

ELEMENTOS CONCEPTUALES PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DAÑOS ORIGINADOS POR AMENAZAS SOCIONATURALES

CUATRO EXPERIENCIAS EN
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Este documento ha sido elaborado por la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a partir de los documentos desarrollados en el marco del proyecto CEPAL/GTZ (Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica) "Prevención y reducción de las amenazas originadas por desastres naturales". La compilación y edición de este documento estuvo a cargo de Eduardo Chaparro Ávila, Oficial de Asuntos Económicos de la División y Matías Renard Reese, Consultor de la CEPAL para la coordinación y ejecución del proyecto. La edición general estuvo a cargo de María Julieta Sanhueza.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 0252-2195

ISSN electrónico 1727-0413

ISBN 92-1-322781-7

N° de venta

LC/G. 2272-P

Copyright © Naciones Unidas, octubre del 2005. Todos los derechos reservados

Diagramado e impreso en LOM ediciones, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N.Y. 10017, EE.UU. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

RESUMEN

CAPÍTULO I

CONCEPTOS BÁSICOS

1. Ecosistema y sociedad
2. Los desastres no son naturales
3. Consecuencias de los desastres
4. Prevención de desastres
5. Reducción de la vulnerabilidad para un desarrollo sostenible

CAPÍTULO II

ASPECTOS NORMATIVOS E INSTRUMENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES

1. La necesidad de una política de prevención de desastres y de reducción de la vulnerabilidad
2. Los planes de ordenamiento territorial
3. Instrumentos financieros para la prevención de desastres
4. Gestión del riesgo de desastre
5. Proyectos y planes de reconstrucción que incluyen la gestión del riesgo de desastre

CAPÍTULO III

EL MARCO INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

1. Introducción
2. Elementos del cambio institucional
3. El sistema nacional de prevención y atención de desastres
4. Descripción del sistema por niveles
5. Responsabilidades sectoriales: todas las entidades previenen desastres bajo la coordinación territorial

CAPÍTULO IV ESTUDIOS DE CASO EN LA REGIÓN

CONCLUSIONES

ANEXOS TALLERES

BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES DE LA CEPAL

Cuadros, gráficos y recuadros

Cuadro 1: Clasificación de los desastres

Cuadro 2: Estudios de impacto ambiental y análisis de riesgos siconaturales

Cuadro 3: América Latina: Categorías de municipios

Cuadro 4: América Latina: ingresos tributarios por niveles de gobierno

Cuadro 5: Sistemas básicos de compensación

Cuadro 6: Posibles asignaciones fiscales y gastos por nivel de gobierno

Cuadro 7: Valle del Limarí: asignación presupuestaria anual
solo para casos de emergencias

Gráfico 1: América Latina y el Caribe: tipos de desastres y su frecuencia

Gráfico 2: América Latina y el Caribe: daños ocasionados por los desastres

Gráfico 3: Ciclo de la gestión del riesgo y su integración a los sectores del desarrollo

Gráfico 4: Efectos de los desastres

Gráfico 5: Inundaciones en la ciudad de Pergamino

Gráfico 6: Frecuencia mensual de distritos afectados por tipo de evento

Recuadro 1: Los riesgos por desplazamiento

Recuadro 2: Vulnerabilidad y concentración poblacional

Recuadro 3: Los efectos de una tormenta tropical

Recuadro 4: Tipología de la vulnerabilidad en América Latina

Recuadro 5: Evaluación del riesgo pos inundación

Recuadro 6: Elementos para la gestión del riesgo

Recuadro 7: La compatibilización de las demandas

Recuadro 8: La coordinación de las instituciones

PRESENTACIÓN

Este documento corresponde al producto final del proyecto “Prevención y reducción de las amenazas originadas por desastres naturales”, realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) con la asistencia financiera de la Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ), durante los años 2002 a 2004, y que contó con la colaboración de consultores de Argentina, Chile, Colombia y Perú.

Este proyecto está vinculado a las actividades propuestas durante el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de Naciones Unidas (1990-1999) y a la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD), relacionados con el debate y la construcción de una cultura de prevención.

Su objetivo principal ha sido rescatar, evaluar, proponer y difundir experiencias regionales, para mostrar a los responsables de adoptar decisiones en el ámbito público y privado la necesidad de fortalecer, mediante la participación ciudadana, las actividades orientadas a una gestión integral del riesgo.

Sus objetivos específicos han sido: evaluar, al nivel de cuenca hidrográfica, la manera en la que se aplican los programas y políticas de prevención de desastres y control de inundaciones; determinar líneas de acción locales y nacionales para la incorporación de medidas de prevención y de respuesta ante amenazas y difundir por diferentes medios los resultados o buenas prácticas identificadas.

Es de esperar que las actividades realizadas, esto es, la página web que informa sobre los elementos centrales del proyecto, los estudios de caso, los talleres locales con autoridades y comunidades, el seminario regional y el disco compacto, más este documento, sean una contribución a la urgente necesidad de fortalecer las políticas y programas locales y nacionales de gestión integral del riesgo.

RESUMEN

Este documento ha sido concebido como una guía dirigida a las autoridades de municipios latinoamericanos afectados por fenómenos socionaturales, con el objeto de que estos puedan desarrollar una efectiva gestión local del riesgo y así disminuir las pérdidas humanas y los daños materiales.

Con el texto se pretende colaborar con la capacitación de todos los actores de la sociedad, con miras a enfrentar las amenazas socionaturales con un enfoque preventivo más que reactivo, reducir la vulnerabilidad, principal determinante de los daños causados por los desastres, y fortalecer las estrategias de desarrollo sostenible.

El documento está estructurado en cuatro capítulos. El primero está dedicado a conceptos básicos y a la gestión integral del riesgo. En el capítulo II se hace referencia a los aspectos normativos y los instrumentos para la prevención. El capítulo III contiene el marco institucional para la gestión. En el IV se abordan, con un criterio temático, ejemplos de experiencias preventivas en América Latina y el Caribe, que toman en cuenta los antecedentes históricos de desastres en la región.

Capítulo I

CONCEPTOS BÁSICOS

Este capítulo contiene los conceptos indispensables para comprender el sentido y alcance de la prevención de desastres. El análisis parte de la noción de ecosistema, como el conjunto de relaciones entre seres vivos (humanos, animales y plantas) y medio físico, cuya estabilidad garantiza la continuidad de la vida.

Desastre es la destrucción, parcial o total, transitoria o permanente, actual o futura, de un ecosistema y, por tanto, de vidas humanas, del medio y de las condiciones de subsistencia.

Los desastres se presentan cuando se desencadena una fuerza o energía potencialmente destructiva (amenaza) en un medio que se caracteriza por condiciones de debilidad ante esta, o por la incapacidad para reponerse de sus efectos (vulnerabilidad). La vulnerabilidad determina la intensidad del desastre, es decir, el grado de destrucción de la vida.

La amenaza depende de la energía o fuerza potencialmente peligrosa, de su predisposición a desencadenarse y del detonador que la activa. La vulnerabilidad es función del grado de exposición, la protección preestablecida, la reacción inmediata, la recuperación básica y la reconstrucción.

La vulnerabilidad de un sistema está dada por su propensión a sufrir transformaciones significativas como consecuencia de su interacción con procesos externos o internos. Por transformación significativa se entiende un cambio de índole estructural o, al menos, relativamente permanente y profundo (CEPAL, 2003b).

La prevención de los desastres se realiza actuando sobre la amenaza (cuando es posible) y sobre cada uno de los elementos que determinan la vulnerabilidad. La mayoría de los desastres puede evitarse mediante actividades de prevención y mitigación.

Existe una relación sistémica entre la amenaza, vista como la probabilidad de que un evento de determinada magnitud y tipo ocurra en un período determinado y la vulnerabilidad, referida a elementos construidos en el

ecosistema que agravan el fenómeno o exponen a la población. En ese marco, el riesgo se puede entender como una función compleja de la amenaza y la vulnerabilidad. El riesgo se puede definir como la vulnerabilidad relativa a una amenaza preexistente, incrementada por el uso inadecuado, la explotación excesiva o la gestión inapropiada del patrimonio natural.

1. Ecosistema y sociedad

En ocasiones se piensa, en forma errada, que el concepto de ecosistema se aplica tan solo al dominio animal y vegetal, e incluso se supone que existe una oposición entre este y los seres humanos. En realidad, la noción de ecosistema incluye a los seres humanos, a los demás seres vivos y al medio físico. Hay, por tanto, ecosistemas naturales (aquellos en los que no ha habido intervención humana) y ecosistemas construidos o intervenidos.

Ecosistema es el conjunto de relaciones existentes entre comunidades de seres vivos (plantas, bacterias, animales, personas) y el medio físico en el que se desarrollan. Los ecosistemas pequeños son parte de otros más grande y estos, a su vez, de otros, hasta el que abarca al conjunto del planeta. Un ecosistema es estable cuando las comunidades y los elementos que lo conforman logran, en un contexto cambiante, relaciones de equilibrio que permiten la conservación y evolución de todos, en ciclos más o menos largos.

Por ende, la estabilidad de los ecosistemas depende de su capacidad para resistir y adaptarse a los fenómenos naturales o evolucionar de con ellos. Entre los fenómenos naturales cíclicos se destaca el clima, que es uno de los factores más influyentes a corto y mediano plazo, por sus efectos en la temperatura, la estacionalidad y las lluvias. También tienen una gran influencia los incendios, inundaciones y deslizamientos de tierra. En ocasiones, estos son desastrosos para un ecosistema y, por tanto, para la vida humana, ya que modifican el equilibrio existente.

Los ecosistemas se enfrentan a una dificultad sin precedentes, esto es, la acción del ser humano, que puede perjudicar de forma directa la vida de su género (con la exclusión, la guerra y la delincuencia, entre otros elementos) y la de las demás especies. Luego de los acontecimientos de septiembre del 2001 en Nueva York y marzo del 2004 en Madrid, el terrorismo se debe incorporar en las evaluaciones de vulnerabilidad, en particular en áreas en las que se registren crisis políticas, dificultades de gobernanza y fenómenos de delincuencia recurrentes. En los ecosistemas, los efectos más importantes de la acción humana son los siguientes:

- la destrucción, fragmentación o transformación radical de diversos hábitat, causada por una intervención inadecuada;

- el cambio climático, debido a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera;
- el agotamiento de la capa de ozono de la estratosfera;
- la contaminación del aire, el suelo y el agua con el vertimiento de residuos de la industria, la agricultura y las concentraciones de población;
- la introducción de plantas, animales y parásitos en ecosistemas vulnerables a estos, y
- la sobreexplotación de los recursos naturales, que pone en peligro la existencia de ciertas especies y afecta las cadenas de conservación de los ecosistemas.

Garantizar el bienestar de los seres humanos y controlar el deterioro de los ecosistemas es el reto más importante para preservar la vida. De esta certeza nace el concepto de desarrollo sostenible, que alude al desarrollo económico, social y ambiental que permite hacer frente a las necesidades actuales sin poner en peligro el ecosistema global ni la capacidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. El desarrollo sostenible tiene dos objetivos y un límite. Los objetivos son garantizar que la humanidad y, sobre todo, los más pobres puedan satisfacer sus necesidades básicas (agua, alimentación, protección, trabajo) en el presente y que las próximas generaciones puedan hacerlo en el futuro. El límite está dado por la capacidad técnica, científica e institucional para controlar los efectos destructivos en el ecosistema global de los cambios en la atmósfera, los suelos, las aguas, las plantas y los animales y por la capacidad natural de los ecosistemas para regenerarse y así restablecer su equilibrio (resiliencia). El desarrollo sostenible no es, en consecuencia, un estado inmutable de armonía sino un proceso de cambio, basado en el uso de tecnologías capaces de satisfacer las necesidades básicas y, a la vez, de conservar los recursos.

2. Los desastres no son naturales

El término desastre natural quizás no sea el más apropiado para comprender el fenómeno, sensibilizar a la comunidad e integrar a los actores que deberían involucrarse en una efectiva gestión del riesgo y una política preventiva.

Los llamados desastres ocurren sobre todo en zonas pobladas y afectan a sitios vulnerables que han sido ocupados por una sociedad para su residencia u otros fines. La localización de las actividades humanas compete a las personas y a sus formas de organización, por lo tanto, que se produzca un desastre no depende solo de la naturaleza sino también de la decisión de instalar un asentamiento o actividad humana sin tomar en consideración las amenazas existentes y las vulnerabilidades que se desarrollan, variables que constituyen una situación de riesgo potencial.

Se puede definir “desastre” como una situación de daño, desencadenada como “resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, sicionatural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en la estabilidad y condiciones de vida de la comunidad afectada. El daño de un desastre obedece a que el sistema y sus elementos no están en capacidad de protegerse de la fuerza amenazante o de recuperarse de sus efectos” (Lavell, 2003b).

Los desastres o eventos relacionados con pérdidas y daños humanos y materiales significativos han ocurrido desde que la humanidad existe como tal. Suceden cuando un grupo social, país o región no toma las medidas para evitarlo, pero también cuando estos no son capaces de recuperarse por sus propios medios para restituir (salvo por las irrecuperables pérdidas de vidas humanas) las condiciones previas al desastre.

Con el transcurso del tiempo, los conceptos de desastre y de riesgo han cambiado, desde un enfoque fatalista y de orígenes divinos, pasando por uno centrado en las actividades de control de la amenaza –y, sobre todo, en la emergencia y la recuperación– hasta el actual, en que el riesgo se entiende como un proceso continuo, dinámico, cambiante en el tiempo y vinculado al desarrollo. Este proceso es una construcción social, que recibe influencia y retroalimentación de dinámicas sociales, económicas y políticas, es decir, de decisiones individuales o colectivas, deliberadas o no.

Desde este punto de vista, el desastre es la consumación de un proceso, a veces de larga data, de generación de condiciones de riesgo en la sociedad. Por lo tanto, un desastre es un riesgo no manejado, la materialización del peligro latente, detonada por un evento “externo”. Este último puede ser natural (actividad sísmica, volcánica, epidemias y huracanes), sicionatural (deforestación o prácticas agrícolas que crean o potencian el efecto de inundaciones, sequías y algunas epidemias) y antrópicas (producto directo de actividades humanas como derrames tóxicos, contaminación del suelo, aire y agua, desechos radioactivos). También forman parte de esta dinámica los efectos concatenados o sinérgicos, que crean amenazas complejas capaces de amplificar significativamente los riesgos.¹

La gestión del riesgo de desastre es un proceso social cuyo fin es la reducción, la previsión y el control permanente de dicho riesgo en la sociedad, en consonancia con el logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial sostenibles. En principio, admite distintos niveles de intervención, que van desde lo global hasta lo local, comunitario y familiar. Requiere de la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e

¹ Un sismo puede generar un deslizamiento que obstruya un río, y determinar inundaciones y nuevas avalanchas. El mismo fenómeno puede desencadenarse por lluvias fuertes que afecten una ladera deforestada y provoquen un deslizamiento.

institucionales que reúnan, de acuerdo con modalidades de coordinación establecidas y con papeles diferenciados y acordados, las instancias colectivas de representación de los actores e intereses relacionados con la construcción del riesgo y su reducción, previsión y control (Lavell, 2003a).

Se trata de una actividad que involucra: i) el análisis de riesgo, a fin de calcular el peligro de que ocurra un desastre, sobre la base de las amenazas y vulnerabilidades específicas de una región y población particular; ii) la prevención y preparación ante los desastres, mediante medidas políticas, legales, administrativas y de infraestructura; iii) la rehabilitación y reconstrucción, que abarque el análisis de las causas y consecuencias del desastre, para modificar el perfil del riesgo en el futuro; iv) la integración de los sectores del desarrollo y la cooperación para tal fin, a fin de modificar el círculo vicioso entre desastre, reconstrucción, desarrollo y nuevamente desastre, y v) la concientización de la población y de las instancias políticas de decisión, junto con el fortalecimiento de las estructuras locales orientadas a mejorar los mecanismos comunitarios de asistencia (GTZ, 2002).

2.a. Clasificación de los desastres

Los desastres suelen clasificarse según su origen (o tipo de amenaza) en dos grandes categorías, a saber desastres naturales o socionaturales y antrópicos o sociales. En el presente texto se prefiere la expresión “desastre socionatural” a “desastre natural”.

En los desastres socionaturales, la amenaza es un fenómeno natural, detonado por la dinámica de la naturaleza y potenciado por la intervención humana. A su vez, en los desastres antrópicos o sociales, la amenaza tiene origen humano y social. En el cuadro 1 se muestra una clasificación general.

Cuadro 1 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES	
Desastres socionaturales	Desastres antrópicos o sociales
Meteorológicos: relativos a la atmósfera y el clima: huracanes, ciclones, inundaciones	Exclusión humana: vinculada con falta de garantías económicas, sociales, y políticas para la subsistencia en una comunidad dada
Topográficos y geotécnicos: relativos a la superficie de la tierra: corrimientos en masa, derrumbes	Guerras y delincuencia: relacionadas con la destrucción de la vida humana y de medios y condiciones de subsistencia, incluido el terrorismo
Geológicos: vinculados a la dinámica de la corteza terrestre: tectonismo, sismología, vulcanismo	Inadecuado manejo de recursos y desechos: ligados al abuso destructivo del territorio, desconocimiento de la interrelación de los medios acuático, aéreo y terrestre
	Accidentes: causados por la imprevisión humana incapacidad en el manejo de elementos tecnológicos

2.b. Componentes del riesgo de desastre

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo

Debido a la creciente importancia de los desastres adquiere relevancia y actualidad el término “vulnerabilidad”, que puede definirse como la probabilidad de que una comunidad expuesta a una amenaza natural pueda sufrir daños humanos y materiales. Esta dependerá del grado de fragilidad de su infraestructura, vivienda, actividades productivas, organización, sistemas de alerta, desarrollo político e institucional, entre otros elementos, y se reflejará, a su vez, en la magnitud de los daños.

La vulnerabilidad puede analizarse desde diferentes perspectivas (física, social, política, tecnológica, ideológica, cultural y educativa, ambiental e institucional), que están relacionadas entre sí. Su gestación se vincula con factores de orden antrópico, esto es, de la interacción humana con la naturaleza. En tanto que una amenaza es un peligro que causa una emergencia, la vulnerabilidad a esa amenaza ocasiona un desastre.

La vulnerabilidad se define como la propensión interna de un ecosistema o de algunos de sus componentes a verse afectado por una amenaza, es decir a sufrir daño ante la presencia de determinada fuerza o energía con potencial destructivo. Si no hay vulnerabilidad, no hay destrucción o pérdida.

Como se analizará más adelante, se reconocen una serie de factores condicionantes de la vulnerabilidad: el grado de exposición, la protección, la reacción inmediata, la recuperación básica o rehabilitación y la reconstrucción.

El riesgo surge de la función que relaciona *a priori* la amenaza y la vulnerabilidad. Se considera intrínseco y latente en la sociedad, con la salvedad de que su nivel, su percepción y los medios para enfrentarlo dependen de las directrices establecidas por dicha sociedad. En definitiva, la vulnerabilidad y el riesgo están ligados a las decisiones de política que una sociedad ha adoptado a lo largo del tiempo y dependen, por tanto, de su desarrollo.

Riesgo de desastre es la magnitud probable del daño de un ecosistema específico o de algunos de sus componentes en un período determinado, en relación con la presencia de una actividad potencialmente peligrosa. El poder o energía que puede desencadenarse se denomina amenaza y la predisposición a sufrir el daño, vulnerabilidad.

Por lo tanto, el riesgo de desastre tiene dos componentes:

- la amenaza potencial y
- la vulnerabilidad del sistema, y de sus elementos, a esa amenaza.

Recuadro 1
LOS RIESGOS POR DESPLAZAMIENTO

El riesgo de desastre por deslizamiento para una concentración urbana depende de dos factores:

- la masa de tierra que pueda desprenderse (amenaza) y
- las características de esa concentración que hacen posible que se vea afectada por el deslizamiento, como su localización en un área insegura, la falta de protecciones y el desconocimiento por parte de la gente de la conducta que se debe adoptar en caso de peligro (vulnerabilidad).

En Perú, el 15 de abril de 1992, a las 3:30 de la madrugada, el río Shilcayo se desbordó y provocó la inundación de numerosas viviendas ubicadas en terrenos ribereños en ambas márgenes, en el sector comprendido entre el Hotel de Turistas y el camal municipal de la ciudad de Tarapoto. También resultó afectada la bocatoma de captación de agua potable y la carretera de acceso a dicha instalación.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

Amenaza

La amenaza es el fenómeno peligroso. Se la define como la magnitud y duración de una fuerza o energía que representa un peligro potencial, dada su capacidad de destruir o desestabilizar un ecosistema o los elementos que lo componen, y la probabilidad de que esa energía se desencadene.

Tiene los tres componentes siguientes:

- la energía potencial: la magnitud de la actividad o cadena de actividades que podrían desencadenarse;
- la susceptibilidad: la predisposición de un sistema para generar o liberar la energía con peligro potencial ante la presencia de detonadores, y
- el detonador o desencadenante: el evento externo capaz de liberar la energía potencial.

En otras palabras, el detonador adecuado para un determinado nivel de susceptibilidad desencadena la energía potencial y la amenaza surge de una fuerza potencialmente peligrosa, su predisposición a desencadenarse y un evento que la desencadena.

Factores condicionantes de la vulnerabilidad

Como se analiza a continuación, existen tres categorías de vulnerabilidad: la exposición destructiva a una amenaza; la incapacidad de reaccionar de forma adecuada cuando esta se concreta y la imposibilidad para recuperar las condiciones normales de vida.

Esos tres niveles o categorías están condicionados por los siguientes factores:

- el grado de exposición: el tiempo y el modo de sometimiento de un ecosistema y sus componentes a los efectos de una actividad o energía potencialmente peligrosa, es decir, la cantidad y la duración de la energía potencialmente destructiva que recibe;
- la protección: las defensas del ecosistema y de sus elementos, que reducen o eliminan los efectos que puede causar una actividad potencialmente destructiva, y que puede ser permanente, habitual y estable u ocasional, pero que debe estar activa en el momento de la exposición a la fuerza desestabilizadora;
- la reacción inmediata: la capacidad del ecosistema y de sus elementos para reaccionar, protegerse y evitar el daño en el momento en el que se desencadena la energía potencialmente destructiva o desestabilizadora;
- la recuperación básica o rehabilitación: el restablecimiento de las condiciones esenciales de subsistencia de todos los componentes de un ecosistema, evitando su muerte o deterioro luego del evento destructivo, y
- la reconstrucción: la restauración del equilibrio y de las condiciones normales de vida de un ecosistema, por su retorno a la condición anterior o, con frecuencia, a un nuevo estado más evolucionado y menos vulnerable.

La protección y la facultad de reacción inmediata constituyen la homeostasis o capacidad del ecosistema y de sus elementos para mantenerse en equilibrio o preservar sus características básicas, la vida de sus componentes y sus condiciones de subsistencia ante una actividad potencialmente destructiva o desestabilizadora. La capacidad de recuperación básica y de reconstrucción componen la resiliencia, o capacidad del ecosistema para reponerse después de haber sido alterado por una actividad destructiva o desestabilizadora.

