

Comisión Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencias

Municipalidad de San José

Agencia de Cooperación Internacional del Japón–JICA

Material educativo DE apoyo PARA docentes

TEMÁTICA DE GESTIÓN DE RIESGO A DESASTRES



MUNICIPALIDAD
DE SAN JOSÉ



363.3497286
A265m

Agencia de Cooperación Internacional del
Japón Material educativo de apoyo para
docentes; temática de gestión de riesgo a
desastres. – San José, C.R. : Municipalidad
de San José, 2005.
60 p. : 26 cm.

ISBN 9977-9958-6-9

1. Desastres naturales. 2. Material didáctico.
3. Gestión ambiental. I. T.

Índice de contenido

Presentación	5
Primera Unidad: La relación: Desastre y Desarrollo	7
1. Teoría y conceptos alrededor del riesgo de desastres.....	7
Ejercicio 1: El Bosque y la carretera	10
Ejercicio 2: El Collage de la gestión del riesgo de desastre	12
Segunda Unidad: El Riesgo de Desastre	14
1. Los factores del riesgo de desastre: Amenaza y vulnerabilidad.....	14
A. La Amenaza	14
Ejercicio 3: Evaluando la presencia de sustancias tóxicas en la casa y en el Centro Educativo.....	17
Ejercicio 4: La importancia del bosque: La deforestación y la reforestación	21
B. La Vulnerabilidad.....	23
Ejercicio 5: La contaminación.....	25
Tercera Unidad: La Gestión del Riesgo de Desastre	28
1. La Gestión del Riesgo de Desastre	28
2. La Gestión Local del Riesgo de Desastre	30
Ejercicio 6: Las causas del desastre fueron... y así se hubiera podido mitigar y prevenir	31
Ejercicio 7: Analizando el desastre.....	33
Cuarta Unidad: El Escenario del Riesgo	34
1. Aspectos del escenario de Riesgo	34
Ejercicio 8: Explorando mi comunidad/ centro educativo.....	36

2. Nuestro escenario de riesgo municipal: El cantón central de San José	38
A. Amenazas	39
B. Condiciones de vulnerabilidad	43
Ejercicio 9: El mapa de riesgo de nuestra comunidad o centro educativo	43
Quinta Unidad: El Plan de Gestión del Riesgo	51
1. Plan de Gestión del riesgo.....	51
Anexos: Glosario	55
Bibliografía.....	63

PRESENTACIÓN

En el marco del proyecto Gestión Comunal de Riesgo a Desastres en Barrio Corazón de Jesús y Los Aserrines, Cantón Central de San José, hemos considerado importante proveer a las y los docentes que acogen a las niñas y niños de estas localidades de una herramienta teórica, conceptual y metodológica en el tema de la gestión del riesgo de desastre. Este material educativo está elaborado de forma que permite ser usado por todos los centros educativos del municipio josefino.

Como actores sociales, estudiantes y cuerpo docente de una comunidad educativa específica, son los(as) llamados(as) a adquirir un compromiso con la reducción del riesgo de desastre desde el ámbito educativo. Su punto de partida será el escenario local del riesgo del centro educativo contextualizado en una realidad local; su meta será definir acciones tendientes a prevenir y reducir el riesgo al que están expuestos desde el rol que cada quien ocupa en la sociedad.

Enfocar el tema de los desastres desde la gestión del riesgo, entendiendo cómo incide la condición de vulnerabilidad y la amenaza en la prevención de un desastre (o en la ocurrencia del mismo) requiere empezar por eliminar el adjetivo natural del sujeto desastre. Pero aún más importante, demanda comprender que la

ocurrencia de desastres está estrechamente vinculada con la forma cómo hemos impulsado el desarrollo. Los desastres no deben verse como algo aislado del proceso de desarrollo; por el contrario, sus causas están en la revisión histórica y también prospectiva de los modelos por los que se ha optado para “desarrollar” el país, la región y la comunidad.

Por consiguiente, identificar reflexiva y analíticamente las causas del desastre a la luz del desarrollo de una sociedad permitirá proponer cómo se pueden manejar y reducir los riesgos que le anteceden.

En esta ardua tarea, el sistema educativo formal costarricense tiene una gran responsabilidad por formar a las niñas y los niños –futuros tomadores de decisiones– bajo la perspectiva que cada habitante de este país y planeta Tierra tiene un compromiso con el entorno social y natural en el que se desarrolla.

PRIMERA UNIDAD

LA RELACIÓN: DESASTRE Y DESARROLLO

Objetivo

El objetivo de la presente unidad, es plasmar una base teórica-conceptual que permita a la(al) docente transmitirle al(la) alumno(a) los conceptos para incursionar en la temática de la gestión del riesgo de desastre desde su relación con el proceso de desarrollo (local, regional, nacional) y no como algo aislado del mismo.

1. Teoría y conceptos alrededor del riesgo de desastre

Durante mucho tiempo, la visión que ha prevalecido sobre los desastres es aquella que nos dice que son fenómenos naturales muy peligrosos (lluvias, huracanes, volcanes, sismos, deslizamientos), extremos, casi imposibles de prevenir y controlar frente a los cuales lo único que quedaba por hacer era esperar a que se manifestaran.

Esta impotencia misma que ha generado esta concepción frente a los desastres es la misma sobre las que se han originado políticas y acciones dirigidas únicamente a atender a las víctimas, limpiar escombros y buscar a las personas desaparecidas como consecuencia del desastre mismo. Sin embargo, ya es sabido que estas prácticas y acciones enfocadas únicamente a atender la emergencia no han sido capaces de incidir mayormente en la disminución significativa de daños ni pérdidas porque han reducido la explicación del desastre a la manifestación de la amenaza, sin tomar en cuenta que otras condiciones incidieron para hacer posible la ocurrencia del desastre en un espacio y tiempo específico con una magnitud e intensidad particular.

La humanidad está en un constante proceso de producción y reproducción en donde frecuentemente se incurre en prácticas inadecuadas de las cuales emergen condiciones de riesgo a desastre. Al producirse un desastre se hacen evidentes las condiciones “no sostenibles” o desequilibrios que la humanidad misma ha creado entre el entorno social y el natural. Solo repasemos algunas interrogantes: ¿Por qué las industrias durante muchos años han vertido sus aguas sin tratamiento alguno al río María Aguilar?; ¿qué

relación puede haber entre la producción expansiva de monocultivos y las inundaciones?; ¿por qué se han deforestado las partes altas de las cuencas?; ¿Por qué la ciudadanía tira basura en los ríos y lotes baldíos de su propia comunidad?; ¿por qué amplios sectores de la población tienen que invadir terrenos cerca de laderas o los ríos para tener un techo?

El desarrollo del concepto de vulnerabilidad ha venido a introducir importantes cambios en el abordaje que se tiene sobre los desastres. Si bien no se ha abandonado el enfoque emergencista en su totalidad, hay una apertura y tendencia por comprender cómo los desastres están relacionados con esta suma de prácticas inadecuadas que expresan a su vez las insuficiencias de los modelos de desarrollo implementados. La distribución de la riqueza; la inversión estatal en seguridad social; las tasas de empleo y desempleo; la definición de cuál sería la base productiva; la apuesta que se hizo a la ganadería expansiva (para lo que tuvieron que deforestar); el abandono mismo de la producción de granos básicos (¿y la seguridad alimenticia del país?); las políticas educativas; la planificación urbana y la ausencia de planificación a nivel rural y, en fin, todas las decisiones que se han tomado en el pasado, tienen repercusiones positivas y negativas en la población (mujeres y hombres habitantes de este país: niños y niñas, jóvenes, personas adultas y mayores).

Frente al tema del riesgo y los desastres, los impactos negativos tales como: personas desempleadas, población en condiciones de pobreza, asentamientos informales con altas densidades de población ocupando zonas con alto riesgo a sufrir deslizamientos y/o inundaciones, las consecuencias de la deforestación, el uso de agroquímicos y plaguicidas indiscriminado y población infantil en riesgo social, crean condiciones socio económicas en la población, las cuales frente a amenazas determinadas, ponen en riesgo de desastre a las poblaciones.

Los desastres son, en última instancia, riesgos manifiestos; problemas no resueltos del desarrollo¹. Si bien, los desastres afectan el desarrollo de una sociedad cuando ocurren, estos también ponen en evidencia las deficiencias mismas del modelo aplicado. Desarrollo y riesgo están indisolublemente relacionados. El riesgo es sinónimo de inseguridad y el desastre un reflejo de la insostenibilidad.

Un fenómeno natural no siempre representa una amenaza para la población. La lluvia ha sido un recurso trascendental para asegurar la base alimenticia del pueblo e impulsar el desarrollo del país. Sin embargo, esa misma lluvia caída en una tarde de setiembre sobre los campos cultivados en Tierra Blanca ha significado una amenaza para las familias que habitan cerca de quebradas y ríos estrangulados por el proceso de urbanización en muchos barrios josefinos.

El fenómeno natural (la lluvia) representa una amenaza cuando una determinada población en un espacio territorial y tiempo específico poseen una condición determinada por aspectos sociales, económicos, políticos y culturales tales que les hacen vulnerables al fenómeno natural, convirtiéndose éste en una amenaza. Por consiguiente, esta población estará bajo riesgo de desastre (inundación, deslizamiento, avalancha) a partir de una condición específica de vulnerabilidad frente a una amenaza concreta. Si el riesgo

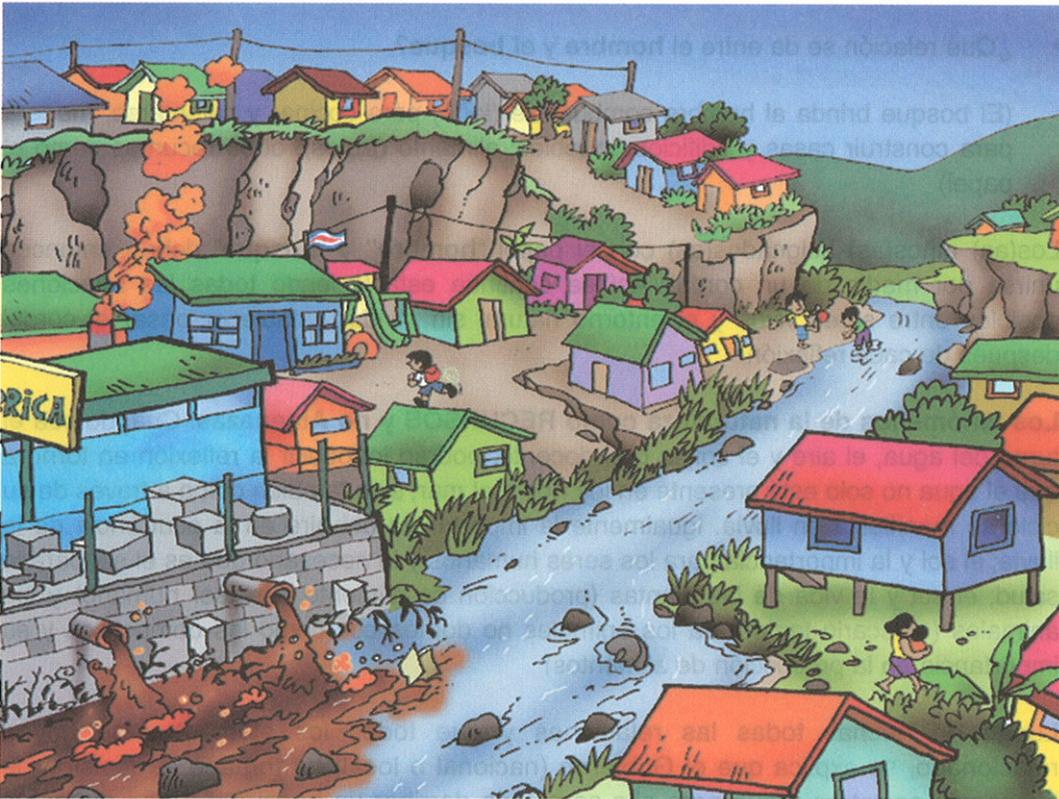
termina por manifestarse (desastre) dependerá de cómo la población maneje el riesgo al que está expuesto.

De ahí que podamos deducir que si el riesgo se *maneja, previene y reduce* donde se está originando y dando (proceso de desarrollo local, regional, nacional) podemos mitigar, reducir y prevenir que el riesgo se manifieste en desastre. El riesgo de desastre deriva de la interrelación dinámica entre las amenazas y la condición de vulnerabilidad de una sociedad o una parte de la misma (barrio, localidad, comunidad).

Construido con el aporte de otros autores, Lavell define el **desastre** como:

una ocasión de crisis o estrés social, observable en el tiempo y el espacio, en que sociedades o sus componentes (comunidades, regiones, etc.) sufren daños o pérdidas físicas y alteraciones en su funcionamiento rutinario, a tal grado que exceden su propia capacidad de auto recuperación, requiriendo la intervención o cooperación externa.

El mismo autor determina que el desastre es finalmente la concreción de un riesgo, donde el evento físico sirve de detonador pero no es la causa única que le da origen; sino que, el otro factor, *la condición de vulnerabilidad*, es la otra parte de la ecuación de riesgo.



Ejercicio 1: El bosque y la carretera²

Objetivo: Visualizar las relaciones que se dan entre los seres vivos, el ambiente y cómo un elemento necesario para el desarrollo –una carretera– puede alterar, positiva (oportunidades/fortalezas) y/o negativamente (riesgos) el entorno social y natural.

Temas a los que se puede aplicar el ejercicio: riesgo-desarrollo/ amenazas socio naturales

Materiales: cartulina, marcadores, tijeras, cinco ovillos de manila, mecate o lana

Instrucciones:

La o el docente divide a los niños y las niñas en cinco sub grupos. Cada grupo confeccionará un cartelito que lo identifique: **el bosque, el aire, el agua, el hombre, la mujer, la tierra, los animales, el sol y la carretera.**

En un lugar abierto, se colocan en círculo. Todos y todas deben integrarse excepto quien representa la carretera. Los sub grupos deben quedar formados de manera que se entremezclen elementos bióticos y abióticos.

La o el docente entrega un ovillo a cada subgrupo. El docente guiará la dinámica por medio de preguntas como:

- ¿Qué relación se da entre el **hombre y el bosque**?

