



Gobierno de Nicaragua
Ministerio de Educación, Cultura y Deportes
MECD

Educación en Gestión del Riesgo

7mo y 8vo grado

Cuaderno de Actividades del
estudiante



Créditos

Estos materiales educativos han sido producidos conjuntamente por la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SE-SINAPRED) y el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD), como parte del Proyecto de Reducción de la Vulnerabilidad ante Desastres en Nicaragua, Crédito AIF/3487Ni.

Se agradecen los aportes de AMUNIC, CARE, CEPREDENAC, COSUDE, Cruz Roja Nicaragüense, Defensa Civil, DIPECHO, IPADE, OFINICA, OPS-OMS, MOVIMONDO y UNICEF, cuyos materiales impresos y experiencias compartidas resultaron valiosos insumos para la producción de estas guías metodológicas y cuadernos de actividades para Educación en Gestión del Riesgo.

Coordinación: Lesbia Centeno (MECD). Roberto Cuadra, Lucía Acevedo, Laura Gutiérrez G. Y Luz Violeta Molina G. (SE-SINAPRED).

Revisión Técnica: Lesbia Centeno, Silvia Ulloa Pineda y José Lenín Moreno y José Antonio Mendieta (MECD), Violeta Gómez (DRM), Laura Gutiérrez Granja y Luz Violeta Molina G. (SE- SINAPRED). Maribel López Reyes y Amparo Gutiérrez Castro (Consultoras PRVDN).

Edición: Mercedes Campos (DRM) y Luz Violeta Molina G. (PRVDN/SE-SINAPRED).

Diseño curricular: Sandra Tenorio y Mercedes Campos (DRM) Maribel López Reyes (Consultora PRVDN).

Diseño gráfico: Iván Olivares.

Financiamiento: Convenio de Crédito 3487, Gobierno de Nicaragua - Banco Mundial.

Impresión:

Fecha:

Tiraje:

Managua, Nicaragua.



República de Nicaragua
América Central

Educación en Gestión del Riesgo

7mo y 8vo Grado

de Educación General Básica

**Cuaderno de actividades para
Estudiantes**



Preámbulo

Ministro de Educación, Cultura y Deportes

Nicaragua está expuesta a fenómenos naturales que afectan considerablemente el desarrollo económico y social de la nación.

El Gobierno de Nicaragua, promoviendo una Cultura de Prevención, integral y participativa, impulsa en el Sistema educativo conocimientos, actitudes y prácticas en pro de una Nicaragua más segura para todos y todas.

El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, como instancia rectora de la Educación Básica y Media, se suma a estos esfuerzos e integra en la currícula de: Secundaria, el componente de Gestión del Riesgo y manejo de Desastres con énfasis en la Prevención y Seguridad Escolar. Así contribuimos a la reducción de la Vulnerabilidad en nuestro país, bajo la visión de la seguridad de las comunidades y su desarrollo sostenible.

La producción de estas Guías para docentes y Cuadernos de Actividades para los estudiantes, es resultado de las consultas con expertos en Gestión del Riesgo y en educación; mediante el análisis de políticas educativas, marco curricular y materiales relacionados con el tema.

Los profesores(as) encontrarán en sus guías información y estrategias metodológicas para desarrollar con facilidad el proceso de enseñanza aprendizaje de la Gestión del Riesgo, en cada uno de los niveles educativos.

Los Cuadernos de Actividades para estudiantes contienen también información básica y actualizada sobre Gestión del Riesgo, con temas incorporados a través de lecturas y actividades que facilitarán su aprendizaje, para ponerlo en práctica en su casa, escuela y comunidad.

Agradecemos especialmente a los directores(as), maestras(os), y alumnos(as) de los centros participantes¹ en el Proyecto Piloto de Educación en Gestión del Riesgo, con quienes se logró enriquecer y mejorar todo el material, durante el año 2005.

¡Los niños, niñas, jóvenes y adultos construyendo un futuro más seguro para Nicaragua!


MIGUEL ÁNGEL GARCÍA
Ministro



¹ Los centros participantes en el nivel de Educ. Secundaria fueron: INAB (Boaco) y Colegio Moravo Juan Amos Comenius (Bilwi, RAAN).

Presentación

Secretaría Ejecutiva SINAPRED



Estimados(as) estudiantes:

Este material llega a sus manos para ayudarles a conocer y reconocer que vivimos en un país amenazado, es decir, en comunidades y ciudades donde pueden ocurrir desastres (daños, pérdidas materiales o humanas) de los cuales es difícil recuperarse.

Seguramente habrán oído hablar de algún desastre ocurrido en Nicaragua o en cualquier otro país. Si investigan a fondo las causas de estos eventos, se darán cuenta de que los desastres se pueden evitar, se pueden prevenir, con educación y trabajo, preparándonos para enfrentar cualquier peligro que amenace nuestra seguridad.

La educación en Gestión del Riesgo nos conduce a revisar lo que hacemos, cómo vivimos, cómo usamos nuestros recursos naturales; en fin, nos hace estudiar las causas que generan desastres (amenazas y vulnerabilidades), para ayudarnos a reducir el nivel de riesgo en que vivimos.

La Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SE-SINAPRED), presenta con orgullo este material de estudio, preparado en coordinación con la Unidad Técnica de Enlace para Desastres del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, más la valiosa colaboración de las Direcciones de Educación Primaria, Preescolar, Secundaria, Formación Docente y Educación de Adultos. Estos materiales fueron enriquecidos y mejorados mediante el Proyecto Piloto de Educación en Gestión del Riesgo, desarrollado en once centros educativos del país, durante el primer semestre del año 2005.

Los cuadernos de Educación para la Gestión del Riesgo esperan promover en nuestro país una Cultura de Prevención, ¡aprovechémoslos y compartamos con otros todo lo aprendido!

Recordemos que:

“Vale más prevenir que lamentar”

Secretaría Ejecutiva
Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
SINAPRED

Índice

Introducción	7
--------------------	---

7mo, Grado:

Tema 1: Gestión del Riesgo.....	9
Tema 2: Amenazas en Nicaragua.....	12
Tema 3: Vulnerabilidad en Nicaragua.....	15
Tema 4: Los Desastres en Nicaragua.....	18
Tema 5: Degradación Ambiental	22
Tema 6: El Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y atención de Desastres, SINAPRED	26

8vo, Grado:

Tema 1: Cambio Climático	30
Tema 2: Vulnerabilidad y Riesgo en América.....	39
Tema 3: Amenazas en América.....	44
Bibliografía.....	58

Introducción

El Cuaderno de actividades para estudiantes en Educación en Gestión del Riesgo está diseñado para los alumnos de séptimo y octavo grado de Educación General Básica y Media.

La Gestión del Riesgo reúne todas aquellas actividades para construir colectivamente estrategias de desarrollo de manera concertada y planificada. Los alumnos(as) encontrarán en este cuaderno información y actividades para fomentar una cultura de prevención, mitigación y atención de desastres dentro y fuera del aula.

Lo que permitirá darse cuenta, que los desastres se pueden evitar, se pueden prevenir con educación y trabajo, preparándose para enfrentar cualquier peligro que amenace su seguridad personal, de su comunidad o de su entorno ambiental.

Padres de Familia, Alumnos y Maestros
trabajaremos unidos por una CULTURA DE
PREVENCIÓN.



**¡Así tendremos una Nicaragua
más segura!**

Tema 1: Gestión del Riesgo.

Sub Temas:

- 1.1 Riesgos y Desastres
- 1.2 Componentes del Riesgo
- 1.3 Procesos de Gestión del Riesgo.



Lámina 1: Población asentada en zona de Riesgo.

1.1 Riesgos y Desastres.

¿Qué son desastres?

Es toda alteración intensa sobre personas, bienes y/o servicios materiales o ambientales y que excede la capacidad de respuesta o recuperación de la comunidad y/o zona geográfica afectada, se traduce en daños y pérdidas.

Observa con detenimiento la lámina 1 y analiza.

¿Porqué se dice que esa población esta asentada en zona de Riesgo?

¿Qué es riesgo?

Es la posibilidad de que ocurra un desastre.

1.2 Los componentes del Riesgo

Los factores internos del riesgo se denominan factores de vulnerabilidad, mientras que los externos son llamados amenazas.

Amenaza es la posibilidad de que un fenómeno natural o causado por la acción humana, ocurra y pueda poner en peligro a la población y su medio ambiente.

Vulnerabilidad es la condición o situación por la cual una población o estructura social, económica o infraestructura, está o queda expuesta al peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen natural o humano (antrópico) llamado amenaza.

1.3 Procesos de Gestión del Riesgo.

Gestión del Riesgo es una serie de procesos de decisión y de planificación que permite a las comunidades analizar su entorno, tomar decisiones y desarrollar propuestas concertadas para prevenir, mitigar o reducir los riesgos existentes. Su propósito es el desarrollo sostenible.

La Gestión del Riesgo debe desarrollar la capacidad de una sociedad y sus funcionarios, para transformar y evitar las condiciones que generan los desastres, actuando sobre las causas que lo producen. También se puede entender como el esfuerzo y la capacidad individual y comunitaria de adaptarnos ante los cambios naturales y no naturales que vive el país y el planeta.

La Gestión del Riesgo ha surgido de la necesidad de preservar la vida y los recursos materiales ante las amenazas de la naturaleza y las que nosotros hemos contribuido a crear.

Componentes de la Gestión de Riesgos

La Gestión del Riesgo es un proceso permanente que tiene vigencia incluso durante y después de situaciones de Desastres.

Prevención es el conjunto de medidas y acciones de carácter técnico y legal que deben realizarse durante el proceso de planificación del desarrollo socio-económico, con el fin de evitar pérdidas de vida y daños a la economía como consecuencia de los desastres.

Algunos ejemplos de medidas de prevención: Código de construcción (para viviendas y edificios más seguros), bandos o decretos municipales prohibiendo asentarse en zonas de riesgo, obligatoriedad en el uso de equipos de protección para el trabajo (mascaras, guantes, cascos), uso del cinturón de seguridad en un vehículo, cruzar la calle con precaución, entre otros

Mitigación es toda acción encaminada a reducir la afectación o impacto causado por determinados fenómenos, por ejemplo: Los revestimientos de concreto que impiden el derrumbe de las paredes de los cauces, la clorinación del agua para reducir la presencia de microorganismos dañinos para la salud, entre otras.

Preparación es el conjunto de tareas organizativas, de planificación y prácticas o entrenamientos para responder adecuadamente ante diferentes amenazas (Planes de Seguridad Escolar, ejercicios de simulación y simulacros)

Respuesta Comprende todas las acciones previamente planificadas y organizadas para proteger y atender a la población amenazada y/o afectada por un riesgo inminente. Por ejemplo: Evacuación, Rescate y Salvamento, Administración de Albergues Temporales, despeje de caminos bloqueados, evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN), entre otros.

Rehabilitación son acciones encaminadas al restablecimiento de los servicios básicos de la población afectada por un desastre.

Reconstrucción comprende la construcción de condiciones y capacidades para alcanzar o superar el nivel de desarrollo que se tenía antes del desastre. Es un componente de la gestión del riesgo que muy poco se desarrolla ya que no se planifican recursos para esta fase.

Actividades sugeridas:

1. Escribe ejemplos de cada uno de los conceptos básicos de gestión de riesgo en tarjetas o en hojas de papel, relacionándolos con casos de tu escuela, comunidad, municipio o departamento donde habitas. Consulta con tus padres, familiares y/o vecinos de la comunidad.
2. Intercambie tarjetas con el propósito de que los demás compañeros conozcan otras experiencias y puedan agregar más elementos.
3. Coloque las tarjetas en la pizarra agrupándolas en función del concepto correspondiente a cada ejemplo.
4. Lea y analice en el cuaderno de actividades los diferentes conceptos de la Gestión del Riesgo y compare con los ejemplos expuestos en la pizarra.
5. En equipos de trabajo, representa mediante un dibujo o esquema una situación de riesgo, utilizando papelógrafo, papel de envolver u hojas blancas,
6. Establezca la relación y diferencia entre cada uno de las situaciones representadas en los dibujos. Decora el aula con los dibujos y conceptos elaborados.

Tema 2: Amenazas en Nicaragua

Sub Temas:

- 2.1 Amenazas Naturales.
- 2.2 Amenazas socio-naturales.
- 2.3 Amenazas Antrópicas.
- 2.4 Principales amenazas en Nicaragua



Lámina 2: Inundación en Tipitapa, causada por las lluvias del Huracán Mitch.

Amenazas en Nicaragua

Nicaragua, es un país geológicamente joven, presenta fuerte actividad sísmica por su ubicación geográfica próxima al límite de dos placas tectónicas y por tener un número significativo de volcanes activos. También se encuentra en la ruta de ciclones tropicales por todo esto esta considerada entre los países más amenazados por fenómenos naturales.

Cada uno de nosotros a podido percibir la ocurrencia de sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra, tornados, incendios, sequías, plagas entre otras, también se observaciones de contaminación que realizan los seres humanos afectando al medio ambiente y que favoreciendo la ploriferación de enfermedades. Todos estos fenómenos se convierten en amenazas una vez que ponen en peligro a las personas o el ambiente.

Las amenazas se clasifican según su origen: Naturales, Socio - Naturales y Antrópicas

Es importante que conozcamos acerca de las diferentes amenazas busquemos cómo prepararnos para enfrentarlas y evitar que estas nos hacen daño.