La homeostasis y la resiliencia determinan la resistencia, que es la capacidad del ecosistema o de sus componentes para evitar, amortiguar o reponerse de los daños o la desestabilización.

Recuadro 2 VULNERABILIDAD Y CONCENTRACIÓN POBLACIONAL

La vulnerabilidad de la concentración poblacional que está bajo la amenaza de deslizamiento en el ejemplo del recuadro 1 se debe a diferentes circunstancias:

- Toda la comunidad está asentada en un área de riesgo; se trata de terrenos no urbanizables por su fuerte pendiente, lo que explica su ocupación. Una parte de la comunidad habita a orillas del riachuelo que baja de la montaña, en la zona por la que se desplazaría la mayor cantidad de tierra en caso de deslizamiento. Otra, en cambio, está situada más lejos del riachuelo, en áreas por las que es menos probable que haya deslizamiento. Esto se traduce en un alto grado de exposición, con algunas diferencias según la zona.
- Algunas áreas están protegidas por un bosque que sirve como barrera natural en caso de deslizamiento y otras por un muro de contención, pero la mayoría están en terrenos desprotegidos. Esto significa que hay áreas con cierta protección, pero la mayoría no cuenta con ella.
- Pese a que desde hace años se ha hablado de la posibilidad de un deslizamiento, no existe un mecanismo de alerta temprana que active una alarma en el momento de las primeras alteraciones de la montaña. Aunque existiese ese mecanismo, la comunidad no está preparada para actuar con celeridad y seguridad. En el momento en que se presenta la avalancha nadie sabe cómo protegerse y muchas muertes se producen durante el rescate de personas atrapadas. No existe capacidad de reacción inmediata.
- La comunidad no tiene capacidad autónoma para lograr condiciones esenciales para sobrevivir, pero existe un sistema municipal de manejo de desastres que garantiza condiciones básicas de subsistencia para los sobrevivientes, por lo que existe una alta capacidad de recuperación básica.
- Tras el desastre, la zona del deslizamiento se convierte en un parque protegido y las familias sobrevivientes son localizadas en un nuevo asentamiento, donde pueden recuperar sus vínculos comunitarios y sus condiciones de vida. El proceso se demora varios años, de modo que existe capacidad de reconstrucción, pero es lenta.

En conclusión, este desastre es atribuible a la elevada vulnerabilidad, que obedeció a un alto grado de exposición y a una baja resistencia. Esta última se debió, en lo fundamental, a la carencia de homeostasis, es decir, a la inexistencia de protección y de capacidad de reacción inmediata. Hubo una razonable capacidad de recuperación básica y de reconstrucción (alta resiliencia), lo que garantizó que los sobrevivientes se recobraran, pero que no fue suficiente para evitar la pérdida de vidas y bienes.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

Es preciso integrar la idea de riesgo para gestionarlo de manera adecuada, de modo de poder asumir las responsabilidades inherentes a él. Esto facilitaría el establecimiento de un “mercado del riesgo” que trascienda la cobertura tradicional de seguros. Con tal fin, los Estados deben adoptar políticas públicas que consideren la constitución de incentivos fiscales y la penalización social. De esta forma, se pretende evitar que los agentes económicos y las comunidades transfieran el riesgo en forma indebida a los gobiernos centrales. De manera análoga, se intenta impedir que los países afectados lo trasladen a la comunidad internacional, salvo en aquellos casos en que la magnitud del agente detonador y su impacto lo hagan indispensable. Cabe advertir que en este documento no se profundizan estos aspectos.

2.c. Fases de los desastres

Los riesgos de desastre abarcan tres fases, a saber:

- la exposición a la energía o fuerza potencialmente destructiva;
- la recuperación de las condiciones esenciales de vida, y
- la reconstrucción del ecosistema afectado y, por tanto, de la comunidad humana y sus relaciones con el medio.

Hay que diferenciar con claridad la gestión del riesgo de la gestión del desastre. Pese a su interrelación, cada una puede hacerse de manera independiente y, por tanto, los procedimientos, medidas y resultados pueden ser muy variados: desde la excelencia hasta el agravamiento de las causas iniciales del desastre o de sus consecuencias para la población afectada, debido a un mal manejo.

Hubo casos en los que la exposición a la energía potencialmente destructiva no supuso un número elevado de muertes pero la recuperación de las condiciones esenciales fue muy negativa y supuso la pérdida de vidas humanas por error en las operaciones de rescate, la imposibilidad para garantizar agua y alimentos a todos los afectados y la realización de traslados indiscriminados, que destruyeron las comunidades originales. En otros casos, el mayor desastre se presentó durante la reconstrucción, que no permitió a la mayoría de los afectados recuperar su condición económica y social anterior.

2.d. Encadenamiento de riesgos y desastres

Es frecuente que los desastres ocurran por reacción en cadena. Esta se da cuando una amenaza inicial produce efectos destructivos en un sistema vulnerable y este, a su vez, se convierte en una amenaza para otro sistema, y así sucesivamente. A mayor vulnerabilidad, mayor posibilidad de que se produzca una reacción en cadena.

Recuadro 3
LOS EFECTOS DE UNA TORMENTA TROPICAL

Una tormenta tropical desata lluvias torrenciales (amenaza 1), que pueden causar inundaciones en áreas anegadizas (desastre 1a) y deslizamientos de tierra en áreas de ladera (desastre 1b). Los deslizamientos, a su vez, se convierten en un nuevo peligro (amenaza 2) capaz de destruir una concentración de población (desastre 2a) y obstruir el curso de un río (desastre 2b). La presa del río (amenaza 3), puede provocar una avalancha que destruya zonas de cultivo y otras poblaciones (desastre 3).

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

La reacción en cadena se debe a la interconexión de los ecosistemas parciales en ecosistemas mayores. La intervención en un ecosistema puede tener consecuencias positivas o negativas en otros. En ocasiones, el daño en un ecosistema –como el deterioro de la parte alta de una cuenca– pone en riesgo de desastre a otros ecosistemas relacionados. Por el contrario, la

recuperación de la estabilidad de un ecosistema protege a otros del riesgo de desastre; de esta forma, la mejoría de un bosque puede evitar deslizamientos sobre una concentración urbana.

Asimismo, con frecuencia, las actividades de prevención de desastres realizadas en un ecosistema aumentan el riesgo de desastre en otros; así, la construcción de diques en un río para evitar inundaciones da lugar a una amenaza de avalancha. La prevención de desastres debe tener en cuenta las cadenas de riesgo que pueden afectar el ecosistema que se quiere proteger y las que se derivan de las actividades de prevención que se emprendan.

3. Consecuencias de los desastres

3.a. Efectos en la ciudadanía y en el patrimonio natural y construido de los daños causados por desastres

Durante las últimas cuatro décadas se ha registrado en América Latina un aumento significativo del impacto de los desastres. Las pérdidas patrimoniales se han multiplicado hasta por ocho, y los países más pequeños han sido los más afectados debido al tamaño de sus economías.² Los daños han representado entre un 15% y un 200% del PIB por año, dependiendo del tamaño de la economía y la magnitud del evento, lo que da cuenta del alto grado de distorsión que un desastre produce en los países de la región (Lavell, 2003a).

Entre las principales explicaciones de este incremento figuran el aumento de la población (que se ha duplicado en los últimos 50 años), la infraestructura y la producción, y su localización en zonas peligrosas, en condiciones de vulnerabilidad que desencadenan procesos de alto riesgo de desastre.³ De conformidad con la metodología desarrollada por la CEPAL los daños pueden ser directos, indirectos y secundarios.⁴

Daños directos: las pérdidas de todo tipo –parciales o totales, recuperables o no– de los acervos de capital fijo, esto es, inversiones e inventarios, infraestructura física (edificaciones, obras de riego y drenaje, presas, sistemas de alcantarillado), instalaciones y medios de transporte (carreteras, puentes), tierra agrícola y suelo, maquinaria y equipos, entre otros.

Daños indirectos: la alteración de los flujos de bienes y servicios que no serán producidos o prestados como consecuencia del desastre, durante un período variable que depende de la magnitud del evento y del tamaño de la economía del país o región afectada.

² En otras fuentes se señala una multiplicación por 10 de las pérdidas patrimoniales en las últimas cuatro décadas (MunichRe Group, 2000).

³ Las proyecciones del crecimiento de la población en los países menos desarrollados del mundo indican que esta se duplicará en menos de 30 años (EIRD, 2002).

⁴ Véase CEPAL (1999).

Daños secundarios: el impacto global del desastre en la economía y en la formación de capital fijo, el nivel de endeudamiento interno y externo, la balanza comercial y de pagos, el empleo, la inflación, el PIB, entre otros elementos.

Los desastres afectan de manera visible al territorio, tal como se evidencia en la devastación producida por fenómenos meteorológicos o un evento sísmico. Sin embargo, como secuela de estos hechos ocurren otros, menos inmediatos, que hay que medir con mecanismos distintos y permanentes de vigilancia. Por ello, se requiere clasificar los daños y medir los efectos de un desastre de manera sistemática y organizada. En el Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres se ofrece una buena metodología para ese fin: las consecuencias de los desastres se agrupan en daños directos e indirectos y efectos macroeconómicos sobre el PIB, la inversión bruta, las finanzas públicas, los precios, la inflación y el empleo (CEPAL, 2003b, tomo 1).

3.b. Algunos ejemplos en América Latina

1. El fenómeno de El Niño/Oscilación Austral (ENOS) de 1997 y 1998 causó perjuicios a la economía ecuatoriana estimados en 2.870 millones de dólares, de los que el 27% (783 millones) son atribuibles a daños directos y los restantes (2.087 millones) a daños indirectos (CEPAL, 1999). Esta cifra representa cerca del 15% del PIB del año 1997 (la producción perdida se eleva al 9,5% del PIB) y se desglosa de la siguiente forma:

Pérdidas de capital	281 millones (9%)
Pérdidas de producción	1.421 millones (53%)
Mayores costos de servicios	836 millones (27%)
Gastos de emergencia y prevención	331 millones (11%)

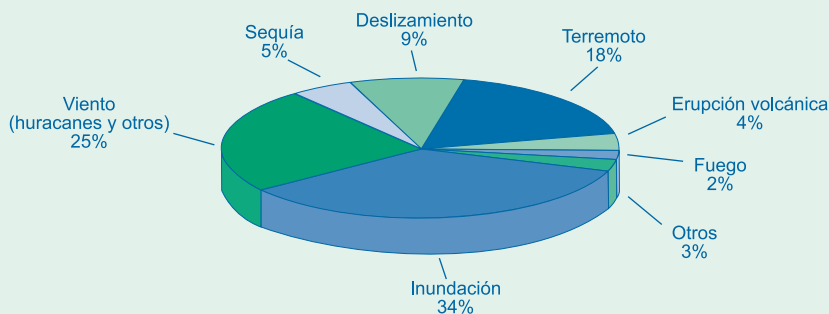
Esto ilustra el efecto del desastre en los sistemas de producción, esto es, el sector agropecuario y pesquero, y el consiguiente aumento de los costos de los servicios de transporte.

2. El terremoto de 1985 que afectó a Ciudad de México causó daños estimados por la CEPAL en 4.335 millones de dólares, de los cuales el 87% correspondió a pérdidas directas y el resto a pérdidas de producción e ingresos (indirectas). Estos daños representaron el 2,7% del PIB del país en ese año fiscal, el 11% del gasto total del gobierno federal y el 13,5% de la formación bruta de capital, en un momento en que la economía mexicana enfrentaba un programa de austeridad del gasto público, falta de liquidez en el sistema bancario y financiero y restricciones

del financiamiento externo. Los gastos de reconstrucción supusieron la revisión del gasto público, el manejo crediticio, la estructura de precios y la balanza de pagos.

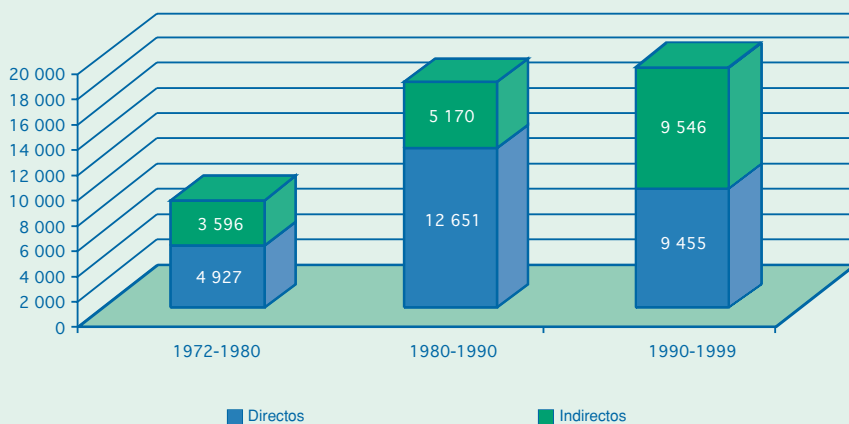
3. El huracán Mitch, que afectó en 1998 a la región centroamericana provocó daños que ascendieron a 6.000 millones de dólares. Esta cifra equivale al 16% del PIB de la subregión en ese año, el 66% de las exportaciones, el 96,5% de la formación bruta de capital y el 37,2% de la deuda externa. Si las pérdidas se desglosan por sectores, un 49% correspondió a la agricultura, un 21% a infraestructura, 13% a los sectores sociales, 10% a la industria y 7% a otros rubros. En el país más afectado, Honduras, el daño representó el 81,6% del PIB de 1998, el 174% de las exportaciones, el 343,9% de la formación bruta de capital y el 94,1% de la deuda externa. Antes de la catástrofe, el crecimiento promedio anual de la subregión era de un 4,3%; en el período posterior, entre 1999 y el 2003, se estima que fue 1,2 puntos menor (BID, 2000, sobre la base de datos de la CEPAL). Más del 60% de los desastres en la región de América Latina y el Caribe son imputables a fenómenos hidrometeorológicos o climáticos, es decir, inundaciones, sequías y vientos, y es muy probable que sus causas no sean tan solo naturales (véase el gráfico 1). Cabe observar que no se ha registrado un aumento de la frecuencia y magnitud de los fenómenos de origen geológico, vulcanismo o sismos, cuyas manifestaciones son naturales. En el gráfico 2 se aprecia la evolución en los últimos 30 años de los daños directos e indirectos por desastres registrados en la región. Es muy probable que el aumento radical en la intensidad de uso del suelo y explotación de los recursos naturales en este mismo período explique la elevación de las pérdidas.
4. Si bien es cierto que es imposible impedir que un fenómeno natural como un huracán o un terremoto suceda, no es menos cierto que las malas prácticas agrícolas, silvícolas, agroindustriales y de urbanización suponen un manejo inadecuado de cuencas que puede causar severos daños, tanto en términos de vidas como al aparato productivo de una zona, región o país. Prueba de lo anterior son los devastadores efectos de los deslizamientos en la Ciudad de Caracas en la República Bolivariana de Venezuela, las inundaciones en la Provincia de Santa Fe en Argentina y las lluvias, sismos y huracanes que afectaron a Haití y República Dominicana en septiembre del 2004.

Gráfico 1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: TIPOS DE DESASTRES Y SU FRECUENCIA



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *América Latina y el Caribe: el impacto de los desastres naturales en el desarrollo, 1972-1999* (LC/MEX/L.402), México, D.F., septiembre, 1999.

Gráfico 2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DAÑOS OCASIONADOS POR LOS DESASTRES
(En millones de dólares de 1998)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *América Latina y el Caribe: el impacto de los desastres naturales en el desarrollo, 1972-1999* (LC/MEX/L.402), México, D.F., septiembre, 1999.

3.c. Las consecuencias a largo plazo de los desastres

La vulnerabilidad es una condición anterior al desastre que se manifiesta en el momento en que este ocurre, cuando no se ha invertido en prevención y mitigación y se ha aceptado un nivel de riesgo demasiado elevado sin tomar medidas. Por tanto, la tarea prioritaria para definir una política preventiva es reducir la vulnerabilidad, pues no es posible anular las fuerzas naturales. No basta con analizar la vulnerabilidad de las estructuras, es necesario descifrar la estructura de la vulnerabilidad, esto es, determinar las personas o cosas vulnerables y las causas de esta vulnerabilidad.

En todos los países, los segmentos de la población más frágiles y vulnerables son las personas pobres y, entre ellas, las mujeres, los niños y las minorías étnicas. Viven en zonas de mayor riesgo, usan técnicas de cultivo depredadoras del ambiente o trabajan en tierras marginales, carecen del acceso a la información, a servicios básicos y a la protección anterior y posterior al desastre. Su mayor vulnerabilidad está ligada, en vista de la limitación o precariedad del sistema político democrático, a su escasa posibilidad de participar en las políticas públicas. De esta forma, la pobreza cierra y exacerba el círculo vicioso de los desastres.

En un estudio pionero en su momento, Cuny demostró que los desastres representan problemas para el desarrollo, dado que erosionan los logros de años de esfuerzos e inversión, y que la atención de las necesidades de la población damnificada, la rehabilitación y la reconstrucción de las zonas afectadas consumen los recursos de la sociedad (Cuny, 1983). Esto se agrava en el caso de los países en vías de desarrollo, en los que ocurren anualmente cerca del 90% de los desastres registrados en el mundo. En el estudio se detalla la forma en que la crisis inherente a los desastres significa una oportunidad para el cambio y el desarrollo futuro de las zonas y regiones afectadas y, en consecuencia, de los países, siempre que la sociedad sea capaz de reconstruir de acuerdo con parámetros que garanticen la reducción de la probabilidad de un desastre ulterior.

4. Prevención de desastres

Prevenir un desastre es realizar, por anticipado, actividades para reducir la amenaza o la vulnerabilidad identificadas, mediante la intervención respecto de uno o más de los factores que las constituyen.

4.a. Control de la amenaza

La prevención de desastres por reducción de la amenaza abarca:

- la disminución de la energía potencial de las actividades que podrían desencadenarse;
- la baja de la susceptibilidad del sistema capaz de generar actividades peligrosas o desestabilizadoras y
- el control del evento detonador.

Reducir la amenaza de desastres naturales solamente es posible en algunos casos. Los seres humanos no pueden impedir la presencia de las amenazas tectónicas; pueden manejar las amenazas de carácter meteorológico, mediante el control de las actividades que causan efectos negativos en el clima, y pueden tener gran injerencia en la reducción de las amenazas topográficas, gracias a actividades locales en materia ambiental tales como la reforestación, el control de los procesos de erosión y el correcto manejo de las corrientes de agua.

4.b. Reducción de la vulnerabilidad

La reducción de la vulnerabilidad es la modalidad más eficaz de prevención de desastres naturales y socionaturales y comprende:

- la reducción del tiempo y la intensidad de la exposición, por medio del alejamiento del sistema o sus elementos de la zona amenazada;
- la realización de actividades de protección;
- la mejora de la capacidad de reacción inmediata, mediante mecanismos de alerta temprana, la organización y el entrenamiento comunitario;
- la creación de capacidad para atender de manera integral la recuperación básica del ecosistema afectado, y
- la creación de capacidad para garantizar la reconstrucción del ecosistema afectado, logrando su recuperación definitiva y desarrollo.

A diferencia del control de las amenazas, que es viable solo en algunos casos, la reducción de la vulnerabilidad siempre es posible. En términos ideales, su minimización podría impedir los desastres y, en especial, la pérdida de vidas humanas. Por ende, los mayores esfuerzos en materia de prevención, incluido el ámbito local, se realizan en este campo.

5. Reducción de la vulnerabilidad para un desarrollo sostenible

La reducción de la vulnerabilidad es una inversión clave, no solo para disminuir los costos humanos y materiales de los desastres sino también para alcanzar un desarrollo sostenible. Dicho de otra forma, se trata de una inversión de gran rentabilidad en términos sociales, económicos y políticos. Por tanto, debe incorporarse de manera orgánica en una perspectiva sistémica e integral del desarrollo.

Una estrategia de desarrollo integral debe basarse en cuatro pilares, a saber, la competitividad, la equidad, la gobernabilidad y la reducción de la vulnerabilidad.

La competitividad y la equidad son factores que no se consideran en esta guía, en la que se analiza la reducción de la vulnerabilidad y los aspectos de la gobernabilidad relacionados. Hasta ahora, la atención se ha centrado en los aspectos físicos, sociales, económicos y medioambientales de la vulnerabilidad, sin abarcar los factores políticos e institucionales, salvo cuando se examinan los organismos encargados del manejo de catástrofes (Defensa Civil e instituciones de alerta, entre otros). La vulnerabilidad política e institucional se define como la debilidad institucional en su conjunto, sumada a las insuficiencias del sistema democrático. Estas tienen consecuencias negativas en materia de eficiencia de las políticas públicas, legitimidad de la acción gubernamental, participación de los ciudadanos y las empresas en los esfuerzos nacionales, articulación con los gobiernos locales y las organizaciones de la sociedad civil, gestión y manejo de las emergencias, procesamiento de las demandas y necesidades de los ciudadanos y la capacidad para responder a estas.

Esta característica se ha revelado, en muchas ocasiones, como una de las causas más importantes de vulnerabilidad frente a los fenómenos naturales, e incluso como origen de las otras vulnerabilidades.

Recuadro 4
TIPOLOGÍA DE LA VULNERABILIDAD EN AMÉRICA LATINA

En la región, la vulnerabilidad se caracteriza por los siguientes factores:

- Debilidad institucional, esto es, ineficiencia, restricciones o inexistencia de políticas públicas, legislación y normas de prevención; sistemas de información, observación y alerta temprana insuficientes; escasos recursos financieros, humanos y de equipamiento; conflictos interinstitucionales y centralización administrativa.
- Ignorancia del nexo conceptual entre actividad humana, impacto ambiental y desastre, y ausencia de un concepto claro del correcto uso del espacio y otros recursos naturales.
- Baja calidad de las obras, debido a la inexistencia o incumplimiento de normas, procedimientos preventivos y de gestión ambiental.
- Falta de mentalidad preventiva en la valoración y el tratamiento de amenazas y desastres por parte de la población, relacionada con la carencia de memoria histórica sobre causas y consecuencias de los desastres y la ausencia de opciones para los más pobres, lo que los hace aún más vulnerables.
- Poca participación del sector privado, las organizaciones de la sociedad civil y los gobiernos locales, lo que hace ineficientes la prevención de desastres y su atención. La debilidad de la democracia y los problemas de gobernabilidad limitan el desarrollo participativo.
- Ausencia o escasa importancia de la prevención en el discurso político y las directrices de gobierno y de Estado.
- Incomprensión e ignorancia del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres; consideración de los costos de prevención con una perspectiva economicista y no de inversión. La opción de privatizar el costo de los desastres por medio de los seguros no encuentra espacio en la inversión.
- Poca vinculación entre la comunidad científica, y el resultado de sus estudios, con el proceso de formulación de políticas en materia de desastres y prevención.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

Se hace necesario considerar la estrecha relación que existe entre la reducción de la vulnerabilidad y el incremento de la capacidad organizativa y participativa de las comunidades, el sector privado y el gobierno.