(El bosque brinda al hombre combustible (leña) para cocinar y calentarse; madera para construir casas y edificios; muebles; alimento (frutos); otros recursos como el papel)

Los(as) niños(as) asignados(as) con el papel “**hombre**” y “**bosque**” deben entonces unirse por medio de un cordel. Así se continúa estableciendo todas las relaciones posibles entre seres vivos y el entorno natural sin olvidar establecer pasar el cordel después de cada reflexión.

Los fenómenos de la naturaleza como RECURSOS y no Amenazas: Cuando sea el turno del agua, el aire y el sol; la o el docente, podrán introducir la reflexión en torno a que el agua no solo está presente en los ríos o el mar; sino también cómo a través de su ciclo se manifiesta en lluvia. Igualmente la importancia del aire en la ocurrencia de la lluvia; el sol y la importancia para los seres humanos y lo necesario que es el sol para la salud; el sol y la vida de las plantas (producción de alimento para ser humano) y los animales (enfocarlo tanto para los animales no domésticos como los domésticos y su importancia en la producción de alimentos)

Luego de hechas todas las relaciones y que todos los elementos se hayan relacionado, se explica que el Gobierno (nacional o local) ha tomado la decisión de hacer una carretera y que para ello se piensa derribar un bosque. En ese momento entra el grupo “**La Carretera**” y, con irán cortando el cordel que une a los demás grupos con el bosque.

Seguidamente, los niños y las niñas con la guía de la/el docente harán la reflexión alrededor de dos temas:

- El impacto negativo que tienen sobre cada uno de los elementos analizados (**el aire, el agua, el hombre, la mujer, la tierra, los animales, el sol y la carretera**) la tala de ese bosque.
- ¿Cuáles beneficios le trae al ser humano las carreteras?

Para guiar la reflexión se pueden hacer preguntas como las siguientes:

- ¿Qué relación hay entre el bosque y el agua?
- ¿Si desaparece el bosque, qué le ocurre al ciclo del agua? ¿Por qué?
- ¿Qué relación existe entre el bosque y el aire (vientos y corrientes de vientos)?
- ¿Qué problema traería la desaparición del bosque para la calidad del aire?
- ¿Qué importancia tiene un bosque para la fauna?
- ¿Qué importancia tiene un bosque para la tierra (suelo)?
- ¿Qué importancia tiene una carretera en el desarrollo nacional, local, regional?
- ¿Va el crecimiento económico en armonía con el desarrollo de los otros elementos (sociales, culturales, protección de flora y fauna)?
- ¿Cómo altera una carretera los hábitos en la fauna (corta pasos, alterna hábitat)?
- ¿Es posible construir una carretera sin alterar el equilibrio del ambiente?
- ¿Por qué en la carretera Braulio Carrillo hay tantos accidentes por deslizamiento? (amenazas socionaturales al haber hecho mal los cortes de la montaña, lo anterior desestabilizó los taludes)
- ¿Existe una relación distinta entre la relación que se establece entre “el hombre y la naturaleza” y “la mujer y la naturaleza”?
- ¿Hay diferentes formas de progresar (desarrollarse)?
- ¿Debe el progreso significar destrucción? ¿Por qué sí?, ¿Por qué no?

Ejercicio 2: El collage de la gestión del riesgo de desastre

Objetivo: Contraponer conceptualmente la diferencia entre un el riesgo de desastre y el desastre mismo.

Temas a los que se puede aplicar el ejercicio: Concepto de desastre y riesgo de desastre/ gestión del riesgo

Materiales: papel grande o cartulina, revistas y periódicos viejos, tijeras y goma

Instrucciones:

Desde mucho atrás, la (el) docente ha venido pidiendo revistas viejas y periódicos a los niños y las niñas. También ha estado buscando láminas donde se represente la degradación ambiental y algunos desastres que han sucedido. Todo este material se tiene listo para el día en que se haga la actividad.

Se divide al grupo en tres sub grupos. Cada grupo seguirá los siguientes pasos para construir un collage que conceptualice la palabra “desastre” y el otro grupo la palabra “riesgo de desastre”.

Lo primero que hará cada grupo en un tiempo prudencial será discutir y definir:

Primer sub-grupo: ¿Qué es un desastre ?

Segundo sub-grupo: ¿Qué es riesgo de desastre?

Tercer sub-grupo: ¿Qué es gestión del riesgo de desastre?

Lo segundo que harán será discutir y analizar los conceptos, cada subgrupo tendrá la instrucción de hacer un “collage” para plasmar el concepto que recién han definido.

Por último, cada grupo expondrá su collage y compartirá la definición y escogencia de algunas imágenes para definir cada concepto.

SEGUNDA UNIDAD

EL RIESGO DE DESASTRE

Objetivo

El objetivo de la presente Unidad, es ahondar en los factores que determinan el riesgo de desastre: la amenaza y la vulnerabilidad.

1. Los factores del riesgo de desastre: amenaza y vulnerabilidad

Al hablar de riesgo, los factores de amenaza y vulnerabilidad no constituyen elementos discretos y desasociados, por el contrario, están mutuamente condicionados y son interdependientes. No se puede hablar de la intensidad y magnitud de una amenaza sin considerar la vulnerabilidad existente y viceversa.

Por consiguiente, el riesgo de desastre está determinado por la concatenación de dos factores: la amenaza y la condición de vulnerabilidad frente a esta misma.

A. La amenaza

La amenaza son eventos físicos latentes, o sea probabilidades de ocurrencia de eventos físicos dañinos en el futuro (Lavell:2003). Otra definición utilizada es: los recursos y fenómenos naturales pasan a ser amenazas cuando su potencial para desequilibrar un sistema social aumenta (Fernández y Rodríguez: 1996).

Aspectos por considerar de las amenazas:

- La mayoría de las veces las comunidades, barrios o regiones, enfrentan simultáneamente la existencia de diversos tipos de amenaza. En San José, las inundaciones y los deslizamientos son parte de las múltiples amenazas presentes en el Cantón.
- Son **complejas**. Una amenaza, como puede ser un temporal en pleno mes de octubre, puede desencadenar otras amenazas a su vez; en este caso concreto puede desembocar en la activación de un deslizamiento poniendo en riesgo a la población de un barrio en particular.

- Las amenazas pueden clasificarse según su origen en **naturales, antropogénicas y socio-naturales.**

Las amenazas naturales: se originan en la misma dinámica de la naturaleza. Éstas, a su vez, se pueden clasificar en geológicas e hidrometeorológicas a partir del fenómeno natural donde se originan.

Geológicas

Deslizamiento
Sismo
Erupción volcánica
Avalancha
Sismo

Hidro meteorológicas

Lluvia
Vendaval
Tornado
Temporal
Huracán
Tormenta tropical
Depresión tropical
Tormenta eléctrica
Rayería
Inundación
Sequía
Ola de calor
Granizada



Las amenazas antropogénicas: se derivan única y exclusivamente de la acción humana. Entre éstas se sitúan los incendios estructurales y la contaminación (aire, suelo, agua). Algunos(as) teóricos(as) han empezado a incorporar la violencia de la sociedad y las guerras entre estas amenazas.

Entre las amenazas antropogénicas, se le da énfasis a las **amenazas tecnológicas** relacionadas con el manejo, transporte, almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos. Se incluyen las explosiones, incendios, derrames y accidentes donde intermedie un material o sustancia peligrosa. Los accidentes tecnológicos, como la amenaza que sufren los pacientes con cáncer a ser sobreirradiados por un error humano al calibrar la bomba de cobalto, se incluyen dentro de estos.



Ejercicio 3: Evaluando la presencia de sustancias tóxicas en la casa y centro educativo

Tema al que está relacionado: Amenazas/amenazas tecnológicas

Objetivo: Los niños y las niñas evalúan cómo se almacenan y manejan las sustancias peligrosas en sus casas y escuela con el fin de reducir y mitigar riesgos.

Materiales: Papel y lápiz. Pizarra. Preparar con antelación matriz (Ficha de evaluación). Fotocopias.

Instrucciones:

Primer paso: En la casa

Cada alumno(a) deberá llenar la siguiente matriz en su casa con el apoyo de todas las personas que viven en su casa.

En la escuela: En pequeños grupos, la maestra le asigna un(a) informante a cada grupo. Entre las personas en la escuela que le pueden preguntar están: la persona encargada de limpieza; alguien del Comité de Seguridad y la Directora o Director de la institución.

Ficha de evaluación Amenazas tecnológicas

Nombre del alumno(a): _____

¿Quiénes fueron sus informantes? (abuelita, tía, hermana, mamá, hermano, tío, papá)

Fecha en que realizó la evaluación: _____

Tipo de sustancia y material que hay en sus casas	Marcar con una equis los productos que identificaron	¿En dónde guardan ese producto?	¿Es ese un lugar seguro?	¿Todos en la casa saben para qué se usa ese producto?	¿Esta el producto en un recipiente rotulado con sus indicaciones?	¿Sabe cada miembro de la casa los peligros de cada producto?	En caso de que alguien toque, ingiera o se irrite con el producto. ¿Saben qué hay que hacer?
Detergentes							
Mata cucarachas e insectos							
Desinfectantes							
Cloro							
Canfin							
Gasolina							

Segundo paso: análisis de riesgo

A partir de la información y respuestas que cada alumno(a) compiló en su casa, la maestra podrá identificar el riesgo al que están expuestos los niños y las niñas (y los otros miembros de la familia) a las sustancias peligrosas existentes en sus casas y en la propia escuela. Para determinar esa condición de vulnerabilidad habrá que hacerse preguntas como las siguientes a partir de los datos suministrados por los niños y niñas:

- **Ubicación:** Si el lugar donde almacena (o coloca) los productos es apto o no para la seguridad de los miembros de la familia.
- **Grado de seguridad:** Si el lugar donde los almacena, está al alcance de los(as) niños(as)
- **Dónde lo guardan:** ¿Es un lugar con las condiciones apropiadas para almacenarlos o peligra de que se rompa el recipiente por exceso de humedad, por ejemplo?.
- **Conocimiento:** ¿Saben los miembros cuáles productos son nocivos para la salud y en qué grado?
- **Empaques originales:** ¿Cuáles productos están en sus empaques originales (cuando están en botellas de refrescos o agua y sin rotulación, fácilmente alguien puede tomarlo, olerlo o tocarlo)? ¿Están rotulados?
- **Respuesta:** ¿Saben qué hacer en caso de accidente?

Este ejercicio de pregunta y respuesta habrá que hacerlo en el aula guiando una reflexión al respecto.

Tercer paso: Medidas de prevención

Para cada factor que pone en riesgo (amenaza y vulnerabilidad) a los niños y las niñas y al resto de su familia por la forma cómo manejan y almacenan las sustancias peligrosas en su casa y escuela, habrá que hacer una lista de cómo se puede evitar un desastre reduciendo el riesgo a que se intoxiquen, quemen, irriten o envenenen con estos productos.

Previamente, en el paso No. 2, la/el docente habrá hecho en un papel grande, cartulinas o en la pizarra una matriz resumen que incluya cada uno de los productos que los niños y las niñas identificaron y aquellos factores que ponen en riesgo a la familia. Posteriormente, la docente, guiando a los(as) alumnos(as), irá llenando la siguiente matriz o cuadro producto por producto (se incluye un ejemplo de la matriz) con el fin de que las ideas de prevención vengan de ellos y ellas con el apoyo de la/el docente.

Una vez que la matriz ha sido completada, se sugiere que esta sea pasada a un formato tal que pueda ser enviada a cada hogar, con una nota de motivación donde cada responsable del hogar deberá enviar una parte de la circular firmada como signo de acuso de recibido y leído por cada familia.

Sustancia o producto	Medidas para reducir el riesgo				
	No están en su empaque original	Está almacenado en lugares de fácil acceso para niños(as)	Poco conocimiento sobre el daño que puede producir	No saben qué hacer en caso de un accidente	Está almacenado en un recipiente de vidrio
Cloro	Rotularlos con la palabra "Peligro" y ponerles una calavera en la botella y decirle a los niños y niñas que todo lo que tenga ese dibujo no debe ser tocado, olido, bebido o manipulado.	Decirle a mamá, abuelito o papá que hay que ubicarlos en un lugar seguro y fuera del alcance niños	En familia, tenemos que leer las etiquetas y comprender las o pedir apoyo. Investigar qué daños puede ocasionar Llamar al centro Nacional de Intoxicaciones y pedir información	Si tiene etiquetas y está en su empaque original: leer instrucciones. Tener apuntados cerca del teléfono o en algún lugar de frecuente uso el número de emergencias 911 y el del Centro Nacional de Intoxicaciones.	Pedirle a algún adulto que cambie el recipiente por si se cae el frasco de vidrio, que nadie se vaya a cortar.
Canfín					

Las amenazas socio-naturales: se originan en la interrelación entre prácticas humanas y naturaleza. Muchos eventos relacionados con inundaciones, deslizamientos, sequías, sedimentación y erosión están vinculados con inadecuadas prácticas humanas en procesos como la agricultura o la expansión urbana. Si bien en estas amenazas socio-naturales intervienen fenómenos de la naturaleza como es la lluvia o fenómenos geológicos de la dinámica interna de la tierra, también existe una intervención humana en el desencadenamiento de la amenaza.

Lavell (2003), en un intento por clarificar mejor la aprehensión de las amenazas socio naturales, sugiere que, para comprender la conformación de las amenazas siconaturales se requiere desentrañar la dinámica de la vida cotidiana y las prácticas sociales de las poblaciones, particularmente, aquellas en condiciones de pobreza y, en general, los excluidos de la sociedad. Amplía diciendo cómo un número importante de las amenazas siconaturales, producto de diversas formas de degradación ambiental, son resultado de la incesante búsqueda por parte de la población de alternativas para satisfacer sus necesidades básicas o cotidianas.



Ejercicio 4: La importancia del bosque: la deforestación y la reforestación³

Objetivo: Comprender el papel del bosque: cómo la deforestación conlleva a la construcción de amenazas; cómo la reforestación puede ser una medida de reducción de riesgo de desastre en una cuenca.

Temas: riesgo desarrollo/amenazas socio naturales

Materiales: dos mesas, dos tinas o palanganas, un paño y un pichel con agua. Opcional: arena o tierra.

Función de cada material con la realidad

Las mesas: cuenca, ladera, pendiente

Palangana o tina: río, cuerpo de agua

Paño: la cobertura boscosa (bosque)

Pichel: la lluvia (fenómeno natural)

Arena o tierra: (el suelo)

Instrucciones:

Al aire libre se colocan dos mesas inclinadas. Se puede utilizar una calza de manera que dos patas de la mesa estén en el suelo y las otras dos estén sobre un objeto que le dé altura para inclinarla (puede ser un bloque, una grada, una calza, etc). Del borde en que las patas están en el suelo, se colocan dos tinas o palanganas anchas, una en cada mesa. Luego, se coloca un paño sobre una de las mesas.