2.1 Amenazas naturales

Amenaza natural es la probabilidad de que un fenómeno potencialmente dañino propio de la naturaleza, ocurra o cause daños a las personas o a su entorno.

Las amenazas naturales surgen de los cambios constantes del planeta tierra, no pueden ser controladas por acciones humanas; pero sí se puede minimizar el riesgo causado por dichas amenazas con medidas preventivas y de mitigación. No se debe confundir la amenaza con el fenómeno que la origina.

2.2 Amenazas socio-naturales

Amenaza Socio-Natural es el producto de la interacción entre los fenómenos naturales y la acción de los seres humanos sobre su entorno.

Un ejemplo evidente es la deforestación, Acción de talar los bosques).

En Nicaragua las personas cortan los árboles y realizan quemas del suelo para usar las tierras, sembrar granos básicos y para criar ganado. Todas estas acciones inciden en el incremento de sequías e inundaciones ya que al no tener el suelo la protección de los árboles, éste se erosiona y luego arrastra las capas de suelos fértiles acumulando sedimentos en los lechos de los ríos, haciendo que éstos salgan de su cauce.

2.3 Amenazas antrópicas

Las amenazas antrópicas son las que resultan de los eventos dañinos generados enteramente por la acción humana. Por lo tanto son en las que mejor podemos reducir con cambio de actitud y comportamiento.

El mal manejo de sustancias tóxicas (plaguicidas, pesticidas), inflamables, combustibles, radiactivas, desechos sólidos, aguas servidas entre otros constituyen ejemplos de amenazas antrópicas. La contaminación de las aguas, aire y el suelo es resultado de esta amenaza.

Otro tipo de amenaza antrópica es la probabilidad de incendios forestales. Algunos son provocados intencionalmente por el ser humano, otros son producto de accidentes o más concretamente, del descuido o la negligencia humana.

El peligro de guerra es otro tipo de amenaza antrópica que causa pérdidas de vidas humanas y secuelas económicas, psicológicas y ambientales de largo plazo. Los campos minados en Nicaragua son una amenaza que se ha venido reduciendo durante los últimos años.

2.4 Principales Amenazas en Nicaragua.

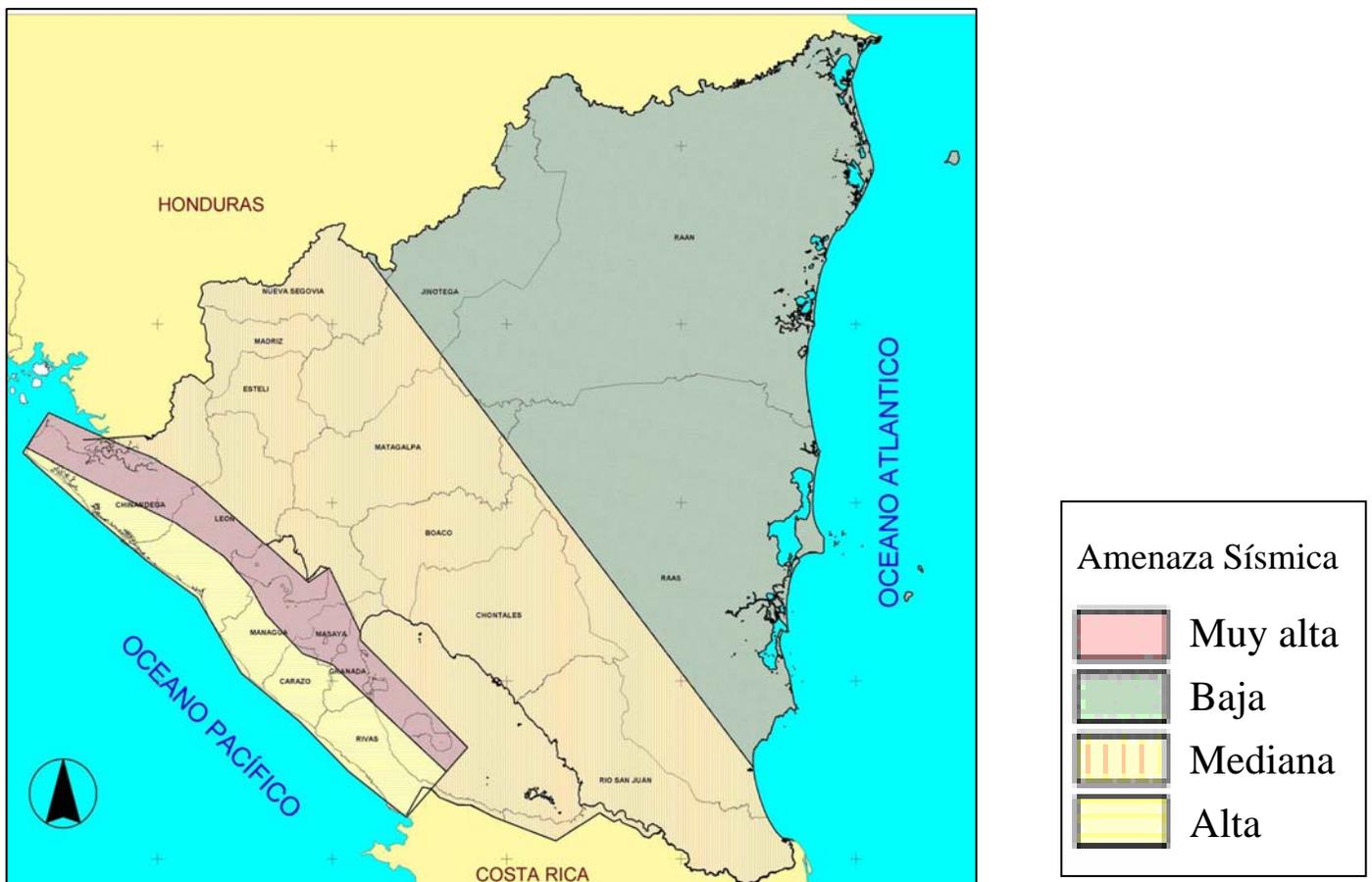


Ilustración 1: Mapa de Amenaza Sísmica elaborado por INETER

Las tres macroregiones geográficas de Nicaragua se encuentran bajo múltiples amenazas:

Macro-región del Pacífico

a. Sismicidad

En esta Macro-región la amenaza sísmica presenta niveles altos y muy altos (Mapa 9). La zona de amenaza sísmica alta corresponde a la franja paralela a la costa del Océano Pacífico donde los sismos suceden a profundidades mayores de 40 Km., en la zona de fricción entre las placas litosféricas Coco y Caribe. La amenaza sísmica muy alta aparece a todo lo largo de la cadena volcánica (ilustración 4) donde los sismos son superficiales (menos de 40 Km.) y se producen en los sistemas de fallas por donde asciende el magma.



Ilustración 2: Cadena Volcánica de Nicaragua (Fuente: www.ineter.gob.ni)

Considerando todas las fuentes sismogénicas, INETER asigna valores de amenaza 9 y 10 (Muy Alta) a tres municipios (El Viejo, al norte, y Mateare y Managua en el centro), valores entre 7 y 8 (Amenaza Alta) a la gran mayoría (43) de los municipios que conforman la Macro-región Pacífico, y valores 5 y 6 (Amenaza Media-Alta) a 8 municipios. Los otros 7 municipios que completan el total del 61 en esta Macro-región tienen valores de amenaza sísmica iguales o inferiores a 4, es decir tienen amenaza de media hasta baja.

Esta generalizada presencia de altos niveles de amenaza sísmica en toda la Macro-región, tiene su explicación en dos factores:

- Las características geotectónicas dominantes en el Pacífico Nicaragüense
- El impacto directo sobre grandes áreas que es propio de los sismos

Los factores económicos, demográficos y físicos característicos de esta Macro-región configuran condiciones de vulnerabilidad de gran importancia ante estas condiciones de amenaza sísmica.

Como se ha dicho, es la región mas desarrollada del país ya que tiene los suelos agrícolas mas fértiles y dispone de acuíferos de excelentes condiciones de almacenamiento que permiten, a pesar de la escasez de lluvia durante seis meses continuos del año, contar permanentemente con agua para el riesgo, la industria y el consumo humano.

Este desarrollo implica la presencia de gran número de habitantes, viviendas e infraestructuras productivas y de servicios. De hecho, el 56% de la población Nicaragüense (3,064,154 personas) habita en las aproximadamente 477,510 viviendas (58% del total de la Nación)² que existen en esta región donde además se ubica alrededor del 90% de la industria nacional, representada fundamentalmente en empresas agroindustriales.

El 74% de la población de esta Macro-región habita en centros urbanos, 5 de ellos, sin contar a Managua (1,019,075 hab.) con la categoría de ciudades grandes (de 45,000 a 100,000 habitantes) o metropolitanas (más de 100,000 habitantes)³; se trata de León (148,362 hab.), Chinandega (125,699 hab.), Masaya (120,945 hab.), Tipitapa (118,507 hab.), Granada (90,786 hab.) y El Viejo (53,304 hab.). Las viviendas urbanas de la Macro-región del Pacífico representan aproximadamente 339,165, lo que supone el 71% del total de las viviendas de la Macro-región, y el 73% de las viviendas urbanas del País⁴.

De las estructuras expuestas a los sismos, las viviendas son las mas numerosas. Por esto resulta de gran importancia analizar sus características de vulnerabilidad para estimar uno de los mayores componentes del daño producido por los terremotos. Dos características de las viviendas se usan aquí como indicativas de

² Datos de vivienda tomados del Censo de 1995. Datos de población, proyecciones del INEC al año 2003

³ Categorías poblacionales establecidas en las Normas, Pautas y Criterios del Ordenamiento Territorial.

⁴ Datos de vivienda tomados del Censo de 1995.

su vulnerabilidad: el tipo de vivienda y el estado de conservación de los materiales.

Desde el punto de vista del tipo de vivienda, se consideran como mas vulnerables a los sismos aquellas denominadas Chozas y Viviendas Improvisadas, las cuales representan el 8% de las viviendas urbanas y el 14% de las viviendas rurales.

En cuanto al estado de conservación de los materiales, las viviendas clasificadas como malas se toman como las más vulnerables. El 30% de las viviendas urbanas se consideran en mal estado, mientras en la zona rural esta proporción es del 39%.

Relacionado tipo de vivienda con estado de conservación, resultan varios aspectos importantes de la vulnerabilidad de las viviendas:

- Todas las chozas y viviendas improvisadas existentes en zonas urbanas son malas, mientras en la zona rural el 40% de este tipo de viviendas está en regular estado y el 60% en mal estado.
- El 90% del total de las viviendas en las zonas urbanas son casas y apartamentos. El 23% de la suma de estos dos tipos de viviendas urbanas se reportan en mal estado de conservación.
- En las zonas rurales el 83% de las viviendas son casas, de las cuales el 29% se reportan en mal estado de conservación.

Otros elementos expuestos a la amenaza sísmica en esta región son el Aeropuerto Internacional de Managua, los puertos Sandino y Corinto en la Costa Pacífica, mas de 200 industrias grandes y la mayoría de la infraestructura de apoyo a la producción de la Nación.

Aun sin datos precisos sobre el grado de vulnerabilidad de estos elementos es evidente, que por la concentración de ellos en esta región, un terremoto podría generar fuertes impactos en la economía nacional.

Las infraestructuras para la prestación de servicios de salud y educación expuestas a la amenaza sísmica en esta región también son numerosas. Existen 27 hospitales, 82 centros de salud y 310 puestos de salud. La infraestructura educativa comprende mas de 4100 centros educativos de todos los niveles 5.

⁵ Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1997

Excepto para algunos de los hospitales y una pocas escuelas, no se dispone de información sobre el grado de vulnerabilidad de estas infraestructuras que permita aproximarse al nivel probable de daño tanto sobre las edificaciones como sobre la población que las utiliza y los servicios que prestan.

Bajo las características y relaciones de la amenaza y las vulnerabilidades expuestas, es posible afirmar que el riesgo sísmico en la Macro-región Pacífico es un factor determinante al momento de evaluar alternativas y decidir opciones para el desarrollo económico y social de toda Nicaragua.

b. Tsunamis

La mayor amenaza por tsunamis, consecuencia de la alta sismicidad en todo el Océano Pacífico y de las características morfológicas del litoral, se presenta a lo largo de la costa Pacífica de Nicaragua, específicamente en sectores cuya elevación sobre el nivel medio del mar es menor a 10 metros. Los tsunamis también pueden generarse por erupciones volcánicas, avalanchas submarinas y derrumbes en las costas de los lagos, pero en Nicaragua estos fenómenos, aunque posibles, no se traducen en niveles altos de amenaza por tsunami. En la costa del Atlántico la amenaza por tsunamis tampoco presenta niveles altos.

Por su naturaleza los maremotos impactan solamente en una franja muy estrecha de algunas decenas a cientos de metros, razón por la cual la amenaza se restringe, como ya se dijo, a zonas costeras bajas que en el caso de Nicaragua incluyen a 17 poblados donde habitan mas de 30.000 personas, donde además se ubican los puertos Sandino y Corinto.

El sitio mas crítico es el Municipio de Corinto, cuya población de mas de 18.000 habitantes está asentada mayoritariamente a orillas del mar en zonas bajas y lejanas (entre 10 y 15 km) de sitios seguros. Además allí se ubica el puerto mas importante para la economía del país.