La limitada perspectiva dominante acerca de la capacidad institucional ha dado origen, en general, a instituciones orientadas y administradas mediante criterios poco participativos, con una estructura centralizada y vertical, que se ciñen a responder a la emergencia sin prevención ni previsión, cuentan con escasos presupuestos y se sustentan en legislaciones que, en algunos casos, ni siquiera definen con claridad los conceptos de prevención y mitigación. El proceso de democratización, incluido el aumento de la penetración de los medios de información y de la sensibilidad frente a estos problemas, ha dado origen a intentos integrales de gestión del riesgo, y ha puesto de relieve la necesidad de articulación entre gobiernos centrales y locales y las organizaciones de la sociedad civil. Dada la importancia que tiene la dimensión institucional de la gestión del riesgo de desastres, este tema se trata con amplitud en el capítulo III.

Capítulo II

ASPECTOS NORMATIVOS E INSTRUMENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES

1. La necesidad de una política de prevención de desastres y de reducción de la vulnerabilidad ⁵

Desde la celebración del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas (1990-1999), en los países latinoamericanos se ha intentado encontrar métodos para reducir los riesgos naturales y se han logrado progresos sustanciales en relación con el conocimiento y monitoreo de las amenazas y la identificación de sus vulnerabilidades. Sin embargo, el avance en la aplicación de medidas preventivas y de mitigación ha encontrado escollos de toda naturaleza.

Los efectos de la ejecución de numerosos programas en el ámbito local son poco visibles, debido a la falta de difusión en el resto del territorio y a la escasa receptividad de los gobiernos nacionales. En casi todos los países existen normas dirigidas al manejo de las emergencias pero se carece de disposiciones preventivas; la organización institucional es muy débil, atiende las emergencias y no es apropiada para la reducción de riesgos; este tema no se contempla en los planes, programas y proyectos de desarrollo y no se aportan recursos significativos para controlar las causas reales de los riesgos. Los ciudadanos tampoco priorizan la reducción de los riesgos, en parte debido a factores culturales y en parte a la crítica situación social que, en casi todo el continente, impide intervenir en las causas profundas que los generan.

Debe anotarse que, durante el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, la mayoría de los países ha logrado avances notorios en la capacidad para atender emergencias pequeñas y medianas, mientras que siguen siendo muy débiles para reaccionar ante desastres de magnitud. En los casos de los huracanes Georges y Mitch, el fenómeno de El Niño, el

⁵ Esta sección se basa en Cárdenas, 2001.

terremoto de Armenia en Colombia y la avalancha en Venezuela, la mayoría de los gobiernos desconoció las organizaciones nacionales existentes para atender las emergencias, lo que muestra la escasa receptividad que tiene el tema en el medio político.

Se deben resaltar otros resultados positivos, aunque poco tangibles, del Decenio en el continente. En primer lugar, se ha generalizado la convicción de que es necesario trabajar con concepto preventivo para reducir los riesgos. Esta es una labor compleja y a largo plazo, ya que una disminución importante de las profundas y diversas vulnerabilidades existentes llevará décadas o generaciones. En segundo lugar, se ha clarificado que el manejo de los riesgos no le compete solo a los organismos de socorro sino que se trata, además, un problema del desarrollo local y nacional.

La asistencia humanitaria internacional mitiga las penalidades de la emergencia y contribuye a la reconstrucción de las edificaciones y la infraestructura, pero desaparece después de cada desastre, cuando se retorna a la normalidad aparente. En esa etapa, los países y las regiones se empobrecen, se endeudan y retrasan su desarrollo por décadas, como ha ocurrido en Centroamérica. Por esta razón, se requiere un cambio del enfoque de las actividades dirigidas a la prevención de los riesgos ambientales. Este debería otorgar mayor prioridad a temas vinculados con el origen de los riesgos naturales, entre otros, la cultura ciudadana e institucional; la situación social, económica y ambiental; la definición de responsabilidades del sector público y privado; la legislación nacional y la organización institucional.

Aun sin grandes recursos, el conocimiento científico existente en el mundo y la capacidad técnica a disposición de casi todos los países permiten reducir buena parte de los riesgos presentes en la región, cuya mayoría es de mediana o pequeña magnitud. Mientras el propósito de prevenir los riesgos no se refleje en los planes, programas y proyectos de desarrollo nacional, sectorial y local, en los planes de ordenamiento del territorio y de uso del suelo y en los presupuestos de todas las entidades públicas –es decir, mientras este fin no rebase el ámbito científico y técnico y sea asumido por los dirigentes públicos, privados y los ciudadanos– lo único que cabrá esperar es el empobrecimiento progresivo de los países.

Las políticas de desarrollo pueden contribuir a la reducción del riesgo de desastres en una amplia gama de formas, a saber, medidas legales y reglamentarias, reformas institucionales, la mejora de las capacidades analíticas y metodológicas, la educación y la concientización, la planificación financiera y el compromiso político, todo con una perspectiva de género. La reducción del riesgo de desastres pretende motivar a las sociedades que lo sufren para que se involucren en su gestión consciente y la reducción de la vulnerabilidad. Esto debe ir más allá de la tradicional respuesta al impacto de los fenómenos naturales para convertirse en un proceso continuo, sensible al género, de índole multisectorial e

interdisciplinario, que comprenda una gran variedad de actividades interrelacionadas en los ámbitos local, nacional, regional e internacional.

Como se reconoce en la declaración adoptada en la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, celebrada en enero del 2005 en Kobe, Japón, los desastres tienen un tremendo impacto en los esfuerzos para erradicar la pobreza en el mundo y lograr un desarrollo sostenible. Por ende, es muy importante que las estrategias de gestión involucren a todos los actores vinculados a esta problemática, a saber, gobiernos, organismos internacionales y regionales, voluntarios, el sector privado y la comunidad científica.

En la declaración se afirma que la cultura de prevención y el fortalecimiento de la resiliencia son prudentes y sanas inversiones, que deben fomentarse a todo nivel.

Es preciso que la humanidad tome conciencia del riesgo que suponen las amenazas generadas en la naturaleza, y actúe para prepararse ante los desastres y mitigar su impacto. Se debe aliviar el sufrimiento causado por las amenazas mediante la reducción de la vulnerabilidad de las sociedades, la mejora de su capacidad de respuesta, el entrenamiento de las personas en materia de alerta temprana, la identificación de riesgos y, en general, mediante medidas no estructurales con enfoques multisectoriales. Todo lo anterior debe integrarse en el ciclo de la reducción de desastres, que abarca la prevención, preparación y respuesta a la emergencia, así como la recuperación, reconstrucción y rehabilitación.⁶

1.a. Avances en la prevención de riesgos en los países andinos y centroamericanos

Sin duda, durante el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, la prevención de riesgos en las subregiones andina y centroamericana presentó cambios destacados.

En primer lugar, pasó de ser un tema desconocido a constituirse en una problemática a la que se alude en forma cotidiana en los medios de comunicación masiva. Hace diez años las dirigencias políticas nacionales no tenían en cuenta la necesidad de prevenir los riesgos; en la actualidad ningún líder nacional se atreve a negar su importancia o a cuestionar su incidencia en el desarrollo. Eso no se contradice con el hecho de que, respecto de las grandes decisiones sobre el desarrollo, exista poco o ningún compromiso con el tema en los campos público y privado. No obstante, debe reconocerse que en varios países de estas dos subregiones se han revisado las normas relativas a los desastres de origen socionatural y reforzado la institucionalidad en la materia.

⁶ <http://www.unisdr.org/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-declaration-english.pdf>.

En ambos campos, las reformas introducidas han mejorado la capacidad de respuesta frente a situaciones de emergencia, pero de acuerdo con una concepción demasiado centralista.

A raíz del terremoto de 1985, la federación mexicana creó, en el marco del Sistema de Protección Civil, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred), cuya misión y principal objetivo es “promover la aplicación de las tecnologías para la prevención y mitigación de desastres; impartir capacitación profesional y técnica sobre la materia, y difundir medidas de preparación y autoprotección entre la sociedad mexicana expuesta a la contingencia de un desastre”.⁷

Hay otros logros. El mayor ha sido la creación del Centro para la Prevención de los Desastres Naturales en Centroamérica (CEPREDENAC), organismo intergubernamental de coordinación que ha tenido indiscutibles resultados y cuya labor debe proseguir para alcanzar el nivel deseable. Durante el 2000, se aprobó en Nicaragua, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una de las leyes más avanzadas de América Latina en prevención de riesgos, que creó el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, que ya se encuentra en la etapa de puesta en marcha. El mismo año en Bolivia, recogiendo las experiencias colombiana y nicaragüense y con el apoyo del PNUD, se promulgó una ley moderna. En virtud de esta norma se creó el Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, cuyo desarrollo está dando los primeros pasos.

Otros países han iniciado el debate acerca de la conveniencia de crear sistemas nacionales con características similares. A pedido de los presidentes de la subregión, la Corporación Andina de Fomento (CAF) estudió las incidencias del fenómeno El Niño. Sobre la base de ese análisis, en diciembre del 2003 se inició un nuevo proyecto, financiado por la Corporación, para establecer interrelaciones, intercambios y cooperación horizontal en el tema de la prevención de los riesgos ambientales. Ya se ha planteado la posibilidad de llegar, a mediano plazo, a la conformación de una organización con fines similares a los de la institución centroamericana.

Deben resaltarse las actividades realizadas por el PNUD para establecer estrategias específicas de reducción de riesgos en ambas subregiones y la incorporación, por parte de la CEPAL, de análisis de prevención de riesgos siconaturales a los estudios ambientales, con el fin de establecer políticas latinoamericanas. Esto cobra mayor importancia si se considera que, hasta ahora, ambos temas se han desarrollado por caminos paralelos y no integrados ni complementarios, como queda de manifiesto en el listado comparativo de los enfoques metodológicos de los estudios de impacto ambiental y los análisis de riesgos siconaturales del cuadro 2.

⁷ <http://www.cenapred.unam.mx/>

Cuadro 2

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS SOCIONATURALES	
Estudios de impacto ambiental	Análisis de riesgos socionaturales
Analizan los efectos de la actividad humana en la naturaleza	Analizan los efectos de la naturaleza en la actividad humana
Consideran aspectos cuantitativos y cualitativos de los recursos naturales	Consideran aspectos de la protección de la vida humana y del capital social
Se orientan básicamente a efectos lentos y continuos	Se orientan básicamente a impactos súbitos provocados por la naturaleza
Se realizan principalmente respecto de programas y proyectos específicos	Se realizan respecto de actividades de la naturaleza y de la sociedad consideradas peligrosas
Analizan vulnerabilidades del medio físico natural	Analizan vulnerabilidades del medio social y del medio físico construido
Su metodología obedece a una concepción determinística	Su metodología obedece a una concepción probabilística
Se presupone la existencia de una normativa preestablecida, que sirve de marco a los proyectos	Conlleva la identificación de amenazas y fallas que puedan afectar la actividad humana o de los proyectos
Por lo general no incorporan análisis de riesgos o amenazas externas para los proyectos	Por lo general no consideran el estudio de los aspectos internos de los proyectos
Se centran en el estudio de medidas preventivas y otorgan menos importancia al seguimiento y control de los impactos	Se centran en el seguimiento de las amenazas, la atención de emergencias y las actividades de reconstrucción

Fuente: Camilo Cárdenas, “La prevención de riesgos ambientales en América Latina y en particular en Colombia” 2001, inédito.

Para superar esta la dicotomía, los proyectos de desarrollo deben considerar el riesgo desde la valoración preliminar. Muchos países han establecido normativas ambientales para enfrentar el tema. Es preciso que los estudios de impacto incluyan siempre el análisis de riesgos, consideren medidas para la reducción de desastres y hagan hincapié en la protección de la infraestructura crítica. Por su parte, los programas rurales y en zonas propensas a la sequía deben garantizar la seguridad alimentaria y fomentar técnicas agrícolas y de cultivos mixtos que reduzcan las pérdidas relacionadas con las amenazas naturales.

1.b. El caso colombiano

En Colombia, los desastres ocurridos en la década de los ochenta y el proceso de descentralización política, administrativa y fiscal determinaron que el gobierno de la época decidiera crear una organización institucional que se ocupara especialmente de la solución al problema de los riesgos a partir del ámbito local. A tal efecto se elaboró una política con el apoyo del PNUD, que desembocó en el establecimiento del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD).

En primer lugar, se definió que la reducción de riesgos era un problema que afectaba seriamente el desarrollo nacional y que, por tanto, debía afrontarlo toda la sociedad –las entidades públicas nacionales y locales, el sector privado y la ciudadanía en general– mientras que la cooperación internacional debía complementar los esfuerzos nacionales.

En segundo lugar, y en concordancia con lo anterior, se estableció que el concepto de prevención y los recursos financieros pertinentes deberían incorporarse en todos los planes, programas y proyectos de desarrollo nacional, regional y local. Se determinó la necesidad de contar con una legislación pertinente y una organización que comprometiera al conjunto del Estado, el sector privado y la ciudadanía. De acuerdo con esta política se promulgó, en 1988, la ley que creó el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y la Oficina Nacional correspondiente, en la esfera de la Presidencia de la República. Entre las principales disposiciones de la ley sobresalían las siguientes:

- Se estableció que cualquier inversionista público o privado que genere riesgos debe responder por su mitigación y por sus consecuencias.
- Se fijaron responsabilidades específicas respecto a la prevención de riesgos para cada entidad nacional, sectorial y local, pública y privada, vinculada con el tema.
- Se creó una organización sistémica nacional descentralizada, en la que la responsabilidad primera por la prevención de riesgos recae en la esfera local. Esta recibe apoyo de los ámbitos departamental y nacional cuando el problema rebasa su capacidad para aplicar las soluciones requeridas.
- Se determinó que la financiación de la prevención y atención de los desastres debe provenir de cada entidad involucrada en los asuntos que fueran de su competencia y no de un fondo único nacional como hasta el momento. Este fondo se mantiene para cofinanciar actividades sectoriales y territoriales.
- Se creó una Oficina Nacional, en la Presidencia de la República, para promover el desarrollo y la consolidación del sistema y para coordinar las entidades nacionales y territoriales vinculadas.

La legislación y la creación del sistema se han traducido en los resultados siguientes:

- La mayoría de las entidades territoriales y sectoriales cuentan con oficinas especializadas en el tema y con recursos, aún escasos, para tal fin. Estas oficinas son las secretarías técnicas de los respectivos Comités de Emergencias y coordinan las actividades relativas a los riesgos en sus jurisdicciones.
- La capacidad de los organismos encargados del conocimiento y monitoreo de las amenazas ha crecido en forma sobresaliente. La vigilancia sísmica,

vulcanológica, de maremotos y la hidrometeorológica ha recibido considerable apoyo por parte del gobierno nacional.

- Un número alto de planes de desarrollo sectorial y local contemplan la reducción de riesgos entre sus objetivos, aunque no se les asigne aún la prioridad requerida.
- Se han expedido numerosas normas para precisar las responsabilidades institucionales en cada sector o territorio. Por ejemplo, la reciente ley sobre ordenamiento territorial, uno de los mayores avances en este tema, fija como determinante principal para el uso del suelo las limitaciones derivadas de los riesgos naturales. Sobre la base de la ley, los municipios están terminando de elaborar sus planes de ordenamiento territorial.
- Son numerosos los ejemplos visibles de reducción de riesgos pequeños y medianos en los ámbitos local y sectorial.
- La capacidad para atender emergencias de pequeña y mediana escala ha aumentado de manera notoria.
- Se ha avanzado también en la participación de personal científico y técnico en el manejo de emergencias de origen volcánico, geotécnico e hidrometeorológico.
- Se han realizado estudios de microzonificación sísmica y de zonificación de diferentes tipos de riesgos socionaturales en varias ciudades y regiones de Colombia.

Sin embargo, aún persisten ciertas debilidades en el sistema, que se enumeran a continuación:

- La reducción de riesgos no es todavía una prioridad básica para la mayoría de los dirigentes públicos y privados, ni para la ciudadanía en general, y se privilegia la preparación para responder a las emergencias.
- Los riesgos, sobre todo los urbanos, se elevan muy rápido. Esto obedece al aumento del deterioro ambiental y la intensa migración desordenada desde el campo hacia la ciudad, como consecuencia del incremento de la pobreza y de la guerra interna que enfrenta el país. Por tanto, los recursos técnicos y financieros son insuficientes para reducir en forma sustancial dichos riesgos, en especial en los municipios pequeños.
- La coordinación interinstitucional, necesaria para el buen funcionamiento del sistema, debe reforzarse.
- La elevada rotación de personal no permite que técnicos capacitados se integren de manera estable a la estructura estatal, lo que conduce a un avance muy lento.
- Los especialistas de las diferentes disciplinas que se ocupan de los riesgos socionaturales son insuficientes para atender las necesidades nacionales.

En general, se acepta que se ha comenzado a transitar por el camino correcto, que conducirá a una reducción significativa de los riesgos y que requerirá de muchas décadas de trabajo intenso para superar las enormes y complejas vulnerabilidades existentes.

2. Los planes de ordenamiento territorial⁸

La reducción de la vulnerabilidad a los desastres debe seguir dos criterios interrelacionados. El primero consiste en disminuir el grado de exposición a las amenazas por medio del traslado de actividades a áreas de menor peligro, por ejemplo, al localizar las viviendas en zonas donde no se presentan derrumbes, avalanchas, flujos o inundaciones. El segundo reside en crear protección mediante la interposición de defensas que reduzcan el daño que puedan causar las amenazas, esto es, el empleo de estructuras antisísmicas o la reforestación de montañas con mayor probabilidad de deterioro por lluvias. El instrumento básico para abordar de manera integral ambos aspectos es el ordenamiento territorial.

La importancia de la gestión local para el manejo de riesgos radica en que la mayoría de los desastres, y de los daños que causan, son pequeños y localizados. Aun los grandes desastres que afectan a más de un país, como el huracán Mitch, son en realidad la suma de muchos desastres más reducidos que ocurren de manera simultánea. Solo los actores locales pueden enfrenar sus riesgos particulares y superar las condiciones de vulnerabilidad específica.

2.a. ¿Qué es el ordenamiento territorial?

La vida transcurre en un medio natural, que llamamos territorio. El ordenamiento territorial no es otra cosa que la identificación de las potencialidades, limitaciones y riesgos de un territorio específico y, sobre esta base, la distribución de los asentamientos y las actividades, para que en él se pueda garantizar la vida y el desarrollo en condiciones de sostenibilidad. Suele definirse como la regulación de la utilización, ocupación y transformación del espacio, en función del bienestar colectivo actual y futuro, la prevención de desastres y el aprovechamiento sostenible de los recursos disponibles. Calidad de vida, prevención de desastres y sostenibilidad son sus objetivos. Involucra el conocimiento de: la presión actual y futura sobre el territorio, lo que supone prever el crecimiento poblacional y la demanda de recursos y servicios ambientales a mediano y largo plazo; sus recursos, potencialidades y ventajas comparativas y los riesgos ligados a su uso, para que este se defina en función de aquellos. Por último, abarca el establecimiento de las

⁸ Esta sección ha sido elaborada sobre la base de Vargas, 2002.

regulaciones y programas para la protección, ocupación, utilización y transformación del territorio, con el fin de mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas, minimizar los riesgos de desastre y garantizar condiciones de sostenibilidad.

Para que sea eficaz, el ordenamiento territorial debe ser local, integral y participativo.

El territorio es una realidad local. Su ordenamiento solo puede realizarse en el medio y por quienes lo habitan, lo conocen, lo padecen, lo aprovechan y lo disfrutan. El ordenamiento territorial de un país se logra a partir de las actividades locales en la materia y no puede realizarse a partir del ámbito nacional. Por esta razón, se trata de una actividad de naturaleza municipal.

No puede haber varios ordenamientos del territorio en función, respectivamente, de la explotación de los recursos naturales, su conservación, la provisión de servicios básicos o la expansión económica. El ordenamiento es único y debe considerar la mayor cantidad posible de aspectos relevantes para garantizar el desarrollo y la sostenibilidad, así como estar en función de la minimización de la vulnerabilidad a desastres.

La imposición de ordenamiento territorial fracasa. Para que sea eficaz, se requiere que todos los habitantes asuman la importancia de la racionalización del uso del medio natural y que se acuerde, entre los diferentes intereses, la medida óptima de uso del espacio y conservación del ambiente. De esta forma se tratará de una política compartida, que suponga beneficios para todos y un reparto equitativo de los costos.

La insistencia en la importancia de que las comunidades locales diseñen y se apropien del plan de ordenamiento territorial no debe impedir recordar que, en muchos países del continente, los demás niveles de gobierno también tienen una función esencial en el impulso al diseño, ejecución y seguimiento de este instrumento. Esto permite integrar los planes de los municipios del territorio nacional, lo que supone una perspectiva más integral.

Es bien sabido que la división política y administrativa no coincide necesariamente con los límites naturales de cuencas y regiones. Muchas veces, estas áreas geográficas trascienden las fronteras de un municipio. Al respecto, cabe reiterar la importancia de definir claramente las competencias del nivel municipal de gobierno, mediante un plan de ordenamiento integrado en programas de mayor cobertura, que tenga en cuenta el subsistema natural correspondiente.

Por añadidura, las autoridades económicas y políticas nacionales deberían entender que solo en contadas oportunidades el costo de un desastre puede ser absorbido por las arcas de las localidades. En consecuencia, los fondos para la gestión del riesgo y la atención de la emergencia deberían, en lo posible, ser transferencias del presupuesto nacional y no gravar ni comprometer los magros recursos municipales. Además, se debería reafirmar

la autonomía de cada municipalidad en lo que respecta a la reconstrucción de la infraestructura que le es propia y su participación en la correspondiente a la región a la que pertenece. Silva, entre otros expertos, afirma que, además del nivel nacional de gobierno, los niveles intermedios deberían elaborar políticas de prevención y constituir reservas de contingencia, ya que cuentan con mayor autonomía y pueden ejercer un papel fundamental en la regulación y control en materia de uso del suelo, reubicación de la población, educación y sistemas de alerta temprana.⁹

Colombia es el país pionero en América Latina en materia de ordenamiento territorial. En 1989 se estableció la obligación, para las administraciones municipales, de identificar e inventariar las zonas de alto riesgo en sus respectivos territorios y de impulsar programas de reubicación de viviendas en riesgo, bajo responsabilidad civil y penal. En la Constitución de 1991 se consagró este criterio para todo el país, sobre la base del concepto de prevención de amenazas y riesgos naturales, y con el objeto de mejorar el nivel de vida de los habitantes, la seguridad humana y la sostenibilidad del desarrollo. Se determinó que la elaboración y la aplicación de los planes debían caracterizarse por la participación ciudadana, una perspectiva a corto, mediano y largo plazo, y procedimientos adecuados para su periódica revisión y ajuste. Los resultados de este ordenamiento han sido extraordinarios. Muchos municipios han trasladado viviendas de las zonas de riesgo y se ha avanzado en la prevención de peligros de inundación y de remoción de masa.