El o la docente, llena un pichel con agua e indica a los(as) alumnos(as) que se pongan de frente a las mesas con sus respectivas palanganas y que observen muy bien. Solicita un(a) voluntario(a) para que vacíe el agua lentamente sobre el pichel primero sobre la mesa que tiene el paño. Los(as) niños(as) deben observar el comportamiento del agua. Es oportuno tomar el tiempo que dura el agua, desde que se vacía el pichel hasta que se empieza a escurrir el agua del paño y empiece a caer en la tina. También, que observen si el agua cae toda de una sola vez, o si va cayendo poco a poco.

Seguidamente, otro(a) voluntario(a) con el pichel lleno con la misma cantidad usada en la mesa con paño, procede a vaciar el pichel de forma idéntica. Los(as) alumno(as) de igual forma observarán el comportamiento del agua (tiempo, velocidad) y tomarán nota de lo que ocurra.



Concluido el ejercicio se inicia el diálogo y la reflexión:

- ¿Qué observaron?
- ¿Qué ocurrió en el primer ejercicio?
- ¿Cuánto duró el agua en llegar a la tina?
- Describan cómo cayó el agua a la tina: ¿a chorros de una sola vez, a chorritos, a gotitas?

Si la mesa fuera una montaña/ladera/pendiente, la tina/palanganas un río; ¿a qué se puede asemejar el paño (y la ausencia del mismo)?

La/el docente tratará de que los niños(as) descubran la similitud del paño con el bosque, la función que un bosque tiene como administrador de la lluvia; la función como protector de los suelos que éste cumple en las cuencas y pendientes (evita erosión del suelo y sedimentación

de las cuencas). El bosque hace que el agua penetre y se “sature” el suelo para luego ir desaguando por los ríos en forma continua y estable (el bosque como administrador del agua, desde que cae entre las hojas, ramas, tronco y hasta que llega a suelo y raíces).

Cuando las cuencas, pendientes y laderas (la mesa) está deforestada (sin el paño), lo que sucede es que posiblemente los suelos ya están erosionados, los ríos han acarreado mucha sedimentación, el suelo ya no absorbe y por el proceso erosivo el agua corre por suelos con poca filtración alterando la dinámica del agua (hidráulica) provocando inundaciones cuenca abajo.

Es por esto que la reforestación es una medida de mitigación y reducción de riesgo en zonas deforestadas con problemas de inestabilidad de suelos en laderas e inundaciones.

¿Cómo el fenómeno natural (recurso) se transforma en una amenaza socionatural? Cuando se hace la comparación del con paño y sin paño, se puede visualizar cómo una mala práctica humana (la deforestación y el mal manejo de una cuenca o pendiente o ladera) puede hacer que un fenómeno natural (la lluvia) se torna una amenaza cuando se anuda a otro factor como la deforestación. Un aguacero (fenómeno natural) sobre una área deforestada (acción humana) provoca una amenaza socio-natural en una comunidad vulnerable a las inundaciones; mientras que el mismo aguacero (fenómeno natural) sobre un área reforestada o con bosque primario o secundario, es solo eso, un aguacero (un recurso) cayendo en un bosque.

El ejercicio se puede hacer cambiándole la velocidad en que se vacía el agua, para simular diferentes tipos de lluvia y observar las diferencias. También se puede colocar arena o tierra en las dos mesas. Una debajo del paño y otra sobre la mesa a la “intemperie” para simular de mejor manera el papel del suelo y la erosión, con y sin bosque.

B. La vulnerabilidad

La vulnerabilidad constituye el otro factor de riesgo. La condición de vulnerabilidad está conformada por características de los elementos expuestos (infraestructura productiva, asentamientos humanos, infraestructura vital como son agua, electricidad, carreteras, puentes, puertos, telefonía, etc.) que les hace propensos a sufrir daño al ser impactados por diversos eventos físicos. La vulnerabilidad significa una falta de “resiliencia” y resistencia y, además, son condiciones que dificultan la recuperación y reconstrucción de los elementos afectados de forma autónoma.⁴

La vulnerabilidad en los grupos sociales se configura a partir de diferentes factores entre los que figuran con mayor relevancia los siguientes:

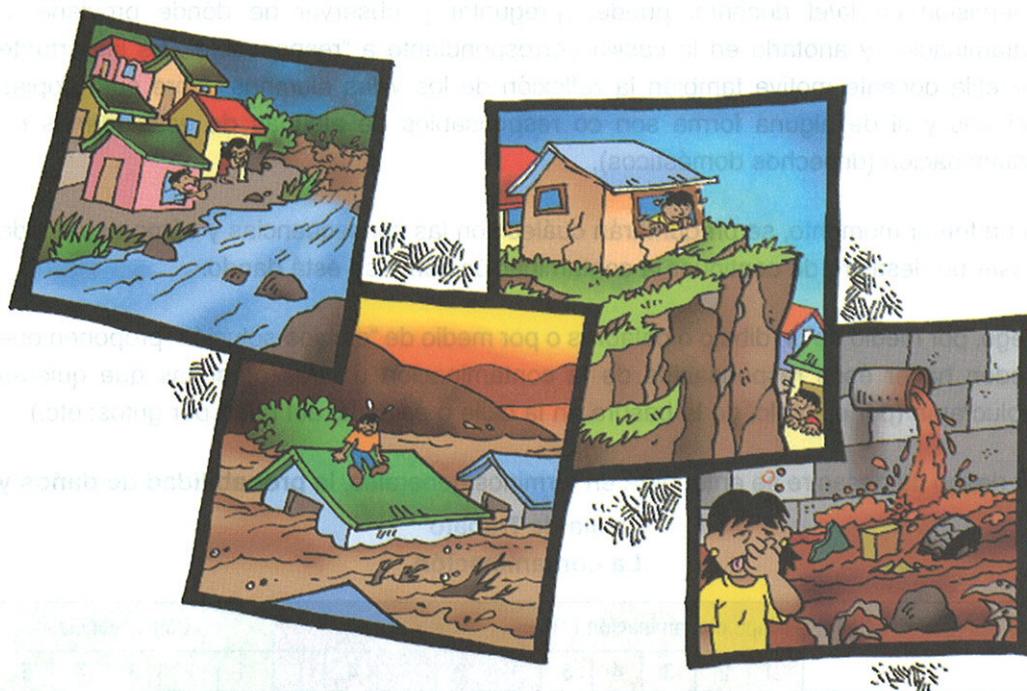
- Económicos
- Sociales
- Organizacionales e institucionales
- Educacionales
- Culturales
- Políticos

Para cada uno, algunas preguntas que pueden ayudar a identificar la condición de

Para cada uno, algunas preguntas que pueden ayudar a identificar la condición de vulnerabilidad frente a una amenaza (o multiamenazas) específica(s) serían:

FACTOR	INDICADORES
Económico	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene acceso a la tierra? • Condición económica (por encima/ por debajo línea pobreza) • Los ingresos familiares dependen de trabajos temporales o fijos • ¿Está asegurada su propiedad/vivienda • Si es un productor, ¿está su propiedad y maquinaria asegurada? ¿Dónde está localizada en función de las amenazas? • ¿Es la persona sujeto de crédito? • Capacidad económica para invertir en reestablecer su estabilidad y la de su familia en caso de un desastre
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de los asentamientos humanos en relación a la amenaza • Estado físico (estructural) de la vivienda y los asentamientos en general (infraestructura vital) • Material en que está construido la vivienda/los asentamientos • ¿Se respetó la normativa para construir y desarrollar los asentamientos (planes reguladores/código sísmico/ley de aguas, etc)? • ¿Está su vivienda en un área de riesgo? • ¿Es un(a) niño(a) o un(a) adulto(a) mayor? • ¿Qué concepto de desastre maneja? • ¿Se percibe cómo parte del problema? • ¿Se percibe cómo parte de la solución? • ¿Identifica las causas de los desastre? • ¿Conoce el escenario de riesgo donde vive?
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué están haciendo las organizaciones locales (no estatales y estatales) por mejorar su entorno y manejar los riesgos? • Capacidad de organización a nivel local • ¿Existe buena comunicación entre los vecinos? • ¿Tiene organizaciones comunales para atender necesidades y riesgos? • Capacidad para incidir en la forma cómo se explotan los recursos • Presencia de actitudes solidarias/cooperación
Educacional	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la información • Acceso a la educación • Elementos que ofrece el sistema educativo para enfrentar los riesgos • ¿Cómo le están transmitiendo los conocimientos sobre la gestión del riesgo en el sistema? • ¿Refuerza el sistema mitos en relación a los desastres?
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué forma sus creencias religiosas le determinan su visión de desastre? • Su condición de género, ¿le hace "asumirse" menos o más vulnerable frente a una amenaza? • ¿Qué costumbres o creencias le hacen vulnerable y de qué forma?
Político	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la toma de decisiones • ¿Cómo funcionan las estructuras locales del poder en su comunidad? • Participación del poder local • ¿Quiénes lideran y de qué forma? • ¿Quién decide cómo se explotan los recursos? • ¿Se inquieta alguien por reducir los riesgo a desastre?
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se explotan los recursos naturales? • ¿Cómo se transforma el entorno natural en social? • ¿Se respeta la normativa?

En un sistema de compleja interacción entre unos y otros factores, se llega a tener lo que Wilches Chaux ha llamado la "vulnerabilidad global" de un elemento, unidad o estructura social particular (familia, barrio, localidad, región, país). Algo importante de señalar es que lo que existe son vulnerabilidades o una condición particular de vulnerabilidad con referencia a amenazas o conjunto de éstas de forma específica (multiamenazas).



Ejercicio 5: La contaminación⁵

Objetivo: Identificar las diferentes formas de contaminación de mi escuela, barrio y cantón y proponer algunas formas para evitarlo.

Temas con los que puede relacionar el ejercicio: amenazas, condición de vulnerabilidad y manejo del riesgo

Materiales: Hoja de trabajo

Instrucciones:

Con el/la docente, los niños y niñas realizan un recorrido por los alrededores de la escuela y la comunidad con el fin de observar y anotar en la Hoja de Trabajo dónde se ubican las diferentes formas de contaminación, quién las produce o podría estar produciendo y cuáles son las consecuencias.

La o el docente, dividirá la clase en subgrupos asignando a cada uno un tipo de diferentes contaminaciones. Cada niño y niña completará la Hoja de Trabajo de acuerdo con lo observado durante el recorrido de la siguiente manera:

Al visitar los alrededores de la escuela marcan con una “equis” (X) la casilla correspondiente a un problema ambiental conocido en ese lugar (basura, desechos industriales, residuos químicos, humos, desechos líquidos, ruido, contaminación aire, ruido). De la misma forma se anota al visitar el parque, la ciudad, el barrio o la urbanización y los ríos.

En su observación o también, preguntando a quienes caminan cerca con la total

supervisión de la/el docente, pueden preguntar y observar de dónde proviene la contaminación y anotarlo en la casilla correspondiente a “responsable”. Es importante que el/la docente motive también la reflexión de los y las alumnos sobre sus propias acciones y si de alguna forma son co responsables de algunas de esas formas de contaminación (desechos domésticos).

En un tercer momento, se preguntarán cuáles son las consecuencias y cómo eso puede causar un desastre de continuar la contaminación como se está dando.

Luego, por medio de un dibujo o palabras o por medio de “dibujos-solución” proponen qué pueden hacer esos responsables de la contaminación u otras personas que quieran involucrarse (por ejemplo, de la basura en la calle o escuela; del ruido por gritos; etc.)

Por riesgo de desastre se entenderá en términos generales, **la probabilidad de daños y**

Hoja de Trabajo La contaminación

	Tipo contaminación (*)					Responsable					Consecuencia				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Escuela															
Parque y zonas verdes															
Ciudad															
Río o quebrada															
Lote baldío															
Mi barrio															
Calle-vías públicas- acera-caños															

Tipo de contaminación según número asignado (*):

- 1: Desechos domésticos (basura)
- 2: Desechos industriales (líquidos y sólidos)
- 3: Aguas negras
- 4: Humo
- 5: Ruido
- 6: Olores

pérdidas futuras asociadas con el impacto de un evento físico externo sobre una sociedad vulnerable, donde la magnitud y extensión de estos son tales que exceden la capacidad de la sociedad afectada para recibir el impacto y sus efectos y recuperarse autónomamente de ellos.⁶

Apuntes sobre el riesgo de desastre:

- El riesgo de desastre es una expresión o manifestación del riesgo global, pero con sus propias particularidades. Debe verse en su interrelación con otras manifestaciones de riesgo.
- La cotidianeidad es un elemento trascendental para comprender la construcción social de amenazas y vulnerabilidades, y por ende, riesgo de desastre.
- El riesgo de desastre se manifiesta en un territorio definido y circunscrito, y es sufrido por individuos, familias, grupos humanos y sus sistemas productivos e infraestructura vital.
- En un gran desastre como el huracán Mitch es posible identificar concretamente los pequeños y medianos desastres que afectan de forma diferenciada a numerosas comunidades y poblaciones, quienes tienen en común un fenómeno físico mayor (el huracán) pero que se ha manifestado de forma diferente, producto de la forma particular en que cada evento físico interactúa con la vulnerabilidad de esa localidad, barrio y familia.
- El territorio donde se manifiesta desastre –territorio de impacto– no siempre es el territorio de causalidad.

TERCERA UNIDAD

LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE

Objetivo

El objetivo de la presente Unidad es ofrecerle al/la docente las herramientas base para que conduzca al(la) estudiante a un proceso reflexivo donde finalmente podamos comprender que todo(a) habitante de esta comunidad, barrio, país y planeta somos responsables del riesgo de desastre, pero que también podemos ser agentes de cambio en función de tener una casa, barrio y escuela segura.

1. La Gestión del Riesgo de Desastre

La Madre Tierra está en constante transformación y cambio; los fenómenos naturales son parte de esa manifestación. La lluvia y el sol, al igual que los terremotos, las inundaciones, las erupciones volcánicas y tormentas tropicales son fenómenos de la naturaleza. No los podemos evitar. Más ya sabemos que las amenazas físicas son únicamente una parte de la ecuación del riesgo y que el otro factor que lo determina es la condición de vulnerabilidad.