La amenaza por tsunami es determinante sólo en la costa del pacífico, donde el riesgo se configura por la exposición de mas de 30.000 personas y dos puertos donde se manejan la mayoría de las exportaciones e importaciones de Nicaragua.

c. Huracanes

El impacto directo de los Ciclones Tropicales⁶ es poco probable en la Macro-región Pacífico, debido a que en el Océano Pacífico estos fenómenos se forman lejos (al Suroeste) del litoral Nicaragüense y tienen trayectorias de componente hacia el Oeste - Noroeste. Sin embargo con tales trayectorias generan una componente de vientos procedentes del Océano (Suroeste) que se internan en el territorio y dado que son húmedos provocan lluvias persistentes de intensidad moderada. En esta región también es importante el impacto indirecto de los huracanes generados en el Mar Caribe.

Así entonces el impacto indirecto de ciclones tropicales muestra niveles de Amenaza Alta (valores INETER entre 7 y 8) en cinco municipios de la Macro-región Pacífico, dos en el Departamento de Chinandega (Somotillo y Villanueva) y tres en el Departamento de Managua (San Francisco Libre, Tipitapa y Managua). En el resto de los municipios los niveles de amenaza tienen valores iguales o inferiores a 5, es decir desde amenaza media hasta baja.

Dado que la característica peligrosa de los huracanes en esta región tiene que ver con el aumento en la precipitación, la amenaza que representan se tomará mas adelante como un factor que incrementa el potencial de inundaciones y deslizamientos y por lo tanto el riesgo asociado a estos fenómenos.

d. Vulcanismo

El vulcanismo es la otra manifestación del proceso de subducción de las placas litosféricas Coco y Caribe y se expresa en fenómenos como flujos de lava, flujos de lodo, caídas de ceniza y flujos piroclásticos, cuyas áreas de impacto directo son locales y subregionales. Es importante aclarar que los flujos de lodo en los volcanes de Nicaragua no forman parte de ningún tipo de erupción, ya que se desarrollan como parte de procesos de erosión y fuertes lluvias, es decir los depósitos de erupciones pasadas, como cenizas, bombas y bloques son removidos por las lluvias y arrastrados por las corrientes.

La Cadena Volcánica de Nicaragua es paralela a la costa del Pacífico y va desde el Volcán Cosigüina al Norte hasta el Volcán Maderas al Sur en la Isla de Ometepe, y la amenaza por su actividad no va mas allá de los límites de la Macro-región del Pacífico.

⁶ Término técnico para nombrar los fenómenos conocidos como Huracán en la cuenca del Océano Atlántico Norte tropical, Mar Caribe y Golfo de México (Cuenca III) o Tifón en Japón

La calificación de la amenaza volcánica en cada municipio dada por INETER se basa en las erupciones prehistóricas que han podido datarse, la probabilidad de que estas puedan ocurrir en el futuro, las afectaciones que ya han sucedido y los resultados de estudios geológicos elaborados en toda la cadena volcánica que determinan los alcances máximos de las expresiones del vulcanismo en Nicaragua.

En la categoría de Amenaza Muy Alta (valores 9 y 10) se encuentran 12 municipios, entre los cuales se cuenta Managua, en Amenaza Alta (valores 7 y 8) aparecen 16 municipios, 16 tienen Amenaza Media- Alta (valores 5 y 6) y el resto (17) tienen valores de amenaza entre 0 y 4 (nula a media).

La característica común de los municipios cuya amenaza volcánica es muy alta, es su ubicación en o muy cerca de alguno o algunos de los seis volcanes activos (San Cristóbal, Telica, Momotombo, Cerro Negro, Masaya-Santiago y Concepción). Esta cercanía implica que tales municipios puedan verse afectados por gases, flujos de lava y caída de piroclastos (nubes ardientes).

Los municipios clasificados en Amenaza Alta están al Oeste y relativamente cerca de la cadena volcánica, hacia donde los vientos (que soplan principalmente desde el Noreste) llevarían apreciables volúmenes de ceniza.

En amenaza media-alta aparecen aquellos municipios ubicados al este de la Cadena Volcánica, o al oeste a distancias grandes donde a causa de una erupción sólo llegarían cenizas en cantidades que no generarían depósitos de espesores importantes.

El contexto de vulnerabilidad ante los fenómenos volcánicos se configura a partir de las características de la población, las viviendas, las actividades agropecuarias y la infraestructura en la Macro-región del Pacífico. Debe aclararse que las cifras sobre población y vivienda que se presentan adelante sirven para ilustrar tendencias del problema mas no para definir niveles de riesgo, ya que provienen de datos específicos por municipios y la amenaza volcánica no es uniforme en toda la superficie de cada una de estas unidades territoriales.

La población que vive en los 12 municipios clasificados en Amenaza Muy Alta, dentro de los cuales se cuenta Managua, es de 1,838,685 habitantes quienes por su mayor cercanía a los volcanes podrían verse afectados por gases y copiosas caídas de ceniza. Este número de habitantes representa el 60% de la población de la Macro-región y el 33% de la población total del país.

El material del techo es una de las características importantes para aproximarse a la vulnerabilidad de las viviendas ante la amenaza volcánica, ya que la acumulación de cenizas en techos débiles produce su colapso. Los techos de paja, palma y similares o de ripios y desechos, se consideran como los mas vulnerables. Esta característica resulta de interés en las zonas de amenaza muy alta y de amenaza alta, pues en ellas es probable la caída de cenizas en volúmenes considerables. En las zonas mas cercanas a los volcanes los piroclastos pueden llegar con temperaturas capaces de provocar fuego, sobre en techos de paja, palma y similares.

En los municipios de amenaza muy alta las viviendas con techos de paja, palma y similares son 9,156 (3.5% del total) y con techos de ripios o desechos son 5,262 (2% del total). La mayor cantidad de viviendas con techos de paja, palma y similares la tiene el municipio de El Viejo (Departamento Chinandega) con 3,719 viviendas (31% del total municipal) y la de techos de ripio o desechos la tiene el municipio de Managua con 3,057 viviendas (2% del total municipal).

Las viviendas con techo de paja, palma y similares en las zonas de amenaza alta son 2.776 (4% del total) mientras las de techo de ripio o desechos en esta misma amenaza son 1,574 (2% del total).

En suma se tiene entonces que las viviendas con techos más vulnerables a la amenaza volcánica en toda la Macro-región son 18,768 (4% de la Macro-región).

El impacto de las erupciones volcánicas sobre las actividades agropecuarias puede expresarse de varias maneras: acumulación de espesores considerables de ceniza que echan a perder cosechas y zonas de pastos, deposito de piroclastos con altas temperaturas que generan incendios, o gases que afectan al ganado.

Entre las infraestructuras expuestas a la amenaza volcánica resaltan las carreteras, los puertos Sandino y Corinto y el Aeropuerto Internacional de Managua.

De acuerdo con el "Segundo Informe sobre Desarrollo Humano en Centroamérica y Panamá, 2003", en Nicaragua 162 kilómetros de la Carretera Panamericana son vulnerables a erupciones volcánicas.

INETER (2001) señala que la carretera León - Chinandega, que hace parte de la comunicación con el Puerto de Corinto, está amenazada por flujos de lava y caídas de ceniza del Volcán San Cristóbal, flujos de lava y flujos de lodo del Volcán Telica y caídas de

ceniza del Volcán Cerro Negro. También indica que la Carretera Sur, comunicación entre Managua y el sur del país, está amenazada por flujos de lava y caídas de cenizas del Volcán Masaya.

El carácter local a subregional de las áreas de impacto directo del vulcanismo, hace que la consideración del riesgo volcánico sea determinante dentro de los procesos de planificación y desarrollo a nivel municipal, y en el diseño y operación de la infraestructura vial.

e. Inundaciones

Todas las cuencas de la Macro-región del Pacífico drenan al Océano Pacífico, exceptuando la cuenca de los lagos que drena al Mar Caribe. Los ríos se caracterizan por ser de corto recorrido, con áreas de drenaje pequeñas y caudales de estiaje reducidos. Los efectos de las mismas son relativamente mayores dado la rapidez con se presentan y a la gran concentración de población y mayor desarrollo de infraestructura socioeconómica Sin embargo, con el impacto del huracán Mitch en 1998 quedó demostrado que no solamente la Región Atlántica es susceptible de sufrir inundaciones extensas ante la presencia de precipitaciones extraordinarios, sino que aún las subcuencas de cabeceras de la Región Central, de características climatológicas más secas, se vieron afectadas por las constantes e intensas lluvias asociadas a este evento.

Debido a estas condiciones los fenómenos hidrológicos más comunes son las crecientes repentinas que se caracterizan por un rápido ascenso del nivel del agua, altas velocidades de las corrientes y por el arrastre de grandes cantidades de sólidos. Menos comunes en esta región son el desbordamiento de los ríos, que sucede en las partes más bajas de algunos cauces, y la inundación en lagos y lagunas que se presenta en unas pocas playas niveladas del Lago de Managua.

Las crecientes más fuertes suceden en las cuencas deforestadas y erosionadas y de cauces obstruidos con residuos sólidos, cuando a consecuencia de los ciclones tropicales en el Pacífico o el Caribe la intensidad de las lluvias es extraordinariamente alta.

La deforestación y la erosión en las cuencas son consecuencia de la actividad agropecuaria en desarrollo de la cual se han talado bosques para ampliar las áreas de cultivo y pastoreo y se han aplicado técnicas inadecuadas que provocan el desgaste y la cristalización de los suelos. Los centros urbanos depositan residuos sólidos domésticos en los cauces de las corrientes,

percibidos por la población como inactivos por sus característicos bajos caudales durante la mayor parte del año.

En la Macro-región del Pacífico se han registrado tasas de erosión superiores a 44 ton/ha/año, cuando el máximo permisible es de 12 ton/ha/año.

A nivel nacional se calcula una producción diaria de residuos sólidos cercana a las 6000 toneladas, el 75% de las cuales corresponde a zonas urbanas. Este dato es una buena aproximación al problema en la región pacífico donde se dan las principales concentraciones urbanas. En Managua se generan aproximadamente 700 ton/día de residuos sólidos.

Las inundaciones que cada año durante la estación lluviosa se presentan en el área urbana de Managua son una muestra clara de la influencia que tienen en la aparición de este fenómeno la deforestación, la erosión y la inadecuada disposición de residuos sólidos. El agua lluvia desciende de las sierras de Managua a través del sistema de cauces que atraviesa la ciudad y llegan al Lago. La poca cobertura vegetal, el carácter inconsolidado de los suelos y la urbanización en las sierras, hacen que el agua arrastre sedimentos y basuras que colman la capacidad de los cauces generando desbordamientos que afectan a la población y destruyen vías.

Bajo las anteriores consideraciones es evidente que en la Macro-región del Pacífico la amenaza por inundaciones surge principalmente a consecuencia de la actividad humana, pues salvo en eventos extraordinarios como el paso de huracanes, las precipitaciones son escasas.

El impacto de las inundaciones en esta región cubre áreas pequeñas ubicadas en cercanía de los cauces, es decir que la afectación es local, razón por la cual la calificación de amenaza por municipio presentada por INETER debe tomarse como una visión territorializada de las frecuencias de los fenómenos de este tipo.

El riesgo por inundaciones en esta Macro-región, dado el carácter puntual o local de los impactos del fenómeno, no es tan generalizado como las implicaciones que tienen los factores de la actividad humana que lo generan. En otras palabras las inundaciones en la región pacífico son una manifestación de problemas más grandes e importantes que deben considerarse y resolverse en la planificación sectorial: la deforestación, la erosión y la inadecuada disposición de las basuras.

f. Inestabilidad de laderas

La inestabilidad de laderas en la Macro-región del Pacífico se presenta alrededor de los volcanes, pues estas estructuras de pendientes fuertes están constituidas por materiales jóvenes e inconsolidados (depósitos de piroclastos) y/o formaciones rocosas fracturadas (flujos de lava) y se ubican en la zona de mayor amenaza sísmica donde la sacudida de un terremoto puede desencadenar el desplazamiento de materiales ladera abajo. Otro factor de disparo de los deslizamientos en esta región lo constituyen las lluvias extraordinariamente intensas que se presentan como efecto indirecto de los ciclones tropicales del Océano Pacífico y del Mar Caribe, tal como sucedió en el volcán Casita por influencia del Huracán Mitch en 1998.

La calificación de los municipios según la amenaza por deslizamientos hecha por INETER se basó en el relieve y los registros de eventos. En esta Macro-región los municipios con amenaza alta y muy alta son los que contienen a los volcanes o están muy cerca de ellos.

Los deslizamientos son fenómenos de carácter puntual y muy localizado en el espacio y por lo general afectan áreas reducidas, de allí que la evaluación de su amenaza y de los elementos vulnerables a su acción deba hacerse a escalas detalladas.

Macro-región Central

a. Inundaciones

En la montañosa región central se ubican las partes altas y medias de las cuencas de todos los ríos principales de Nicaragua, tanto los que drenan al Océano Pacífico como los que drenan al Mar Caribe.

La amenaza por inundaciones se expresa principalmente en crecientes repentinas y está determinada por la precipitación media anual que fluctúa entre 2000 y 2800 mm, por la posibilidad de lluvias extraordinarias a causa de los Ciclones Tropicales en el Mar Caribe cuyas trayectorias pueden atravesar la región, por las pendientes de las cuencas altas de los ríos y por la presencia de formaciones geológicas de baja permeabilidad. Existen valles intramontanos donde los ríos se desbordan inundando sus zonas más bajas.

