socorro necesario.

EROSIÓN: El desgaste continuo de la tierra por las lluvias fuertes, los vientos y la mala utilización de los suelos.

ERUPCIÓN VOLCÁNICA: Explosiones o emanaciones de lava, ceniza y gases tóxicos desde el interior de la Tierra, a través, de los volcanes.

ESCALA DE RITCHER: Instrumento, de medida, que sirve para conocer la magnitud de un sismo, esto es: la cantidad de energía que se libera durante el terreno en forma de onda sísmica. (0-8.9 grados)

ESCALA MERCALLI: Instrumento, de medida, para conocer la intensidad de un sismo, que determina en función de los daños que aquel produce. (I-XII grados)

ESCALA EN UN MAPA: Representa las medidas del terreno en un mapa, con palabras, gráficos o en números.

ESCENARIO DE RIESGO: Es una representación gráfica de la interac-

ción entre los diferentes factores de riesgo (amenazas y vulnerabilidades) y sus posibles causas y efectos. Su principal objetivo es permitir visualizar o identificar posibilidades de cambio en pro de reducir los riesgos.

EVACUACIÓN: Es la salida organizada, y previamente preparada, de la población de un lugar de peligro, hacia un lugar más seguro, (campamento o centro de refugio, casas de familiares) que deberá ser identificado, anticipadamente.

EVENTOS ADVERSOS: Es un suceso, generalmente, violento causado por la naturaleza o la actividad humana, que puede causar daño a personas, bienes, l servicios y al ambiente.

FALLAS DE CONSTRUCCIÓN: El uso de materiales que no cumplen con requisitos mínimos de seguridad, producen un rápido deterioro en las infraestructuras, que terminan por desmoronarse y causar riesgos a las familias que la habitan.

FENÓMENO DE EL NIÑO Y LA NIÑA: Es un fenómeno climático que ocurre cada cierto año. Comienza cuando las aguas superficiales del Pacífico Ecuatorial se vuelven más calientes (El Niño) o frías (La Niña) de lo normal, frente a las costas de Perú y Ecuador. Puede provocar inundaciones, sequías, incendios forestales y otros fenómenos extremos en varias partes del mundo

FLUJOS DE LODO: Se forman en el momento en que la tierra y la vegetación son debilitadas considerablemente por el agua, alcanzado gran fuerza cuando la intensidad de las lluvias y su duración es larga.

FLUJOS DE TIERRA: Son movimientos lentos de materiales blandos.

FASES DE DESASTRES: Periodo antes o después del desastre subdivididos en acciones particulares.

FOCO O HIPOCENTRO: Lugar dentro de la Tierra donde se inicia la ruptura de rocas que origina un sismo.

FUEGO: Una reacción química en cadena entre tres factores: oxígeno, calor y combustible.

GESTION DEL RIESGO: Capacidad que desarrolla una comunidad para manejar debidamente, su relación con las amenazas de manera que los riesgos no necesariamente se conviertan en desastres. Es un proceso de decisión y planificación que permite a los actores locales analizar el entorno, tomar de manera consciente decisiones, y desarrollar una propuesta de intervención concertada, tendiente a prevenir, mitigar o reducir los riesgos existentes y en esta medida, encaminar el municipio, departamento o región hacia el desarrollo sostenible.

HOJAS TOPOGRÁFICAS: Son mapas oficiales a escala 1:50,000 elaborados por Tommy Guardia, contienen información básica (carretera, poblado, puentes, etc.) y sobre el relieve de nuestro territorio: ríos, montañas, hondonadas, etc.).

HURACÁN: Fuertes vientos que se originan en el mar, que giran en grandes círculos a modo de torbellino, y vienen acompañados de lluvias. Se le llama también ciclones y tifones. En la región ecuatorial se producen entre 80 y 100 al año.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS: Reconocimiento y localización de los probables daños que puedan ocurrir en el sistema afectable (población y entorno), bajo el impacto de los fenómenos destructivos a los que está expuesto.

INCENDIO: Fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales combustibles son consumidos, en forma incontrolada, por el fuego. Para que se produzca un incendio, se necesitan la reacción de tres elementos en cadena: calor, oxígeno y combustible.