Una vez que se tiene claridad sobre las amenazas y la vulnerabilidad de la comunidad (escenario local del riesgo) es el momento de empezar a actuar sobre éste. La **Gestión del Riesgo a Desastre** es el paso que sigue.

Lavell define la **Gestión del Riesgo de Desastre** como un proceso social complejo, cuyo fin último es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad en consonancia con las pautas de desarrollo sostenible.

Cuando la **Gestión del Riesgo** se enfoca a **evitar o impedir** la ocurrencia de un desastre, se habla de **prevención**. Como la palabra misma lo indica, el ideal de la prevención es evitar que el riesgo existente se convierta en desastre.

Cuando se actúa para disminuir los niveles de riesgo a los cuales se está expuesto, se está hablando de **mitigación** o **reducción** del riesgo (Wilchex- Chaux: 1988). Esto se puede ver cómo aquellas medidas para reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas. Por ejemplo, hay formas de construir que aseguran que las casas, edificios y hospitales sean sismo-resistentes. En las zonas de inundación como Limón, las casas van a volver a ser construidas sobre pilotes o “zancos” para evitar que el agua las alcance y se inunden.

La **respuesta** y **reconstrucción** son acciones **durante y después** del **desastre**. Importante retomar, que esa capacidad de la sociedad de responder y recuperarse del evento son parte de su condición de vulnerabilidad a la amenaza misma. Cuando el desastre se da, un nuevo escenario de riesgo se establece al crearse nuevas condiciones de vulnerabilidad frente a la amenaza.

La **gestión del riesgo de desastre** comprende un proceso y no un producto único (como el Plan Institucional de Seguridad Escolar), por el contrario, es un quehacer permanente que persigue un objetivo claro: reducir y controlar los factores de riesgo. La gestión se debe enfocar tanto para el riesgo que ya existe como el posible riesgo futuro que podría desencadenarse al desarrollar determinada acción o eventual proyecto.

2. La Gestión Local del Riesgo de Desastre:

Manteniendo en perspectiva lo que es la Gestión del Riesgo de Desastre, la Gestión **Local** del Riesgo es por consiguiente aquella gestión que se realiza a un nivel socio espacial particular al cual se le denominará “local” y que puede ser una expresión del barrio, la cuadra, la cuenca, la región o la comunidad por citar algunas expresiones de lo “local”.

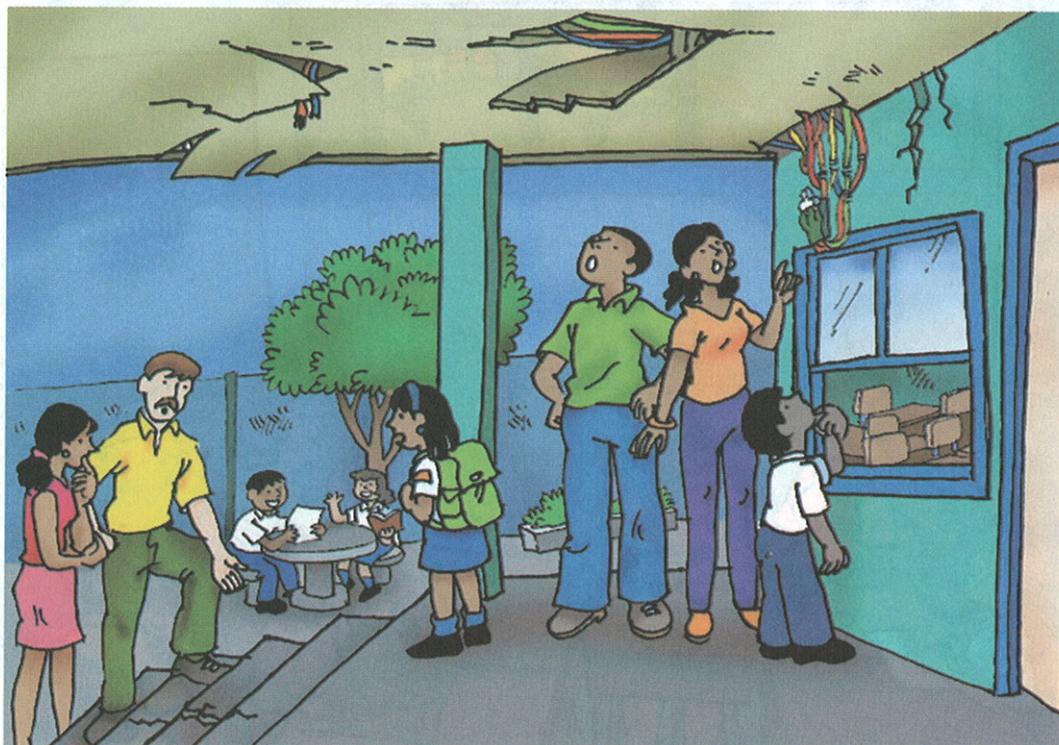


Lo que sí debe quedar claro es que la **Gestión Local del Riesgo** se diferencia de la gestión del riesgo general por tener una participación activa de los actores sociales de esa dimensión local. Por consiguiente, antes de iniciar una gestión local del riesgo, resulta importante preguntarse: ¿Quiénes podrían ser esos actores sociales que intervienen activamente en este proceso?

Al ser resultado de un proceso social, la conformación del riesgo mismo debe tener responsables. A estos responsables se les llamará “**actores sociales**” quienes tienen diferentes roles a nivel local tales como: el Alcalde o la Alcaldesa en la Municipalidad; un(a) industrial en una industria; el constructor en una empresa desarrollista; la ama de casa dentro de una familia; la jefa o jefe en una determinada institución pública; el sacerdote en la iglesia, y, en general, todo aquel habitante, responsable, institución u organización presente en la localidad. En síntesis, los actores sociales son seres humanos concretos e instituciones reales en ejercicio del papel que cada uno cumple (o deja de cumplir) dentro del proceso social. Estos(as) mismos(as) **responsables** de haber **detonado el riesgo** pueden asumir un **rol transformador** del escenario local del riesgo del que son partícipes.

La comunidad educativa es uno de los actores sociales que deberían estar presentes en todo proceso de gestión local del riesgo. Los niños y las niñas, el cuerpo docente y administrativo, padres y madres de familia, la Junta de Educación y el Patronato Escolar, son esa gran comunidad educativa capaz de incidir en la transformación necesaria.

Uno de los primeros pasos para actuar sobre el riesgo con sus amenazas y vulnerabilidad causas y potenciales consecuencias, podría ser uno de los primeros pasos para iniciar una gestión local del riesgo de desastre.



Ejercicio 6: Las causas del desastre fueron... y así se hubiera podido mitigar y prevenir

Objetivo: El alumno(a) establece las causas del escenario de riesgo que antecedió al escenario de desastre con el fin de que visualice el riesgo no manejado que provocó el desastre. Posteriormente, plantean potenciales medidas de mitigación y prevención.

Temas a los que se puede aplicar el ejercicio: riesgo-desarrollo/ manejo del riesgo a desastre/desastre/medidas de prevención y mitigación

Materiales: Fragmento con la descripción del desastre, papel y lápiz

Instrucciones:

Se divide el grupo en parejas. A cada pareja se le entrega un fragmento de un relato de un desastre. Ya en parejas, cada grupo trabajará a partir de la información que arroja el párrafo asignado y seguirán las siguientes instrucciones:

Primero: Analizar del fragmento entregado qué factores (amenaza y condición de vulnerabilidad) detonaron el riesgo en desastre. Si quieren agregarle datos al caso, podrán hacerlo con el fin de describir mejor o ampliar la caracterización de los factores que intervinieron en el riesgo.

Segundo: Una vez que tengan bien identificadas las amenazas y las condiciones de vulnerabilidad, le agregarán el análisis y reflexión a partir de la interrogante: ¿cómo se hubiera podido reducir y mitigar el riesgo de desastre?

Al final, cada grupo comparte el ejercicio con el resto de los(as) compañeros(as).

Algunas sugerencias de fragmentos de relatos:

1. En medio de aquel aguacero, todo sucedió muy rápido. La casa de mis amigos se deslizó y fue cayendo por pedazos al río. Su mamá había corrido momentos antes con la hija menor a casa de otros vecinos que no corrían el mismo riesgo. Juan y Pedro, mis amigos, estaban en la escuela. Su padre todavía no sabe nada; había salido temprano a buscar trabajo.
2. Cogió la botella que estaba en el fregadero creyendo que era agua y bebió. Inmediatamente escupió, pero hacía unas muecas como si le hubiera sabido muy feo. Yo no sabía que le estaba pasando a mi hermano, porque yo también pensaba que lo que había tomado era agua, porque el cloro y el agua son casi del mismo color. Yo no sabía qué hacer.
3. Llovió tres días seguidos. Era de noche y de repente se oyeron unos retumbos. Una avalancha con mucha fuerza bajó por la montaña. Todo esto es muy triste. Muchos conocidos murieron aplastados dentro de sus viviendas. Las calles están llenas de lodo y palos.

4. Ahora son huérfanos, el papá y la mamá de Miguel y Karina estaban dentro de la casa. Ella y él estaban en casa de su abuela. Dicen que el camión cisterna coleó en la curva y chocó contra el puente. La baranda no lo sostuvo y se volcó cayendo sobre la casa de aquellos niños. Inmediatamente estalló porque cargaba gasolina
5. Se habían ido a vivir a aquel lote municipal desde mayo; sin embargo, hoy van a dormir en el salón comunal de la comunidad. Un pariente les había alquilado un cuarto en aquel lote municipal. Muchas familias están viviendo allá. Todos saben que en cualquier momento la policía municipal los llega a sacar, sin embargo, ayer quién los sacó para el albergue fue la Cruz Roja porque el río se salió. Apenas se seque todo, quieren volver a ver si no les han robado nada.
6. Para que la plata les alcanzara para hacer el mueble de cocina, decidieron no poner tanta varilla y eliminar una columna sin la supervisión del maestro de obras. Hasta ayer, yo les hubiera comprado esa casa. Cada niña tenía su propio cuarto y tiene mucho espacio en la sala. Al mueble de la cocina solo le faltaban las puertas. Hoy, después del temblor, nadie creería que esta casa no tiene ni tres meses de construida. Hay que ver cómo le quedó una pared totalmente agrietada. Dice una vecina, que es ingeniera, que la pared les quedó falseada y que en otra parte de la casa hay que construirle una columna para reforzarla.

Ejercicio 7: Analizando el desastre

Objetivo: Desarrollar en las y los estudiantes la agilidad para visualizar siempre lo que antecedió al desastre (escenario de riesgo), cómo se abordó la emergencia y qué se hizo para mitigarlo y cómo se pudo haber evitado.

Temas a los que se puede aplicar el ejercicio: riesgo de desastre/desastre/medidas de prevención y mitigación

Material: Lápiz y papel. Periódicos o fuentes secundarias donde se informe sobre un desastre en el que intervinieron amenazas de diferente tipo.

Instrucciones

Cada alumno(a) investigará sobre algún desastre ocurrido en la localidad, país u otra región del mundo. El o la docente podrá dividir al grupo por subgrupos para que cada cierta cantidad de alumnos(as) analicen un desastre donde intervinieron diferentes tipos de amenazas: naturales, socio naturales y antropogénicas. Dentro de éstas últimas, subdividiendo para identificar desastres por tecnológicos.

De cada desastre, deberán identificar:

- Las causas, identificando claramente cuál fue la causa y cuáles las condiciones de vulnerabilidad.

- Si hubo, identificar las medidas que tomaron para mitigar el impacto.
- Las medidas de respuesta y reconstrucción post desastre
- Las medidas de prevención y mitigación para la reducción del riesgo que han establecido los Estados o pudieron haber establecido según la opinión de las alumnas y los alumnos.

CUARTA UNIDAD

EL ESCENARIO DEL RIESGO

Objetivo

El objetivo de la presente Unidad, es ofrecer una metodología de trabajo que permita bajar los conceptos de lo abstracto a un plano más físico y concreto como es un mapa, croquis o plano. Vista también como una herramienta, es la gráfica que vienen a expresar las complejas relaciones que tiene el riesgo, las cuales deben ser tomadas en cuenta para gestionar, reducir, prevenir y manejar el mismo riesgo.

32

1. Aspectos del escenario de riesgo

El **escenario del riesgo** es una expresión del riesgo en un tiempo y espacio específico. El escenario **local** del riesgo será el término a utilizar cuando se requiera hacer referencia a un espacio muy concreto, sea este una cuadra, caserío, barrio o comunidad.

El escenario de riesgo refleja –para un tiempo y espacio concreto– las amenazas y la condición de vulnerabilidad. Es la escena que antecede a la ocurrencia de un desastre; y es la misma donde los actores sociales deben entrar a mitigar o reducir el riesgo. Identificar y aceptar que se vive en riesgo es un paso fundamental para poder pasar a la acción.

Al identificar el escenario de riesgo se pueden hacer las siguientes preguntas como un paso previo para pasar a una etapa encaminada a transformar el escenario de riesgo en uno tendiente a alcanzar la sostenibilidad.

- ¿Existen posibilidades de cambiar este escenario?
- ¿Quiénes son los actores claves que deben asumir –seguir en su rol social– la responsabilidad de cambiar estos escenarios
- ¿Cómo se podría intervenir?

- ¿Cuáles son nuestras posibilidades?
- ¿Con qué capacidad contamos como por ejemplo, información, conocimientos, normativa?
- ¿Con qué recursos contamos?
- ¿Cuáles son nuestras carencias?

El escenario de riesgo se puede plasmar gráficamente con sus amenazas y condición de vulnerabilidad. A esta representación se le llama **Mapa de Riesgo** y es una herramienta muy útil para visualizar, de forma más concreta, el escenario de riesgo al que se está expuesto y priorizar las acciones.

En el Mapa de Riesgo, al igual que se van a señalar esas infraestructuras que están más susceptibles de resultar dañadas frente a diferentes amenazas; también se señalarán aquellos sitios más seguros que pueden servir como zonas de seguridad y también como albergues para la ciudadanía en riesgo. Es importante reflejar gráficamente las rutas de ingreso y salidas de la localidad y qué alternativas existen frente a los caminos tradicionales.