2.b. ¿Qué es el plan de ordenamiento territorial?

El ordenamiento territorial, concebido como política pública, se plasma en un plan que comprende diagnóstico, objetivos, políticas y estrategias, programas y proyectos, normas y mecanismos de estímulo y sanción para orientar y administrar el uso de un territorio específico.

Es posible planificar el ordenamiento de cualquier territorio que tenga una autoridad administrativa. Sin embargo, el plan es esencialmente de carácter municipal o cantonal, puesto que se entiende que las respectivas circunscripciones cuentan con la estructura democrática y la capacidad administrativa, normativa y de control necesarias para lograr la formulación y ejecución del plan y que este es indispensable para el buen desarrollo de la vida municipal. Los planes de ordenamiento territorial municipal son el fundamento de los sistemas nacionales de prevención de desastres.

Los planes de ordenamiento territorial se basan en dos principios, esto es, que la comunidad humana puede lograr una calidad de vida, un crecimiento económico y posibilidades de desarrollo sostenible óptimos mediante el

⁹ Iván Silva, comentario del lector al documento, Santiago de Chile, marzo del 2005.

ordenamiento territorial y que quien genera un riesgo debe responder por su mitigación y consecuencias.

Un plan de ordenamiento territorial municipal tiene un horizonte temporal de 10 a 12 años, con objetivos a largo plazo (10-12 años), mediano plazo (6-8 años) y corto plazo (1-3 años). Para que sean eficaces, dado que sus plazos y estrategias exceden el período de una administración municipal, los planes deben surgir de un acuerdo entre los diferentes estamentos de la comunidad local. La concertación, la legitimidad y la vigilancia ciudadana son las bases inexcusables y principales de su éxito. Los planes suelen revisarse cada 3 o 4 años, para reforzar sus objetivos a largo plazo y precisar aquellos a corto plazo del período que comienza.

2.c. Componentes del plan de ordenamiento territorial municipal

Un plan de ordenamiento territorial municipal tiene una serie de componentes básicos, que pertenecen a tres categorías, a saber: general, urbana y rural. El principio rector es la integridad del ordenamiento territorial, lo que supone que lo urbano y lo rural deben estar integrados en un enfoque sistémico.

En este texto se reiteran los mismos componentes para cada una de las categorías mencionadas. De este modo se pretende enfatizar, en primer lugar, que las tres obedecen a un enfoque sistémico del proceso de planificación y, en segundo lugar, que deben estar integradas de manera tal que la prevención sea un elemento articulador y que en cada caso se tome en cuenta el contexto general.

a) Ordenamiento general

El ordenamiento general corresponde a los objetivos globales del plan, las estrategias y actividades comunes a todo el territorio del municipio o cantón y las políticas a largo plazo. Es la base para los demás componentes e incluye los elementos que se detallan a continuación.

- i) Los objetivos del ordenamiento territorial del municipio o las condiciones que se aspira a lograr mediante las actividades de ordenamiento, en términos de: calidad de vida y equidad; reducción del riesgo de desastres; protección y uso racional de los recursos y garantías de bienestar para las generaciones futuras (sostenibilidad). Es deseable que para cada uno de los objetivos se cuantifique la situación actual y la meta que se quiere alcanzar.
- ii) El análisis de recursos y ventajas comparativas del territorio o la disponibilidad y limitación de recursos, así como la manera óptima de aprovecharlos para mejorar el bienestar colectivo y el crecimiento económico. Describe la situación y las posibilidades en materia de: capital

natural; capacidad de provisión de agua y energía; recursos para uso agropecuario, forestales, para usos extractivos, estéticos y paisajísticos, y de alto valor histórico y cultural; manejo de cuencas hidrográficas e integración regional.

- iii) Las previsiones de crecimiento, ocupación territorial y demanda de recursos o el análisis de las tendencias de: crecimiento de la población; su localización en el territorio; expansión de las concentraciones urbanas; tendencias de ocupación y uso de las tierras agropecuarias; demanda de agua, energía y otros recursos naturales y sostenibilidad ambiental con las tendencias actuales.
- iv) El análisis detallado de los riesgos de desastre existentes en el territorio –incluidos su tipo, área de riesgo y vulnerabilidad específica según períodos de retorno– cuya mitigación será la base del ordenamiento territorial. Incluye la elaboración cuidadosa de mapas de riesgo, en los que se muestren las amenazas que hay en el territorio y la probabilidad de que ocurran. Estos deben prepararse para cada tipo de amenaza natural y socionatural, esto es, mapas de riesgo sísmico, elaborado por microzonificación, inundación, derrumbes y flujos, entre otros.

Para la producción de estos mapas es necesario tener en cuenta los períodos de retorno o frecuencia de los eventos; por ejemplo, algunas crecientes de ríos que provocan inundaciones o avalanchas tienen frecuencias anuales, bianuales o decenales. Asimismo, es muy importante consultar a la ciudadanía, pues la memoria de episodios de desastre brinda más información que los estudios técnicos disponibles. Los mapas permiten establecer las zonas de riesgo alto, medio y bajo, según la probabilidad de que ocurra cada tipo de fenómeno en un área específica. Una vez conocido el nivel de amenaza mediante los mapas de riesgo, es necesario precisar la magnitud de sus consecuencias probables, o realizar un análisis de vulnerabilidad. Este consiste en la utilización de modelos de efectos y pérdidas, que identifiquen los elementos en riesgo de cada zona y establezcan las pérdidas probables de vidas humanas, riqueza ambiental, infraestructura y servicios. La mayor vulnerabilidad se presenta en las zonas ocupadas por los habitantes más pobres, con vivienda precaria, servicios públicos deteriorados e infraestructura y equipamiento comunitario deficientes. El análisis de vulnerabilidad debe acompañarse de un estudio de probables encadenamientos de riesgos. Como los mapas de riesgo y los análisis de vulnerabilidad reflejan características dinámicas tienen carácter temporal y es necesario definir la frecuencia con la cual deben elaborarse nuevamente para cada tipo de amenaza.

A partir de los mapas y análisis es necesario realizar una zonificación según el riesgo, o jerarquizar el territorio por zonas de riesgo. En particular, es necesario distinguir al menos las siguientes:

- Zonas de alto riesgo no mitigable: partes del territorio en las que la presencia de una amenaza puede provocar altas pérdidas y no es posible realizar obras de protección, o en las que estas no son viables en términos económicos o sociales. Deben convertirse en zonas de protección, de uso forestal exclusivo. No se debe permitir ninguna actividad o solo aceptar la presencia humana restringida y regulada para uso recreativo de baja densidad, con el respaldo de un sistema de alerta temprana. En ocasiones es necesario prever obras de defensa, que eviten que esta zona afecte a otras áreas por el mecanismo de encadenamiento. Cuando existen asentamientos humanos en zonas de alto riesgo no mitigable se debe formular un programa de reubicación de las familias en riesgo y de conversión del área en zona de protección con las características descritas.
- Zonas de alto riesgo mitigable: aquellas en las que la presencia de una amenaza específica puede producir altas pérdidas, que es viable evitar mediante obras de protección. Estas zonas se deben convertir en zonas de tratamiento especial por riesgo. Es preciso asignarles la máxima prioridad para la elaboración de un análisis detallado de los riesgos y el diseño y ejecución de medidas de protección. Se debe procurar, además, que tengan baja densidad de población y viviendas livianas, para que no aumente su vulnerabilidad.

Para las zonas de tratamiento especial por riesgo deben definirse las siguientes medidas de protección:

- Medidas estructurales: programas integrales de modificación de las condiciones de vulnerabilidad (por ejemplo, en una zona de riesgo por inundación, planes de manejo de crecientes que incluyan la adecuación hidráulica de los cauces mediante dragado y ampliación, embalses de amortiguación, muros de protección de márgenes, el despeje de rondas y la restauración ambiental de cuencas).
- Medidas complementarias: actividades que se llevan a cabo fuera de la zona de riesgo que contribuyen a reducir su vulnerabilidad (por ejemplo, la construcción de redes de alcantarillado sanitario y pluvial).
- Medidas de mantenimiento: actividades permanentes destinadas a conservar las condiciones de menor riesgo posible (por ejemplo, la limpieza de cauces y de drenajes de aguas pluviales y residuales y el control de la erosión).

- Medidas de reacción inmediata: sistemas de alerta temprana y movilización ciudadana.
- Medidas de recuperación: planes de emergencia y contingencia.
- Zonas de riesgo mediano: aquellas que requieren también el diseño y la ejecución de medidas estructurales, complementarias y de mantenimiento, y el establecimiento de sistemas de alerta temprana y capacidad de reacción como en el caso anterior, así como la normalización de los asentamientos humanos y la optimización de los servicios públicos. Se deben establecer requisitos para el otorgamiento de licencias de urbanización y construcción, que logren minimizar el grado de exposición a la amenaza y maximizar los niveles de protección.
- Zonas de desarrollo urbanístico futuro: aquellas identificadas como de bajo riesgo sobre la base de los mapas de riesgo y los análisis de vulnerabilidad. Son aptas para la ubicación de viviendas, escuelas y centros de afluencia masiva de personas, así como de programas de vivienda social.

Recuadro 5

EVALUACIÓN DEL RIESGO POS INUNDACIÓN

Para evaluar el riesgo de inundación se procede de la manera siguiente:

- Mapa de riesgo por inundación: Se comprueba el estado normal de los cauces naturales, los demás cursos de agua y los humedales y ciénagas. Sobre esta base se determinan las rondas de los ríos, o espacios que ocupa la corriente de agua en los momentos de máxima afluencia. Se sabe que en las corrientes de agua del territorio hay períodos estimados de retorno de 20 años. Los habitantes ayudarán a precisar el nivel máximo de inundación mostrando la altura que alcanzó el agua en las crecidas de hace 12 y 33 años. Lo anterior permite establecer el límite de la ronda, o zona no edificable de uso público. De manera análoga se determinan los límites de otros cursos de agua, las rutas de escorrentía de las montañas y los sistemas de desagüe de las ciudades.
- Análisis de vulnerabilidad: Un evento de máximas proporciones como el que se presentó hace 33 años traería aparejada la inundación de 15 casas, una escuela y un centro de salud, y la de 70 construcciones más en forma parcial. Podría haber entre 10 y 15 muertos (hace 33 años hubo 11) si la inundación es gradual, pero si es repentina (como ocurrió hace 51 años) las víctimas fatales podrían llegar a 120 en horas escolares. Es previsible también la destrucción de la bocatoma y la planta de purificación de un acueducto para 12.000 personas. Los daños a viviendas, construcciones, infraestructura y cosechas podrían ser del orden de 25 a 35 millones de dólares. Los daños ambientales se estiman en unos 10 millones y exigirían un período mínimo de recuperación de 25 años.
- Encadenamiento: Hay terrenos muy frágiles en la margen occidental del río, en la zona en la que se encañona, que podrían detonar una remoción en masa en la ladera de la montaña, con la destrucción de cinco viviendas y la probable muerte de 15 a 20 personas más.
- Zonificación: Según el análisis precedente, se identifican las zonas de alta vulnerabilidad a la amenaza de inundación, las de las rondas que se han definido y las de la margen occidental del río en el área donde este forma un cañón estrecho. Son zonas de vulnerabilidad media algunas áreas agrícolas aguas abajo, que podrían sufrir inundaciones leves. El resto del territorio tiene baja vulnerabilidad a las inundaciones.

- Zonas de alto riesgo de inundación no mitigable: Para evitar el riesgo de inundación en la parte más baja del territorio sería necesario realizar embalses de amortiguación que resultan incosteables. En consecuencia, el riesgo se considera no mitigable. El área pasará a ser zona de protección, deberá arborizarse y no alojar ninguna vivienda. Podrá establecerse un parque ecológico con actividades humanas restringidas y reguladas. Será necesario reubicar a 10 familias, 58 personas en total.
- Zonas de alto riesgo de inundación mitigable: El riesgo de inundación es mitigable en las demás áreas de alto riesgo, que serán zonas de tratamiento especial y requerirán las siguientes medidas:
 - * Estructurales: un plan integral de manejo de la cuenca, que incluye la adecuación hidráulica de los cauces y su ampliación, la protección de las márgenes, el despeje de las rondas, la construcción de muros de protección en zonas identificadas, la construcción de un dique direccional para mejorar la hidráulica del río en un sitio crítico y la restauración ambiental de la cuenca.
 - * Complementarias: la construcción de un alcantarillado pluvial.
 - * De mantenimiento: limpieza de los cauces y control de la erosión de afluentes.En estas zonas, la densidad será baja y las viviendas estarán edificadas sobre estructuras palafíticas. No habrá escuelas ni concentración poblacional, por lo que la escuela allí localizada deberá ser reubicada.
- Zonas de mediano riesgo de inundación: En ciertas áreas del territorio existe riesgo mediano de inundación, que podría representar daños parciales en las construcciones, la infraestructura y la producción. Se prevén las siguientes medidas:
 - * Estructurales: las actividades estructurales en la zona de alto riesgo mitigable tienen efectos muy positivos para la protección de la zona de mediano riesgo. La única medida estructural adicional será la construcción de un muro de protección para evitar la inundación en un área determinada.
 - * Complementarias: ninguna.
 - * De mantenimiento: limpieza de la arena del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial en forma semestral y permanente de los caños de riego en las zonas agrícolas.
- Zona de desarrollo urbanístico futuro: Dado el mapa de riesgos de inundación, la localización futura de viviendas, escuelas, estadios, centros comerciales y construcciones de afluencia masiva de personas se realizará exclusivamente en áreas de bajo riesgo. Las zonas de vivienda serán, de preferencia, las mejor localizadas para la provisión de servicios públicos domiciliarios y de transporte.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

- v) Políticas a mediano y largo plazo para el uso, ocupación y manejo del suelo y los recursos naturales. Las etapas anteriores (análisis de recursos, previsiones de crecimiento y análisis de riesgos) sirven como fundamento para establecer las políticas a mediano y largo plazo para el uso del territorio, particularmente en los siguientes aspectos:
- Clasificación del territorio en urbano, rural y de expansión urbana y determinación del perímetro urbano, que no podrá ser mayor que el de los servicios públicos.¹⁰
 - Definición de zonas de reserva y conservación de recursos naturales, que incluye la definición de áreas de no intervención, programas de

¹⁰ La falta de una regionalización efectiva promueve las megaurbes, lo cual hace que la norma que fija el perímetro urbano se modifique con más frecuencia de lo deseable.

restauración de ambientes degradados, y de intervención en zonas de protección (áreas de alto riesgo no mitigable), infraestructura de protección y mejoría de los sistemas de gestión ambiental.

- Definición de las políticas para la protección y manejo de los recursos y servicios ambientales, que incluye las orientaciones básicas para garantizar la sostenibilidad ambiental en materia de recursos y la permanencia de los servicios brindados por la naturaleza para la subsistencia y el bienestar humano. Los servicios ambientales que deben ser examinados son: los correspondientes a los usos extractivos, constructivos y energéticos (materias primas, madera, energía, combustibles de biomasa); los alimentarios (pesca, caza, forrajes); los médicos (fármacos); los recreativos (recreación, estética) y los de protección (abrigo contra el viento, humedad, sombra, aire fresco, barreras de arrecifes que atenúan el oleaje, cuencas forestadas que disminuyen las inundaciones), y el soporte de sistemas de vida (clima, absorción y transformación de desechos, reciclaje y renovación de elementos). Las políticas pueden definirse por uso de los servicios ambientales (como en el párrafo anterior) o por áreas, esto es: recursos de subsuelo; cuencas hidrográficas, fuentes y cuerpos de agua; ecosistemas marinos; bosques y zonas de reforestación; recursos pesqueros y de caza; combustibles de biomasa; recursos minerales y áreas de pastura y forrajes, entre otras.
- Definición de áreas de defensa y protección del patrimonio histórico y cultural.
- Definición de la localización óptima y las características deseables, en términos de sostenibilidad, para las actividades humanas. Esto se lleva a cabo mediante planes específicos en materia de: ocupación del suelo; carreteras y transporte (puertos y aeropuertos); vivienda; suministro de energía y de agua, potable y para usos agropecuarios; eliminación de excretas y residuos; otros servicios públicos; determinación y manejo del espacio público y gestión de cuencas.
- Definición de las características de sismorresistencia para las construcciones realizadas en las distintas zonas del territorio, según el mapa de riesgo sísmico.
- Definición de la localización óptima de las líneas vitales, es decir, de las redes primarias de conducción de agua, gas y combustibles y de transmisión de energía eléctrica, para evitar que se vean afectadas por eventuales desastres y que, a su vez, se conviertan en nuevas amenazas.
- Definición de los sistemas de comunicación entre las áreas urbanas y rurales del municipio, para lograr una óptima integración del territorio con un mínimo riesgo de desastre y con el máximo respeto por las zonas de protección y la conservación de recursos naturales.

Es necesario que el plan local de ordenamiento se base en rigurosos estudios geocientíficos del territorio.

b) Ordenamiento urbano

Tal como se mencionó, lo que se describe como ordenamiento urbano no es más que una de las categorías que constituyen el concepto general de ordenamiento. Para que las consideraciones particulares en esta materia sean válidas, deben integrarse de manera sistémica en el plan general de ordenamiento territorial. La especificidad del ordenamiento territorial urbano radica en que permite precisar, por una parte, el desarrollo físico, la utilización y la administración del suelo urbano y de expansión urbana y, por otra, las políticas a corto y mediano plazo para el ordenamiento urbano.

No se trata de proponer nuevos métodos de urbanismo sino de ofrecer a los actores del desarrollo urbano la información necesaria sobre riesgos, límites y recursos, tanto del medio natural como de la cultura local, en los sitios de expansión o de reordenamiento. Las herramientas de planificación son las mismas, pero se fundamentan en datos más diversos, lo que permite integrar las realidades del medio físico (natural y construido), la prevención y la gestión de las crisis.

De acuerdo con la estructura del componente de ordenamiento general, se definen los siguientes aspectos para las concentraciones urbanas:

- i) Objetivos específicos del ordenamiento territorial urbano, establecidos sobre la base del concepto de la ciudad que se aspira a construir: calidad de vida y equidad; reducción del riesgo de desastres; protección y uso racional de los recursos y garantías de bienestar para las generaciones futuras.
- ii) Análisis de la situación de recursos en el área urbana, en los mismos aspectos incluidos en el componente de ordenamiento general, esto es: capital natural; capacidad de provisión de agua y energía; recursos para uso agropecuario, forestales, para usos extractivos, estéticos y paisajísticos y de alto valor histórico y cultural y articulación regional.
- iii) Previsiones de crecimiento urbano y ocupación del territorio, o el análisis de las tendencias de: crecimiento de la población urbana; ocupación del suelo urbano; urbanización del territorio periférico y demanda de agua, energía y otros recursos naturales.
- iv) Análisis detallado de los riesgos de desastre en la zona urbana, con los mismos criterios del ordenamiento general, mediante pormenorizados mapas de riesgo en la zona urbana, y análisis de vulnerabilidad y de encadenamiento de riesgos.

A partir de los mapas de riesgo y los análisis de vulnerabilidad, y de acuerdo con las definiciones indicadas en la sección sobre ordenamiento general, se procede a la zonificación urbana según riesgo, para identificar:

- Zonas de alto riesgo no mitigable y mecanismos para convertirlas en zonas de protección.
 - Zonas de alto riesgo mitigable y medidas –estructurales, complementarias, de mantenimiento, de reacción inmediata y de recuperación– para convertirlas en zonas de tratamiento especial por riesgo.
 - Zonas de riesgo mediano y medidas –estructurales, complementarias, de mantenimiento, de reacción inmediata y de recuperación– para convertirlas en zonas de bajo riesgo.
 - Zonas de desarrollo urbanístico futuro.
- v) Políticas a corto y mediano plazo para uso y ocupación del suelo urbano:
- Determinación de los tratamientos y actuaciones urbanísticos aplicables a cada área.
 - Estrategia para localización de las viviendas sociales y programa de reubicación de viviendas en zonas de riesgo.
 - Localización y dimensionamiento de la infraestructura del sistema vial y de transporte
 - Redes primarias y secundarias de servicios públicos, equipamiento colectivo, parques y zonas verdes.
 - Delimitación de las áreas urbanas de conservación y protección de recursos naturales y paisajísticos.
 - Programa de reubicación de viviendas en zonas de riesgo.
 - Programa de provisión de servicios públicos domiciliarios.
 - Programa de eliminación de desechos.
 - Programa vial.
 - Programa de vivienda social.

c) Ordenamiento rural

Al igual que en el caso del ordenamiento urbano, el rural –así como sus objetivos, análisis de recursos, previsiones de crecimiento y análisis de riesgos– son parte integral del concepto global del plan de ordenamiento territorial general y en ninguna medida un componente aislado.

De acuerdo con la estructura del componente de ordenamiento general, se definen entonces los siguientes aspectos para las áreas rurales:

- i) Objetivos específicos del ordenamiento territorial rural, establecidos sobre la base del concepto del territorio sostenible que se aspira a construir: calidad de vida y equidad; reducción del riesgo de desastres; protección y uso racional de los recursos y garantías de bienestar para las generaciones futuras.
- ii) Previsiones de ocupación del territorio rural: crecimiento y distribución de la población rural; tendencias del desarrollo agropecuario, forestal y minero y de ocupación del suelo rural; demanda de servicios públicos y de recursos naturales.
- iii) Previsiones de demanda de servicios ambientales por parte de las ciudades, según las proyecciones incluidas en el componente de ordenamiento urbano, de manera que sea posible establecer la interrelación urbano–rural en materia de transferencia de recursos.
- iv) Análisis de los riesgos de desastre en la zona rural, con los mismos criterios del ordenamiento general, mediante pormenorizados mapas de riesgo en la zonas rurales, y análisis de vulnerabilidad y de encadenamiento de riesgos. A partir de los mapas de riesgo y los análisis de vulnerabilidad, y de acuerdo con las definiciones indicadas en la sección sobre ordenamiento general, se procede a la realizar la zonificación rural según riesgo, para identificar:
 - Zonas de alto riesgo no mitigable y mecanismos para convertirlas en zonas de protección.
 - Zonas de alto riesgo mitigable y medidas –estructurales, complementarias, de mantenimiento, de reacción inmediata y de recuperación– para convertirlas en zonas de tratamiento especial por riesgo.
 - Zonas de riesgo mediano y medidas –estructurales, complementarias, de mantenimiento, de reacción inmediata y de recuperación– para convertirlas en zonas de bajo riesgo.
- v) Políticas a corto y mediano plazo para el uso y ocupación del suelo rural, sobre la base de las demandas previsibles de las concentraciones urbanas existentes, las tendencias del desarrollo agropecuario, la reducción de riesgos de desastre y la protección y desarrollo de los recursos naturales, que incluyan:
 - Orientaciones para la ocupación del suelo en las zonas rurales y programas de dotación de servicios públicos domiciliarios y servicios de salud y educación.