INCENDIOS FORESTALES: Fuego sin control que destruye selvas, bosques y vegetación, en general, así como especies animales. Estos incendios pueden salirse de control y esparcirse, muy fácilmente, sobre extensas áreas. Dependiendo del tipo

de vegetación o material que esté quemándose, se les llama incendios forestales, arbustos, de pastizales o de turba.

INCENDIOS URBANOS Y FORESTALES: Para que se produzca un incendio, basta, por ejemplo, un descuido y un fósforo dando como resultado: "un desastre".

INUNDACIÓN: Efecto generado por el flujo de una corriente, cuando sobrepasa las condiciones que les son normales, y que alcanza niveles extraordinarios que no pueden ser controlados.

INUNDACIONES REPENTINAS: Se producen por la presencia de grandes cantidades de agua, en muy corto tiempo.

LATITUD: Es la distancia medida en grados, entre un lugar cualquiera de la tierra, y el Ecuador. Todos los lugares situados al norte del Ecuador tienen latitud Norte y los situados al Oeste tienen latitud Oeste.

LOGÍSTICA: Técnica que estudia los métodos de transporte y aprovisionamiento. Es un sistema integrado que permite la entrega de recursos humanos y materiales, equipos/suministros apropiados, en buenas condiciones, cantidades requeridas y en el momento y lugar en que se necesitan.

LOGÍSTICA DE SUMINISTROS: Es la actuación integrada y coordinada de distintas instituciones y organizaciones, para transporte y entrega de ayuda a los afectados por desastre.

LONGITUD: Es la distancia medida, en grados, entre un lugar cualquiera de la Tierra y el meridiano cero. Todos los lugares situados al Este del meridiano cero tienen longitud Este y los situados al Oeste tienen longitud Oeste.

MAGMA: Roca fundida, generalmente silicótica compuesta por una fase líquida rica en gases disueltos, originada a varias decenas de kilómetros de profundidad.

MAGNITUD: Es la medida de la cantidad de energía liberada durante el evento sísmico (Escala de Richter más utilizada).

MANTO: Capa de la tierra entre la corteza y el núcleo, separada de la primera por la discontinuidad de Mohorovicic y del núcleo por la discontinuidad de Gutenberg. La atmósfera es una capa que pertenece al manto superior.

MAPA: representación gráfica o dibujo de la Tierra o parte de ella sobre un papel.

MAPA INDICATIVO DE RECURSOS: Representación gráfica y escrita de todos aquellos recursos humanos (médicos, parteras, policía, líderes, otros.) y materiales (escuela, centro de salud, áreas productivas, bosques, fuentes de agua, etc.) con que cuenta el municipio, corregimiento y áreas locales.

MAPA INDICATIVO DE RIESGO: Es una representación gráfica elaborada por los técnicos/as municipales y especialistas, donde se ubican las amenazas, (sequía, contaminación ambiental, fallas sísmicas, epidemias, incendios y las vulnerabilidades, (física, ambiental, económica, social, institucional, otros.) existentes en el territorio.

MAPA DE RIESGO: Es un dibujo o maqueta que indica los elementos importantes de la comunidad e instituciones en general, tales como las escuelas, hospitales, municipalidad y otros edificios importantes, así como zonas de cultivo. También muestra zonas o elementos potencialmente peligrosos tales como, ríos y otras fuentes potenciales de inundación, zonas de deslizamiento, la presencia de los volcanes peligrosos. Además el mapeo indica en que medida (poco, mucho, totalmente destruidos), podría verse afectados los elementos expuestos a estas amenazas.

MAREAS NEGRAS: Son producto del derrame de petróleo crudo, en el mar. Afectan la vida marina de las profundidades, impiden la penetración de la luz del sol que en primera, y en última instancia es el origen de la vida.

MAREMOTOS (Tsunamis): Olas de gran tamaño y fuerza destructiva producidas por un sismo en el fondo del mar por efecto de la actividad volcánica submarina o por derrumbes en dichos fondos marinos.

MEDICINAS PARA DESASTRE: El estudio y la colaboración aplicada a las diferentes disciplinas de la salud para proteger, preparar, dar rehabilitación y respuestas inmediatas a los problemas de salud que resultan de un desastre.