Sin embargo, no se puede perder de vista que el escenario de riesgo, con sus factores de amenazas y vulnerabilidad, es **dinámico y cambiante**. Por lo tanto, hay que estar monitoreando el entorno social y natural con el fin de **actualizar** la representación gráfica (mapa) que hacemos de éste. Una lectura desactualizada del escenario de riesgo podría llevar a los actores sociales a tomar decisiones poco precisas y hasta erradas en el proceso de transformación del escenario de riesgo a uno más sostenible.



Ejercicio 8: Explorando mi comunidad/ Centro Educativo⁷

Objetivo: Afinar la observación del entorno para identificar buenas y malas prácticas que puedan atentar contra mi seguridad, higiene y salud. Sensibilizar a las niñas y los niños para la adquisición de buenos hábitos en pro de una buena calidad de vida en mi casa y escuela.

Este ejercicio puede ser usado para el primer-ciclo educativo como un primer acercamiento al escenario de riesgo de la comunidad o escuela.

Temas a los que se puede aplicar el ejercicio: escenario de riesgo/riesgo

Materiales: papel y lápiz

Instrucciones

La o el docente organiza con el apoyo de algunas madres o algunos padres de familia, realizar un recorrido por la comunidad. La docente puede sugerir que lleven una pequeña merienda para comerla en un parque cercano o en un área verde de la comunidad.

En el recorrido, se observarán e identificarán aspectos que pongan en riesgo (peligro) a las personas o que puedan causar inconvenientes en la salud de la población.

Aspectos por observar:

- Basura doméstica tirada en lotes baldíos.
- Si las alcantarillas y caños están limpios.
- Si hay una acequia o quebrada que pase cerca, qué observan allá: ¿basura y de qué tipo?; ¿de qué color está el agua?; ¿huele bien o mal?
- Estado de las vías y tránsito peligroso.
- ¿Hay señales de tránsito?
- ¿Respetan los(as) conductores(as) las señales de tránsito?
- ¿Hay semáforos y zonas peatonales en las escuelas?
- ¿Hay semáforos?
- ¿Hay zonas peatonales?
- ¿Hay rampas de acceso para las personas con discapacidad en las vías públicas?; ¿Y en la escuela?
- ¿Qué tan limpia está la ciudad?
- ¿Se observan criaderos de dengue?
- ¿Hay sitios seguros para que las niñas, los niños y jóvenes jueguen?

Esta observación se puede hacer de forma temática y en grupos. Unos temas pueden ser asignados a la ida y otros al regreso. O a la ida pueden visualizar los aspectos negativos y a la vuelta, aspectos positivos.

Las niñas y los niños irán tomando nota. Finalmente llegan a un lugar donde pueden sentarse a merendar. Y pueden comentar. Igualmente si se devuelven a la escuela, lo pueden hacer en el aula. La finalidad es comentar lo que observaron y el por qué cada niño y niña considera que son peligros que existen en la comunidad.

Mientras meriendan la(el) docente les puede preguntar qué han traído de merendar y pueden analizar qué tan buenos o perjudiciales pueden ser los diferentes productos alimenticios que han traído para merendar. Si no han llevado una merienda específica, igualmente se puede abordar el tema al referirse a lo que comen en los recreos. Es importante que los peligros que ellos y ellas han identificado en su comunidad también estén asociados con su salud (contaminación del aire, ruido, peligro a ser atropellados, la calidad del agua, la reproducción de vectores como el dengue) al igual que la forma cómo se nutren tiene un impacto a largo plazo en su salud de adultos(as).

Al regreso del recorrido, escogen uno o dos de los problemas identificados y plantean soluciones que sean realizables. Siempre es importante que las niñas y los niños también se pregunten y vayan visualizando como actores sociales responsables del riesgo y también como agentes de cambio. Casi siempre, el tema del manejo de la basura doméstica es un caso típico donde se puede trabajar la responsabilidad de la gestión ambiental con las niñas y los niños y el impacto en las inundaciones en el cantón de San José por atascamiento de sistemas de alcantarillado pluvial.

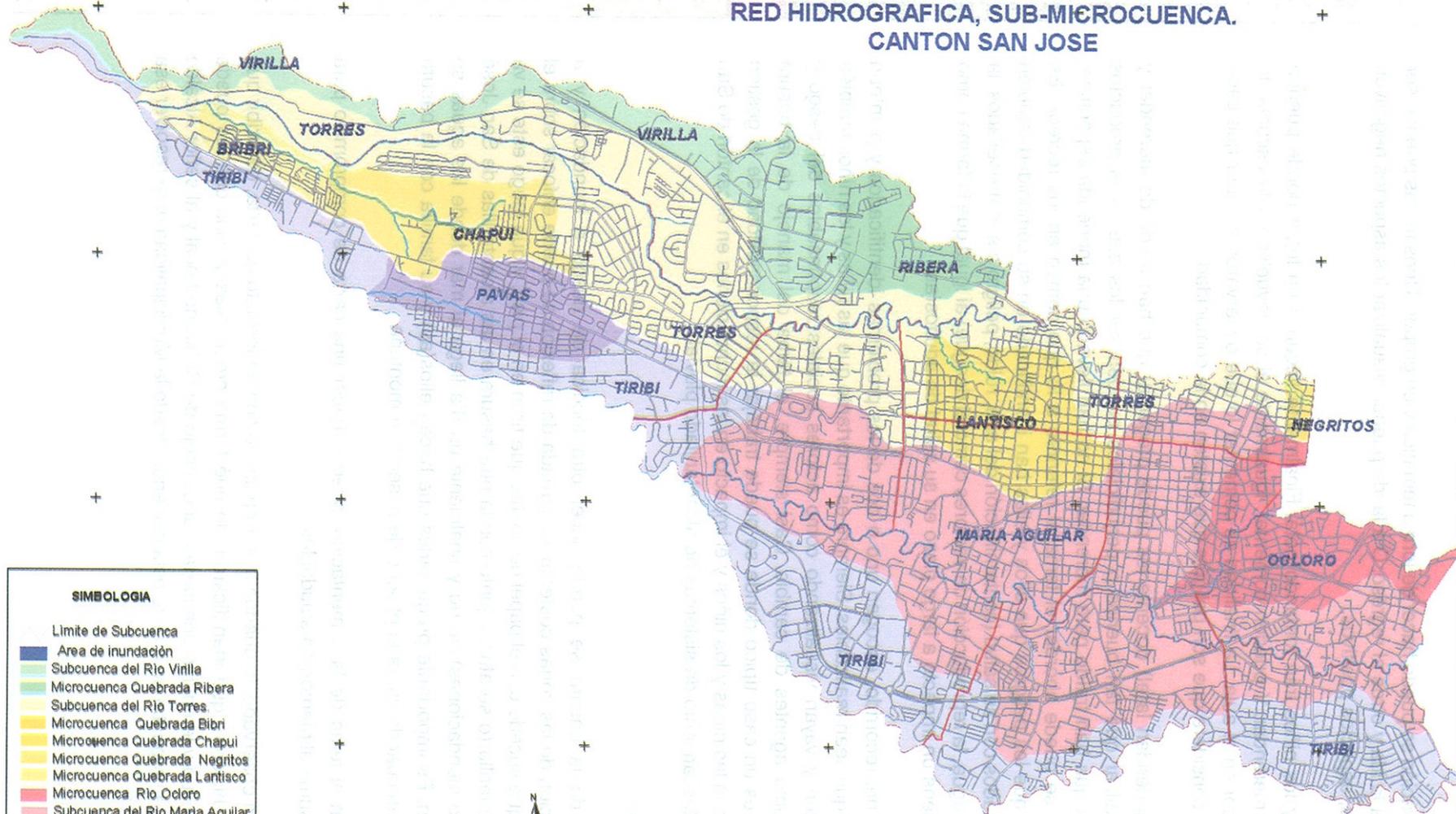
Otras ideas

Del tema de la basura se puede hacer otra técnica de riesgo a inundación y a contaminación de las zonas costeras. La jornada de reflexión se puede enfocar sobre el hecho de qué sucede con el papel de confite que tiran en el piso, y que luego este se va por la alcantarilla (o se atasca junto con la otra basura en las alcantarillas de San José provocando inundaciones), al río y finalmente un día llega al mar donde las aguas se contaminan. Es importante preguntarles que hacen ellos(as) y su familia con la basura que generan cuando van a la playa o de paseo a la montaña.

En relación al tema de la alimentación, pueden hacer una carta de compromiso para evitar consumir alimentos no saludables

Todo lo han observado, lo pueden pasar en limpio con un formato de carta, describir qué fue lo que hicieron, qué identificaron, de qué forma creen ellas y ellos que les puede afectar la salud y le envían una carta a al Consejo de Gobierno Local y al señor Alcalde de San José preguntando qué se está haciendo desde la Municipalidad para resolver esa problemática.

RED HIDROGRAFICA, SUB-MICROCUENCA. CANTON SAN JOSE



SIMBOLOGIA

- Limite de Subcuena
- Area de inundación
- Subcuena del Rio Virilla
- Microcuena Quebrada Ribera
- Subcuena del Rio Torres
- Microcuena Quebrada Bibri
- Microcuena Quebrada Chapui
- Microcuena Quebrada Negritos
- Microcuena Quebrada Lantisco
- Microcuena Rio Ocloro
- Subcuena del Rio Maria Aguilar
- Subcuena del Rio Tiribi
- Microcuena Quebrada Pavas

1000 0 1000 2000 3000 Meters



2. Nuestro escenario del riesgo municipal: El cantón de San José

Nuestro municipio es el Cantón Central, N 01 de la Provincia de San José con una extensión de 45 Km cuadrados y conformado político-administrativamente por 11 distritos: Hospital, Catedral, Merced, Carmen, Uruca, Mata Redonda, Pavas, Hatillo, San Sebastián, Zapote y San Francisco de Dos Ríos.

Contamos con más de 400 barrios distribuidos a lo largo de nuestros ríos en el municipio. La población es de 313.262 habitantes, CENSO 2000 - INEC. El territorio del municipio es atravesado por una red hidrográfica conformados por las subcuencas del río Tiribí, María Aguilar, Ocloro, Torres, y Virilla .

A. Amenazas

Amenazas hidrometeorológicas

Inundación

El Cantón de San José posee una red fluvial bien definida que se puede considerar el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón. Dicha red está compuesta por cuatro sub cuencas a saber:

- Río Virilla
- Río Ma. Aguilar (Ocloro)
- Río Tiribí
- Río Torres

Los ríos y quebradas de estas subcuencas, han disminuido el periodo de recurrencia de inundaciones a un año y algunos a periodos menores. En el cantón de San José se dan dos tipos de inundación:

- El primero asociado a la ocupación de las planicies de inundación y el desarrollo urbano en forma desordenada y sin ninguna planificación.
- El segundo, se da por la obstrucción del sistema de alcantarillado pluvial. El lanzado de desechos sólidos a los cauces de los mismos frente a una reducción de la capacidad hidráulica del alcantarillado provoca inundaciones por atascamiento u obstrucción.

Las zonas o barrios más afectadas por las inundaciones de los ríos y quebradas antes mencionados son:

- Quebrada Rivera: Uruca
- Río Ocloro: Zapote
- Río María Aguilar: Zapote, San Francisco, Sabana Sur, Aserrines, Los Anonos, Sagrada Familia y Cristo Rey

- Río Tiribí: San Francisco, Paso Ancho, Hatillo
- Río Torres: Uruca

Amenazas geológicas

Sismicidad

El Cantón de San José, se localiza dentro de la región sísmica denominada Valles y Serranías del interior del país, caracterizada por fallas locales y una actividad sísmica muy importante. Aunque los eventos producidos directamente por la subducción de placas no llegan a causar mayores daños, si son percibidos de una manera considerable llegando incluso a provocar pánico en la población (Ejemplo: Sismo de Golfito, 1983).

Si bien es cierto, dentro de los límites del Cantón no hay fallas locales importantes, se debe tomar en cuenta la actividad de fuentes sísmicas en la periferia del mismo, tales como la falla Higuito-Desamparados-Escazú, Sur de Cartago (1910), Norte de Alajuela (1988), las cuales han generado eventos sísmicos que ha afectado en diferente grado la ciudad capital y barrios periféricos.

Entre los efectos que podría generar un evento sísmico cercano a la Ciudad de San José, se pueden recalcar:

- Amplificaciones de la onda sísmica.
- Fenómenos de resonancia en algunos edificios.
- Subsidiencias y fracturamiento del terreno sobre todo en aquellos lugares donde se han efectuado rellenos de importancia.
- Caída de materiales (rocas y suelo), sobre todo en las laderas de los valles de algunos ríos (Virilla, Torres, María Aguilar, Tiribí, etc), que podrían causar represamientos y posteriores avalanchas.

Actividad volcánica

La amenaza de **origen volcánico** que podría afectar el Cantón serían las erupciones emanadas del volcán Irazú. Los efectos más importantes serían la caída de cenizas con daños al cultivo, contaminación de ríos, obstrucción de estructuras y problemas respiratorios a la población.

Deslizamientos (Inestabilidad de suelos)

Según Mora Chinchilla (2004), el Cantón de San José se caracteriza por presentar una predominancia de pendientes bajas, muy bajas y planicies (84.1% del área), según la clasificación de van Zuidam, las cuales se asocian con la forma de terreno característica del lugar: campos de depósitos volcánicos (lahares, flujos ingnimbríticos y caída de

cenizas). En un segundo plano, aparecen las pendientes que van de muy fuertes a extremadamente fuertes (8.1% del área), asociadas a los cañones fluviales. Las pendientes moderadas representan un 7.8% del área.

Mora Chinchilla (2004) aplicó la metodología de la susceptibilidad de los terrenos a deslizarse MVM y esta determinó que un 10.8% del área se clasifica como de susceptibilidad media y un 6.9% como de susceptibilidad de alta a muy alta; el restante 82.3% se clasifica como de susceptibilidad de baja a muy baja.

Los problemas de inestabilidad del Cantón de San José, se presentan principalmente en las laderas de los valles de los principales ríos.

Las zonas que han registrado problemas por movimientos de tierra o deslizamiento son:

1. Sectores aledaños al cauce del río Virilla desde la población de Las Animas, hasta el sitio donde se localiza la Planta Hidroeléctrica Electrona.
2. Sector aledaño al río María Aguilar, desde su paso por San Francisco de Dos Ríos hasta su confluencia con el río Tiribí.
3. El margen del río Tiribí desde su paso por el sur de San Francisco, hasta la confluencia con el río Virilla.
4. Algunos sectores de los márgenes del río Torres.