A las características naturales de la Macro-región que determinan la amenaza, se suman la deforestación de las cuencas por el avance de la frontera agrícola y el aporte de sedimentos provenientes de labores mineras, factores antrópicos que incrementan la magnitud y la frecuencia de las inundaciones, especialmente en los Departamentos de Matagalpa y Jinotega.

En esta región el agua para riego agrícola y consumo humano proviene exclusivamente de las fuentes superficiales, ya que por las características topográficas y geológicas el potencial de aguas subterráneas es bajo y su aprovechamiento resulta muy costoso. Por esta razón las poblaciones se han ubicado a orillas de las corrientes de agua y sectores considerables de ellas están expuestas a la acción de los fenómenos hidrológicos.

En los estudios de amenazas promovidos por COSUDE en 26 municipios de la Macro-región Central, puede verse que las zonas de impacto por inundaciones no son de grandes dimensiones y que los elementos expuestos son en su gran mayoría puentes y viviendas (tanto dispersas como pertenecientes a centros urbanos y poblados).

b. Inestabilidad de laderas

Los deslizamientos son fenómenos frecuentes en toda la Macro-región Central, debido a sus características geomorfológicas, geológicas y climáticas.

En la generación de los fenómenos de inestabilidad de las laderas intervienen una gran variedad de factores que determinan el tamaño de las áreas afectadas, la velocidad de los movimientos y el volumen de material desplazado y por lo tanto el nivel de daño sobre los elementos expuestos. Las lluvias extraordinarias que suelen presentarse en la región a causa de ciclones tropicales en el mar Caribe, son un factor desencadenante de deslizamientos. En los Departamentos Estelí, Madriz y Nueva Segovia, donde el relieve es el más abrupto de la región, la deforestación por la fuerte actividad agrícola y el aprovechamiento irracional del bosque ocasiona serios problemas de erosión aumentando la frecuencia de los deslizamientos y su aparición en sitios nuevos.

Los deslizamientos activos de gran magnitud en la región, cuyas áreas de influencia son locales, se reportan en los municipios de Esquipulas, Muy Muy, Matagalpa, San Sebastián de Yalí, Jinotega y Boaco. Son movimientos lentos, permanentes y profundos cuya actividad puede incrementarse durante los períodos lluviosos.

De acuerdo con los estudios semidetallados de amenazas para 26 municipios de esta región promovidos por COSUDE, el mayor impacto de la inestabilidad se da en áreas destinadas a cultivos y ganadería y sobre carreteras y caminos.

Macro-región Atlántica

a. Huracanes

En esta Macro-región, por encontrarse frente al Mar Caribe y al Océano Atlántico, donde la formación de Ciclones Tropicales es muy frecuente, existe una alta probabilidad de impactos directos e indirectos por Huracanes, considerados como los fenómenos meteorológicos mas destructivos de las zonas tropicales y subtropicales.

La calificación de la amenaza dada por INETER con base en la frecuencia de impacto de huracanes y los acumulados de lluvia durante el período de acción del fenómeno, muestra que los niveles de amenaza desde alta hasta muy alta (valores iguales o mayores a 7) cubre doce de los 24 municipios que conforman la Macro-región, definiendo una banda de mayores impactos delgada en el sur y amplia en el norte que refleja la trayectoria predominante Sureste Noroeste de los Ciclones Tropicales mas fuertes que han sucedido. Los 12 municipios de mayor amenaza pertenecen a la Región Autónoma del Atlántico Norte (5) y a la Región Autónoma del Atlántico Sur (7). En los municipios del Departamento Río San Juan los niveles de amenaza por Huracanes (de valores iguales o menores a 5) inciden en que la amenaza por inundaciones alcance niveles altos en todo el Departamento.

Por ser esta región una amplia planicie costera de tierras bajas y pantanosas, recorrida por largos y caudalosos ríos que nacen en la zona montañosa del centro del país y desembocan en el Mar Caribe, y por tener precipitaciones anuales entre 3000 y 5000 mm, la amenaza por inundaciones es alta, aún sin la presencia de ciclones tropicales. La llegada de un huracán se suma a estas características haciendo que las inundaciones alcancen magnitudes enormes.

Los fuertes vientos, las intensas lluvias y las marejadas que caracterizan a los huracanes, además de afectar severamente a la población producen daños en viviendas, infraestructuras, cultivos y bosques tanto por su acción directa como por las inundaciones que provocan.

En los 12 municipios de mayor amenaza por huracanes (amenaza alta a muy alta) habitan 298,758 personas (47% urbanos) en 43,060 viviendas (44% urbanas). Las viviendas clasificadas como chozas y viviendas improvisadas son las mas vulnerables a los efectos directos de los huracanes. En estos 12 municipios existen 3,616 chozas (94% en medio rural) y 693 viviendas improvisadas (57% en medio rural) 7. Sobre el estado de las viviendas en toda la Macro-región se reporta un 36% en mal estado, el 65% de las cuales corresponde a ranchos o chozas.

Entre las infraestructuras mas importantes de la Macro-región que podrían verse afectadas por los huracanes están tres puertos (Puerto Cabezas, el Bluff y El Rama) y un aeropuerto para vuelos locales, además de silos para el almacenamiento de granos básicos, trillos de arroz, aserríos industriales y 3 plantas procesadoras de camarones. La escasa infraestructura vial también puede verse severamente afectada sobre todo por las crecientes de los ríos que arrastrarían puentes.

Actividades

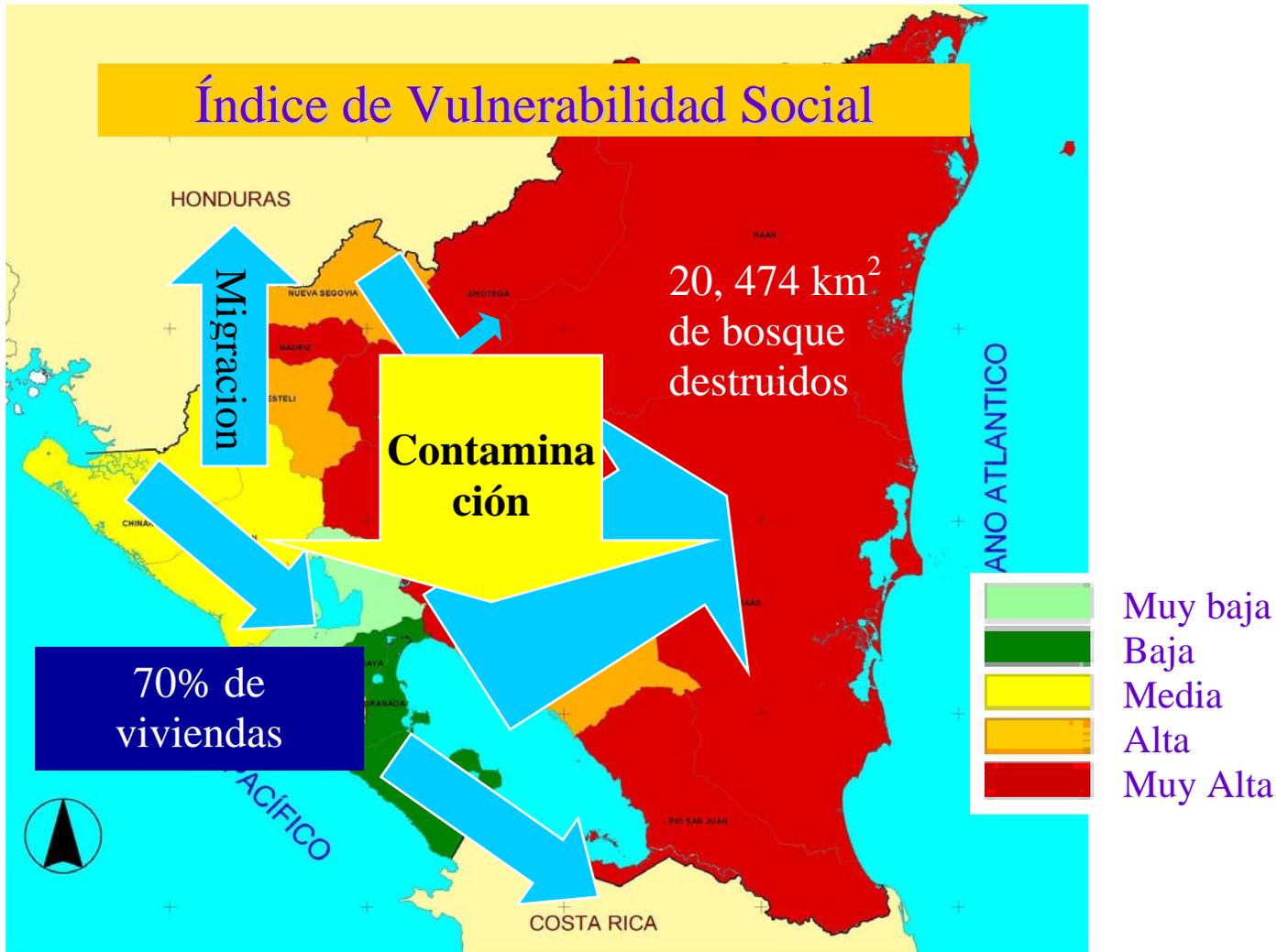
1. Prepara un listado de amenazas que existen en tu entorno, clasificadas según las tres categorías estudiadas.
2. Trabajo en Equipo: Utilizando la lista de amenazas clasificadas seleccione una amenaza de cada tipo, proponga medidas de prevención, mitigación y preparación y exponga en plenario.
3. En equipo prepara una la dramatización de las manifestaciones de los tipos de amenazas, cómo afecta a los seres humanos, además el mensaje de las medidas preventivas que debemos de tomar en cuenta para protegernos. En plenario, presenta cada tipo de amenaza. Los otros alumnos pueden brindar su opinión y aportes a las medidas de prevención ante las amenazas.
5. En grupo investiga en las instancias que atienden la Gestión del Riesgo en tu comunidad acerca de otras medidas preventivas que debemos de tomar todos para protegernos de las amenazas. Entrega un informe escrito de lo investigado.
6. En plenario que cada grupo socialice los resultados de su investigación y puntualicen acerca de las medidas de protección ante los diferentes tipos de amenazas.

⁷ Datos de vivienda tomados del Censo de 1995. Datos de población, proyecciones del INEC al año 2003

Tema 3: Vulnerabilidad en Nicaragua

Sub Temas:

- 3.1 Vulnerabilidad en Nicaragua
- 3.2 Factores de Vulnerabilidad: Ambientales, Físicos, Económicos y Sociales.
- 3.3 Medidas para reducir la Vulnerabilidad



3.1 Vulnerabilidad en Nicaragua

Al referirnos al tema de la vulnerabilidad en Nicaragua es necesario recordar el concepto estudiado anteriormente en la Unidad I:

«**Vulnerabilidad** es la condición o situación por la cual una población o estructura social, económica o infraestructura, está o queda expuesta al peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen natural o humano (antrópico) llamado amenaza.»

La vulnerabilidad depende de muchos factores, tiene que ver con la educación que recibimos, nuestras costumbres, el acceso a servicios básicos, la salud, la alimentación, acceso a la información entre otros.

Por ser un concepto muy complejo, lo analizaremos por partes, considerando diferentes factores de vulnerabilidad.

3.2 Factores de vulnerabilidad:

Vulnerabilidad Ambiental:

Los factores ambientales generalmente están ligados a la forma en que una comunidad hace uso inadecuado de los recursos de la naturaleza, debilitándose a sí misma y a los ecosistemas, por ejemplo mediante la deforestación, prácticas agrícolas inadecuadas y uso de agroquímicos entre otros.

Vulnerabilidad Física:

Incluye la ubicación física de los asentamientos humanos, la calidad de la construcción de las casas, escuelas, carreteras, puentes y toda infraestructura. También se debe analizar el tipo de suelo donde se construirá; tipo de material y el sistema de construcción que va a emplear.

Por ejemplo, la construcción de viviendas a orillas de los cauces o laderas hace que sus casas y pobladores sean vulnerables a las inundaciones o deslizamientos de tierra cuando llueve mucho. Es más probable que una casa se caiga con un sismo fuerte, si no se construyó tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Construcción (código de construcción).

Vulnerabilidad Económica:

Se refiere a la falta de recursos económicos o medios de trabajo que toda comunidad necesita para desarrollarse.

Vulnerabilidad Social:

La vulnerabilidad de la sociedad nicaragüense tiene raíces culturales. Estos factores se definen como el conjunto de relaciones, comportamientos, creencias, formas de organización ya sea de las comunidades o de las instituciones y manera de actuar de las personas. Estos factores colocan a las personas, comunidades y al país en condiciones de mayor o menor exposición al peligro generado por determinadas amenazas.

Se recomienda analizar la vulnerabilidad social desde la perspectiva de los valores ciudadanos, destacando la importancia de la responsabilidad, la puntualidad, la honestidad. En la medida en que practiquemos estos valores y los apliquemos en nuestra escuela (entregando las tareas en tiempo y forma, asistiendo puntual y diariamente a clases, respetando a los demás etc.), en nuestro trabajo, seremos menos vulnerables socialmente. Una sociedad sin valores, es altamente vulnerable: es un caos, sin respeto a las leyes y normas, solidaridad.