MERIDIANOS: Son líneas que corren de Norte a Sur. El meridiano de Greenwich (cero), divide a la tierra en dos mitades: Hemisferio Occidental y Hemisferio Oriental.

METEOROLOGÍA: Ciencia que estudia los fenómenos que se producen en la atmósfera, sus causas y mecanismos.

MITIGACIÓN: Es el conjunto de acciones y medidas orientadas a disminuir el impacto de los desastres en la población y en la economía. En otras palabras es el resultado de una intervención dirigida a disminuir el riesgo.

NIVEL FREÁTICO: Es el que alcanza en su superficie, el agua libre, que circula a través de materiales disgregados, sueltos.

PARALELOS: Son líneas que corren de Este a Oeste. El Ecuador, es el mayor de todos los paralelos, divide la Tierra en dos partes iguales llamadas Hemisferios Norte y Sur.

PLACA TECTÓNICA: Segmento de la litósfera que internamente es rígido, se mueve independientemente encontrándose con otras placas en zonas de convergencia y separan en zonas de divergencia.

PLAGA: Calamidad grande que aflige a un pueblo o comunidad como, por ejemplo, gran cantidad de insectos o animales que destruyen los cultivos.

PLAN DE DESASTRE: Definición de políticas, organización y procedimientos que indican la manera de enfrentar los desastres, de lo general a lo particular, en sus distintas fases.

PLAN DE PREVENCIÓN: Es un conjunto de medidas anticipadas a un evento. Elaboradas gracias a un trabajo colectivo, que permite a sus usuarios reducir la posibilidad de ser afectados, si el evento sucede.

PREPARACIÓN: Es una tarea permanente de la gestión del riesgo que comprende organización, capacitación, educación y adiestramiento las estructuras.

PUESTO DE MANDO: Punto donde el Comité de Emergencia Escolar se reúne para la ejecución de las estrategias de respuesta, de la institución, en caso de emergencia o desastre.

PREVENCIÓN: Es el conjunto de medidas y acciones, de carácter técnico y legal, que se deben realizar durante el proceso de planificación del desarrollo socio económico, a fin de evitar las pérdidas de vidas humanas, materiales y daños a la economía a causa de los desastres.

RECONSTRUCCIÓN: Proceso de reparación, a mediano o largo plazo, del daño físico social y económico, a nivel de desarrollo, igual o superior al existente antes del evento.

REHABILITACIÓN: Es una etapa posterior al desastre, en la que se continúa con la atención a la población mientras se restablece en lo posible, los servicios básicos indispensables (energía, agua, vías de comunicación, salud y abastecimiento de alimentos)

RÉPLICA: Pequeño movimiento de tierra que sigue al primero y que se origina cerca del foco.

RESILIENCIA: Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad, potencialmente expuesta a amenazas a *adaptarse*, resistiendo o cambiando, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura.

RESPUESTA: Se da este nombre a todas las acciones que se llevan a cabo inmediatamente antes, durante e inmediatamente después de la ocurrencia de un evento destructivo. Incluye la movilización social e

institucional necesaria para salvar vidas y bienes, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad. Con ésta se dan los primeros pasos hacia la recuperación de la comunidad, municipio o región, después de ocurrido un desastre. Es sinónimo de atención al desastre.

RESPUESTA AL DESASTRE: Suma de decisiones y acciones tomadas durante y después del desastre incluyendo atención inmediata, rehabilitación y reconstrucción.

RIESGO: Es la relación entre las amenazas (inundaciones, contaminación, otros) y las vulnerabilidades o debilidades (pobreza, desorganización, desigualdades, otros) que al juntarse forman el riesgo.

SEQUÍA: Periodo de tiempo (meses-años) durante el cual una zona de la Tierra padece por la falta de lluvia, causando daños graves al suelo, los cultivos, los animales y hasta las personas, provocándoles la muerte en algunas ocasiones.

SIMULACRO: Representación de las acciones, previamente planeadas, para enfrentar los efectos de una calamidad mediante su simulación.

SINAPROC: Siglas correspondientes al Sistema de Protección Civil de Panamá.