Amenazas antropogénicas: las amenazas tecnológicas

En las zonas industriales de Pavas, Uruca, Barrio Cuba, San Francisco de Don Ríos hay riesgo a accidentes tecnológicos por la dinámica que se da en el manejo, transporte y almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas. La cercanía de centros poblacionales y de comercio con la ubicación de las zonas industriales aumenta el riesgo de desastre.

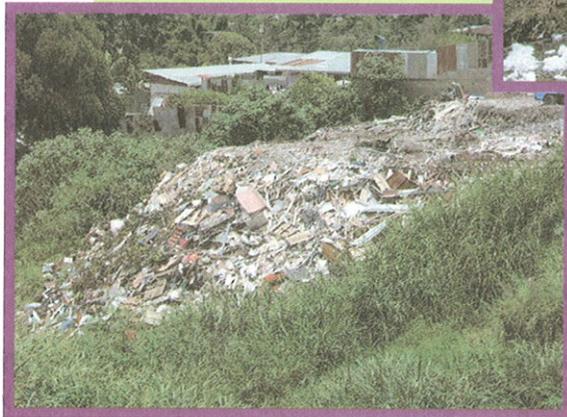
B. Condiciones de vulnerabilidad:

Como actores activos de nuestro municipio participamos en la construcción de la vulnerabilidad en forma directa e indirecta. Entre los factores que coadyuvan a analizar como día a día se crean las condiciones de vulnerabilidad frente a las amenazas, tenemos:

- Ubicación de asentamientos humanos, formales e informales (precarios), a lo largo de áreas de amenaza de inundación y terrenos de inestabilidad o deslizamiento.
- Grandes concentraciones de población en la capital.
- La condición de pobreza.
- La red urbana de la ciudad San José, que en su condición de capital se convierte en el principal centro urbano del país, donde convergen las actividades económicas, servicios públicos, sin la adecuada planificación urbana. Un sistema cerrado de entrada y salida al casco urbano.



**Contaminación por
deposición de basura y
aguas jabonosas**



- Trasiego de materiales peligrosos por las rutas del municipio.
- Vertidos de aguas residuales de origen doméstico e industrial a los cuerpos de agua de la red fluvial del cantón.
- El riesgo que se corre frente a ciertas amenazas (sismo) de que los principales hospitales colapsen en caso de desastre.

Ejercicio 9: El Mapa de Riesgo de Nuestra Comunidad o Centro Educativo

Objetivos: Los niños y las niñas plasmarán en un mapa o maqueta el escenario de riesgo de su comunidad, incluida su escuela, con tres claros objetivos:

- Primero, este ejercicio permitirá que apliquen todos los conceptos repasados a lo largo de la unidad relacionados con la temática de la gestión del riesgo de desastre.
- Segundo, es una herramienta que permite que dentro del tema, se vaya de lo abstracto (teoría y conceptos) a lo concreto (el mapa o maqueta).
- Tercero (opcional), si se opta porque sea un trabajo colectivo, permitirá experimentar en el grupo de estudiantes muchas de las dinámicas organizacionales (desde los conflictos, choques de intereses, hasta la necesidad de concertar, dialogar, cooperar y ser solidarios) que vivencian los diferentes actores sociales e instituciones cuando pretenden plasmar un Plan de Gestión del Riesgo.

Temas a los que se puede aplicar el ejercicio: escenario local del riesgo/gestión del riesgo

Materiales

Si se opta por el mapa: papel periódico grande; temperas, marcadores de colores o lápices de color. Tijeras, papel de construcción, escarcha, plastilina, etc. Cualquier material de las artes plásticas que les permita a las niñas y los niños ser creativos.

Si se opta por la maqueta: una lámina de plywood u otro material, yeso, plastilina, temperas y todos los materiales que el/la docente usa para elaborar maquetas.

Instrucciones

Aspectos a tomar en cuenta

Este ejercicio se puede ir construyendo como una actividad transversal a lo largo de varios temas de Estudios Sociales. El producto final podrá estar listo cuando ya se alcance en la programación curricular la Unidad de Desastres donde ya se tendría el escenario de riesgo plasmado en una maqueta o mapa.

Se recomienda que antes de iniciar el Mapa de Riesgo, se hayan hecho algunos de los ejercicios que vinculan la degradación ambiental y sus impactos con el proceso de desarrollo.

Se recomienda ampliamente, que este más que un trabajo individual, sea un trabajo colectivo. El fin de esto es llevarlos a situaciones donde deberán tomar decisiones; coordinar; designar funciones; algunos(as) estudiantes asumirán liderazgo y otros(as) serán seguidores; habrán conflictos; tendrán que dialogar; negociar; y, en fin, recordemos que es crear una dinámica organizacional de la cual al final se sacará todo un aprendizaje

sobre cómo funciona en la realidad los procesos organizativos locales cuando hay que hacer un Plan de Gestión de Riesgo y qué aspectos de la organización hay que tener claros para hacer de esto un proceso sostenible.

Primer paso: Fase de investigación

Opción 1: Un mapa de riesgo a partir de una visita de campo

Lo primero que hay que hacer es asegurar un croquis muy básico de la comunidad o de la escuela y áreas circunvecinas (unas cuantas cuadras) si lo que van a hacer es el escenario de riesgo de la escuela. Se sugiere que este croquis básico de la comunidad apenas tenga calles, un parque, la iglesia y algún otro punto de referencia. Es importante que todos los niños y las niñas tengan el mismo croquis (fotocopiarlo) para que todos los grupos manejen la misma.

En un día de excursión por la comunidad, donde la/el docente ese día tendrá el apoyo de padres y madres que acompañarán al grupo, cada grupo irá a observar y anotar en su mapa la información que han tenido que recabar.

Grupo 1: Amenazas: potenciales peligros

La tarea de este grupo será ir a identificar todos los potenciales peligros: un volcán en los cerros que les rodean, un río, una quebrada o una fábrica de pintura (se manejan materiales muy peligrosos e inflamables); una estación de gasolina; una calle muy peligrosa para cruzar sin paso peatonal; un botadero de basura en un lote baldío; un barrio que ya saben que se inunda; un peñasco; un deslizamiento o un charral en una propiedad eventualmente podría incendiarse.

Hoja Campo

En busca de amenazas y vulnerabilidades

Lugar, localidad, escuela: _____

Amenaza	Tipo amenaza	¿Quién es vulnerable a la amenaza?	Qué condiciones le hacen vulnerable
Erupción volcán Irazú	Natural	La comunidad de Hatillo 2 (cantón de San José)	<ul style="list-style-type: none"> • La posición geográfica en relación al volcán • La dirección de los vientos • La infraestructura de los techos
Deslizamiento	Socio natural	Comunidad Barrio Corazón Jesús	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación viviendas • La condición de viviendas • La falta de recursos para comprar en otro lado

Este grupo deberá tener una explicación para cada elemento que identifiquen como amenaza. Este grupo podría desarrollar sus propios símbolos para designar las diferentes amenazas o peligros. La anterior matriz o cuadro será usado como hoja de campo.

Grupo 2: Infraestructura comunal (edificios más importantes) y su condición infraestructural

Ese grupo estará encargado completar el croquis e identificar todos los edificios importantes (clínica del salud, el centro de salud, guarderías, hospitales, estación de bomberos, Cruz Roja, escuelas, colegios, salones comunales); las zonas donde hay viviendas; puentes; comercio (pulpería, librerías, etc.) parques y zonas verdes y si hay áreas de cultivos.

De forma muy general, identificarán aquellos edificios o casas o grupo de estas que según su criterio, consideren que están en mal estado y también el tipo de material que observan.

Grupo 3: Actores Sociales y recursos comunales

Previamente, este grupo ha iniciado averiguaciones a nivel de su casa y escuela para identificar cuáles organizaciones comunales y locales están presentes, quiénes son sus dirigentes y qué acciones desarrollan. Para ampliar esta información, el docente le puede suministrar el Plan de Seguridad Escolar y también solicitarle a algunos(as) dirigentes que se acerquen a la escuela para que puedan conversar con los niños y las niñas encargados de identificar los recursos comunales que pueden ser usados en la gestión del riesgo y la atención de emergencias.

Guía para compilar información Infraestructura comunal

Edificio	Estado del lugar	Material en que está hecho
Salón comunal	Es nuevo, se ve bien	Concreto y metal
Pulpería	Es un poco vieja y se ve como en mal estado	madera

Grupo 4: Inventario de Desastres (Este ejercicio por sí mismo puede hacerse como una sola actividad en el aula agregando al extremo derecho una última columna que diga: “¿Qué se pudo haber hecho para manejar el riesgo y evitar el desastre?”)

Un cuarto grupo estará encargado de investigar cuáles desastres han ocurrido en los últimos 5, 10, 20 años en la comunidad o escuela y explicar qué pasó en cada uno de estos (causa y consecuencia).

Ficha Inventario de Desastres

Desastre	Fecha	Lugar	Causa	Consecuencias	Medidas tomadas
Inundación	12/9/2002	La escuela	Fuertes lluvias caen y los sistemas de desagües están en malas condiciones. El patio se empozó y se inundaron las aulas.	6 Aulas inundadas y los y las alumnas se atrasaron en la materia por suspensión de lecciones. Bultos de algunos niños y niñas se mojaron	Ninguna porque la escuela no tiene presupuesto para arreglar sistema de aguas pluviales. El escenario de riesgo persiste y se acentúa cada invierno.

Pasada la fase de investigación y recolección de información, cada grupo procederá a pasar la información compilada en el campo al mapa de creación colectiva que está haciendo todo el grupo, el cual será el gran producto final.

Se recomienda que los primeros que pasen a vaciar la información sea el grupo de la infraestructura comunal, seguidos de las amenazas y luego se ubiquen los recursos comunales con que cuenta la comunidad. Finalmente, se cotejan las áreas de amenazas con los desastres que ha habido en los últimos años para identificar si el riesgo continúa, durante cuántos años ha estado ahí, o si ya se solventó.

La dinámica para vaciar la información podría ser que las y los niños por cada grupo tengan un tiempo específico para que dibujen y plasmen la información en el mapa.

Segundo paso: El Escenario Local del Riesgo reflejado en el Mapa

Una vez que han plasmado toda la información gráficamente, se procede a que cada grupo explique lo que encontró según las guías o preguntas que tenían que responder. Así cada grupo aportará la información. Con el apoyo de la/el docente, cada grupo aportará su información y se irá traslapando la información de una capa con la otra.

La idea es que queden reflejados aquellos edificios o instalaciones donde se están desarrollando actividades peligrosas como fábricas (materiales peligrosos, incendio estructural), panaderías (incendio estructural), construcciones frágiles (derrumbe por sismo), botaderos de basura (dengue, plagas, enfermedades). Según el grado de peligro que los(as) niños(as) identifiquen con la información que han compilado (estado del edificio, material) podría poner un color según el grado de riesgo que ellos(as) identifican se corre (rojo, anaranjado, amarillo, verde) y también para las zonas de inundación, deslizamiento, incendio, etc. En el mismo mapa, pueden quedar dibujados y simbolizados los recursos de la comunidad, tanto organizaciones como aquellos actores sociales claves.

Tercer paso: ¿Cómo se puede reducir y mitigar el riesgo?

Si bien estos y estas estudiantes no son los principales actores sociales llamados a resolver muchas de las complejas causas de escenario local del riesgo, sí pueden

reflexionar sobre qué se pudo haber hecho frente a los desastres y qué se puede hacer de cara a este escenario de riesgo que han identificado; sin embargo, frente a otras amenazas, como un apropiado manejo de la basura, sí que pueden asumir su responsabilidad.

Por consiguiente, primero se remitirán al inventario de desastre que hizo el grupo asignado, se abrirá un diálogo y reflexión sobre cómo se pudieron haber hecho las cosas para prevenir los desastres.

Ficha Inventario de Desastres

Desastre	Fecha	Lugar	Causa	Consecuencias	¿Qué se pudo haber hecho para manejar el riesgo y evitar el desastre?
Inundación	12/9/2002	La escuela	Fuertes lluvias caen y los sistemas de desagües están en malas condiciones. El patio se empozó y se inundaron las aulas.	6 Aulas inundadas y los y las alumnas se atrasaron en la materia por suspensión de lecciones. Bultos de algunos niños y niñas se mojaron	

Luego, se pasará al escenario mismo que todos(as) han identificado y plasmado en el Mapa de Riesgo y se conversará, reflexionará y analizará esos riesgos que aún no han estallado en desastre pero que podrían en un corto plazo terminar en una emergencia. Identificarán medidas para prevenir y reducir el riesgo.

Amenaza	Tipo amenaza	¿Quién es vulnerable a la amenaza?	¿Qué condiciones le hacen vulnerable frente a la amenaza?	¿Cómo se puede reducir y mitigar el riesgo?
Erupción volcán Irazú	Natural	La comunidad de Hatillo 2 (cantón de San José)	<ul style="list-style-type: none"> • La posición geográfica en relación al volcán • La dirección de los vientos • La infraestructura de los techos 	
Deslizamiento	Socio natural	Comunidad Barrio Corazón Jesús	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación viviendas • La condición de viviendas • La falta de recursos para comprar en otro lado 	

Cuarto Paso: La dinámica grupal/organizacional

A lo largo todas las lecciones y jornadas que se han dedicado a la elaboración del Mapa de Riesgo, la/el docente debe de haber estado atenta(o) a analizar y tomar nota de todas las dinámicas y relaciones grupales entre los niños y las niñas a nivel de los subgrupos y del grupo como un todo. Los aspectos que son importantes de identificar son:

- ¿Quiénes lideran y de qué forma lideran?
- ¿Se sintieron todos(as) los(as) niños(as) cómodos con la forma de liderar de quien asumió el liderazgo?
- ¿Hay respeto en la forma cómo se toman las decisiones?
- ¿Se respetan las decisiones?
- ¿Hay actitudes impositivas?
- ¿Cuáles son las muestras de solidaridad y cooperación?
- ¿Concertan intereses o los imponen?
- ¿Cómo se dividieron las responsabilidades?
- ¿Cómo son los canales de comunicación?

Todo lo anterior debe ser devuelto al grupo de una forma muy constructiva y positiva de forma tal que no se sientan criticados o señalados, sino simplemente poner en evidencia cómo ciertas actitudes podrían eventualmente estropear o potenciar un plan de gestión del riesgo en una localidad. En el apartado teórico se han mencionado algunas de las premisas y actitudes que podrían ayudar a una localidad a organizarse para aumentar sus niveles de seguridad y reducir y manejar el riesgo y en general, mejorar su calidad de vida a través de la organización local.