- Zonas y condiciones para la conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos, geográficos y ambientales.
- Zonas de desarrollo agropecuario, forestal y minero.
- Programa de reubicación de viviendas en zonas de riesgo.
- Estrategia para la eliminación de desechos de origen urbano y rural.
- Índices máximos de ocupación y usos admitidos en zonas suburbanas.
- Programa vial y de integración territorial.

2.d. Programa de ejecución del plan de ordenamiento territorial

La eficacia de un plan de ordenamiento territorial es proporcional al grado de consenso ciudadano que represente. Para que este se convierta en marco de acción, se requiere de un programa de ejecución, en el que se identifiquen:

- las metas anuales en cada uno de los tres componentes;
- los proyectos y actividades destinados a lograr esas metas;
- los responsables;
- los recursos;
- las actuaciones obligatorias de los diferentes agentes que ocupan el territorio;
- los estímulos y sanciones, y
- los indicadores que permitan la vigilancia ciudadana.

Es necesario subrayar la importancia de que las metas sean cuantificables y que se refieran, al mismo tiempo, al grado de avance del plan y a la existencia de gerentes y responsables de sus distintas áreas. Estos elementos facilitarán la vigilancia ciudadana, requisito indispensable para la permanencia y efectividad del plan de ordenamiento.

Algunas de las disposiciones del plan de ordenamiento territorial, sobre todo del componente general, deberán convertirse en normas que favorezcan el otorgamiento de estímulos y la imposición de sanciones. En algunos países, el propio plan se eleva a la calidad de norma y prevalece sobre las demás normas urbanísticas, ambientales y presupuestales. La experiencia ha permitido demostrar que resulta fundamental que las licencias de ocupación y transformación del suelo (las de urbanización y de construcción, entre otras) sean obligatorias y se otorguen de conformidad con el plan de ordenamiento territorial vigente.

2.e. Elaboración del plan de ordenamiento territorial: fundamentación técnica y participación ciudadana

La elaboración del plan de ordenamiento territorial debe ser responsabilidad de la administración municipal, con el apoyo de la autoridad competente en prevención y administración de emergencias y desastres. Debe basarse en la concertación entre los distintos intereses económicos, sociales, culturales, étnicos y urbanísticos que coexisten en el territorio y la participación informada de los ciudadanos y sus organizaciones. Esto permite la conclusión de acuerdos entre intereses disímiles y contradictorios, la creación de conciencia colectiva sobre los riesgos existentes y la manera de enfrentarlos, y la vigilancia conjunta y permanente, tanto de las actividades de las organizaciones públicas y privadas como de los ciudadanos. La gente debe participar sobre todo en:

- la definición de los objetivos;
- la consulta sobre los riesgos de desastre existentes (para aprovechar la memoria colectiva sobre eventos anteriores);
- la formulación de metas;
- la ejecución de actividades que competen a todos los ciudadanos y
- la vigilancia de los resultados.

La concertación se traduce en estudios técnicos de alta confiabilidad y con resultados accesibles a todos los ciudadanos. Conviene que el plan se revise a la mitad del período de gobierno de cada autoridad municipal y que los cambios cuenten con el respaldo de rigurosas demostraciones técnicas de la variación de las circunstancias y de procesos amplios de participación. Es recomendable que un resumen del plan reciba una gran difusión, para que la ciudadanía lo conozca, participe en su ejecución, evalúe su cumplimiento y observe sus mandatos. El resumen debe incluir:

- los aspectos esenciales del diagnóstico;
- las políticas básicas;
- las metas y los plazos;
- una síntesis de los problemas y las propuestas en el ámbito urbano y rural;
- las normas de cumplimiento obligatorio; y
- los trámites exigidos.

2.f. Contexto nacional e internacional del ordenamiento territorial local

El ordenamiento territorial depende en gran medida de la organización y las decisiones locales, así como de las relaciones ambientales, económicas y sociales de cada territorio y comunidad con su entorno externo, es decir, el resto del país y el mundo.

Desde el punto de vista de las relaciones ambientales, las medidas de ordenamiento de un territorio particular pueden verse reforzadas o debilitadas por su contexto externo. De hecho, todos los lugares del planeta resultan cada vez más afectados por fenómenos naturales suscitados por el comportamiento humano, como la contaminación y la destrucción de la capa de ozono. Cada territorio recibe, además, la influencia de las conductas que se adoptan en los territorios circundantes (otros municipios, el resto del país y las naciones vecinas), influyen en los microclimas, el comportamiento de las aguas y la vulnerabilidad general a los desastres socionaturales.

En lo que concierne a los vínculos económicos, las relaciones de intercambio de un determinado territorio con el resto del país, y de este con el resto del mundo, son decisivas. Los términos desiguales de intercambio aumentan la pobreza, obligan a las regiones perjudicadas a sobreexplotar sus recursos naturales como condición de subsistencia y restringen la capacidad de invertir tiempo y dinero en actividades destinadas a reducir la vulnerabilidad.

En lo referente a las relaciones sociales, las dificultades de integración tienen efectos significativos en el ordenamiento. La discriminación relacionada con factores étnicos o migratorios coloca a los más débiles en condición de vulnerabilidad extrema y dificulta severamente el ordenamiento de los territorios que habitan. Por tanto, el ordenamiento de un determinado territorio obliga a considerar las ventajas y desventajas inherentes a su inserción y es un tema de competencia nacional e internacional, dada la red de interrelaciones en las que se inscribe.

3. Instrumentos financieros para la prevención de desastres

La tendencia general en América Latina es que exista un único fondo nacional de emergencias para la solución de todos los problemas que los desastres provocan.

Si se tiene la convicción de que las responsabilidades de las instituciones y de las personas respecto de la generación de riesgos no son generales sino específicas, y que la premisa fundamental es que quien genera riesgo responde por este, debe haber coherencia en la solución financiera, esto es, todos los órganos del Estado tienen que tener en sus presupuestos recursos para la prevención y atención de las emergencias que se produzcan en el ámbito de sus competencias.

“El esquema financiero tiene que fundarse en que, allí donde el problema de los riesgos es alto en un territorio, debe haber coherencia en el presupuesto; a un problema grande de riesgo debería corresponder una asignación grande de recursos; y a la prioridad de un problema se debe responder con priorización en el presupuesto. Si se tiene en cuenta que este es un tema para toda la vida, y así debe ser, al igual que lo ambiental, hay que trabajar de manera coherente las prioridades de los problemas y de los presupuestos respectivos” (Evolución y perspectivas del tratamiento de los riesgos socionaturales en Colombia”, Cárdenas, 1999).

Los recursos financieros para el manejo de los riesgos de desastres en la región provienen de dos fuentes: los organismos multilaterales, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el presupuesto nacional. La tendencia ha sido que estos bancos otorguen los créditos para colaborar en la recuperación de los países afectados. En el caso del BID, el promedio de los préstamos anuales para desastres se ha multiplicado por 10 en las últimas dos décadas (BID, 2000). En general, los recursos financieros para la prevención, mitigación del riesgo y preparación para los desastres, es decir las tareas de carácter ex-ante, y para atender los pequeños y medianos desastres de orden local provienen de los presupuestos nacionales. Pero el aumento del financiamiento nacional para el manejo de los riesgos de desastres ha sido muy lento debido a la falta de priorización política y a debilidades institucionales y de información.

En la región, el financiamiento para el manejo de los riesgos de desastres ha adquirido mayor importancia en la última década y se está intentando que su integración en la parte central del presupuesto nacional sea un objetivo principal de la política pública. En muchos países esta tendencia apenas comienza a manifestarse, apoyada en el esfuerzo descentralizador de los servicios y del manejo del presupuesto, así como en la mayor conciencia sobre la necesidad de implantar una estrategia de financiación de los riesgos de desastre en el ámbito en el que se manifiestan, es decir, en el local.

3.a. La descentralización política y fiscal

Los desastres siempre tienen un impacto territorial: afectan hogares, comunidades, servicios básicos e infraestructura en el ámbito local. Los gobiernos municipales son los responsables de proveer los servicios básicos de emergencia y tomar las precauciones del caso para impedir catástrofes. Se ha demostrado que la preparación para casos de emergencias, así como los programas de mitigación con base comunitaria son más eficaces y económicos en términos del manejo de los riesgos de desastres. Por ende, lo más adecuado son los programas de mitigación y prevención dirigidos por la comunidad, junto con la existencia de instrumentos financieros que estén a su alcance.

La descentralización de los recursos financieros para entidades y municipalidades es un ejercicio complejo, si se toma en cuenta la diversidad regional en términos de territorio, población y economía. En América Latina existen alrededor de 14.000 municipios que, a grandes rasgos, pueden clasificarse en cuatro grupos:

Cuadro 3 AMÉRICA LATINA: CATEGORÍAS DE MUNICIPIOS			
Grupo	Cantidad aproximada de municipios	Población (en porcentajes)	Rango de habitantes
1	7 400	8%	Poblados rurales de < 10 000
2	5 900	40%	10 000 < 100 000
3	600	40%	100 000 < 1 500 000
3	100	12%	Más de 1 500 000

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), *El desafío de los desastres naturales en América Latina y el Caribe: Plan de acción del BID*, Washington, D.C., Departamento de Desarrollo Sostenible, 2000.

En la mayoría de los casos, los gobiernos de las grandes ciudades (grupo 4) cuentan con recursos institucionales y financieros para responder a desastres, en parte por la mayor concentración de población que se encuentra en riesgo potencial. En los tres grupos restantes, los recursos financieros e institucionales son escasos o no existen y, por lo general, se acude a la asistencia de los gobiernos centrales o provinciales para atender los desastres. La menor densidad de población y de infraestructura de los municipios de los grupos 1 y 2 se traduce, a menudo, en una menor exposición al riesgo de estos poblados o ciudades.

Las comunidades y gobiernos municipales necesitan contar con un marco legal, institucional y financiero que les permita evaluar sus vulnerabilidades y capacidades para enfrentar los riesgos. En consecuencia, la estrategia financiera más apropiada para la gestión de riesgos de desastres debe basarse en la evaluación del riesgo existente, la disponibilidad de recursos económicos y el ejercicio de la decisión pública local. En el cuadro 4 se muestra la contribución de cada nivel a los ingresos tributarios, en los países en los 10 últimos años para los que se cuenta con información.

Cuadro 4 AMÉRICA LATINA: INGRESOS TRIBUTARIOS POR NIVELES DE GOBIERNO <i>Tendencias</i>						
Niveles	Brasil 1985-1994	Argentina 1988-1997	México 1988-1997	Chile 1992-1998	Bolivia 1989-1998	Perú 1990-1998
Nacional/Federal	59,8%	76,7%	77,2%	92,5%	97,3%	97,2%
Intermedio	36,8%	23,3%	17,9%			0,5%
Municipal	3,5%		4,9%	7,5%	2,7%	2,3%

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

En el cuadro se sintetiza la estructura y las tendencias de la descentralización política, entendida como la autonomía para decidir el gasto, sobre la base de los ingresos de las localidades de los países considerados. Según este punto de vista, Brasil aparece como el país políticamente más descentralizado. De las tendencias se deduce que, tanto en Brasil como México se estarían profundizando estos procesos, mientras que en Argentina estaría ocurriendo lo contrario. En cuanto a los países unitarios que aparecen en el cuadro, la mayor preponderancia relativa del nivel municipal correspondería a Chile, mientras que en los casos de Bolivia y Perú no solo esta es menor sino que también se registraría una tendencia decreciente (Finot, 2001).

Los gobiernos locales tienen acceso a diferentes fuentes de recursos, tales como las tarifas a los usuarios de los servicios públicos; los impuestos al consumo; las transferencias de los niveles superiores de gobierno bajo el esquema de apoyo a decisiones autónomas o sectorial y los préstamos en los mercados financieros y de organismos multilaterales.¹¹ En teoría el financiamiento obtenido por cualquiera de estos medios puede dedicarse a la gestión del riesgo de desastre, aunque la manera más efectiva de canalizar recursos para este fin desde los niveles de decisión superiores es a través de transferencias del tipo condicional sin contrapartida y subsidios con contrapartida local. Esto se debe principalmente a que: las autoridades locales en la región siempre tienen limitaciones de recursos para atender las necesidades básicas de los servicios a su cargo; su presupuesto depende de las transferencias de niveles superiores de gobierno; su capacidad, personal calificado y presupuesto varía significativamente y no tienen la competencia para aumentar los impuestos locales para enfrentar el incremento de las necesidades.

En el siguiente cuadro se presentan ejemplos de los sistemas básicos de compensación utilizados en algunos de los países de la región.

¹¹ En principio, las transferencias que obedecen al esquema de apoyo a decisiones autónomas son incondicionales, sin contrapartida local y no existen limitaciones en cuanto a su destino: se definen y se distribuyen con un criterio territorial. Las transferencias de esquema sectorial son condicionales o de costo compartido; deben destinarse a fines específicos y el beneficiario (municipio) debe disponer de cierto nivel de contrapartida; los gobiernos locales no toman las decisiones sino que actúan más bien como operadores. Los préstamos en los mercados financieros y de organismos multilaterales no son accesibles para la mayoría de los municipios, a excepción quizás de las grandes urbes. Se ha tendido a emplearlos para la recuperación y reconstrucción posterior al desastre y la solicitud siempre la hace el gobierno central.

Cuadro 5
SISTEMAS BÁSICOS DE COMPENSACIÓN

País	Sistema	Porcentaje	Impuestos
Argentina			
Provincias	Régimen de coparticipación federal	57,05%	IVA Renta Activos Ingresos brutos
Bolivia			
Municipios	Coparticipación tributaria	20%	Todos los impuestos nacionales menos el impuesto especial sobre hidrocarburos
Brasil			
Estados	Fondo de participación de los estados	21,5%	Renta Productos industrializados
Municipios	Fondo de participación de los municipios	22,5%	Renta Productos industrializados
Chile			
Municipios	Fondo común municipal	50% (aprox.)	Inmuebles y vehículos Patentes
Colombia			
Departamentos	Situado fiscal	24,5%	Total ingresos corrientes nacionales
Municipios	Participación municipal	20%	Total ingresos corrientes nacionales
México			
	Fondo general de participaciones	20%	Renta Producción y servicios Comercio exterior Vehículos
Venezuela			
(República Bolivariana de)	Situado constitucional	20%	Total ingresos ordinarios nacionales

Fuente: Sobre la base de Ivan Finot, "Descentralización en América Latina: teoría y práctica", *serie Gestión pública*, N° 12 (LC/L.1521-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.01.II.G.64, 2001.

Los recursos se distribuyen según porcentajes fijos, determinados por ley en Brasil y Argentina, o que varían según una fórmula que está en función de un criterio demográfico, de redistribución social o de esfuerzo fiscal, entre otros. En Bolivia se procede sobre una base general demográfica y en Venezuela y Chile, de acuerdo con un mínimo por territorio. Además, se agregan ponderaciones que permiten caracterizar a estos sistemas según el objetivo predominante, sea la eficiencia fiscal en México, o la reducción de las desigualdades en Colombia y Chile (Finot, 2001).

La descentralización de las decisiones y la asignación presupuestaria suponen una mayor autonomía municipal para determinar las necesidades locales y un aumento de la eficiencia del uso de los recursos, con beneficios evidentes para la comunidad. Una política de descentralización administrativa y fiscal, que diversifique las fuentes de financiamiento, y el desarrollo de instrumentos y servicios financieros para aplicaciones específicas relativas al manejo de riesgos de desastres –incentivos para la prevención, recaudación de nuevos fondos y mecanismos de dispersión del riesgo– se traduce en alternativas para los gobiernos locales, comunidades y familias y en la mejora de la prestación de servicios.

3.b. Redes de seguridad y otros instrumentos y servicios financieros múltiples

Los riesgos de desastres forman parte de un espectro amplio de peligros a que las familias y comunidades están expuestos. Es incorrecto considerarlos de manera aislada, ya que la vulnerabilidad de las personas, debida, entre otros factores, a la precariedad del ingreso, la seguridad social, el acceso a la educación, la salud y la vivienda, se vincula con el grado de exposición a las amenazas y, por lo tanto, al riesgo. Por consiguiente, la clave para diseñar una política fiscal descentralizada para la gestión de riesgos de desastres es la determinación de las responsabilidades, las actividades y los costos que pueden recaer en los gobiernos locales y las necesidades que deben ser cubiertas por los niveles superiores de gobierno. En el siguiente cuadro se brinda un posible criterio de distribución de ingresos fiscales y gastos por nivel de gobierno.

Cuadro 6
POSIBLES ASIGNACIONES FISCALES Y GASTOS POR NIVEL DE GOBIERNO

Nivel central	Nivel intermedio	Nivel local
Ingresos		
Impuesto sobre el valor agregado (IVA)	Impuesto sobre la renta individual	Impuesto sobre los vehículos
Impuesto sobre la renta de las empresas	Impuesto sobre la venta minorista	Tarifas a los usuarios de los servicios públicos
Arbitrios	Arbitrios	Licencias y tasas
Impuesto a los recursos naturales	Impuesto a los predios	
Impuestos de aduana y aranceles de exportación	Impuesto sobre los vehículos	
Gastos		
Servicios de atención de la salud (control de enfermedades infecciosas, investigación); salud y educación escolar (opcional)	Atención de la salud (hospitales, atención curativa)	Atención básica de la salud (consultorios)
Educación universitaria	Educación universitaria y secundaria	Educación primaria y secundaria
Caminos y carreteras (entre ciudades)	Caminos y carreteras (entre ciudades); impuestos a la circulación de vehículos	Calles (radio urbano)
Administración de los recursos naturales	Contaminación del aire, suelo y agua	Eliminación de residuos sólidos y aguas servidas; protección contra incendios; uso de la tierra y zonificación.
Defensa		
Medidas estructurales de mitigación a gran escala	Protección policial Medidas estructurales de mitigación a mediana escala	Protección policial Servicios de alerta temprana y atención de emergencias; programas de prevención con base comunitaria; mantenimiento de obras de mitigación

Fuente: Sobre la base de Ivan Finot, "Descentralización en América Latina: teoría y práctica", *serie Gestión pública*, Nº 12 (LC/L.1521-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.01.II.G.64, 2001.

Los niveles de gobierno central e intermedio deberían proporcionar el marco político y reglamentario para la gestión del riesgo e invertir en medidas de mitigación que no puedan ser costeadas por los gobiernos locales. Dependiendo del territorio, la población, el nivel de riesgos y de los recursos disponibles, los gobiernos municipales satisfacen la demanda de servicios de emergencia y previsión de riesgos con mayor o menor eficiencia. El financiamiento y la priorización de la gestión del riesgo es insuficiente en la región.

Financiar y asistir a las personas y comunidades solamente durante los desastres no es una solución sostenible, por lo que deben reforzarse las redes

de seguridad social que funcionan antes y después de su desencadenamiento. De este modo, la población más vulnerable estará mejor preparada para los desastres y mostrará más elasticidad para enfrentar sus consecuencias.

Las redes de seguridad social se vinculan a programas de empleo, salud, educación, agua y alcantarillado, previsión social para desempleados y ancianos y a fondos de desarrollo. Estos, que funcionan con recursos reembolsables o no reembolsables, permiten financiar las actividades más importantes de reconstrucción, así como invertir en prevención y mitigación. Entre los mecanismos financieros para abordar los riesgos de desastre se cuentan también los créditos para contingencias, los seguros comerciales y las microfinanzas. Estas últimas son servicios financieros sin garantía, ofrecidos por organismos no gubernamentales e instituciones que prestan a comunidades y hogares pobres. Han surgido en el marco de los programas de alivio de la pobreza y operan como una alternativa a los seguros y a las redes de protección social, ya que reducen la volatilidad de los ingresos y el consumo, sobre todo en momentos de crisis. Cabe notar que los seguros comerciales y los créditos, cuya cobertura es escasa en la región y están ligados a la disponibilidad de recursos, no siempre están al alcance de las personas y municipios que los necesitan, pues no se trata de un mercado rentable.

Es recomendable que las redes de seguridad social, que funcionan como mecanismo de prevención de riesgos de desastres junto con los servicios financieros múltiples, se funden en una combinación de recursos financieros provenientes de los niveles central, intermedio y municipal de gobierno y se orienten hacia objetivos concretos, sobre la base de una identificación de los riesgos locales. Cuando las transferencias de recursos de los niveles superiores al local son específicas, esto es, se destinan a la reducción del riesgo identificado, y se acompañan de una contrapartida local son más efectivas e incorporan un componente de equidad. Una estrategia financiera para invertir en la gestión de los riesgos de desastres requiere un enfoque amplio y múltiple, que abarque las especificidades de las realidades locales. En síntesis, es importante que: las transferencias y asignaciones de recursos de los niveles superiores hacia el nivel local sean específicas y acordes con el análisis territorial de los riesgos; los programas de mitigación surjan de la comunidad; se promuevan la asociación entre las esferas pública y privada y las instituciones financieras para incentivar la mitigación del riesgo; se mantengan y refuercen los programas básicos que constituyen las redes de seguridad social locales.

Como complemento a los instrumentos financieros y redes de seguridad social, es preciso contar con los siguientes mecanismos para mejorar el manejo de los riesgos de desastres a nivel local:

Inversiones en infraestructura de servicios de emergencia, esto es, sistemas de alerta temprana, servicio de bomberos, medicina de emergencia y equipos de rescate, que son elementos básicos para una gestión de riesgos sostenible y deben financiarse con el presupuesto regular de los gobiernos locales.

Un fondo de reserva, que se establezca mediante asignaciones presupuestarias y rentas, para el tratamiento de contingencias y el apoyo de programas de desarrollo de capacidades de prevención y mitigación y de educación comunal.

Seguros de protección para instalaciones críticas, que permitan restituir con rapidez a la comunidad los servicios básicos como la energía, la atención de la salud y la provisión de albergue.

La participación en los costos de reconstrucción de los niveles superiores y locales de gobierno, para reforzar el compromiso de las administraciones municipales con la prevención y la creación de capacidades para enfrentar los riesgos.

Adopción de nuevos instrumentos financieros. Pese a que no es ni la intención ni el alcance de este documento tratar en detalle el tema de los instrumentos económicos de gestión del riesgo, es necesario precisar que la consecución y asignación de recursos financieros para apoyar la gestión del riesgo y prevención de desastres no le corresponde exclusivamente al Estado y los gobiernos, junto con la cooperación internacional. Los privados deben considerar que tienen un papel que desempeñar, ya sea mediante la contratación de seguros específicos y especializados o bien por medio de la oferta de seguros, reaseguros, instrumentos de transferencia y dispersión del riesgo, tales como los bonos de catástrofe, entre otros. La internalización del riesgo en el precio de la tierra, el uso de impuestos territoriales para valorarlo (y desincentivar la utilización para fines de urbanización de zonas vulnerables) son, entre otros, temas que los planificadores locales y regionales deben considerar si quieren evitar el traspaso del costo de manejo del riesgo a la sociedad, en vez de que sea asumido por los agentes económicos que usan el territorio.