3.3 Medidas para reducir la vulnerabilidad:

1. Aprovechar racionalmente los recursos naturales existentes en la comunidad, manteniendo la renovación periódica de los mismos.
2. Realizar prácticas agrícolas adecuadas haciendo uso del control biológico.
3. Construcción de viviendas tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Construcción (código de construcción).
4. Realizar un análisis de las instalaciones estratégicas (centros de estudio, hospitales, bodegas, sede de organismos de socorro, servicios públicos, etc.) y garantizar las gestiones requeridas para que en el presupuesto institucional se incorporen los recursos necesarios para el reforzamiento estructural o reubicación.
5. Dar cumplimiento efectivo y eficaz de los planes y programas elaborados en las instituciones del estado.
6. Sensibilizar, organizar a las comunidades para prevenir el riesgo.
7. Planificar y capacitar a líderes de las comunidades sobre la gestión del riesgo y los factores de vulnerabilidad a la que están expuestos.

8. Realizar coordinaciones interinstitucionales para unir esfuerzos e incidir sobre el desarrollo de nuestras comunidades.
9. Informarnos sobre las condiciones de riesgo en que vivimos para ayudar a reducirlas.

Actividades

1. Lee y analiza de manera crítica los diferentes factores de vulnerabilidad.
2. En equipos de trabajo elabora un mapa físico de la comunidad o la escuela (en papelógrafo o cartulina) donde se señalen los lugares con mayor vulnerabilidad. Cualquiera del grupo debe estar preparado para exponerlo ante la clase.
3. Participa elaborando una composición acerca de la importancia de conocer el entorno físico donde vivimos y qué tenemos que hacer los nicaragüenses para disminuir la vulnerabilidad.
4. Valora las presentaciones de tus compañeros puntualizando cuáles deben ser las medidas de prevención y mitigación que se tienen que aplicar en la comunidad y en la escuela ante las amenazas y vulnerabilidades

Tema 4: Los desastres en Nicaragua

Sub Temas:

- 4.1 Historia de desastres en Nicaragua.
- 4.2 Análisis de causas y consecuencias de los desastres.
- 4.3 Relación entre desastres y desarrollo.



Lámina 4

4.1 Historia de desastres en Nicaragua.

A lo largo de su historia Nicaragua ha tenido que enfrentar muchas situaciones de desastre ejemplo de ellas es el terremoto de 1972, que cobró muchas vidas, y las guerras de los años setenta y mediados de los ochenta, que dejaron al país dividido y arruinado económicamente.

El huracán Mitch causó uno de los mayores desastres en Centroamérica, al punto que el Presidente de Honduras declaró en ese entonces: «Mi país retrocedió 20 años con la destrucción del Mitch».

Hay desastres ocasionados por fenómenos naturales como terremotos, erupciones volcánicas y huracanes. Otros se originan por acciones humanas como guerra, incendios, accidentes de tránsito o abuso de sustancias tóxicas (caso del Nemagón) las minas antipersonales, los incendios, accidentes de vehículos o un desastre por contaminación con químicos agrícolas que afectó y todavía afecta la vida de miles de personas.

4.2 Análisis de causas y consecuencias de los desastres.

Los desastres suceden porque la población no está informada ni preparada para hacer frente a situaciones de desastre.

Veamos algunas causas que pueden provocar un desastre:

- ◆ Construir las viviendas cerca de un río o un cauce, en la ladera de un cerro, en la costa de un lago.
- ◆ Vivir en una zona donde ocurren temblores sin tomar en cuenta las medidas para evitar que sucedan los desastres.
- ◆ Contaminación del medio ambiente.
- ◆ Falta de planificación y ordenamiento territorial.
- ◆ Vivir en casas que no fueron construidas debidamente para resistir amenazas como vientos o caída de arena.
- ◆ La población no está organizada ni preparada para una emergencia.

Consecuencias:

- ◆ Pérdidas de vidas y bienes materiales.
- ◆ Destrucción de infraestructura.
- ◆ Brotes de enfermedades.
- ◆ Secuelas psicológicas.

4.3 Relación entre desastre y desarrollo.

Los desastres ocurridos en Nicaragua, han obstaculizado el desarrollo porque después de estas situaciones no se planifica con enfoque de prevención de riesgos, la población no toma conciencia de las experiencias vividas y no se realizan cambios para prevenir una situación parecida o peor.

En cada desastre se pierde mucho de lo que se había logrado levantar con años de trabajo y sacrificio.

Si se hacen las cuentas de lo que se pierde y lo que se gasta en reponer lo perdido es mucho dinero y sacrificio. Después de cada desastre, Nicaragua queda más pobre

Actividades

1. Participa en una mesa redonda con un invitado especial del SINAPRED local o municipal donde se aborde el tema de «Los desastres en Nicaragua», puntualizando en las causas y consecuencias.
2. Participa en el plenario en donde se desarrollará la mesa redonda.
3. Lee y analiza críticamente el tema 4 .Historia de los desastres en Nicaragua.
4. Realiza una investigación de las experiencias sobre desastres ocurridos en tu comunidad o escuela; puedes entrevistar a tus padres, familiares, vecinos y amigos.
5. En equipo de trabajo prepare y presenta una dramatización de los desastres que hayan ocurrido en la comunidad departamento o país, puedes trabajar el huracán Mitch, aplicando criterios como: pertinencia del contenido, mensaje, coherencia entre otros.
6. Elabora un informe escrito de la mesa redonda y lo observado en la dramatización.
7. Participa en un concurso donde escribas como prevenir los desastres en tu comunidad.

Tema 5: Degradación Ambiental en Nicaragua

Sub Temas:

5.1 Problemas ambientales en Nicaragua.

5.2 Medidas de protección y conservación.



Lámina5: Incendio forestal.

5.1 Problemas Ambientales en Nicaragua

En Nicaragua, a pesar de contar con una riqueza de recursos naturales, (Suelo, agua, aire, flora y fauna) estos no son aprovechados racionalmente. Existen serios problemas ambientales, muchos de ellos provocados por la actividad que ejercen los seres humanos sobre el medio ambiente que habitan.

Para ilustrar esta situación, a continuación encontrarás información acerca de problemas ambientales así como de las medidas para prevenir y mitigar dichos problemas.

Uno de los problemas ambientales más frecuentes en el país está relacionado con el suelo.

El suelo se está degradando cada vez más. Esto es la pérdida parcial o total de la productividad de los mismos, como consecuencia de procesos tales como la erosión provocada por el agua y el viento, la salinización, el anegamiento, el agotamiento de los nutrientes de las plantas, el deterioro de la estructura de los suelos, la desertificación y la contaminación.

La degradación de los suelos repercute directamente en la agricultura, al disminuir los rendimientos de los cultivos y los recursos hídricos. También se ven gravemente afectados otros sectores de la economía y el medio ambiente en su conjunto debido a factores como las inundaciones, o la acumulación de sedimentos en los ríos, las presas y los puertos.

Cuando nos referimos a la problemática que atraviesan los bosques lo tenemos que relacionar directamente con el fenómeno de tala de bosque, incendios forestales y quema de praderas. En Nicaragua las personas cortan los árboles y realizan quema para usar las tierras en siembra de granos básicos, hortalizas, para la crianza de ganado, o bien para explotar la madera para muebles o leña.

La pérdida de los bosques en nuestro país, ocasiona daños irreparables al suelo y pone en vías de extinción al ecosistema en general; es decir a todas las especies de plantas y animales, como consecuencia a los seres humanos.

Otro problema ambiental que se presenta está relacionado con las fuentes de agua, las cuales por el deterioro ambiental se están secando o están siendo contaminadas. En el Norte de Nicaragua la población padece por la falta de agua, sobre todo en tiempos de sequía, cuando los ríos y hasta los pozos se secan.

5.2 Medidas de protección y conservación ambiental

Se deben incorporar medidas para un mejor uso de los recursos naturales como: agua, flora fauna y suelos. Especial atención requieren los suelos que para el mantenimiento y mejoramiento a largo plazo de su productividad, se tiene que evitar la pérdida de suelos productivos.

Para la «conservación y manejo adecuado de los recursos» principalmente se debe estimular la formación de valores, actitudes, normas de comportamiento, hábitos y costumbres, individuales y colectivas que favorezcan la preservación del medio ambiente y la utilización racional de los mismos.

En la vida moderna la solución a este problema no es fácil pero plantearemos algunas medidas o consejos:

1. Evitar las quemas anuales de los campos entre cosecha y cosecha.
2. Sembrar en curvas de nivel para evitar la erosión de los suelos.
3. Fomentar la recolección de envases de vidrio, metálicos y plásticos.
4. Controlar las quemas de basura, árboles y otros desechos.
5. Impedir el desagüe industrial en las fuentes de aguas.
6. Evitar el uso de aerosoles e insecticidas.
7. Clasificar la basura en orgánica e inorgánica, con la orgánica construir aboneras.
8. Conservar y mantener áreas de vegetación ya sea en cercas vivas, rompevientos, jardines y cultivos.
9. Construir cocinas ecológicas para usar evitar mayor gasto de leña como combustible.
10. Hacer cumplir las leyes que protegen el medio ambiente.

Lee la siguiente historia:

EL PAÍS SOÑADO

Era un país en tierras no muy lejanas, que por causas de la contaminación de sus ríos, lagos, así como el crecimiento poblacional empezó a tener escasez de agua, contaminación y pobreza.

No teniendo más remedio y sus habitantes preocupados por la situación que se agravaba cada día más, se reunieron varias entidades como la comunidad Civil, autoridades del Gobierno y las autoridades de las municipalidades. Ellos decidieron formar un consejo de fuentes de agua donde tomaron las siguientes medidas:

1. No seguir contaminando el río. ¿Cómo? Evitando tirar basura y desechos de sus actividades personales y comerciales e industriales al río.
2. Implementaron planes de reforestación. Reforestaron los cerros, las orillas del río y laderas de volcanes.
3. Implementaron medidas de conservación de suelos con técnicas de curvas de nivel, para que el suelo no erosione.

4. Elaboraron un plan de ordenamiento territorial. Esta actividad la realizaron junto con el alcalde concientizando a los habitantes a no asentarse en zonas donde existan amenazas o en zonas donde vayan a provocar despale que afecte a fuentes de agua.
5. Elaboraron mapas de riesgos con apoyo de organizaciones y la alcaldía.
6. Implementaron un plan de limpieza en su comunidad.
7. Enseñaron y trabajaron con los pobladores sobre medidas de prevención ante amenazas naturales de su comunidad.
8. Practicaron medidas de higiene para mantener limpias sus fuentes de agua.
9. Lanzaron campañas de sensibilización de la necesidad de cuidar el agua y tratar de mantener un fondo de recursos para problemas de desperfectos en el sistema.
10. Se organizaron y se mantuvieron atentos a solucionar sus problemas.
11. Educaron a la comunidad en cuanto a cómo trabajar en sus debilidades sociales, físicas y económicas.

Actividades

1. Organízate en equipos y diseñan una entrevista sobre los problemas ambientales que se presentan en Nicaragua y en la comunidad. Estas deberán ser aplicadas a funcionarios del SINAPRED, MARENA, MAGFOR, INAFOR o del alguna ONG que apoye acciones a favor del medio ambiente.
2. Elabora un informe escrito en el equipo de trabajo donde expresen los resultados de la investigación.
3. En plenario cada equipo presentará los resultados de su trabajo haciendo énfasis en la toma de conciencia del rol que cada uno debe jugar en pro de la preservación y conservación del medio ambiente.
4. Lea y analiza críticamente la historia "El país soñado"
5. Con el apoyo de su maestra(o), elabora títeres que represente a los siguientes personajes: agua, suelo, flora, fauna, deforestación, incendios, MARENA, Alcaldía municipal, INAFOR, entre otros.
6. Prepara un sociodrama cuyo tema será: Los problemas ambientales en mi comunidad y qué hacemos para solucionarlos.
7. Aprovechando una efeméride alusiva al tema y con permiso de la dirección del centro, presenta el sociodrama a todos los estudiantes en general, con el propósito de contribuir a tomar conciencia para conservar el medio ambiente que nos rodea.
8. Elabora afiches educativos alusivos a tomar una actitud positiva para la preservación y conservación del medio ambiente.

Tema 6: Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED)

Sub Temas:

- 6.1 Ley 337 Creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED).
- 6.2 ¿Cuáles son las funciones del SINAPRED?
- 6.3 El Comité Municipal en la Gestión del Riesgo (COMUPRED).



Lámina 6, Logo del SINAPRED

6.1 Ley 337 Creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED)

Nuestro país está expuesto de manera casi continua a distintos tipos de amenazas. Por esta razón se creó el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, SINAPRED, mediante la Ley 337.

El Objeto de la Ley 337

La Ley 337 tiene por objeto establecer los principios, normas, disposiciones e instrumentos generales necesarios para crear y permitir el funcionamiento de un sistema interinstitucional orientado a la reducción de riesgos por medio de las actividades de prevención, mitigación y atención de desastres, sean éstos naturales o provocados por la actividad humana.

¿Sobre qué principios se sustenta el SINAPRED?