Recordemos que un proceso de gestión del riesgo de desastre debe sumar el máximo de actores sociales, con respeto, disposición a concertar, a dialogar y a seguir líderes positivos y capaces de liderar procesos.

Después de hacer un análisis de algunas de las actitudes positivas y no tan asertivas que identifica la/el docente en la dinámica grupal, puede pasar a extrapolar esas actitudes a situaciones directamente relacionadas con la organización que requiere todo proceso comunal organizativo para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

- ¿Cómo puede afectar un(a) mal líder un proceso organizativo?
- En una situación de crisis y emergencia, qué características debe tener la persona que va a liderar (ser alguien reconocido por la comunidad, ser respetado, una persona que sea capaz de auto controlarse, con capacidad de dirigir en situaciones de emergencia)

- ¿Qué facilidades de comunicación hay que tener para comunicarle a un vecino(a) que la forma cómo el o ella maneja sus desechos domésticos (la tira al río, o la deja afuera y los perros la rompen, la tira en el lote de a la par de la escuela) afectan al resto de la comunidad?
- Si a una comunidad se le impone un plan de emergencia comunal, ¿ustedes creen que van a participar?

Opción 2: Desde el aula usando fuentes de información secundarias y la vivencia de cada quién

Si no se pudiera realizar una visita a la comunidad, con base en fuentes secundarias y la materia de Estudios Sociales y Educación Cívica (valores) los(as) alumnos(as) pueden seguir el mismo ejercicio. El hecho de que vivan en el cantón de San José y que tengan que recorrer en bus, carro o a pie su comunidad a diario, le permitirá utilizar su propia vivencia para recrear el Mapa de Riesgo.

QUINTA UNIDAD

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

Objetivo

El objetivo de la presente Unidad, es presentarle a la/el docente los mínimos factores y pasos que habría que tomar en cuenta para hacer un plan de gestión del riesgo para la casa, escuela (Plan Institucional de Seguridad Escolar), el barrio (Plan Comunal para la gestión del riesgo de desastre) o lugar de trabajo, con el fin de pasar del análisis a la acción en pro de reducir el riesgo y prevenir los desastres.

48

1. El Plan de Gestión del Riesgo

Una vez que se tiene identificado el escenario local de riesgo y expresado en un Mapa, hay que analizar y tomar decisiones sobre lo que habría que hacer para transformar un escenario de riesgo a uno más sostenible a través del manejo y reducción del riesgo.

El Plan de gestión del riesgo es un producto de la Gestión Local del Riesgo. Este recoge las estrategias propuestas de solución emanadas a partir del análisis, concertación y decisión de los actores sociales sobre cómo actuar para pasar de una situación de riesgo a una situación más sostenible.

El Plan de gestión del riesgo se enfoca a transformar los factores del riesgo: condiciones de vulnerabilidad frente a las amenazas para reducir el riesgo de desastre de las poblaciones expuestas. De ahí que sea tan importante haber hecho el análisis del escenario de riesgo, con sus factores y causantes antes de pasar a un plan de gestión.

En la escuela, este Plan toma el nombre de Plan Institucional de Seguridad Escolar y toda la comunidad educativa está llamada a participar. Entre más actores sociales den su opinión y participen con sus ideas, mejor elaborado estará el Plan. No solo es importante que cada miembro de la comunidad educativa conozca su Escenario Escolar del Riesgo, sino que participe en la elaboración del Plan que permitirá reducir el riesgo, saber qué hacer en caso de una emergencia y conocer qué hay que hacer luego de un sismo o una inundación.

Recordemos que la comunidad educativa son todas las niñas y niños que estudian en la escuela, las maestras y maestros, la directora o el director, el personal administrativo, las personas que integran la Junta de Educación y del Patronato Escolar; y también son parte de esta gran comunidad escolar los padres y madres de familia y adultos(as) responsables de los(as) niños(as).

Con un ejemplo se amplía el objetivo que se persigue:

Amenaza	Causa	Acción para reducir riesgo
Inundación	<ul style="list-style-type: none"> • Sedimentos • Ubicación viviendas • Prácticas agrícolas inadecuadas • Deforestación 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una capacitación con los agricultores ubicados en la cuenca con el fin de que modifiquen prácticas agrícolas • Promover un plan de reforestación • Promover organización en las localidades cuenca abajo para que tomen medidas preventivas cuando se empieza a inundar

Sin embargo, frente al escenario de riesgo, los actores sociales tendrán que lanzar una primera pregunta generadora de propuestas tendientes al cambio:

¿En qué queremos convertir nuestro escenario de riesgo?

Después de haber definido cómo se quiere transformar el escenario de riesgo, se pasa a tomar otras decisiones y desarrollar estrategias a partir de las siguientes interrogantes:

- ¿Qué hacer? (acciones, priorizar)
- ¿Quiénes? (responsables)
- ¿Qué tenemos? (recursos)
- ¿Qué falta? (identificación necesidades)
- ¿Cómo se consigue? (estrategias)
- ¿Quiénes participan? (responsables)
- ¿Cuáles responsabilidades tendrán? (roles y funciones)
- ¿En qué tiempo? (plazos)

Como parte de las acciones tendientes a reducir y manejar el riesgo de desastre, hay que tener siempre contemplado Planes de Emergencia en la casa, los lugares de trabajo, la comunidad y la escuela. Estos planes se llaman:

- Plan Institucional de Seguridad Escolar (escuela)
- Plan Comunal de Gestión del riesgo (barrio, comunidad). Este incluye el plan comunal de emergencia.

- Plan Familiar de Emergencia (familia)
- Plan Institucional de Seguridad (Institución o lugar de trabajo)

El impacto o efectos de un evento se pueden evitar o reducir sabiendo adónde ubicarse dentro de un edificio, en caso de sismo. Evacuar una vivienda cuando el río ya alcanza cierto nivel, es una medida de alerta temprana que ha salvado muchas vidas en las zonas de inundación de Costa Rica. Por esto es importante hacer planes de emergencia para saber qué hacer si el desastre se da. Reducir y mitigar su impacto es parte de la gestión del riesgo de desastre.

Para hacer un Plan de Emergencia⁸ debemos considerar algunos elementos:

1. Reconocer el sitio dónde vivimos, trabajamos o estudiamos (escenario de riesgo)

- Identificar claramente las amenazas que nos podrían afectar y cuál es nuestra condición de vulnerabilidad frente a ellas:
- En nuestra casa es necesario conocer la distribución de la casa (lugar de trabajo, escuela)
- Conocer de qué está construida la casa y el estado de la construcción
- Si se le da mantenimiento a la instalación eléctrica, cañerías, estructuras
- Ubicación de la casa (escuela o lugar de trabajo) en relación a las amenazas (río, deslizamiento)
- Características de la comunidad (lugar de trabajo, escuela): hay cooperación entre vecinos, existe la solidaridad, toda la comunidad está cerca o no del río, hay dónde irse a albergar, qué otras amenazas existen.

2. Hacer un plan de acción siguiendo algunas de las siguientes recomendaciones

Lo ideal es hacer esta actividad de forma colectiva (familia, grupo escolar, compañeros(as) de trabajo) y habrá que decidir dependiendo de la amenaza lo siguiente:

- ¿Qué medidas hay que tomar para evitar una emergencia o reducir su impacto?
- Todos y todas sabrán cómo hay que actuar y qué hay que hacer dependiendo de la emergencia
- Establecer procedimientos que contemplen las siguientes acciones:
- ¿Cómo activar el sistema de alarma?
- ¿Quiénes deben brindar respuesta y de qué tipo?.

- ¿Quién coordina a través del 911 con instituciones de primera respuesta?
- ¿Cuál es la ruta de evacuación y zonas de seguridad?
- ¿Quién evalúa e identifica los peligros que se pueden presentar en los alrededores de la casa, centro educativo, comunidad?
- ¿Qué recursos disponemos para hacer frente a la emergencia (nuestra casa, escuela, comunidad)?
- A nivel familiar :
 - i. Almacenar víveres en un lugar determinado para que todos sepan dónde están (agua, foco, cobijas, algunas latas, baterías)
 - ii. Tener números de teléfonos de emergencia y direcciones anotados en un lugar común y donde todos sepan
 - iii. Cada miembro deberá conocer cuál es su función y rol en una emergencia

No olvidar que el Plan de Emergencia hay que ponerlo en práctica para ver qué aspectos hay que mejorar en caso de una emergencia o desastre. Así como evaluar las acciones realizadas durante una emergencia para retroalimentar y hacer las medidas correctivas necesarias.

El Plan de Emergencia debe servir no solo para las situaciones de emergencia, sino también para mejorar (prevenir y reducir) las condiciones de la vivienda y hacer de nuestro hogar (escuela y oficina) un lugar más seguro.



GLOSARIO

Accidentes estructurales: Daños o colapso de cualquier tipo de estructuras, debidas a fenómenos como sobrecargas en escenarios públicos, puentes, etc. Incluye daños en estructuras, que sin llevarlas al colapso, las inhabilitan y que suelen ser reportadas como “fallas” (en el sentido de falla estructural). Los daños en estructuras inducidos por fenómenos naturales se reportan como efectos de ellos.

Actividad sísmica: La corteza terrestre experimenta casi continuamente pequeños e imperceptibles movimientos sólo registrables por aparatos especiales de extraordinaria sensibilidad. En ocasiones, estos movimientos son más intensos y se manifiestan como sacudidas bruscas, ordinariamente repetidas, que el hombre percibe directamente o por los efectos que producen. Con el nombre de sismos o seísmos se designa a todos estos movimientos de la corteza terrestre.

El principal origen de los sismos es tectónico por la subducción de placas y por fallamiento local. También se originan sismos por erupciones volcánicas con cobertura más local. Ejemplo: Volcán Poás, Volcán Irazú, Volcán Arenal

Los movimientos sísmicos también se producen en el fondo del mar y causan una ola gigantesca que se propaga por la superficie con la misma velocidad que la onda de la marea y que al estrellarse en las costas puede ocasionar grandes desastres. Estas grandes olas sísmicas se llaman maremotos o tsunamis.

La actividad sísmica es resultado de la energía liberada por el movimiento rápido de dos bloques de la corteza terrestre, uno con respecto al otro. Este movimiento origina ondas teóricamente esféricas, ondas sísmicas, que se propagan en todas las direcciones a partir del punto de máximo movimiento, denominado hipocentro o foco, y del punto de la superficie terrestre situado en la vertical del hipocentro adonde llegan las ondas por primera vez, el epicentro.

Amenazas de origen tecnológico⁹ Las amenazas tecnológicas, son aquellas que se derivan de la operación en condiciones inadecuadas de actividades potencialmente peligrosas para la comunidad o de la existencia de instalaciones u otras obras de infraestructura que encierran peligro para la seguridad ciudadana, como por ejemplo fábricas, estaciones de gasolina, depósitos de combustibles o sustancias tóxicas o radioactivas, oleoductos, gasoductos, etc.

La posibilidad de fallas dentro de la infraestructura y dinámica industrial genera una serie de amenazas, que en caso de concretarse, aún cuando afecte espacios limitados, puede generar un impacto importante contra una cantidad significativa de personas, dadas las condiciones de densidad y no planificación urbana, que usualmente caracteriza estas zonas de influencia.

El caso de la planta nuclear de Chernobyl, Ucrania; de la planta química de Bhopal,

India o la explosión en la planta de gas de PEMEX en México, son ejemplos dolorosos de esta realidad. En Costa Rica, una mala calibración de la bomba de cobalto por parte de un técnico sobreirradió a más de cien pacientes con cáncer. Este también es un desastre de origen tecnológico.

Avenida torrencial. Flujo violento de agua en una cuenca, a veces reportado como creciente (súbita, rápida), o como torrente.

Avalancha: cuando la avenida transporta troncos de árboles y/o abundantes sedimentos desde finos hasta bloques de roca. Pueden ser generados por lluvias, por ruptura de represamientos o por abundantes deslizamientos sobre una cuenca.

Ciclones tropicales¹⁰: Existen en la zona tropical varios tipos de formaciones ciclónicas que se pueden identificar según su intensidad en tres categorías:

Depresiones tropicales, si la velocidad de sus vientos no alcanza los 60km/hr; **tormentas tropicales**, si oscila entre 60-120km/hr, y **ciclones tropicales**, cuando los vientos superan esta última cifra. De ella, las más espectaculares y violentas son sin duda los ciclones tropicales. Se les conoce con variedad de nombres: **huracanes**, en el océano Atlántico y en el Pacífico oriental, en el Pacífico occidental como **tifones**.

Contaminación: Concentración de sustancias contaminantes en el aire, el agua o los suelos, con niveles perjudiciales para la salud humana, para cultivos o especies animales.

Desertificación. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) la define como la degradación de las tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultantes de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas.

La definición adoptada por la Convención se fundamenta en una concepción de la desertificación como un fenómeno integral que tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos.

La desertificación lleva a la degradación de los recursos naturales en tierras áridas que crean condiciones desérticas, resulta de un conjunto de acciones interrelacionadas e interdependientes, generalmente causadas por sequías combinadas con la presión de las poblaciones humanas y animales. Las sequías son períodos secos prolongados en ciclos climáticos naturales.

Deslizamiento¹¹: Los movimientos en masa son procesos de la Geodinámica Externa, los cuales modifican las diferentes formas del terreno. Los deslizamientos, a su vez, son la principal manifestación de los movimientos en masa.

Los deslizamientos, como todos los movimientos en masa, involucran el movimiento, pendiente abajo, de los materiales que componen la ladera bajo la influencia de la gravedad y pueden ser disparados por lluvias, sismos y actividad humana.

Tipos de movimientos.

Los deslizamientos pueden ocurrir como: caídas, basculamientos, separaciones laterales, deslizamientos o flujos.

- **Caídas:** masas desprendidas de pendientes muy fuertes o escarpes, que se mueven en caída libre, dando tumbos (saltos) o ruedan ladera abajo.
- **Basculamientos:** rotación de uno o más elementos alrededor de un punto pivote.
- **Separaciones laterales:** movimiento de extensión lateral acompañado por fracturamiento cortante o tensional.
- **Deslizamientos:** desplazan masas a lo largo de uno o más planos discretos. Pueden ser rotacionales o traslacionales en su movimiento.

El **movimiento rotacional** se da donde la superficie de ruptura es curva, la masa rota hacia atrás alrededor de un eje paralelo a la ladera.