4. Gestión del riesgo de desastre

Las sociedades globalizadas, tanto en zonas urbanas como rurales, son mucho más dependientes de servicios e infraestructuras vitales, incluidos el transporte, el agua, la electricidad, el gas, el alcantarillado, las instalaciones de almacenamiento y las comunicaciones. La falla de estos servicios en red a raíz de los desastres tiene graves consecuencias para personas y comunidades, incluso en áreas no afectadas de forma directa. La concentración de recursos políticos, económicos y otros activos en un área urbana puede tener repercusiones nacionales, regionales y también internacionales (EIRD, 2002). En virtud de un efecto dominó, ciertos fenómenos naturales pueden provocar amenazas tecnológicas que, a su vez, susciten un desastre ambiental y humanitario. Asimismo, en las grandes zonas de infraestructura industrial, fenómenos como los sismos o las inundaciones pueden resultar en desastres ambientales. Todo lo anterior debe tomarse en cuenta en la evaluación y gestión del riesgo (EIRD, 2002).

Cada país y comunidad deben definir un plan de gestión del riesgo de desastre sobre la base de, entre otros elementos: la valoración y obtención de los recursos necesarios para inversión preventiva, de acuerdo con los principios, estrategias y procesos de ordenamiento territorial para reducir la vulnerabilidad; la incorporación de los factores de vulnerabilidad y riesgo en el ciclo de preparación y evaluación de proyectos y programas de desarrollo; la atención en que los programas de rehabilitación y reconstrucción no reproduzcan la vulnerabilidad; el establecimiento de sistemas de información, observación, pronóstico, investigación, vigilancia y alerta temprana y su fortalecimiento; el desarrollo de una institucionalidad, dotada de recursos apropiados, para el manejo de las emergencias y desastres; el diseño de mecanismos permanentes de articulación y cooperación entre el sector privado, las organizaciones de la sociedad civil, las comunidades afectadas y los organismos especializados de la comunidad internacional; y la ejecución de programas permanentes de educación de la población.

Recuadro 6

ELEMENTOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Los principios conceptuales para el establecimiento de un proceso estratégico que conduzca a la gestión integral del riesgo son los siguientes:

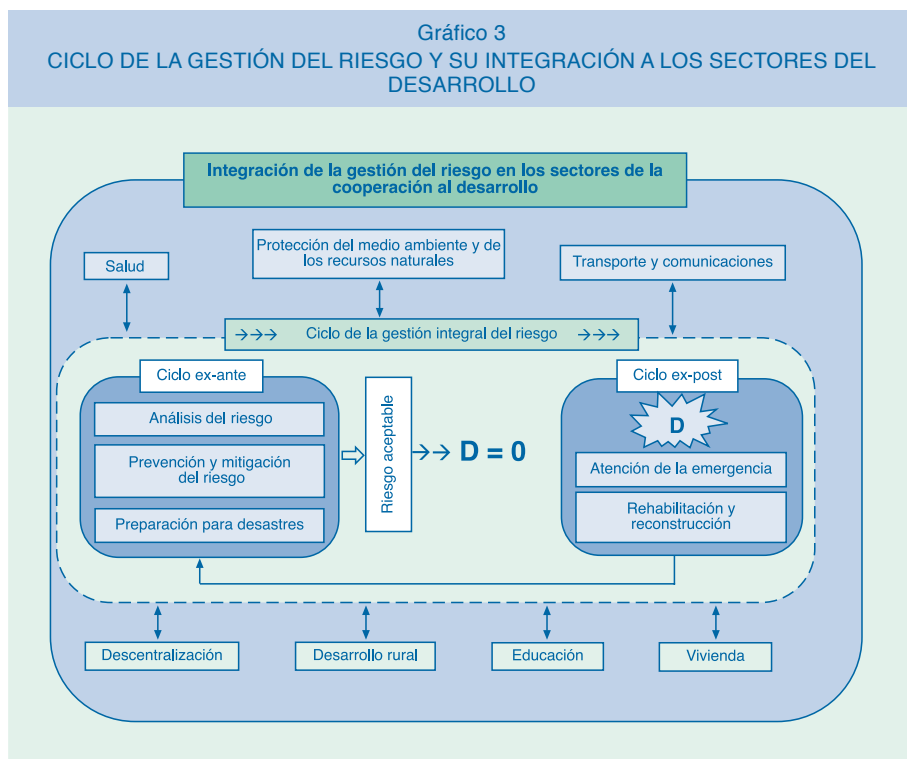
1. Documentar la memoria histórica, de modo de permitir la adecuada orientación de la planificación para el desarrollo sostenible del país, con la prevención como elemento indispensable, de modo de no reconstruir la vulnerabilidad.
2. Utilizar una tipología de desastres y sus consecuencias, sobre la base de fotografías aéreas, imágenes de satélite, cartografía y el sistema de información geográfica.
3. Analizar los factores humanos que determinan la vulnerabilidad e influyen en la magnitud de los desastres, vinculados a la influencia de los aspectos económicos, actividades productivas y de la dinámica social como el crecimiento demográfico, la expansión caótica del urbanismo, la infraestructura, la producción de bienes y servicios, la situación sociocultural, la estructura del liderazgo y organización y la pobreza.
4. Contar con políticas de ordenamiento territorial, lo que supone la adecuación de la legislación y las herramientas de control y la existencia de planes de emergencia, estabilización y corrección.
5. Incorporar factores de vulnerabilidad y riesgo en la preparación de proyectos y programas, por medio de sistemas tecnificados de vigilancia, alerta y evacuación y el establecimiento de situaciones hipotéticas y procesos correspondientes.
6. Considerar la prevención como política de Estado.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

La gestión del riesgo de desastre es transversal, pues el riesgo está presente en todas las actividades humanas, sobre todo en los territorios propensos a fenómenos naturales destructivos y que han sufrido degradación o sobreexplotación. En la actualidad, la consideración del riesgo se lleva a cabo, sobre todo, en los campos de la salud y de la ingeniería.¹² No se tiene en

¹² El tema sanitario recibe el mayor interés de parte en la población y autoridades, sobre todo en relación con la prevención de epidemias. La ingeniería se vincula al abastecimiento oportuno de agua, alimentos y energía, la eliminación de desechos y el restablecimiento de las redes de comunicaciones en caso de desastre, así como a la construcción de estructuras sismorresistentes.

cuenta en la educación, el uso de los recursos naturales ni en iniciativas de desarrollo rural. La gestión del riesgo de desastre debería ser una actividad permanente, repetida en cada uno de los sectores del desarrollo y abarcar dos subciclos, ex-ante y ex-post. En el proceso se determina un riesgo aceptable, que debería tender a cero con la repetición del ciclo, gracias a la experiencia acumulada en los casos de desastre (véase el gráfico 3).



Fuente: Sobre la base de Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) (2002), "Gestión de riesgo. Concepto de trabajo" [en línea] <http://www.gtz.de/themen/cross-sectoral/download/kv-papier-english.pdf>.

4.a. Ciclo ex-ante¹³

A lo largo de la historia, en los países de América Latina, este ciclo ha sido el más débil, por cuanto el efecto de la prevención, es decir, la ausencia de desastres, no es visible ni "rentable" en términos políticos. Se compone de las siguientes tres actividades, orientadas a establecer un plan integral de prevención que resulte en riesgos aceptables:

¹³ Esta sección se basa principalmente en el estudio de GTZ, 2002.

4.b. Análisis del riesgo

Las medidas de análisis del riesgo están dirigidas a calcular el riesgo de desastres en una región o grupo poblacional en particular. Con tal fin, se hace un análisis de las vulnerabilidades y amenazas específicas relativas a una sociedad o a grupos aislados. A fin de evaluar de manera realista la amenaza, es importante determinar tanto la probabilidad de que se desencadene el fenómeno natural previsto como su intensidad. En el caso de la vulnerabilidad, es necesario considerar también los factores políticos e institucionales, económicos y socioculturales. La investigación de las relaciones de causa y efecto entre amenazas y vulnerabilidades se refleja en el análisis del riesgo. Los principales instrumentos del análisis del riesgo son:

- el estudio de los desastres ocurridos en el pasado, o la recuperación de la memoria histórica;
- la investigación detallada de las amenazas específicas, entre otras, las de tipo geológico y climático, de ser posible en un contexto nacional y regional;
- el establecimiento de un diagnóstico participativo y actualizado, sobre la base de mapas de amenazas y la representación de las vulnerabilidades;
- el censo de la población amenazada, con datos desagregados por género y grado de vulnerabilidad, y que abarque variables como número de personas por hogar, estado de la vivienda, actividades productivas, vehículos, animales y habilidades o requerimientos especiales en caso de emergencia.

Un análisis integral permite la identificación de medidas de gestión de riesgo, para disminuirlo.

4.c. Prevención y mitigación del riesgo

La prevención y mitigación del riesgo comprende las actividades que reducen las consecuencias negativas de los desastres naturales a mediano o largo plazo, incluidas medidas políticas, legales, administrativas y de infraestructura para modificar las condiciones de vida y la conducta de la población amenazada. Estas abarcan, entre otras:

- la reglamentación nacional y local del uso de la tierra, esto es, la señalización de zonas para vivienda y zonas industriales o comerciales, que deben contar con la infraestructura necesaria, así como zonas intangibles, lo que requiere un catastro lo más completo posible;

- el manejo sostenible y la expansión de las áreas forestales, incluidos el control de la deforestación y de la erosión por quema, la reforestación y la promoción de una silvicultura sostenible;
- la señalización de zonas naturales de protección a lo largo de los ríos, su forestación o plantado, y la revisión de diques y demás infraestructura;
- la adaptación de la infraestructura a los fenómenos previstos, incluidas las disposiciones administrativas y legales necesarias, por ejemplo, la elevación del nivel de los puentes, el refuerzo de las construcciones y los sistemas de drenaje e irrigación;
- el fortalecimiento de las competencias y responsabilidades locales, mediante la descentralización y democratización;
- la capacitación y especialización de la población y las instituciones, nacionales y locales acerca de las causas y consecuencias de los desastres y su prevención;
- el apoyo a la población y a las instituciones, para una organización adecuada de las actividades de gestión de riesgo y la creación de estructuras eficaces de cooperación, y
- la introducción de mecanismos e instrumentos de repartición o transferencia del riesgo (pólizas de seguros, fondos de reservas).

4.d. Preparación para desastres

La preparación para el manejo de desastres trata de evitar o minimizar las pérdidas de vidas humanas y daños materiales. Es necesario contar con instituciones preparadas (sobre todo las unidades especiales y de Defensa Civil, los bomberos, los servicios de salud, la administración y la policía) y que la población esté informada y alerta. Entre las medidas necesarias se incluyen las siguientes:

- La constitución de un marco y legal y la asignación de apoyo estatal.
- El establecimiento de una estructura de intervención y coordinación, caracterizada por la repartición de tareas y la comunicación fluida, y el diseño de planes de emergencia. Con tal fin, hay que definir las competencias y los recursos disponibles y asignar tareas a la población, crear un plan de evacuación, y garantizar los suministros de emergencia (primeros auxilios, alimentos, agua potable, medicinas).
- La creación y el fortalecimiento de estructuras nacionales y locales de protección contra desastres y de servicios de rescate, en lo que respecta a recursos humanos y financieros y logística.
- La adopción de medidas en materia de infraestructura: equipamiento de potenciales alojamientos de emergencia, refuerzo de las vías de comunicación y evacuación.

- La capacitación y especialización mediante simulacros de desastres, que incluyan la evacuación, búsqueda y rescate de personas, medidas médicas y la instalación y organización de alojamientos de emergencia.
- La mejora de las capacidades para analizar rápidamente los daños y la asistencia necesaria, y garantizar que esta llegue en forma veloz y fluida.
- La creación de sistemas de alerta temprana, descentralizados y apropiados, que brinden información oportuna a la población amenazada y a los actores locales y nacionales.

Cabe reiterar la mención hecha al respecto de la clasificación de daños, sobre los daños derivados de un desarrollo inadecuado. Los malos manejos de cuenca, los procesos de desertificación y de concentración urbana en áreas vulnerables son prácticas producto de políticas que no tienen en consideración el concepto de desarrollo sostenible. Estas solo buscan maximizar la rentabilidad de la inversión y traen aparejadas devastadoras consecuencias económicas y sociales, que casi siempre son asumidas por el Estado luego de la desaparición de los agentes económicos que las causaron.

Sistemas de alerta temprana

En los casos de inundación es factible lograr una alerta temprana. Se precisa un continuo trabajo de vigilancia de las precipitaciones y del nivel de las aguas del río en las zonas altas. Se debe contar con un sistema de comunicación estable, para la transmisión de datos a una central de análisis, en la que se evalúe la posibilidad de una inundación, su ubicación y fecha. Las conclusiones deben notificarse a las unidades de intervención para emergencias y a los habitantes amenazados, que podrían ser evacuados. De esta forma, la población organizada y las instituciones responsables pueden seguir las tareas fijadas en el plan específico sobre protección contra desastres. Los sistemas de alerta temprana requieren instrumentos de medición y medios de comunicación, la capacitación de los responsables y la realización de simulacros.

Los sistemas de alerta temprana también son aplicables ante erupciones volcánicas o crisis alimentarias debidas a sequías, pero en el caso de fenómenos naturales repentinos como los terremotos es necesaria la disponibilidad permanente de, por lo menos, las estructuras de protección contra desastres.

4.e. Concepto de riesgo aceptable ¹⁴

El riesgo resulta de la interacción de una amenaza con determinadas condiciones de vulnerabilidad, en un espacio y tiempo concretos. De hecho,

¹⁴ Esta sección se basa principalmente en el estudio de Lavell y otros, 2003a.

amenazas y vulnerabilidades están interrelacionadas, de modo que no existe una sin la otra. Un evento físico, sea cual sea su intensidad, no puede causar un daño en la sociedad si ninguno de los elementos que la componen está expuesto a sus efectos. De la misma manera, la vulnerabilidad o las condiciones inseguras de existencia obedecen a la presencia de una amenaza particular. La magnitud del riesgo está en función de la de las amenazas y las vulnerabilidades, y ambas constituyen condiciones latentes. La amenaza es la probabilidad de que ocurra un evento, no el evento en sí, y la vulnerabilidad es la propensión a sufrir daño, no el daño concreto.

Los desastres se traducen en situaciones de riesgo en las zonas y poblaciones afectadas, que difieren de las preexistentes aunque conserven importantes elementos comunes. La dinámica y la expresión particular del riesgo anterior han sido modificadas, lo que supone nuevos desafíos para la sociedad. El riesgo, las amenazas y las vulnerabilidades son dinámicas, cambian a lo largo del tiempo y no pueden ser objeto de análisis y de medidas estáticas. Es posible formular la existencia de un “continuo de riesgo”, cuya delimitación tiene importantes consecuencias para la gestión del riesgo. El riesgo global, total o de desastre se manifiesta en territorios definidos y circunscritos y lo sufren individuos, familias, colectividades humanas, sistemas productivos e infraestructuras ubicadas en dichas áreas.

Los desastres tienen una expresión territorial definida, que puede ser muy restringida o cubrir vastas extensiones de uno o varios países. Los desastres de grandes proporciones, vinculados con eventos como el huracán Mitch, no son uno solo desastre sino, más bien, un número grande de desastres pequeños o medianos, que afectan de forma diferenciada a numerosas comunidades y zonas, según la forma en que el evento físico interactúa con la vulnerabilidad local.

Si el o los desastres tienen una circunscripción definida o «territorio del impacto», en la que se manifiesta el riesgo, los factores que causan el riesgo y el desastre no tienen necesariamente la misma demarcación; muchas veces, el «territorio de la causalidad» difiere sustancialmente del territorio del impacto.

Lo anterior significa que la intervención, negociación y decisión política superan ampliamente los ámbitos afectados y que solo pueden lograrse avances sustantivos en un marco territorial amplio y con adecuados niveles de coordinación intersectorial. Desde la perspectiva espacial es importante también considerar que el uso del territorio y sus recursos puede obedecer a lógicas territoriales distintas, y satisfacer necesidades locales, regionales, nacionales o internacionales.

Recuadro 7

LA COMPATIBILIZACIÓN DE LAS DEMANDAS

Del análisis preliminar de la problemática de la cuenca baja del río Lempa, en El Salvador, se desprende que el uso que se hace del recurso del hídrico en la cuenca media para fines de generación de electricidad obedece a una lógica nacional más que local. En consecuencia, el cálculo de riesgo aceptable que influye en la decisión de abrir las compuertas para la generación de electricidad está regido por criterios distintos al de proteger o salvaguardar a las poblaciones de la cuenca baja de inundaciones y pérdidas. De igual forma, los recursos forestales del bosque de Nancuchiname, en la margen izquierda del río, o los bosques salados de la bahía de Jiquilisco se pueden considerar de varias formas según que su manejo derive de intereses internacionales, nacionales o locales. El uso y función particular que se da a un recurso cambia de acuerdo con el actor que tome la decisión. Conservación o uso productivo, explotación o manejo sostenible son alternativas acordes con demandas distintas. La compatibilización de estas demandas constituye un reto importante en relación con el manejo del territorio y la reducción del riesgo para los pobladores de la zona.

Fuente: A. Lavell y otros, Del concepto de riesgo y su gestión al significado y formas de la intervención social, Arequipa, COPASA-GTZ/Proyecto Gestión de Riesgo de Desastres Naturales, 2003.

Se puede concluir que el riesgo aceptable es una condición dinámica específica, resultante de un proceso de diálogo y negociación de intereses entre sectores antagónicos, no siempre resuelto, que se fija para un determinado grupo social, tiempo y espacio. Esta se ve influida por intereses políticos y económicos, que tienden a reflejarse en territorios de causalidad que no siempre coinciden con los de impacto. Según Lavell y otros (2003a) el riesgo aceptable se define como las: “posibles consecuencias sociales y económicas que, implícita o explícitamente, una sociedad o un segmento de la misma asume o tolera por considerar innecesario, inoportuno o imposible una intervención para su reducción, dado el contexto económico, social, político, cultural y técnico existente. Es el nivel de probabilidad de una consecuencia dentro de un período de tiempo, que se considera admisible para determinar las mínimas exigencias o requisitos de seguridad, con fines de protección y planificación, ante posibles fenómenos peligrosos”.

4.f. Ciclo ex-post ¹⁵

Casi siempre, el ciclo ex-post ha sido el ámbito de acción de los organismos de atención de emergencias y de la Defensa Civil de los países, caracterizados por estructuras muy jerarquizadas y centralizadas. El ciclo se activa una vez ocurrido un desastre y comprende las medidas básicas que se enumeran a continuación.

¹⁵ Esta sección se basa principalmente en los estudios de GTZ, 2002 y Vargas, 2002.

4.g. Atención de la emergencia

La atención de la emergencia supone la inmediata respuesta al evento destructivo. La velocidad de reacción es crítica. Es frecuente que las pérdidas de vidas y los problemas de salud en la fase posterior a un fenómeno natural superen a las causadas por este. Los objetivos de la esta etapa son: salvar vidas en peligro; reducir el sufrimiento; minimizar los riesgos derivados de la emergencia original por encadenamiento; restaurar las condiciones esenciales para la vida y disminuir lo más posible el impacto ambiental.

Las actividades principales son: la atención inmediata, que incluye el rescate, la evacuación y la asistencia de emergencia; la restauración de los servicios básicos, y la garantía del abastecimiento, y la obtención de información que facilite el proceso de reconstrucción.

Estas actividades son especializadas y requieren experiencia, entrenamiento y la participación de los afectados y las entidades públicas. No se pueden improvisar ni restringirse a la intervención de los organismos de socorro, y deben basarse en los planes de contingencia previstos para cada riesgo y territorio.

4.h. Rehabilitación y reconstrucción

La fase de reconstrucción que sigue a un desastre es ideal para implantar un sistema de prevención integral, ya que es posible tomar en cuenta la experiencia adquirida, y las instituciones y la población se encuentran dispuestas a adoptar un enfoque de este tipo. La gestión de riesgo es un elemento fundamental de las medidas de reconstrucción. En primer lugar, es necesario analizar las causas y consecuencias del último fenómeno, así como las posibles modificaciones del perfil del riesgo. Sobre esta base se definen de las medidas de prevención, mitigación y preparación necesarias, de modo de evitar una repetición del desastre.

5. Proyectos y planes de reconstrucción que incluyen la gestión del riesgo de desastre¹⁶

Según el enfoque dinámico de la gestión, un proyecto concreto no constituye por sí solo un proceso de gestión de riesgo sino un eslabón en la creación y concreción de este. El proceso de gestión de riesgo debe ser permanente, sostenible y tender a su institucionalización, y cada proyecto debe contribuir a estos objetivos mediante su diseño, método y estrategia.

Cabe reconocer que, pese a sus claros efectos en factores o entornos del riesgo, muchos de los proyectos en curso constituyen actividades aisladas,

¹⁶ Esta sección se basa principalmente en el estudio de Lavell, 2003a.

que no contribuyen al fortalecimiento institucional de la gestión del riesgo como práctica social concertada.

Suponer que la gestión del riesgo es un conjunto desarticulado de proyectos equivaldría, por ejemplo, a considerar la gestión urbana como un conjunto de normas, obras o actividades referentes a las ciudades, sin articulación ni coherencia, y sin instituciones ni organizaciones gubernamentales que se encarguen del conjunto y de la integración de las partes. En cambio, se trata de un modelo de desarrollo y transformación de la sociedad, que parte del análisis de las experiencias sufridas en múltiples sitios a raíz de un único fenómeno físico y tiene como directriz global la gestión de las diferentes formas de riesgo que afectan a cada localidad en forma específica y a la sociedad como un todo. De esta forma, no solo se reduce la vulnerabilidad y mitigan las amenazas sino que también se toman decisiones colectivas acerca de las formas y el grado de riesgo que se pueden considerar aceptables en un período determinado y de los cambios que deben impulsarse para evitar los daños.

Un balance histórico permite observar que, en muchos casos, se han asumido riesgos que ocasionaron un costo efectivo muy lamentado y un altísimo sufrimiento social. Estos riesgos se aceptaron sin la información mínima apropiada para medir la magnitud de los daños que podían arrojar, de manera que el costo superó con creces al que se había supuesto y que, en ocasiones, los mecanismos de seguridad resultaron insuficientes. En términos financieros, lo anterior puede causar la quiebra de los sistemas de indemnizaciones (como empresas de seguros) existentes. Cuando se carece de tales instrumentos no se cuenta con reservas mínimas para reponerse de las pérdidas y los individuos, las empresas y las comunidades sufren daños irreparables o perecen.