Los principios son:

- 1 **Integralidad:** Sus actividades deben ser integrales comprendiendo la prevención, mitigación y atención de desastres en función de los intereses de la sociedad.
- 2 **Orden y servicio público como interés social:** Las acciones de prevención, mitigación y atención de desastres emprendidas, responden al interés de la sociedad en su conjunto y contribuyen al bien común.
- 3 **Responsabilidad por Generación de Riesgos:** Se refiere a que la persona que cause un daño, está obligada a repararlo, junto con los perjuicios derivados del mismo.
- 4 **Garantía de financiamiento:** La ley 337, en su Artículo 8, ordena que cada institución o entidad del estado incluya, dentro de su propio presupuesto anual, las asignaciones necesarias para las tareas que le competen en prevención, mitigación y preparación ante desastres.
- 5 **Asignación de responsabilidades a cada institución del Estado:** En el Decreto 98-2000 se definen las funciones y responsabilidades de cada institución del SINAPRED.
- 6 **Estructura y funciones del Sistema corresponden a las del Estado:** El SINAPRED no implica la creación de nuevas estructuras administrativas. Las instancias que se organizan son de coordinación entre las estructuras estatales ya existentes.
- 7 **Seguridad ciudadana y de los bienes es responsabilidad prioritaria del Estado:** Con esto se reafirma el compromiso del Estado nicaragüense como garante de la seguridad de sus ciudadanos.
- 8 **Descentralización y desconcentración:** La Ley 337 establece que los gobiernos regionales y municipales son los responsables primarios de las actividades de gestión del riesgo en su ámbito territorial.
- 9 **Preservación de los derechos y garantías constitucionales:** La Ley 337 garantiza la plena vigencia de las garantías constitucionales.
- 10 **Participación de la población:** La efectiva gestión de los desastres requiere de acciones conjuntas de toda la nación: el Estado, la sociedad, sector público y privado.

- 11 **Coordinación interinstitucional, intersectorial y multidisciplinaria:** Es necesaria porque los riesgos son complejos y afectan a todos, de manera que las acciones para reducirlos requieren del esfuerzo unificado de los actores sociales.
- 12 **Integración de la Reducción de Riesgos en la Planificación del Desarrollo:** La Ley 337 establece la obligatoriedad de este principio para todas las instituciones del Estado. El SINAPRED impulsa la creación de instrumentos jurídicos como el Reglamento para el Ordenamiento Territorial, Ley de Urbanismo y el Código de Construcción, que incorporan la gestión del riesgo en la Planificación.

¿Cómo está integrado el Comité Nacional del SINAPRED?

El Comité Nacional está integrado por Ministros del Estado o sus representantes. Este Comité Nacional es de carácter permanente y lo preside el Presidente de la República.

6.2 ¿Cuáles son las funciones del Comité Nacional del SINAPRED?

1. Define las políticas del Sistema Nacional.
2. Aprueba el Plan Nacional del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.
3. Propone al Presidente de la República la declaratoria de Estado de Desastre.
4. Aprueba la propuesta de presupuesto anual del Fondo Nacional para Desastres.
5. Propone la adopción de medidas e instrumentos requeridos para hacer operativos los objetivos del SINAPRED, tales como el ordenamiento territorial y educación.

6.3 El Comité Municipal en la Gestión del Riesgo

El Comité Municipal Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (COMUPRED) está conformado por los actores locales como la Cruz Roja, los Bomberos, la Sociedad Civil y empresarios locales. El Comité Local es dirigido por el alcalde. La función del Comité Municipal es de coordinar y atender a la población en situaciones de desastres.

El Comité Municipal es muy importante, por las siguientes razones:

- Si una alcaldía se declara en estado de desastre, tiene la ventaja que todo lo que ahí se haga será para atender las necesidades más urgentes de la población.
- En el municipio se pueden crear Ordenanzas Municipales para animar a la gente a hacer acciones positivas en la prevención o para sancionar o multar a las personas o empresas que hacen obras y proyectos que pueden afectar a la población.

Una ordenanza puede ser propuesta por el Consejo Municipal o por el interés de las organizaciones.

Importancia del Comité Municipal (COMUPRED) en la Gestión del Riesgo.

En la Gestión del Riesgo la participación de la población es indispensable porque:

- En el municipio la población puede participar en los cabildos municipales, ya sea para exponer sus problemas, opinar, proponer soluciones o ideas para los planes de prevención, mitigación y atención de desastres o de desarrollo municipal.
- En el municipio los ciudadanos tienen derecho de conocer a través de los cabildos los planes que hay para el futuro, pedir cuenta de lo que se ha planificado, estar informados del desarrollo de los proyectos y obras que corresponden a la comunidad.

Actividades

1. Lee y analiza en equipos de trabajo la «Ley 337 creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) utilizando la guía que te proporcione tu maestro.
2. En plenario cada equipo de trabajo socializará las respuestas a la guía para aclarar dudas y reforzar los conocimientos sobre la ley 337.
3. Escucha con atención al representante del COMUPRED y en equipo elabora una síntesis de lo expuesto.

8vo grado

Tema 1: Cambio Climático

Sub Temas:

- 1.1 Cambio climático.
- 1.2 Impacto del cambio climático en el ámbito Mundial.
- 1.3 Impacto del cambio climático en Nicaragua

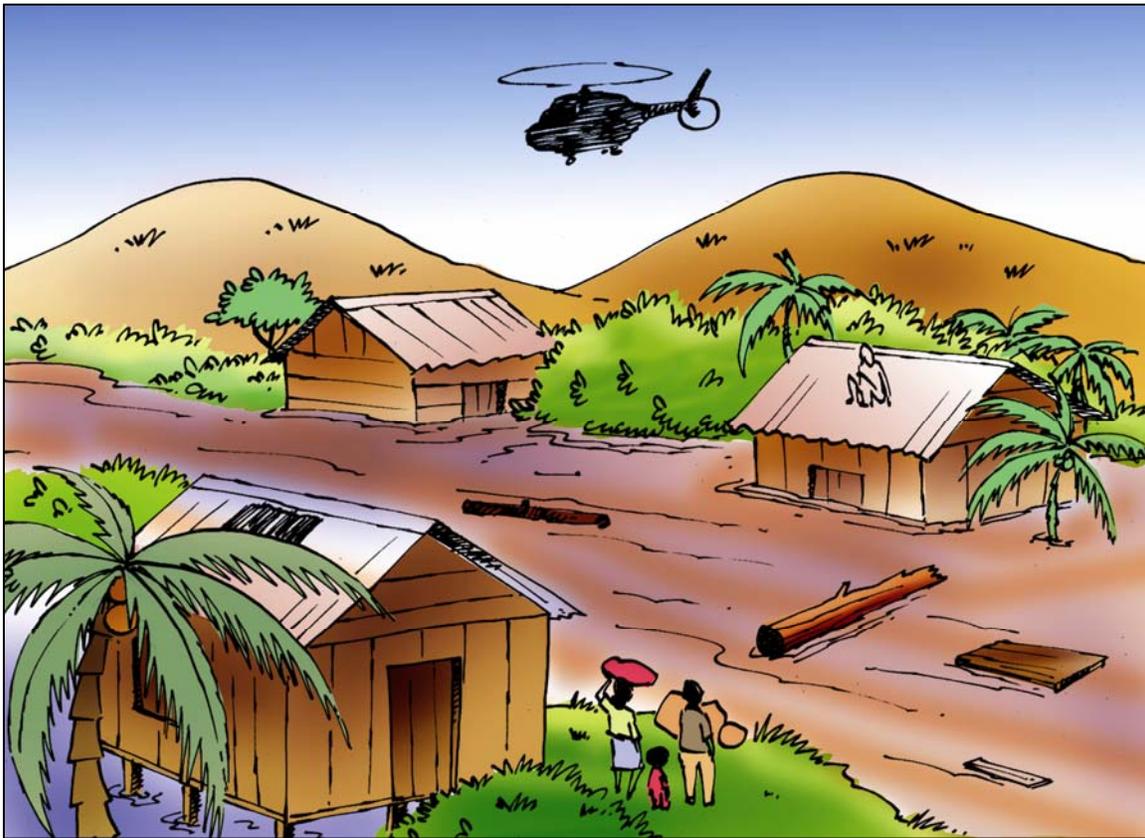


Lámina 1

1.1 Cambio climático.

A lo largo de la historia y visto sobre largos períodos de tiempo, el clima de la tierra ha cambiado constantemente. Evidencia científica indica que el cambio climático se debe al aumento de la temperatura de la Tierra. El cambio climático ha provocado aumento o disminución de lluvias, crecidas de los mares y sequías. Algunos factores que agravan el cambio climático son: El uso de combustibles derivados del petróleo, el uso de leña y el carbón y el uso de aerosoles.

¿Qué es el cambio climático?

Es el cambio del clima, a causa del recalentamiento del planeta Tierra y el recalentamiento se debe al efecto invernadero.

¿Qué es el efecto invernadero y que lo provoca?

La atmósfera de la Tierra hace el papel de un techo de cristal, como en los invernaderos donde se cultivan plantas. En los invernaderos el techo de cristal deja pasar los rayos solares, unos regresan al espacio y otros se conservan dentro del invernadero.

Los gases de la atmósfera, se han contaminado con gases que se generan por el uso de combustibles y quemas agrícolas e incendios forestales.

El resultado de la contaminación es que la atmósfera impide que parte de los rayos regresen al espacio, lo que causa el recalentamiento.

La atmósfera contiene vapor de agua, dióxido de carbono, metano y otros gases, que son esenciales para la vida. Sin ellos la temperatura en la Tierra sería en promedio unos 33 grados menos de lo que es actualmente su temperatura.

1.2 Impacto del cambio climático en el ámbito Mundial

Indicadores climáticos señalan que la temperatura alrededor de la Antártica ha aumentado cinco veces más que el promedio global en los últimos 50 años.

Hoy en día la temperatura global promedio es de 2,5 grados centígrados mayor que la registrada en 1940. El fenómeno también se ha registrado en el Océano Ártico.

Aumenta el riesgo de inundaciones y de sequías

El cambio climático puede provocar un aumento del nivel del mar, lo que afectará a muchas comunidades aledañas a él.

En la navegación el cambio climático se reflejará con mayor sedimentación, a causa de la erosión, lo que reducirá las posibilidades de navegación y el uso de instalaciones portuarias.

El incremento de temperatura asociado al fenómeno de cambio climático impactará a muchos cultivos como el maíz, la soya, el girasol, el arroz, el fríjol y el café.

1.3 Impacto del cambio climático en Nicaragua

En Nicaragua, el impacto climático se ha sentido en eventos extremos como inundaciones y sequías. El cambio del clima también tendrá repercusiones importantes en las actividades agrícolas y ganaderas ya que se pueden aumentar las áreas de las zonas secas. También, el efecto del cambio climático en el sector energético reduciría la capacidad de producción de energía.

En los recursos forestales el cambio climático afectaría los bosques, ya que Nicaragua posee bosques tropicales que van desde bosques muy húmedos, húmedos y secos.



Lámina : Incendio Forestal en Jalapa.

Actividades

1. Lee y analiza la información referida al cambio climático que aparece en tu material de estudio.
2. Con la ayuda de una guía de trabajo, Contesta las preguntas acerca del tema Cambio Climático, esta información la puedes ampliar en la biblioteca o instituciones como: INETER, MARENA, MAGFOR. U otras instituciones miembros del SINAPRED.
3. En equipo de trabajo, prepárense para participar en una mesa redonda en donde se expongan los diferentes aspectos del tema "Cambio climático causas y consecuencias".

4. Organizados en equipos de trabajo elabora una maqueta o dibujo en donde se muestren los efectos que ha traído y traerá el cambio climático en Nicaragua, además propone medidas que deben tomarse en nuestro país para enfrentar la situación.
5. Presenta la maqueta o dibujo y expón las medidas que debemos tomar en nuestro país para enfrentar el cambio climático.
6. Presenta un ensayo individual cuyo tema sea el cambio climático y el impacto en el ámbito mundial y en Nicaragua.

Tema 2: Riesgos en el continente Americano

Sub Temas:

- 2.1 Áreas en riesgo del continente Americano por actividad sísmica, maremotos o tsunamis y actividad volcánica.
- 2.2 Áreas de mayor riesgo del continente Americano a causa de huracanes e inundaciones.

2.1 Áreas de riesgo en el continente Americano por actividad sísmica, maremotos o tsunamis y actividad volcánica.

Los sismos son los fenómenos naturales que más víctimas mortales causan en el mundo. Desde el año 1976 han causado la muerte a 340.000 personas. Desde comienzos del presente siglo los sismos han causado una media anual aproximada de 20.000 víctimas mortales. Un tercio de la población del Planeta vive en zonas consideradas «de riesgo». (En el siguiente cuadro se presentan datos estadísticos).

Los terremotos más destructivos del continente Americano

FECHA	REGIÓN	MAGNITUD	MUERTOS
4 febrero 1797	Quito, Ecuador	Sin registro	40,000
13 agosto 1868	Perú y Bolivia	Sin registro	25,000
16 agosto 1868	Ecuador y Colombia	Sin registro	70,000
24 enero 1939	Chile	7.7	30,000
31 mayo 1970	Perú	7.8	66,000
23 diciembre 1972	Managua, Nicaragua	6.2	10,000
4 febrero 1976	Guatemala	7.9	22,000 - 23,000
19 septiembre 1985	Ciudad de México	8.1	5,000
13 de enero 2001	El Salvador	7.7	884

Por ejemplo México, incluyendo su mar territorial, está repartido entre cuatro placas: dos grandes, la Placa de Norteamérica, que va desde México hasta el Ártico, la del Pacífico, que, además de incluir parte de México, incluye parte de Estados Unidos y casi todo el Pacífico del norte; una mediana, que es la placa Cocos que ocupa parte del océano Pacífico, frente a las costas de México y Centroamérica, y se extiende al sureste hasta Costa Rica; y una placa pequeña llamada placa Rivera, que se encuentra en la boca del golfo de California.