SISMÓGRAFO: Instrumento utilizado para registrar distintos parámetros de los movimientos sísmicos.

SOCAVACIÓN: Es un tipo de erosión hídrica que puede ser causado; tanto por las, aguas superficiales, como por las aguas subterráneas.

SUBDUCCIÓN: Fenómeno de introducción de una placa tectónica, por debajo de otra.

SUMINISTRO DE EMERGENCIA: Una bolsa que debe preparar cada familia para que la puedan llevar consigo, rápidamente, en caso de emergencia. Debe incluir comida no perecedera, agua potable, ropa, linterna y pilas, radio portátil y un botiquín de primeros auxilios.

TECTONISMO: Movimiento de origen interno que modifican la corteza terrestre elevándola, plegándola, fracturándola, invirtiendo las placas que la constituyen o hundiéndolas y son los responsables del relieve superficial de la corteza.

TEFRA: Todo material sólido que, durante una erupción volcánica, es lanzada al aire.

TORNADO: Tempestad giratoria, muy violenta, de pequeño diámetro, es el más violento de todos los fenómenos meteorológicos.

TROMBA: Manga o columna de agua dotada de movimientos giratorios, por efectos de un torbellino.

TURBULENCIA: Movimiento desordenado del aire que origina trayectorias o remolinos que pueden ser suaves o extremadamente violentos.

VÍCTIMAS: Personas que han sufrido la pérdida de su salud, en los aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

VULNERABILIDAD: Es la incapacidad de resistencia de las personas y comunidades cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después que ha ocurrido un desastre.

ZONA SÍSMICA: Región donde se registran sismos con mayor frecuencia.

BIBLIOGRAFÍA

CRUZ ROJA SALVADOREÑA. Curso Elemental de Primeros Auxilios, Manual del Participante, Manual Operativo de Planificación Participativa.

CUMBRES DE LAS AMÉRICAS. Conferencia Hemisférica para la Reducción de Riesgos“La tercera Cumbre de Las Américas” San José, Costa Rica, diciembre 4-VI-2001.

FEDERAL EMERGENCYMANAGMENT AGENCY. “Guía para Desarrollar un Programa de Seguridades Centros Educativos en Caso de Terremotos”“Aspectos de Seguridad en caso de Terremotos”.

MINISTERIO DE SALUD. “Guías Práctica para Situaciones de Desastres”.

OFICINA DE ASISTENCIA PARA DESASTRES EN EL EXTERIOR (OFDA). “ Curso de Seguridad Escolar para Casos de Emergencia ” San José, Costa Rica, 2003.

PROGRAMA REGIONAL PARA LA MITIGACIÓN DE DESASTRES REMIDE. “En Terremotos, la Vigilancia es la acción”. El Salvador, octubre del año 201 Módulo II“. Sistema de Alarma y Señalización” Módulo III. ¿Qué sabemos sobre Inundaciones y Deslizamientos? Módulo IV. “Con una buena Organización, es Mejor” Módulo V.

PROTECCIÓN CIVIL. Ley 22 “Se crea El Sistema Nacional de Protección Civil para Casos de Desastres” Panamá.

SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES (SINAPRED)- Nicaragua. La Respuesta con Enfoque de Gestión de Riesgo. Capacitación en Gestión del Riesgo.

SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES (SINAPRED). Módulo II “Metodología para La Gestión Del Riesgo en el Municipio”. Módulo III “Escenario de Riesgo y Recursos Locales. Una Herramienta Útil para la Planificación Municipal”

UNICEF. Aprendamos a Prevenir los Desastres, Estrategia Internacional, para la Reducción de Desastres. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación - MEDUCA
Complejo Corozal en Cárdenas
Dirección Nacional de Educación Ambiental
Teléfono: (507) 515-7390
Fax: 515-7317
Sitio web: www.meduca.gob.pa

Sistema Nacional de Protección Civil - SINAPROC
Howard Edificio 708
Apartado Postal 6-7297,
El Dorado, Panamá, República de Panamá
Teléfono: (507) 316-3200
Fax: 316-3246
Correo electrónico: proyectos@sinaproc.gob.pa
Sitio web: www.sinaproc.gob.pa