El enfoque de la gestión del riesgo representa un proceso social complejo. Se orienta a reducir los niveles de riesgo existentes en la sociedad y a fomentar la construcción de nuevas oportunidades productivas y de asentamiento en el territorio, en condiciones de seguridad y sostenibilidad aceptables. El aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente debe desarrollarse en un marco seguro, dentro de los límites posibles y admisibles para una sociedad, conforme a un proceso de control de la construcción o persistencia de amenazas y vulnerabilidades. Por tanto, la gestión no puede reducirse a una medida concreta como la construcción de un dique, una presa o una pared de retención para impedir inundaciones y deslizamientos. Es el proceso por medio del cual un grupo humano o individuo toma conciencia del riesgo que enfrenta, lo analiza y lo entiende, considera las opciones y las prioridades para su reducción, evalúa los recursos disponibles para enfrentarlo, diseña las estrategias e instrumentos necesarios con tal fin, negocia su aplicación y lleva a la práctica la solución apropiada para el contexto en que se da el riesgo.

Este proceso le compete a todos los sectores de la sociedad y no solo al Estado, aunque a este, en tanto garante de la seguridad de la población, le

corresponda impulsar la constitución y la puesta en práctica de modelos de gestión que aseguren el beneficio social. Es importante reconocer que gran parte del riesgo que enfrentan países y poblaciones es producto de actividades del sector privado y sus agentes, ya sea avaladas por las políticas públicas o contrarias a la normativa y la legislación nacionales.

Así, el proceso se articula sobre la base del concepto de “riesgo aceptable”, o el nivel de protección que es posible lograr y se considera pertinente en las circunstancias sociales, económicas, culturales y políticas prevalecientes en la sociedad considerada.¹⁷ Lo que es válido para un país, grupo social o individuo no necesariamente es válido o posible para otro. Cada grupo debe ser capaz de racionalizar el grado de riesgo que enfrenta y gestionarlo en la medida de sus posibilidades, de acuerdo con su propia percepción de este y la importancia que le conceda. No se trata de una práctica aislada, es decir, autónoma, sino de una parte íntegra y funcional de la gestión del desarrollo en sus diferentes campos y de la gestión ambiental, orientada a la sostenibilidad.

La gestión del riesgo constituye un enfoque y una práctica transversal a las actividades humanas; un eje integrador que une las etapas del “ciclo de los desastres”, sobre la base del cual se ha articulado la organización y práctica de su gestión hasta el presente. No reduce ni sustituye la prevención y mitigación de desastres sino que orienta estas actividades y, además, los preparativos, la respuesta de emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción.

El objetivo final de la gestión es garantizar que los procesos de desarrollo se den en las mejores condiciones de seguridad posibles y que se vean impulsados por la atención al problema de los desastres. De esta forma se fortalecen la transición entre la respuesta humanitaria y el desarrollo y la reconstrucción como motor de la transformación.

5.a. La gestión prospectiva para proyectos nuevos y planes de reconstrucción

El control del riesgo futuro puede ser menos oneroso en términos económicos y sociales que la reducción del riesgo existente, dado que no exige revertir procesos ya consolidados en el tiempo y el espacio, sino normar y controlar nuevos. Sin embargo, requiere de una notable voluntad política y un alto grado de compromiso con la reducción del riesgo por parte de todos los actores sociales, incluidos el gobierno y la sociedad civil. Cabe notar que los esfuerzos por reducir el riesgo de un actor social podrían verse anulados por las actividades de otros, por lo que debe existir una concertación y comunidad de objetivos entre estos.

¹⁷ Este concepto se ha descrito en la sección anterior.

Los mecanismos para ejercer un control sobre el riesgo futuro son interdependientes. La introducción de normas y metodologías garantizará que se analicen las consecuencias de los proyectos de inversión en términos de nuevos riesgos y se diseñen los métodos pertinentes para mantener el riesgo en un nivel socialmente aceptable. En este sentido, se requiere que se atribuya al riesgo el mismo peso que los aspectos ambientales y de género en la formulación de los proyectos. Deben crearse normativas factibles y realistas sobre el uso del suelo urbano y rural, que garanticen la seguridad de las inversiones y de las personas. Para esto son claves los planes de ordenamiento territorial y la búsqueda de destinos productivos alternativos para terrenos peligrosos, como el uso recreativo y la agricultura urbana.

Estos mecanismos deben impulsar normativas sobre el uso de materiales y métodos de construcción, así como incentivos y opciones para que la población empobrecida acuda a sistemas constructivos accesibles y seguros, con materiales locales y tecnologías baratas y apropiadas. Además, deben fortalecer los niveles de gobierno local y comunitario, dotándolos de la capacidad para analizar las condiciones de riesgo y diseñar, negociar y desarrollar soluciones con bases sólidas y, a la vez, flexibles y viables.

Cabe notar que el riesgo se genera de forma privada pero se sufre, muchas veces, de forma colectiva y que quienes lo generan no son, en general, los que lo sufren (Herzer y Gurevich, 1996). Los mecanismos deben garantizar que quienes padecen el riesgo puedan recurrir a la ley para protegerse de los que lo provocan, lo que sería congruente con el establecimiento de penalidades para aquellos que contaminen el ambiente o que provoquen riesgo en el tránsito de personas y bienes

Otra actividad consiste en reformar los currículos escolares, de tal manera que consideren de forma holística la problemática de riesgo en la sociedad, sus causas y posibles medios de control, y se fomente una cultura global de seguridad o de gestión continua de riesgo. Esto promoverá el intercambio entre las iniciativas y necesidades sentidas en el ámbito local y los formuladores de políticas en las esferas regional y nacional, para alimentar continuamente el proceso de transformación legislativa en beneficio de la reducción del riesgo.

Tampoco se puede ignorar la introducción o fortalecimiento de incentivos económicos para la reducción del riesgo, entre otros, primas de seguros más favorables para las actividades y construcciones de más bajo riesgo.

Capítulo III

EL MARCO INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

1. Introducción

En los países latinoamericanos, los sistemas de atención de desastres nacieron en la década de 1970, con la creación de los organismos de Defensa Civil. Estas instituciones se caracterizaron por una estructura jerárquica y un enfoque reactivo, un excesivo centralismo y la falta de coordinación entre las medidas gubernamentales y las privadas y comunitarias, así como entre las entidades de respuesta y atención de desastres y las de investigación y capacitación. El eje temático estuvo centrado desde los comienzos en la preparación y atención de la emergencia, como respuesta a un hecho extraordinario y consumado. Con el tiempo, esta perspectiva ha permitido que en muchos países de la región exista un mecanismo eficaz y oportuno de respuesta, pero con nula o baja capacidad preventiva. El aumento de los costos de los daños ocasionados por los desastres, así como la cada vez más clara evidencia de la correlación entre las vulnerabilidades, las amenazas naturales y socionaturales y el riesgo de desastre han dado origen a una nueva forma de enfrentar la problemática, que abarca la incorporación del enfoque preventivo a la institucionalidad y un esfuerzo de planificación del territorio y del desarrollo.

Pese a las diferencias culturales, económicas, de población y territoriales de los países de la región existen aspectos comunes a todos: la exposición a un amplio rango de amenazas naturales y antrópicas, potenciales detonadores de desastres; altos niveles de vulnerabilidad social, reflejada en los índices de pobreza; gran concentración urbana; déficit de infraestructura básica y procesos de degradación ambiental, debidos a la deforestación y la erosión de suelos. Un sistema de prevención y atención de desastres moderno y adecuado a estos desafíos requiere de modificaciones administrativas, para incorporar la dimensión del riesgo y de un cambio en la noción que la sociedad tiene sobre los desastres, sus causas, y la manera de enfrentarlos. Estos cambios tienen relación con los aspectos que se detallan a continuación.

2. Elementos del cambio institucional¹⁸

Desarrollar una institucionalidad adecuada para la prevención y atención de desastres no es una labor de reorganización administrativa sino un cambio en el enfoque que tiene la sociedad acerca de los riesgos de desastre y la manera de enfrentarlos.

Se requieren cambios en los siguientes campos:

- La cultura: pasar de las concepciones y actitudes míticas, que engendran impotencia e inmovilidad, a la comprensión colectiva de las causas de los fenómenos destructivos y la posibilidad de prevenirlos, de que el centro del problema es la relación entre ser humano y naturaleza y que es la actividad de este que da origen a la vulnerabilidad y puede, además, aumentar la amenaza.
- La responsabilidad por la generación de riesgos: de la impunidad que se desprende de atribuir los desastres a hechos fortuitos al ejercicio efectivo del principio de que “quien genera un riesgo debe responder por su mitigación y consecuencias”, en especial en el caso de los inversionistas públicos o privados.
- La ética ciudadana: de la perspectiva según la cual el Estado tiene una responsabilidad humanitaria con los damnificados por los desastres a la de que todos los ciudadanos y sus organizaciones son responsables por la generación y la prevención de los riesgos.
- La política: del enfoque reactivo de los gobiernos a la consideración del riesgo de desastre como factor clave de los programas de desarrollo, de tal manera que exista rendición de cuentas y vigilancia ciudadana en torno al riesgo aceptable.
- La gestión del desarrollo: del crecimiento económico logrado sobre la base de la pobreza (inversiones estimuladas por bajos salarios, impuestos reducidos y mínima compensación del daño ambiental) a una concepción del desarrollo basada en el bienestar, la reducción de riesgos y la productividad, en la cual el crecimiento contribuya de forma directa al bienestar social, y el desarrollo social mejore las condiciones de competitividad y crecimiento.
- La vinculación entre los ámbitos técnico y científico y la sociedad: de la investigación orientada al conocimiento general de los fenómenos a establecer la responsabilidad de los investigadores y expertos en el tratamiento de riesgos en el ámbito local, sumada a la comunicación entre científicos y técnicos, los responsables de las políticas y de la gestión del desarrollo y las comunidades, para contribuir a la toma de decisiones adecuadas en materia de manejo de riesgos.

¹⁸ Sobre la base de Vargas, 2002.

3. El sistema nacional de prevención y atención de desastres

Se plantean a continuación los objetivos, características y estructura de un sistema moderno de prevención y atención de desastres, a la luz de la experiencia mundial y los avances recientes logrados por algunos países latinoamericanos.

3.a. Objetivos, estrategias y actividades

i) Objetivos

Un sistema nacional de prevención y atención de desastres tiene como objetivo reducir al máximo la pérdida de vidas y los daños sociales, ambientales, físicos y económicos que puedan producir o produzcan los desastres.

ii) Estrategias

Se proponen cuatro estrategias fundamentales:

- Sensibilizar a la población y sus organizaciones sobre la posibilidad, la necesidad y la manera de prevenir los desastres naturales y socionaturales, y explicar cómo se debe actuar en caso de que se presenten. Apoyar al sistema con la divulgación de información confiable y de dominio público.
- Definir y concertar las responsabilidades y funciones de los organismos y entidades públicos, privados y comunitarios en materia de prevención, manejo, atención inmediata, recuperación básica y reconstrucción frente a las situaciones de desastre.
- Comprometer e integrar los esfuerzos de todos los organismos para reducir los riesgos para la vida de la población y su sustento.
- Garantizar el manejo eficaz de los recursos humanos, técnicos, administrativos y económicos necesarios para la prevención y atención de las situaciones de desastre.

iii) Estructura

El sistema tiene una organización eminentemente territorial, porque los riesgos y desastres son fenómenos ligados al territorio y porque solo en los ámbitos territoriales es posible coordinar las acciones sectoriales y comunitarias requeridas. Estas acciones se desarrollan e integran en las estructuras

nacionales, regionales (provinciales, departamentales o estatales) y locales (municipales o cantonales).

iv) Actividades principales

El sistema y cada uno de los niveles que lo componen deben:

- Identificar amenazas en su ámbito particular (previsiones de intensidad y frecuencia).
- Analizar la vulnerabilidad de la población, los bienes, el medio ambiente y la economía.
- Evaluar el riesgo (relación entre amenaza y vulnerabilidad).
- Definir actividades y responsabilidades en materia de prevención.
- Reducir la vulnerabilidad con educación, capacitación y organización de la comunidad.
- Definir actividades y responsabilidades en materia de vigilancia de riesgos y alerta temprana.
- Definir actividades y responsabilidades en materia de planes de contingencia, manejo de emergencias y atención inmediata para cada riesgo.
- Definir actividades y responsabilidades en materia de reconstrucción y desarrollo posteriores al desastre.

3.b. Características generales

El sistema debe ser:

Integral: El mismo sistema, con sus mecanismos ordinarios, se ocupa de la prevención, la atención inmediata, la recuperación básica y la rehabilitación.

Sinérgico: No opera como un ministerio o sector especializado en la gestión de riesgos y desastres, sino como un sistema compuesto por las entidades públicas y privadas relevantes en la materia. Se basa en la definición e individualización de las tareas específicas de prevención, atención, recuperación básica y rehabilitación en cada entidad, con la autonomía necesaria para el ejercicio de esas competencias y la responsabilidad de los resultados en el marco de las interrelaciones del sistema. Las entidades son interdependientes, de modo que los resultados de conjunto son más que las acciones separadas de las partes.

Descentralizado: La responsabilidad principal de mitigar los riesgos, dar respuesta a las emergencias, lograr la recuperación básica y rehabilitar a los afectados recae en el nivel local. Los niveles provincial y nacional son complementarios: brindan asesoría, apoyo o coordinación cuando la magnitud del desastre supera el ámbito o la capacidad local. En cada nivel, las entidades

participantes son autónomas, pero deben ejecutar las funciones que se les asigne. El sistema no concentra los recursos técnicos o financieros en una sola entidad. Cada una de ellas utiliza sus recursos ordinarios para cumplir las tareas previstas y, si se requiere, obtiene recursos adicionales para este fin. La descentralización del sistema es la mejor garantía de protección contra su manejo oportunista, puesto que no admite la concentración de poder o de fondos y se basa en procedimientos de rendición de cuentas.

No burocrático: El sistema se constituye en su mayor parte con entidades públicas, privadas y comunitarias existentes, de manera que no crea un andamiaje burocrático. Las únicas entidades nuevas son las direcciones nacionales, provinciales y locales, antes muy pequeños, con funciones solo de coordinación. La fuerza de este sistema no radica, por lo tanto, en la disponibilidad de grandes volúmenes de recursos concentrados ni en el control por parte de un cuerpo de funcionarios especializados, sino en su capacidad de coordinación de la gestión pública y privada.

Construido de abajo hacia arriba: La primera responsabilidad del sistema es local y debe recibir apoyo provincial y nacional en su fortalecimiento y en la atención de circunstancias que rebasan sus posibilidades. La organización de comités interinstitucionales y comunitarios de ámbito local, provincial y nacional es la base del sistema.

Coordinado: En cada nivel (local, provincial y nacional), el sistema tienen un equipo mínimo de funcionarios dedicados a la coordinación y asignación de funciones específicas a cada entidad y en cada etapa: prevención, atención inmediata, recuperación básica y rehabilitación. Es vital no duplicar funciones especializadas, delimitar competencias, aprovechar las habilidades de cada entidad, coordinar capacidades y crear mecanismos de intercambio y complementariedad.

Participativo: El sistema es participativo porque tiene metas explícitas (ejemplo: reubicación de viviendas en cada municipio), rinde cuentas y se somete a la vigilancia ciudadana; porque vincula a todos los sectores de la sociedad, tanto del ámbito público como del privado; porque vincula a las comunidades en riesgo o afectadas, no las sustituye, en los procesos de prevención, atención inmediata, recuperación básica y rehabilitación; porque tiene como base la capacidad de reacción y recuperación de la propia comunidad, y porque tiene como principio fundamental la disponibilidad de información para la gente.

Legítimo: En cada nivel, la autoridad máxima es la cabeza legítima de gobierno (alcalde o gobernador o prefecto, ministros o el presidente de la república). Las oficinas responsables de la dirección y coordinación en cada nivel tienen delegación expresa de los mandatarios respectivos, cuentan con su respaldo y se establecen según normas específicas aprobadas para dar legitimidad al sistema.

Civil: El sistema es civil y manejado por civiles, pues integra a todas las entidades responsables de la gestión pública, incluidas las militares y de policía y a muchas organizaciones privadas y comunitarias. Así, al pasar de una concepción humanitaria paliativa a un sistema que integra la prevención, la atención inmediata, la recuperación básica y la rehabilitación, se aborda un tema de desarrollo perteneciente al ámbito de la política y la ciudadanía.

Integrado en la planificación y gestión del desarrollo: El sistema es la base de los instrumentos de planificación social, física y financiera de cada nivel, sector y territorio. Se ocupa de que las inversiones y los programas sean seguros desde el punto de vista social y económico. Por tanto, el sistema debe estar presente en la asignación de recursos y la toma de decisiones sobre el futuro de los municipios, las provincias y la nación. Es el mecanismo idóneo para introducir los conceptos de administración de riesgos en todas las esferas de la planificación, la asignación de recursos y la gestión pública y privada.

Permanente: La responsabilidad preventiva de cada entidad participante es continua, en tanto haya riesgos. Por esto, la organización destinada a prevenir, atender, recuperar y reconstruir debe ser también permanente.

Baja intensidad financiera y alta intensidad de organización e información: El sistema se financia sobre la base del presupuesto ordinario de las entidades nacionales, provinciales y locales para la prevención y para la atención y rehabilitación. Así no hay exigencia de grandes partidas presupuestarias adicionales. Además, aprovecha toda la capacidad operativa disponible de investigar y actuar en materia de prevención y atención de desastres. Por ello, hace énfasis en mecanismos y escenarios de coordinación, en la capacidad de impulsar y organizar actividades preventivas y en el acceso a una excelente red de información sobre riesgos y alerta temprana, en todos los niveles y ámbitos de acción y decisión.

Sustentado en información de dominio público: Para crear una cultura de prevención es necesario que la gente esté informada. Una base fundamental del sistema es que exista información sobre los riesgos y que dicha información sea de dominio público, que llegue a todos los habitantes y que estos la comprendan y la incorporen en sus perspectivas y prácticas cotidianas. Es necesario cualificar la información sobre riesgos, amenazas, vulnerabilidades específicas y pérdidas generadas por los desastres para crear conciencia sobre los costos sociales y económicos de las prácticas deficientes y riesgosas. Solo así será posible pasar de la determinación vaga y etérea de responsabilidades a una responsabilidad institucional y personal específica para cada sector de la actividad pública y privada.

Multisectorial e interinstitucional, sin exclusión de ningún actor: Debe primar la coordinación orgánica de funciones, que es preciso ejecutar descartando protagonismos institucionales y personales, tanto en el campo de la prevención (reducción y gestión del riesgo) como respecto de la respuesta a las emergencias (durante el desastre y luego de este).

3.c. Estructura

La estructura de un sistema para la prevención y atención de desastres en un país latinoamericano puede ser la siguiente:

Nivel nacional

- Consejo directivo nacional de prevención y atención de desastres. Presidido por el presidente de la república o su delegado. Establece pautas y políticas generales.
- Dirección nacional de prevención y atención de desastres. Coordina las entidades del nivel nacional y la promoción del apoyo a los niveles inferiores. Asume funciones de dirección en emergencias de nivel nacional.
- Comité técnico nacional. Coordina los estudios y actividades de prevención y apoyo por parte de las entidades nacionales participantes.
- Comité operativo nacional. Especializado en la promoción, preparación y orientación de las actividades de atención inmediata y recuperación básica.
- Comisiones asesoras en temas especializados. Conformadas por entidades técnicas, científicas, académicas, de investigación, operativas, de socorro y ciudadanas.
- Una instancia, o al menos una persona, responsable de la prevención de desastres en cada ministerio y entidad pública nacional.

Nivel provincial, departamental o estatal

Organización análoga a la nacional, bajo la responsabilidad del prefecto o gobernador.

Nivel municipal o cantonal

Organización análoga a la nacional. En municipios pequeños, una sola instancia puede cumplir las funciones de comité técnico local y comité operativo local.

Gestión sectorial

Los sectores de la sociedad y de la gestión pública realizan las actividades de su competencia bajo la coordinación de las instancias de nivel nacional, provincial y municipal.

4. Descripción del sistema por niveles

Aunque la base del sistema son las organizaciones locales, su descripción comenzará en el nivel nacional para facilitar la exposición.

4.a. Nivel nacional: promoción, dirección, apoyo y financiamiento conjunto

El nivel nacional del sistema nacional de prevención y atención de desastres es responsable de promover su desarrollo en todos los niveles, establecer sus directrices, ejercer la dirección general y brindar apoyo técnico y financiero complementario a los niveles inferiores. Sus instancias básicas son:

i) Consejo Directivo Nacional para la Prevención y Atención de Desastres

Integrado por el presidente de la república o su delegado, quien lo preside, el director nacional de prevención y atención de desastres, los ministros de los principales ministerios involucrados, los directores nacionales de la Defensa Civil, la Cruz Roja y la policía, y representantes de los gremios. Sus principales funciones son:

- Establecer las políticas generales del sistema.
- Promover la coordinación y concertación entre los sectores de la administración gubernamental y los entes públicos y privados en la ejecución de los planes de prevención, atención y rehabilitación.
- Ejercer la coordinación general en desastres de carácter nacional, con el respaldo técnico de la Dirección Nacional.

ii) Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres

Es una unidad administrativa especial, adscrita a la Presidencia de la República. Opera bajo la responsabilidad del director nacional de prevención y atención de desastres. El personal es un equipo reducido y especializado, integrado por expertos en aspectos técnicos, científicos, económicos, comunitarios, financieros, jurídicos e institucionales. No tiene funciones de ejecución, sino de coordinación. Estas funciones son: promover el desarrollo del sistema y las actividades educativas y de comunicación de ámbito nacional; coordinar las entidades del nivel nacional, el desarrollo y la operación de las redes nacionales y la elaboración y actualización del Plan Nacional; promover y coordinar el apoyo específico a los niveles provinciales y municipales e impulsar el desarrollo del sistema integrado de información; recomendar la declaración de situación de desastre de nivel nacional; ejercer las funciones

de dirección en emergencias de ámbito nacional y orientar el seguimiento y la vigilancia del sistema.

iii) Comité Técnico Nacional de Prevención y Atención de Desastres y Comisiones Asesoras

Coordina las actividades de investigación, prevención y apoyo que realizan todas las entidades nacionales participantes. Está conformado por representantes de los principales sectores y organismos involucrados: salud, obras públicas, transporte, educación, agricultura, ambiente, geografía, fuerzas militares, policía, Defensa Civil, Cruz Roja, hidrología y meteorología, telecomunicaciones, seguridad alimentaria, vivienda, servicio geológico, minería y otros.