Nicaragua está ubicada sobre la Placa del Caribe, bajo la que se desliza en el Pacífico la Placa Cocos. El choque de estas placas origina los sismos, maremotos y las erupciones volcánicas que se sufre el país.

Las dorsales Oceánicas: Cuando dos placas se alejan una de la otra el movimiento produce un hueco entre las placas por el cual puede ascender material caliente del manto de la tierra que se solidifica y forma la dorsal que es una cordillera submarina enorme que separa las dos placas.

En México, las crestas activas pertenecen o son parte de la Dorsal del Pacífico Oriental, o son continuaciones de ella.

Las fosas oceánicas. El surgimiento de una nueva corteza implica que la corteza antigua continuamente está siendo consumida en las llamadas fosas oceánicas, donde el fondo del mar se introduce bajo otra placa oceánica regresando al manto de la tierra. Este proceso es conocido con el nombre de subducción. A lo largo de la zona donde ocurre la subducción, se originan una gran cantidad de sismos.

La fosa mesoamericana se extiende desde la boca del golfo de California y continúa en México a lo largo de la costa del Pacífico, pasa por Centro y Sudamérica hasta la Tierra del Fuego. Esta fosa oceánica es de gran actividad sísmica superficial, por lo que al producirse, son sismos destructivos.

Donde existen fosas oceánicas se encuentran cadenas volcánicas paralelas a ellas, causadas por el ascenso de material fundido proveniente de la placa subducida, tal es el caso de Centro América, donde la cadena de volcanes va paralela a la fosa oceánica.

A lo largo de la costa del Pacífico del continente Americano se concentra la mayor actividad sísmica, maremotos y erupciones volcánicas. Las poblaciones aledañas a la costa y las ciudades establecidas en el litoral del Pacífico de América, están en zonas de alto riesgo y son vulnerables a ser afectadas.

La concentración cada vez mayor de la población en estas zonas y los altos índices de pobreza hacen que al presentarse un fenómeno destructivo se sufran daños catastróficos.

Áreas del continente Americano en riesgo por maremotos o tsunamis

El comportamiento de los maremotos o Tsunamis

Los maremotos, también son conocidos como tsunamis, nombre de origen japonés que significa grandes olas dentro de las bahías.

La ola tsunami que tiene su origen en el súbito desplazamiento de una masa de agua es capaz de recorrer enormes trayectos antes de tener contacto con la tierra. De este tipo de fenómenos naturales, los que suceden en el océano Pacífico son los que más desastres han causado a la humanidad, especialmente en países como Japón, Chile y Perú.

Los tsunamis atraviesan el océano en forma de olas bajas, muchas veces sin que las naves que están en alta mar las perciban.

Al acercarse a las playas se elevan de forma descomunal con olas de que pueden llegar hasta 30 metros y revientan con fuerza destructora, aunque no siempre la primera es la que hace más daño.

La señal más inequívoca es cuando el agua comienza a alejarse de la orilla dejando en seco embarcaciones, arrecifes y hasta peces. Cuando esto sucede, hay que correr fuera del mar y alejarse hacia lugares altos, porque lo siguiente que vendrá será una inmensa ola.

Debido a la gran cantidad de desastres ocurridos por efectos de los tsunamis, la Oficina de Estudios Costeros y Geodésicos de los Estados Unidos instaló, en 1946, una red de observatorios a través de la cual se transmiten noticias inmediatas de terremotos submarinos capaces de originar estas olas, de tal manera que se pueda advertir a la población de las diferentes regiones que en momento determinado pueden ser víctimas de estos fenómenos.

Maremotos en América

Se conocen datos de tsunamis ocurridos en: Costa Rica, 1822; Panamá, 1882 en la Costa Oeste de San Blas, que causó la muerte de alrededor de 52 personas; Chile, 1960 y 1964; Nicaragua, en la costa del pacífico, en 1992.

Lectura: Crónica de un Tsunami en Arica

A las cuatro de la tarde me encontraba en la cabina cuando nos sobresaltamos, pues el barco vibraba, corrimos hacia el puente. Atrajo nuestra atención una nube de polvo que avanzaba desde tierra firme, al mismo tiempo que crecía la intensidad del ruido. Ante nuestros ojos las colinas parecían tambalearse.

La nube de polvo envolvía ya a la ciudad de Arica. El estruendo de las casas que se derrumbaban era aterrador. En el sitio donde segundos antes se encontraba una ciudad próspera, llena de actividad y vida, sólo veíamos ruinas entre las que se debatían los heridos.

Temerosos por la llegada de un maremoto, mirábamos hacia el mar abierto; pero el mar estaba tranquilo. En tierra, los sobrevivientes atravesaban la playa y se apiñaban en el pequeño malecón, llamando a las tripulaciones de los barcos para que ayudaran a sacar a sus parientes de las ruinas y transportarlos a la aparente seguridad de los barcos anclados.

Un rumor atrajo nuestra atención; al volver los ojos a tierra vimos con horror que el lugar en el que se encontraba el muelle lleno de gente, había sido tragado en un instante por la repentina subida del mar. Vimos nuevamente ondular la tierra, moverse de izquierda a derecha, y esta vez el mar se retiró hasta hacernos encallar y descubrir el fondo del océano.

Nuestro barco se posó sobre el fondo plano. Cuando volvió el mar, como una enorme marea, arrastró a las naves más pequeñas, mientras el barco se levantó ileso sobre las agitadas aguas.

Creímos que había llegado el día del Juicio Final y que la Tierra iba a desaparecer.

Ya era de noche, cuando el vigía de pronto gritó. En la oscuridad vimos la cresta de una ola que, parecía subir hacia el cielo, la ola se anunciaba con el estruendo de miles de truenos que rugían, el maremoto que temíamos desde hacía horas había llegado finalmente.

De todos los horrores, éste parecía ser el peor, incapaces de escapar, lo único que nos quedaba era sujetarnos a los barandales y esperar la catástrofe.

Nuestro barco fue tragado, bajo una masa de arena y agua. Permanecimos sumergidos faltándonos el aire durante una eternidad; después, nuestro sólido barco salió hacia la superficie con su jadeante tripulación sujeta aún de sus barandillas. Algunos hombres estaban gravemente heridos; ninguno había muerto, no faltaba nadie.

Puerto de Arica, Chile, 1868.

2.2 Áreas de mayor riesgo del continente Americano a causa de huracanes e inundaciones.

Áreas de riesgo en América por huracanes

En América hay dos zonas donde se originan los huracanes, en la cuenca del Atlántico y en Océano Pacífico cerca a la costa centroamericana y de México.

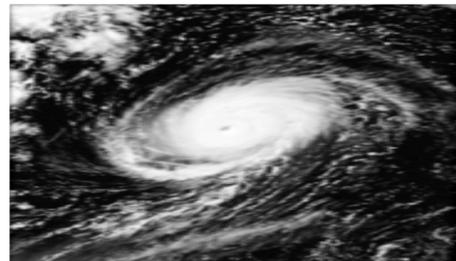
La Cuenca del Atlántico está compuesta por el océano Atlántico, el golfo de México y el mar Caribe. Los huracane del Atlántico afectan a las islas del Caribe, Centro América, México y Estados Unidos.

En esta cuenca unos huracanes se originan frente a las costas norteañas de África y a medida que transcurre el año, los lugares de nacimiento de los huracanes se trasladan al Mar Caribe especialmente en los meses de septiembre y octubre.

Los huracanes se definen como una tormenta violenta asociada a un centro de baja presión y de núcleo caliente, en donde los vientos giran como un torbellino, acompañado de bandas nubosas en forme de espiral.

Los huracanes son fenómenos que se detectan y se sigue su curso a través de los servicios meteorológicos en todos los países del mundo.

Con los conocimientos actuales y los medios, incluyendo los satélites meteorológicos, los expertos pueden determinar la futura evolución de un huracán, lo que permite que se activen los sistemas de alerta en los países que pueden ser afectados a su paso.



Vista satelital del Huracán Mitch

Un huracán puede desatar los siguientes peligros:

- ◆ Vientos fuertes
- ◆ Inundaciones
- ◆ Marejadas y olas altas
- ◆ Tormentas eléctricas
- ◆ Desborde de ríos
- ◆ Avalanchas o aluviones
- ◆ Deslizamientos, deslaves o derrumbes.

Se debe tener en cuenta que el peligro aumenta, si uno vive: en partes bajas que se inundan, vegas de ríos, en laderas o al pie de cerros y montañas, ser prudentes y atender las recomendaciones, para evitar que se den muchas muertes cuando ocurre un desastre.

Uno de los mayores peligros cuando ocurren huracanes, son las inundaciones, que asociadas al deterioro ambiental y los altos índices de pobreza, han provocado que muchas áreas geográficas en Latinoamérica se conviertan en sitios de desastres o de alto riesgo.

Riesgo en el continente Americano por inundaciones.

Las inundaciones están catalogadas actualmente como amenazas socio naturales, porque entre sus causas encontramos acciones humanas como la deforestación, mal manejo de residuos sólidos, lo que acelera la degradación ambiental, entre otros.

A la llegada de las lluvias los factores ambientales y la pobreza han provocado que muchas áreas en Latinoamérica se conviertan en áreas vulnerables o susceptibles a desastres.

Un ejemplo es lo ocurrido en Venezuela en 1999, que sufrió en su costa un deslizamiento donde murieron más de 10.000 personas.

La muerte y la destrucción del huracán Mitch ocurrido en el año 1998, golpearon a Centro América. En Nicaragua y Honduras, destruyó puentes, caminos, pueblos y plantaciones, causando \$6 billones en daños materiales, muriendo más de 9.000 personas.

En el año 2004 México, a sufrió daños materiales y pérdidas de vidas humanas debido a las inundaciones, lo mismo que en República Dominicana y Haití.

Causa de las inundaciones

Las tormentas tropicales y las lluvias torrenciales acompañadas del uso inadecuado y el mal manejo de los recursos naturales, propician las inundaciones desbordamiento de los ríos, cauces, además, provocan deslizamientos y derrumbes, entre otros.

Podemos tomar como ejemplo la carencia de la cubierta forestal, lo que significa que la lluvia corre más rápido por las laderas de los cerros, incrementando la erosión, lo cual puede llevar a las inundaciones y deslizamientos de tierra.

En las áreas urbanas, calles, edificios y estacionamientos, aumenta el volumen del agua debido a la cantidad de basura acumulada en cauces, alcantarillas, tragantes, así como, la falta de ordenamiento urbano, contribuyen al estancamiento de las aguas.

Actividades

1. Lee y analiza el tema "Área de mayor riesgo del continente Americano".
2. Elabora un mapa del continente Americano, donde ubiques las áreas de mayor riesgo ante Huracanes.
3. En equipos de trabajo prepara una exposición acerca de las zonas donde se originan los huracanes.
4. Presenta en plenario las exposiciones apoyándose en el mapa que representa las áreas de mayor riesgo por actividad volcánica, sísmica y huracanes del continente Americano.
5. Elabora en cartulina o papelógrafo un cuadro o línea histórica que represente los terremotos y maremotos más impactantes en el continente Americano.

Tema 3: Amenazas en América

Sub Temas

Amenazas en América:

Naturales
Antrópicas
Socio-naturales

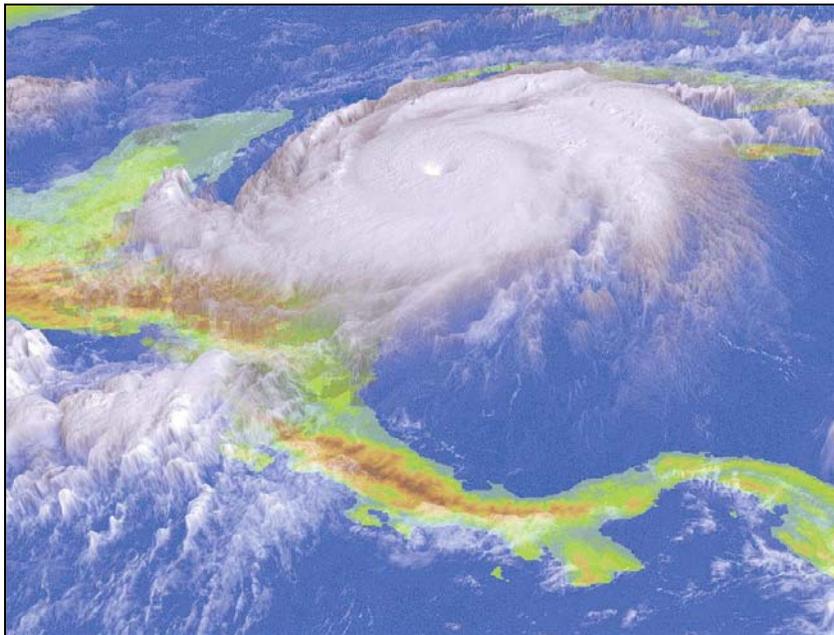


Lámina 13: Huracán sobre el Mar Caribe

3.1 Amenazas naturales

Amenaza natural es la probabilidad de que un fenómeno potencialmente dañino propio de la naturaleza, ocurra o cause daños a las personas o a su entorno.