El **movimiento traslacional** se da cuando la superficie de ruptura es más o menos planar o suavemente ondulante y la masa se mueve paralela a la superficie del terreno.

Flujos: masas que se mueven como unidades deformadas, viscosas, sin un plano discreto de ruptura.

Flujo de detritos: Algunos deslizamientos pueden presentar más de un tipo de movimiento, en este caso se describen como complejos.

Los deslizamientos pueden involucrar desplazamientos en roca, suelo o una combinación de ambos. **Roca** se refiere a la roca dura o firme, la cual se encontraba intacta y en su sitio antes del movimiento. **Suelo** se entiende como un conjunto de partículas sueltas, no consolidadas o roca pobremente cementada o agregados inorgánicos. El suelo puede ser residual (formado en el sitio) material transportado.

El **suelo** se puede describir como detritos (suelo de grano grueso) o suelo propiamente dicho (suelo de grano fino). El detrito es un suelo con un 20 a 80% de fragmentos mayores de 2 mm. Suelo fino es el que está compuesto de más del 80% de fragmentos menores de 2 mm.

ENOS (El Niño-Oscilación Sur): M.H. Glantz lo define como el nombre dado al aumento de temperatura superficial del mar a lo ancho del océano Pacífico en las regiones ecuatoriales central y/u oriental (este) y en la presión atmosférica a nivel del mar en el Pacífico occidental (oeste). Evento cálido de ENOS o fase fría del fenómeno ENOS. En Costa Rica y Centro América, se intensifican las lluvias en el Caribe y se produce sequía en el Pacífico.

Epidemia: Enfermedad que ataca en una misma zona numerosos individuos en cortos períodos de tiempo (días, semanas, máximo meses), como el cólera, la fiebre tifoidea, la peste bubónica, etc.

Erupción: Erupciones y emisiones de gases y cenizas, caída de piedras (piroclastos), flujos de lava, etc. Incluye erupciones de volcanes de lodo, presentes en algunas regiones del Caribe.

Escape: Escape de sustancias tóxicas, líquidas, sólidas o gaseosas, radioactivas o no, generadas por accidentes tecnológicos, por falla humana o por accidente de transporte.

Explosión: Explosión de cualquier tipo de sustancia tóxica o material peligroso.

Falla Geológica: Corresponde a una fractura regional en la corteza terrestre, producida por esfuerzos tectónicos, a lo largo de la cual se han producido desplazamientos apreciables, súbitos, durante la ocurrencia de sismos generados en ella.

Frentes¹²: Es conocido que cuando se juntan dos fluidos con densidades distintas, difícilmente se mezclan; así ocurre por ejemplo con el aceite y el agua. Lo mismo sucede cuando dos masas de aire que difieren en temperatura y, por tanto, en densidad, se encuentra en el curso de sus desplazamientos. Las masas de aire tienen unos límites muy bien definidos y la más fría se desliza por debajo de la más cálida, generando entre ambas una superficie de discontinuidad o separación, a la que se le llama *frente*.

- **Frente frío:** corresponde a la separación de dos masas en la que el aire frío avanza y empuja al aire cálido delante de él. La masa fría, al ser más densa, permanece pegada al suelo, y la masa cálida obligada a ascender por encima suyo a lo largo de la superficie inclinada de separación, por lo que el aire se eleva violentamente, dando lugar a nubes tipo cúmulos *congestus* y *cumulonimbus*, que producen chubascos y tormentas en una estrecha banda de mal tiempo.

Granizada: Precipitación de granizo. Agua congelada que desciende con violencia de las nubes en granos más o menos duros y gruesos, pero no en copos como la nieve.

Guerra y la violencia social: La confrontación armada de unas naciones contra otras o al interior de una misma nación puede ser una fuente considerable de desastres. De hecho, la Segunda Guerra Mundial es considerada por muchos autores como el mayor desastre de la era moderna, con sus quince millones de muertos y la vasta destrucción de varias naciones europeas y del Lejano Oriente. Durante el siglo XX las guerras han cobrado 120 millones de vidas humanas, dos tercios de las cuales formaban parte de la población civil. Especialmente durante la segunda mitad de este siglo, las guerras que adquirirían cierta dimensión han utilizado progresivamente mayor cantidad de armas de destrucción masiva que devastaba brutalmente el medio ambiente, tanto natural como urbano.

Huracanes: Técnicamente todos ellos son ciclones tropicales, a los que suele ponerse nombres de persona, cuya inicial indica el orden entre los ciclones del año. Los huracanes son depresiones tropicales que se desarrollan como fuertes tormentas caracterizadas por vientos centrípetos. Estos se generan sobre aguas cálidas oceánicas a bajas latitudes y son especialmente peligrosos dado su potencial destructivo, su zona de influencia, origen espontáneo y movimiento errático.

Los fenómenos asociados con huracanes son:

- Vientos que exceden los 64 nudos “potencia del huracán” (74 mi/h o 119 km/h). Los daños son causados por el impacto del viento en las estructuras fijas y por los objetos que vuelan como consecuencia del mismo.
- Fuertes precipitaciones de varios días de duración anterior y posterior al huracán. El nivel de las precipitaciones depende de la humedad ambiental y de la velocidad y magnitud del huracán. Las precipitaciones pueden saturar los suelos y causar inundaciones como consecuencia del exceso de escorrentía (inundación de suelos); pueden causar derrumbes como consecuencia del sobrepeso y la lubricación de los materiales de la superficie; y/o pueden dañar los cultivos al debilitar el soporte de las raíces.
- Las olas ciclónicas, especialmente combinadas con mareas altas, pueden inundar fácilmente las zonas bajas que carecen de protección.

Incendio estructural: Incendios urbanos, industriales o rurales causados por errores humanos, instalaciones eléctricas en malas condiciones; accidentes tecnológicos (derrames y explosiones de materiales peligrosos en su transporte, almacenamiento o manipulación).

Incendio forestal: incendios en áreas con cualquier tipo de cobertura vegetal provocando pérdida de flora y fauna. Se puede dar tanto en áreas urbanas como en rurales. En las áreas urbanas llega a afectar la infraestructura. Estos pueden ser causados por el ser humano o por la interferencia de un fenómeno natural (rayo). Hay reportes de incendios forestales que han iniciado espontáneamente bajo ciertas condiciones climáticas y ambientales.

Inundaciones: Inundación es el aumento significativo del nivel de agua de un río, lago, reserva o región costera. La crecida es una inundación perjudicial de los bienes y terrenos utilizados por el ser humano.

Las causas de las inundaciones se dan cuando llueve, parte del agua que cae es retenida por el suelo, otra es absorbida por la vegetación, parte se evapora, y el resto, que se incorpora al caudal de los ríos, recibe el nombre de aguas de escorrentía. Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanques naturales o pantanos artificiales creados por medio de presas puedan retenerla.

Un tipo de inundaciones se dan por desbordamiento de ríos causadas por la excesiva escorrentía como consecuencia de fuertes precipitaciones. El desbordamiento de los ríos ocurre cuando se excede la capacidad del cauce para conducir el agua y por lo tanto se desbordan las márgenes del río.

Las inundaciones pueden ser rápidas o lentas. Las inundaciones rápidas ocurren especialmente en quebradas y ríos que bajan por las laderas de las montañas. Las inundaciones lentas se dan especialmente en los valles de los ríos en zonas planas.

El potencial de inundaciones está asociado a diversidad de fenómenos:

- obstrucción de drenajes por sedimentación y basuras;
- lluvias intensas;
- avenidas torrenciales de los ríos;
- obstrucción o deterioro y ruptura de tuberías subterráneas de gran diámetro, o de canales;
- períodos lluviosos que superan los niveles de regulación de presas;
- ruptura de presas por crecientes, actividad humana o sismos;
- mal función o daño en plantas de bombeo.

Litoral: Variación de la línea costera y/o de las zonas marítimas próximas a la costa. Incluye formación y destrucción de islas, playas y barras de arena, erosión de acantilados, con efectos sobre poblaciones, sobre la navegación, etc.

Lluvias: Precipitación pluvial. Incluye lluvias puntuales, persistentes o torrenciales, o por encima de los promedios en una región específica, así como períodos anormalmente largos de precipitaciones. Incluye términos como aguacero, chaparrón, chubasco, diluvio, páramo (llovizna persistente cuando desemboca en desastres, por ejemplo en regiones áridas o semiáridas), turbonada, etc.

Ola de calor: Aumento de la temperatura media atmosférica muy por encima de los promedios en una región con efectos sobre poblaciones humanas, cultivos, bienes y servicios.

Pánico: reacción humana colectiva (histeria colectiva, pánico) en concentraciones de personas (estadios, salas de cine, etc.) que conduce a muertes, heridos y/o destrozos materiales.

Plaga: Proliferación de insectos que afectan a comunidades, a la agricultura, a la ganadería o a bienes perecederos almacenados. Por ejemplo: ratas, langostas, abejas africanizadas, etc.

Sedimentación: Deposito de material sólido producido por movimientos de masa en laderas o por erosión superficial y en cauces de ríos.

Sequía: La sequía es definida como la situación climatológica anormalmente seca en una región geográfica en la que cabe esperar algo de lluvia. La sequía es, por tanto, algo

muy distinto al clima seco, que corresponde a una región que es habitual, o al menos estacionalmente, seca.

El término sequía se aplica a un periodo de tiempo en el que la escasez de lluvia produce un desequilibrio hidrológico grave: los pantanos se vacían, los pozos se secan y las cosechas sufren daños. La gravedad de la sequía se calibra por el grado de humedad, su duración y la superficie del área afectada. Si la sequía es breve, puede considerarse un periodo seco o sequía parcial. Un periodo seco suele definirse como más de 14 días sin precipitaciones apreciables, mientras que una sequía puede durar años.

Tempestad: Lluvia acompañada de vientos fuertes y/o de descargas eléctricas (rayos, relámpagos), incluye reportes que aparecen como tormenta. En general y también en razón de connotaciones regionales, puede no ser posible diferenciar entre “tempestad” y “vendaval”.

Tormentas: Son violentas y espectaculares manifestaciones de convección atmosférica que han sido definidas por esta razón como borrascas de convección. Su resultado más visible es la presencia de grandes nubes de desarrollo vertical, del género *cumulonimbo-incus*, densas y oscuras, de las que se desprenden intensos chubascos de agua y granizo, acompañado de vientos fuertes y de gran actividad eléctrica.

Tormenta eléctrica: Concentración de descargas estáticas atmosféricas (rayos), con efectos sobre humanos, cabezas de ganado, bienes domésticos, infraestructura (por ejemplo, sobre redes eléctricas, conduciendo a apagones), o sobre la industria. Se diferencia de “tempestad” en que no está acompañada de lluvias y vientos fuertes.

Tsunami: Aplicado exclusivamente a olas generadas por movimientos en el fondo del mar (producidas por sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos).

Vendaval: Toda perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, principalmente sin lluvia, o con poca lluvia: sinónimo de temporal, vientos huracanados, torbellinos, borrasca, ciclón, viento fuerte, ventisca, tromba, ráfaga, racha, tornado.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación para la Conservación y Desarrollo de los Cerros de Escazú. (CODECE). **Por los caminos de la naturaleza. Guía para el docente.** San José. 1994.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD). **Revista de Juegos y proyectos: ¡Aprendamos a prevenir los desastres!** www.eird.org

Cuadrat, José Ma. Y Pita, María Fda. **Climatología.** España. Cátedra. 1997

Comisión Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencia. **Plan Familiar de Emergencia.** www.cne.go.cr

Glantz, Michael H. **Corrientes de Cambio: El Impacto de “El Niño” sobre el clima y la sociedad.** Cambridge University Press. 1998.

Lavell, Allan. **Gestión Local del Riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica.** CEPREDENAC. PNUD. En: www.cepredenac.org

Mora Chinchilla, Rolando. **Evaluación de la susceptibilidad al deslizamiento del cantón de San José, Provincia de San José, Costa Rica.** Proyecto FUNDEVI 0960. Servicios especializados laboratorio de suelos y rocas. UCR. 2004.

Mora Chinchilla, Rolando. **Fundamentos de Deslizamientos.** Inédito.

Oficina de prevención y Atención de Desastres. Municipalidad de San José. Documentos varios sobre amenazas del municipio y cartografía. Inédito. San José. Costa Rica. 2005

PNUD. **Informe Mundial. La Reducción de Riesgo de Desastres: Un desafío para el desarrollo.** 2004 www.undp.org/bcpr

UNESCO. **Hacia una cultura de prevención de desastres. Guía para docentes.** 2000.

Wilchez. Chaux, Gustavo. **Auge Caída y Levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y Soldador.** La Red. ITDG. Perú.

Zilbert S., Linda. **Guía de La Red para la gestión local del riesgo. Módulos para la capacitación.** La Red. ITDG. Perú. 1998.

NOTAS

- 1 Wijkman, Anders y Lloyd, Timberlake (1985) Desastres naturales: ¿Fuerza mayor u obra del hombre? Earthscan. Citado en: Wilchez. Chaux, Gustavo. Auge Caída y Levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y Soldador. La Red. ITDG. Perú. Pág. 16
- 2 Esta técnica se ha adaptado levemente para el tema de gestión del riesgo a desastre. Su versión original está en: CODECE, Por los caminos de la Naturaleza. 1994. San José. Costa Rica
- 3 La técnica “La importancia del Bosque” (en: CODECE, Por los caminos de la Naturaleza. 1994. San José. Costa Rica) ha sido adaptada al tema de la gestión del riesgo de desastre para efectos didácticos.
- 4 Adaptado a partir de Lavell. 2003 Pg. 19
- 5 Esta técnica se ha adaptado para el tema de gestión del riesgo a desastre. Su versión original está en: CODECE, Por los caminos de la Naturaleza. 1994. San José. Costa Rica
- 6 Lavell, Allan. Gestión Local del Riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. CEPREDENAC. PNUD. 2003. Pg. 16
- 7 Esta técnica se ha adaptado para el tema de gestión del riesgo a desastre. Su versión original está en: CODECE, Por los caminos de la Naturaleza. 1994. San José. Costa Rica
- 8 Tomado y adaptado Plan Familiar de Emergencia. CNE.
- 9 Definición tomada de La Comisión Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencia (CNE)
- 10 Revisión conceptual hecha en texto de Climatología de Cuadrat y Pita.
- 11 Mora Chinchilla, Rolando. Fundamentos de Deslizamientos. Inédito.
- 12 Idem