Las amenazas naturales surgen de los cambios constantes del planeta tierra, no pueden ser controladas por acciones humanas; pero sí se puede minimizar el riesgo causado por dichas amenazas con medidas preventivas y de mitigación. No se debe confundir la amenaza con el fenómeno que la origina.

Terremotos en América

En 1972 la mayor parte de Managua, capital de Nicaragua, fue destruida por un terremoto de 6,2 grados de magnitud, que dejó un saldo de 10.000 muertos. En 1976, 23.000 personas murieron en el terremoto de Guatemala, y cerca de un 90% de las edificaciones en la parte central de las montañas altas de Guatemala fueron destruidas o seriamente dañadas. El colapso de las laderas inestables, en la que vivían miles de personas de escasos recursos, provocó la mayoría de las muertes en la ciudad de Guatemala. En marzo de 1985 ocurrió un terremoto en la zona central de Chile, de magnitud de 7,8 en la escala de Richter, con epicentro en la costa, frente a Alzarrobo. Este terremoto afectó una zona que alberga a más del 50% de la población urbana de Chile causó 180 muertes y 2.575 heridos, y destruyó casi 84.000 viviendas. En 1986 en El Salvador, un área de 20 cuadras en el centro de San Salvador se destruyó completamente, cobrando más de 1.000 vidas.⁸



Terremoto de México, en 1985.

⁸ Fuente: OPS/OMS; OFDA/USAID DAH/Ginebra; México, Atlas Nacional de Riesgos.

3.2 Amenazas socio-naturales

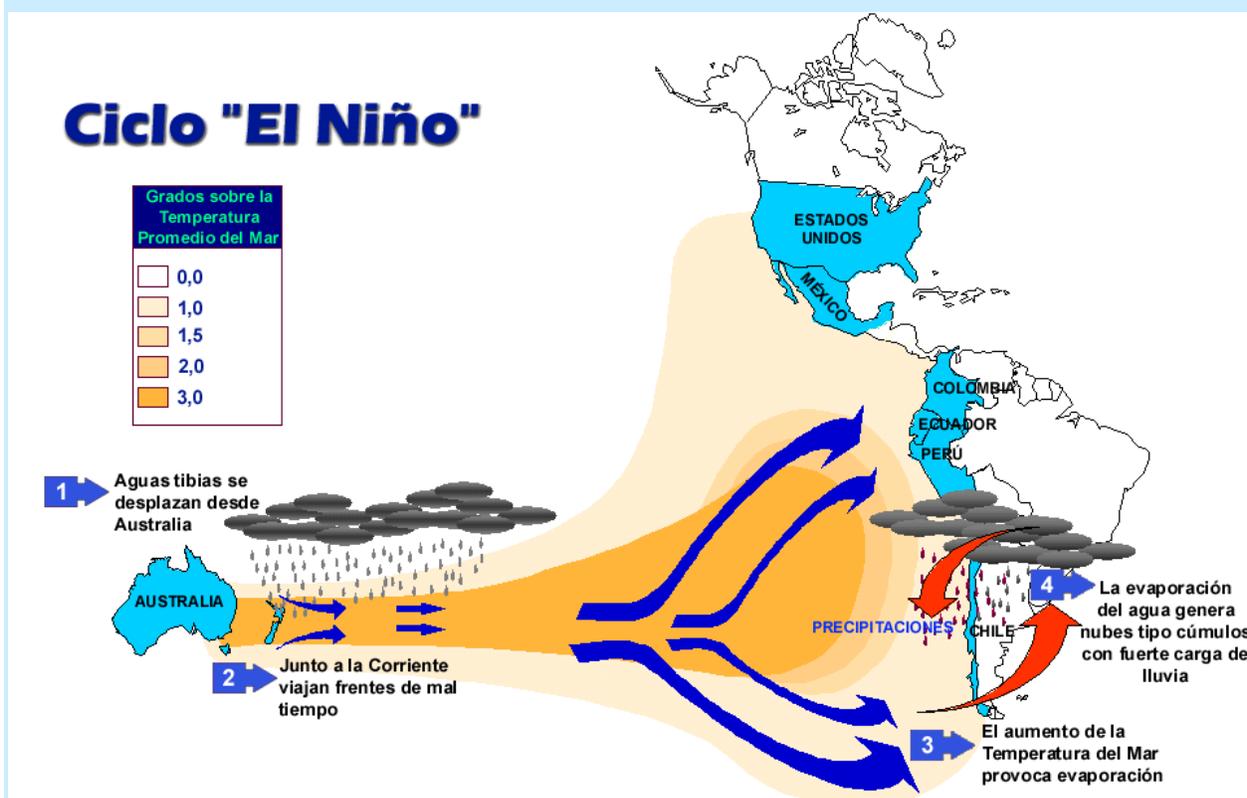
Amenaza Socio-Natural es el producto de la interacción entre los fenómenos naturales y la acción de los seres humanos sobre su entorno.

Un ejemplo evidente es el peligro potencial que resulta de la deforestación (acción de talar los bosques).

En Nicaragua las personas cortan los árboles y realizan quemas del suelo para usar las tierras, sembrar granos básicos y para criar ganado. Todas estas acciones inciden en el incremento de sequías e inundaciones ya que al no tener el suelo la protección de los árboles, éste se erosiona y luego arrastra las capas de suelos fértiles acumulando sedimentos en los lechos de los ríos, haciendo que éstos salgan de su cauce.

EL FENÓMENO DE "EL NIÑO"

A partir de junio de 1982, los científicos empezaron a observar una serie de alteraciones atmosféricas y oceánicas en la región del Pacífico ecuatorial, relacionadas con una nueva aparición del fenómeno denominado El Niño, que se presenta a intervalos irregulares en períodos que varían entre los 3 y los 16 años, frente a la costa occidental de Sudamérica y otras áreas del mundo.



Tomado de http://www.directemar.cl/spmaa/Estudiantes/tareas/el_ninno/Ciclo_ninno.GIF

Su impacto se manifestó con grandes sequías en el oeste de Bolivia, el sur del Perú, el noreste del Brasil, Costa Rica, el sur de México, Indonesia, Filipinas, Australia, Nueva Guinea, porciones de África, y el sur de la India y de la China, e inundaciones en Ecuador, Perú, el este de Bolivia, el sur del Brasil, el norte de Argentina, el este del Paraguay, y en las islas de la Polinesia.

En el sector de la vivienda en el Perú, los pueblos jóvenes fueron los más afectados por el fenómeno. En total, 62.771 viviendas fueron dañadas parcial o totalmente por las inundaciones. La infraestructura de transporte y de agua potable y alcantarillado quedó prácticamente destruida. Las inundaciones originaron la ruptura de las redes, y produjeron un desabastecimiento total de servicios en gran parte de las poblaciones del litoral, incluyendo la ciudad de Piura, donde 16.750 metros de tubería fueron destruidos.

Como consecuencia de El Niño, prácticamente desaparecieron las reservas biológicas marinas a lo largo de las costas del Ecuador, lo cual redujo la pesca en forma drástica. Además, estas zonas costeras recibieron grandes precipitaciones que se adentraron hasta la sierra en algunas zonas y provocaron el desbordamiento de los ríos.⁹

3.3 Amenazas antrópicas

Las amenazas antrópicas son las que resultan de los eventos dañinos generados enteramente por la acción humana. Por lo tanto son en las que mejor podemos reducir con cambio de actitud y comportamiento.

El mal manejo de sustancias tóxicas (plaguicidas, pesticidas), inflamables, combustibles, radiactivas, desechos sólidos, aguas servidas entre otros constituyen ejemplos de amenazas antrópicas. La contaminación de las aguas, aire y el suelo es resultado de esta amenaza.

Otro tipo de amenaza antrópica es la probabilidad de incendios forestales. Algunos son provocados intencionalmente por el ser humano, otros son producto de accidentes o más concretamente, del descuido o la negligencia humana.



El peligro de guerra es otro tipo de amenaza antrópica que causa pérdidas de vidas humanas y secuelas económicas, psicológicas y ambientales de largo plazo. Los campos minados en Nicaragua son una amenaza que se ha venido reduciendo durante los últimos años.

⁹ Fuentes: OPS/OMS.

Otros Desastres

Los deslizamientos provocados por fuertes lluvias e inundaciones tienen devastadores efectos en la Región, particularmente en áreas deforestadas, o en asentamientos humanos construidos sobre suelos inestables. Un ejemplo trágico de estas situaciones sucedió en el campo minero aurífero de Llipi, al norte de La Paz, Bolivia. Las lluvias torrenciales del 8 de diciembre de 1992 causaron un deslizamiento que sepultó a la comunidad entera, cobrando 49 vidas. La deforestación en el área y el colapso de túneles que se usaban para la minería contribuyeron significativamente a la ocurrencia de este desastre. Un deslizamiento similar se presentó en Ecuador en mayo de 1993, en la región minera aurífera de Nambija, con 140 víctimas mortales.

A principios de agosto de 1993, la tormenta tropical Bret pasó por el Caribe oriental y causó serios daños estructurales en Trinidad y Tabago antes de golpear con toda su intensidad a la ciudad de Caracas, Venezuela. Las fuertes lluvias y vientos provocaron deslizamientos en los barrios pobres de las afueras de la capital, y en los estados de Miranda y Aragua. Por lo menos 100 personas murieron, 400 resultaron heridas y alrededor de 5.000 quedaron sin hogar.

Los desastres en América Latina y el Caribe han demostrado invariablemente que quienes más sufren el impacto son aquéllos con bajos ingresos y viviendas de mala calidad.¹⁰



Derrumbe en carretera de Villa El Carmen, municipio de Managua, a causa de lluvias provocadas por ondas tropicales en Mayo, 2003.

¹⁰ Fuente: Jovel, CEPAL, 1985. Reimpreso de *Desastres y Desarrollo*, PNUD/DAH, 1991.

Actividades:

1. Realiza consultas documentales o con personas, acerca de las amenazas naturales en América.
2. Lee y análisis la información referida a las amenazas naturales en el continente Americano.
3. Realice una síntesis de lo leído identificando las ideas principales y secundarias de la lectura.
4. Prepare un sociodrama donde exprese las diferentes amenazas naturales que se presentan en el continente Americano.
5. Con ayuda de tu maestro/a elabora propuestas o medidas que deben tomarse en consideración en nuestro país. para enfrentar las diferentes amenazas naturales
6. Elaborar y Colorea mapas de América identificando la región de amenazas naturales.
7. Diseña un boletín informativo de las amenazas naturales en la región de América.

Bibliografía

- Buitrago, Vannini. «Ciencias Naturales 2». Editorial Hispamer, Managua, 1999
- Incer, Jaime. «Geografía dinámica de Nicaragua, TOMO I». Editorial Hispamer, Managua, 1995.
- Incer, Jaime. «Geografía dinámica de Nicaragua, TOMO II». Editorial Hispamer, Managua, 1995.
- INETER. «Amenazas Naturales». 1ra. Edición. Managua, 2001.
- Iniciativa Centroamericana de Mitigación (CAMI). «Manejo del Riesgo para el Desarrollo Local Sostenible, Programa Integral de Capacitación en Gestión del Riesgo, MÓDULO No. 5, Albergues Temporales – Manual del Capacitador». 1ra. Edición. 2002.
- Iniciativa Centroamericana de Mitigación (CAMI). «Manejo del Riesgo para el Desarrollo Local Sostenible, Programa Integral de Capacitación en Gestión del Riesgo, MÓDULO NO. 7, Desarrollo con Enfoque de Gestión del Riesgo – Manual del Facilitador». 1ra. Edición. 2002.
- MECD. «Guía para la Organización, Preparación y Respuesta Escolar para las Emergencias y Desastres, Programa Educativo para Emergencias».
- MECD. «Plan Nacional de Educación 2001-2006».
- MECD. «Política Curricular 2001-2006».
- MECD. «Programa de asignaturas de Geografía, Convivencia y Civismo de 7mo. 8vo. y 9no. grado de Educación General Básica y Media».
- SE-SNPMAD, COSUDE, PNUD Y TGL-INIFOM. «Gestión Local del Riesgo, Material de Capacitación».
- SINAPRED. «Programa Nacional de Capacitación en Gestión del Riesgo, MÓDULO I: Gestión del Riesgo para los Comités Territoriales de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres».
- SINAPRED. «Programa Nacional de Capacitación en Gestión del Riesgo, MÓDULO II: Gestión del Riesgo para los Comités Territoriales de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres».
- SINAPRED. «Secretaría Ejecutiva, Ley 337, Ley Creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED), sus Reglamentos y Disposiciones Complementarias». 3ra. Edición. 2003.
- Watt, Fiona. «Ciencias y Experimentos – Planeta Tierra, introducción práctica con proyectos y actividades». Lumen, 1991.
- Watt, Fiona; Wilson, Francis. «Ciencia y Experimentos, Tiempo y Clima». Lumen, 1992.



Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
SINAPRED

Secretaría Ejecutiva
Reparto Bolonia, esquina norte Canal 2,
20 varas abajo. Teléfono: 264 0641, 268 7249
Fax: 264 0641, Ext. 141.
www.sinapred.gob.ni
Managua, Nicaragua.



Gobierno de Nicaragua
Ministerio de Educación, Cultura y Deportes
MECD

Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, MECD
Centro Cívico, frente al Zumen,
Teléfono: 265 0048 al 51
www.mecd.gob.ni
Managua, Nicaragua.