Está apoyado por comisiones asesoras interinstitucionales, en asuntos de investigación y transferencia, educación ciudadana, obras públicas seguras, análisis de las repercusiones socioeconómicas y ambientales de los desastres, monitoreo de avances y resultados del sistema, entre otros. Estas comisiones están integradas por las entidades técnicas, científicas, académicas, de investigación, operativas, de socorro y ciudadanas vinculadas con cada área. La comisión de investigación y transferencia de conocimientos aplicados, por ejemplo, tiene el propósito de mejorar el conocimiento técnico-científico sobre las amenazas naturales y socionaturales y sobre la vulnerabilidad frente a ellas, con el fin de reducir los riesgos de desastre. Para este objetivo se toman en cuenta referentes como los inventarios de información disponible, de expertos o de centros de investigación. Asimismo se considerarán:

- Agendas de investigación de amenazas y desastres naturales: magnitud probable y máxima posible, áreas de influencia, vulnerabilidad física, social, ambiental y económica, medidas de prevención tecnologías y procedimientos de reducción de vulnerabilidad, preparación para desastres, alerta temprana y respuesta inmediata.
- Metodologías y asistencia técnica para la producción de mapas de riesgo.
- Diseño de escenarios óptimos para la reducción de riesgos.
- Análisis y medición física de los efectos de los desastres.
- Medición económica de los factores de riesgo y de las consecuencias de los desastres.
- Producción de materiales de capacitación para los entes locales y provinciales y para la comunidad en general.

iv) Redes nacionales de alerta

El comité técnico nacional y las comisiones asesoras promueven el desarrollo de las redes de vigilancia y alerta nacional especializadas en hidrometeorología y cuencas vulnerables, seguimiento y pronóstico de huracanes y tormentas, sismicidad, maremotos y observatorios sismológicos, vulcanología, deslaves y laderas peligrosas, incendios forestales, entre otros.

v) Comité Operativo Nacional de Atención de Desastres

Este comité es el organismo especializado en la coordinación de las actividades de preparación, de respuesta inmediata y recuperación básica ante desastres de trascendencia nacional. Está integrado por el Director Nacional de Prevención y atención de desastres, la Defensa Civil, la Cruz Roja, ministerios (salud, transporte y comunicaciones, obras públicas), servicios geológicos, la policía nacional y las fuerzas militares. Entre sus actividades incluye aspectos como:

- Rescate y atención inmediata.
- Clasificación, movilización y atención de heridos.
- Soluciones de alojamiento temporal, alimentación, suministros de emergencia.
- Recuperación de líneas vitales y servicios ambientales.
- Desalojo y demolición de infraestructura peligrosa.
- Saneamiento ambiental.
- Transporte y comunicaciones de emergencia.
- Realización de censos.
- Diagnóstico y valoración de daños.
- Control de encadenamiento de riesgos.

4.b. Nivel provincial: promoción, coordinación y apoyo

Tanto en el ámbito local como en el provincial o departamental, la estructura organizativa y temática se produce por delegación expresa de la ley y de las instituciones en cada una de sus reparticiones.

i) Consejo Directivo Provincial para la Prevención y Atención de Desastres

Está integrado por el gobernador o prefecto, quien lo preside, el director provincial de prevención y atención de desastres, los secretarios de las principales secretarías involucradas, los directores provinciales de la Defensa Civil, la Cruz Roja y la policía, y representantes de los gremios. Sus principales funciones son:

- Establecer las orientaciones de política para el ámbito provincial.
- Coordinar y concertar entre los sectores públicos y privados la ejecución de los planes de prevención, atención y rehabilitación.
- Asumir la coordinación general ante desastres de ámbito provincial, con el respaldo técnico de la dirección provincial de prevención y atención de desastres.

ii) Dirección Provincial de Prevención y Atención de Desastres

Unidad administrativa especial, adscrita al gobierno provincial. Opera bajo la responsabilidad del director provincial de prevención y atención de desastres y cuenta con un pequeño grupo de expertos en aspectos técnicos, científicos, económicos, comunitarios, financieros, jurídicos e institucionales. Sus funciones, concentradas en la coordinación, son:

- Promover y coordinar el desarrollo del sistema en su jurisdicción.
- Coordinar las actividades de las entidades gubernamentales y privadas, y las redes de vigilancia y alerta (sísmica, vulcanológica, geotécnica, de maremotos e hidrometeorológica) en su jurisdicción.
- Coordinar la elaboración y actualización del plan provincial para la prevención y atención de desastres y las actividades de preparación para casos de emergencias en su jurisdicción.
- Ejercer las funciones de dirección en caso de emergencias en su jurisdicción.
- Orientar el seguimiento y la vigilancia del sistema en su jurisdicción.

iii) Comité Técnico Provincial de Prevención y Atención de Desastres y comisiones asesoras

Este comité coordina las labores de investigación, prevención y apoyo de las entidades participantes. Concurren a él representantes de salud, obras públicas, transporte, educación, agricultura, ambiente, geografía, ejército, policía, Defensa Civil, Cruz Roja, hidrometeorología, telecomunicaciones, seguridad alimentaria, vivienda, servicio geológico, universidades, minería, entre otros. Cuenta con el apoyo de comisiones asesoras interinstitucionales de investigación y transferencia, educación ciudadana, obras públicas, análisis de las repercusiones socioeconómicas y ambientales de los desastres, monitoreo de avances y resultados del sistema, entre otras. Estas comisiones están conformadas por las entidades técnicas, científicas, académicas, de investigación, operativas, de socorro y ciudadanas vinculadas con cada área.

iv) Redes de alerta

El comité técnico nacional y las comisiones asesoras promueven el desarrollo de redes de vigilancia y alerta con temáticas análogas a las nacionales, pero de carácter provincial.

Estas redes deben estar en comunicación permanente con las nacionales, sobre todo en lo relativo al seguimiento y pronóstico de huracanes y tormentas, la sismicidad y los maremotos.

v) Comité Operativo Provincial de Atención de Desastres

Este comité operativo es el organismo especializado de coordinación de las acciones de preparación, respuesta inmediata y recuperación básica ante desastres de índole provincial o local que requieran apoyo adicional. Sus integrantes son el director provincial de prevención y atención de desastres, la Defensa Civil, la Cruz Roja, secretarías provinciales como las de salud, transporte y comunicaciones, oficinas locales del servicio geológico y del ministerio de obras públicas, policía y ejército. Sus funciones son:

- Apoyar a los municipios en rescate y atención inmediata; clasificación, movilización y atención de heridos; alojamiento temporal, alimentación, suministros de emergencia y otros.
- Recuperar líneas de comunicación vitales y servicios ambientales.
- Apoyar a los municipios en la demolición de infraestructura peligrosa, el saneamiento ambiental, las tareas de transporte y comunicaciones de emergencia.
- Realizar censos de damnificados.
- Apoyar a los municipios en el diagnóstico y valoración de daños.
- Controlar el encadenamiento de riesgos.

4.c. Nivel local: responsabilidad primaria en la prevención y atención de desastres

Donde existan riesgos de desastre, la prioridad de las administraciones municipales es la de salvar vidas humanas, proteger sus bienes y el medio ambiente. Esto se debe reflejar en los programas de gestión y en los presupuestos de inversión. La responsabilidad principal de prevención y atención de desastres en el ámbito municipal o cantonal recae en el gobierno local, y no en las entidades sectoriales ni en los comités de coordinación o en los niveles provinciales o nacionales. Dado que los riesgos nacen en lo local, en la relación del ser humano con su territorio, las medidas de prevención se

construyen en el mismo ámbito, y en especial el plan de ordenamiento territorial. La gestión de riesgos reviste un alto interés para las comunidades y es un vehículo expedito de vinculación ciudadana en los municipios. Gracias a él se fortalece la democracia de base local.

La mayor dificultad para el desarrollo de la organización local de prevención y atención de desastres radica en el atraso de la descentralización. En algunos países se vivieron épocas de centralización durante las que se retiraron a los entes locales sus responsabilidades históricas de conservación de la vida y el entorno, y los procesos de recuperación de estas competencias locales son incipientes. Esta dificultad se puede convertir en fortaleza al entender que la prevención y atención de desastres puede ser un puntal de la descentralización con participación ciudadana. Otra dificultad usual radica en lograr que las autoridades municipales y la comunidad entiendan que la responsabilidad es suya y que no deben esperar que un órgano nacional resuelva los problemas. De ahí la importancia de las actividades de promoción y apoyo que competen a los gobiernos nacional y provincial.

Una nueva dificultad surge cuando en algunas localidades una ONG pretende asumir las funciones de los gobiernos locales en lugar de promover el fortalecimiento de la institucionalidad pública local, objetivo fundamental del desarrollo y requisito de la prevención de los desastres. Las ONG hacen aportes significativos a la gestión de riesgos, particularmente por su capacidad de estimular la organización y movilización de las comunidades y por su participación decisiva en actividades de educación preventiva, gestión ambiental, reubicación de asentamientos humanos riesgosos, atención de damnificados y reconstrucción. Conviene anotar también que la organización local de prevención de desastres por lo general no se politiza (en el sentido negativo de la palabra) porque no maneja fondos especiales, sino información y mecanismos de coordinación.

i) Dirección Local de Prevención y Atención de Desastres

Es una unidad administrativa especial, adscrita al despacho del alcalde, comandada por un director y cuando el municipio tiene la escala y los recursos humanos necesarios, cuenta con el apoyo de expertos en aspectos técnicos, científicos, económicos, comunitarios, financieros, jurídicos e institucionales. Sus principales funciones son:

- Actuar como secretaría técnica del Consejo Directivo Municipal de Prevención y Atención.
- Coordinar las actividades educativas y de prevención en la comunidad.

- Coordinar las actividades de los organismos encargados de vigilancia y alerta sísmica, vulcanológica, geotécnica, de maremotos e hidrometeorológica.
- Coordinar las actividades de preparación para casos de emergencia.
- Asesorar en la elaboración del plan de ordenamiento territorial.
- Coordinar la elaboración y actualización del plan local para la prevención y la atención de desastres, y apoyar la elaboración de planes sectoriales.
- Ejercer las funciones de dirección en emergencias de nivel local.
- Orientar el seguimiento y la vigilancia del sistema en el nivel local.

ii) Comité Técnico Local de Prevención y Atención de Desastres y Comisiones Asesoras

Este comité coordina las actividades de investigación, prevención y apoyo que realizan todas las entidades participantes. Está conformado por expertos de los principales sectores y organismos involucrados: salud, obras públicas, transporte, educación, agricultura, ambiente, geografía, fuerzas militares, policía, Defensa Civil, Cruz Roja, hidrometeorología, telecomunicaciones, seguridad alimentaria, vivienda, geología y geotecnia, minería y otros. Cuando la escala y complejidad del municipio lo requieran, se apoyará en comisiones asesoras interinstitucionales, a semejanza del nivel nacional.

iii) Redes de alerta

Cada municipio debe tener su propia red de alerta, según los riesgos específicos detectados (hidrometeorológicos, vulcanología, deslaves y laderas peligrosas, incendios forestales, entre otros). La red estará en comunicación con las nacionales.

iv) Comité Operativo Local de Atención de Desastres

La función de este órgano es coordinar las medidas de preparación y de respuesta inmediata y recuperación básica ante desastres. Está integrado por el director municipal de prevención y atención de desastres, la Defensa Civil, la Cruz Roja, las direcciones locales de salud, transporte y comunicaciones, la policía y los bomberos. Sus principales actividades son el rescate y la atención inmediata, la clasificación, movilización y atención de heridos, las soluciones de alojamiento temporal, alimentación y suministros de emergencia, y la extinción de incendios.

5. Responsabilidades sectoriales: todas las entidades previenen desastres bajo la coordinación territorial

Todas las entidades públicas y muchas privadas tienen responsabilidades en la prevención de desastres. Algunas de ellas tienen relación con la atención inmediata, la recuperación básica y la reconstrucción. Por ello, cada una debe tener una persona o una dependencia específica responsable de la gestión de riesgos. La coordinación entre todas las entidades sectoriales es territorial y se verifica en los ámbitos locales, provinciales y nacionales, mediante los respectivos consejos de prevención y atención de desastres y los comités técnicos y operativos.

Las actividades de prevención y de atención de desastres correspondientes a cada sector son las siguientes:

Agropecuario: Conocimiento de los valores extremos y efectos de los fenómenos naturales perjudiciales para la actividad; desarrollo ambiental de cultivos no destructivos y variedades resistentes a sequías e inundaciones; fomento de la silvicultura y forestación preventiva; proyectos de almacenamiento de agua e irrigación o regulación en zonas propensas a sequías o inundaciones; desarrollo de sistemas de pronóstico de plagas asociadas a cambios climáticos.

Seguridad alimentaria y nutricional: Planes de contingencia para casos de emergencia y desastre; seguimiento de la disponibilidad de productos agropecuarios para asegurar la alimentación y nutrición en casos de evacuación o desastre; vigilancia nutricional de poblaciones afectadas.

Salud: Educación ciudadana sobre hábitos de cuidado de la salud en un desastre; reducción de la vulnerabilidad física de los hospitales y centros de salud; desarrollo de la capacidad de respuesta rápida ante los desastres, y de la prevención, vigilancia y control de epidemias por enfermedades transmisibles; coordinación de acciones de atención médica inmediata, transporte de víctimas, red de servicios de emergencia, clasificación de heridos, provisión de suministros médicos, información sobre estado de salud de pacientes, atención de la salud en albergues, vigilancia epidemiológica en situaciones de desastre.

Educación: Educación en la prevención de desastres y las actividades de respuesta inmediata; inclusión de la prevención de desastres en la estructura curricular; capacitación de docentes, elaboración y distribución de materiales; ejercicios de simulacro escolar con evaluaciones de desempeño; campañas populares de prevención; reducción de la vulnerabilidad física de los centros educativos; planes de contingencia para el uso de centros educativos como albergues transitorios.

Vivienda y hábitat: Apoyo a la actualización y promoción de normas sobre usos del suelo, ordenamiento territorial urbano y rural, y construcción de viviendas y obras públicas sobre la base de información actualizada acerca de valores extremos de sismicidad, precipitaciones, flujo de aguas y geotecnia; apoyo a la reubicación de viviendas en zonas de riesgo; programas de reducción

de la vulnerabilidad en asentamientos existentes; elaboración y ejecución de planes de reconstrucción de hábitat y viviendas en casos de desastre.

Acueductos y alcantarillados: Reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y alcantarillado; preparación de planes de contingencia para garantizar el control de líneas vitales de agua potable y su recuperación en plazos mínimos, así como el abastecimiento de emergencia de puntos críticos.

Energía eléctrica: Reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura sectorial en las áreas de generación, transmisión, distribución y uso domiciliario; establecimiento de planes de contingencia frente a la vulnerabilidad de la energía hidroeléctrica a las sequías y otros fenómenos naturales, y para restaurar el servicio en las áreas críticas como hospitales, aeropuertos y colegios en caso de desastre.

Comunicaciones: Campañas de formación de una cultura preventiva; preparación para brindar información de alerta temprana en cada comunidad; coordinación con las direcciones locales de prevención y atención de desastres para ofrecer el soporte de comunicaciones necesario; preparación para divulgar la información y las orientaciones al público en situaciones de emergencia.

Obras públicas: Investigación y acción permanentes para disminuir la vulnerabilidad y los efectos destructivos en la infraestructura; vigilancia del cumplimiento de normas resistencia sísmica y geotecnia; preparación para la evaluación de daños físicos; apoyo a actividades de remoción y rescate; establecimiento de criterios y mecanismos para evaluar y realizar acciones de demolición y limpieza.

Transporte: Reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura y los servicios de transporte terrestre, aéreo, ferroviario y marítimo; desarrollo de planes de contingencia para garantizar el transporte crítico en varios escenarios de emergencia y desastre.

Ambiente: Estudios de amenazas naturales y siconaturales, vulnerabilidad ambiental, escenarios de encadenamiento de riesgos, impacto ambiental de inversiones y actividades humanas; definición de responsabilidades para la restauración de servicios ambientales en caso de desastre.

Organismos de planificación y de hacienda o finanzas: Elaboración de programas y proyectos de inversión, financiamiento de la prevención de desastres, reconstrucción y desarrollo en caso de desastre.

Sector judicial: Protección de derechos económicos, sociales y ambientales en condiciones de seguridad pública y seguridad ciudadana; definición de códigos y procedimientos con criterios preventivos; incorporación normativa del principio de responsabilidad (quien genera los riesgos del desastre paga los daños) y de criterios y obligaciones en materia de aseguramiento.

Policía: Preparación para prevenir y afrontar perturbaciones de orden público durante emergencias; preparación para proteger la vida, el bienestar

y los bienes en casos de desastre; apoyo logístico al levantamiento e inhumación de cadáveres tras la emergencia.

Ejército: Preparación para el aislamiento y la seguridad de las áreas de desastre; garantía de control aéreo y de puertos y accesos; preparación coordinada con las demás entidades para brindar apoyo logístico en situaciones de emergencia.

Cruz Roja y Defensa Civil: Preparación y coordinación de actividades de rescate con entidades salud, seguridad alimentaria, transporte; coordinación con policía y ejército en lugares de afluencia masiva como estadios, teatros, centros culturales, plazas de toros, iglesias, colegios, centros comerciales. Preparación de planes de contingencia ante riesgos de desastre; información al público sobre comportamientos seguros, rutas y procedimientos de escape.

Sector asegurador: Evaluación de riesgos con agentes de desarrollo; aseguramiento masivo de salud, bienes y ambiente; promoción y asistencia técnica en prevención y mitigación; financiamiento conjunto de las actividades de atención inmediata y reconstrucción.

Industria: Reducción de los riesgos en el almacenamiento y manejo de insumos industriales; reducción de los riesgos relacionados con el manejo y la eliminación de desechos y con la contaminación del aire, el agua y la tierra; compensación por el deterioro ambiental causado; reducción de la vulnerabilidad física de plantas industriales.

Ciencias de la tierra: Evaluación de amenazas de origen geológico; evaluación geomecánica de las áreas afectadas y vulnerables; zonificación y microzonificación sísmica; inclusión del concepto de suelo y subsuelo minero en los planes de ordenamiento territorial; vigilancia vulcanológica y sísmica; mapas de riesgos.

Capítulo IV

ESTUDIOS DE CASO EN LA REGIÓN

Estudio de caso en Argentina: prevención y reducción de los efectos de las inundaciones en Pergamino, provincia de Buenos Aires ¹⁹

Descripción de la zona

Características

La ciudad de Pergamino, se encuentra en la llanura pampeana, en la llamada pampa ondulada, que limitan los ríos Paraná–Plata, Salado y Matanzas. La región posee una red de drenaje bien definida en general y pendientes que apenas superan el 2%. En este paisaje, la mayoría de los cursos de agua nacen en bañados de desagüe lento.

En esta región, las lluvias son mayores en otoño y verano e inferiores en invierno, con grandes variaciones pluviométricas.²⁰ El año hidrológico se inicia en septiembre y, en promedio, durante los meses de verano, existe un leve déficit en el balance hídrico, que puede aumentar en años secos. En los meses de invierno, la precipitación anual supera apenas a la evapotranspiración potencial.²¹ Dados el régimen de lluvias y el balance hídrico, el período del año con mayor riesgo de inundación es el otoño.

Pergamino cuenta con una extraordinaria dotación de recursos naturales para la producción agropecuaria. A principios del siglo XX, se consolidaron los servicios rurales y un incipiente desarrollo industrial, metalúrgico y textil, hoy

¹⁹ Basado en Herzer Caputo y Celis, 2003.

²⁰ Según los registros del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Pergamino, en el período 1910–1999 la precipitación máxima anual fue de 1.484 mm y la mínima de 482 mm.

²¹ Pérdida de agua a través de las plantas.

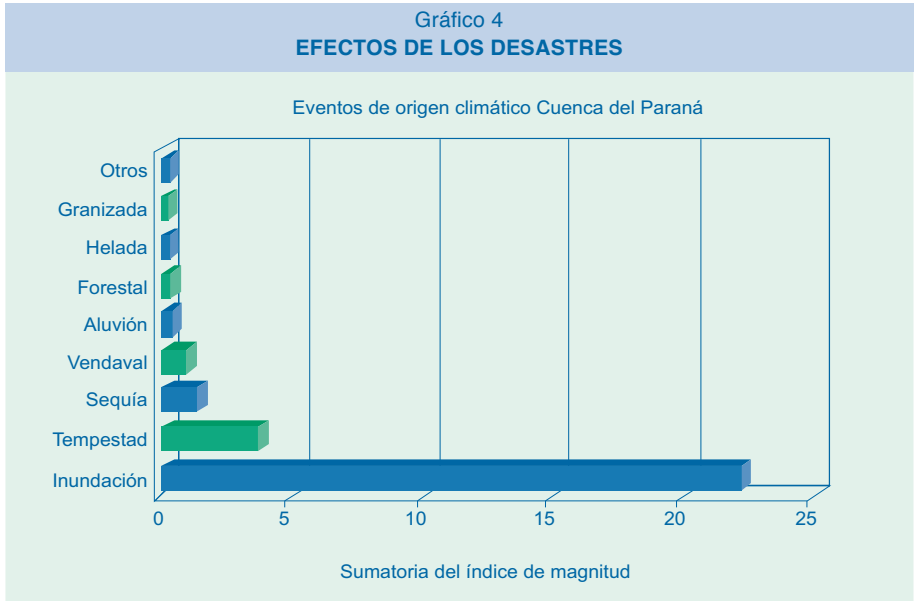
debilitado. En el área, las transformaciones en la estructura económica y social, las innovaciones tecnológicas, los cambios del perfil productivo y de los actores sociales trajeron consecuencias ambientales como la pérdida de estructura de los suelos, su agotamiento y la contaminación hídrica. Luego de 30 años sin rotación con ganado se produjo una disminución de la fertilidad de los suelos, muchas veces eclipsada por aportes energéticos ajenos al sistema (productos agroquímicos y, en la actualidad, riego). El proceso de crecimiento de la ciudad, no tanto en términos poblacionales como en superficie construida y expansión territorial, se debió, hasta la década de 1980, a la creciente diversificación productiva. Al mismo tiempo aparecieron algunas villas miseria. La conversión de la tierra rural en urbana corresponde a la tendencia registrada en otras áreas del país, debida a la decisión de los pobladores rurales de residir en áreas urbanas.

El arroyo Pergamino atraviesa la ciudad de oeste a este, y el arroyo Chu-Chú de norte a sur. En su crecimiento, la ciudad se asentó en los valles de inundación de estos cursos de agua y ocupó una superficie que actúa como receptor de los excesos hídricos. Esta expansión también significó un aumento de la superficie pavimentada y una disminución del área de infiltración, lo cual favoreció el movimiento horizontal del agua, frente al vertical. Estos factores inciden en la aparición de vulnerabilidades y riesgos. Por ejemplo, los asentamientos urbanos se extienden sobre tierras que hasta el momento eran agrícolas, ganaderas u hortofrutícolas y en consecuencia se modifican las condiciones de escurrimiento de las aguas. Se suman la carencia de una red de infraestructura de desagües adecuada y los obstáculos al drenaje, especialmente en áreas aledañas a los dos arroyos.

Diagnóstico de amenazas y vulnerabilidades

Los eventos de origen climático son (véase el gráfico 4):

- inundaciones (63% de los registros) por precipitaciones abundantes y consiguientes crecidas de los cursos de agua;
- tempestades por combinaciones de lluvias, viento y granizo (15,2% de los registros);
- vendavales (4,2%);
- sequías (3,6%);
- incendios forestales (1,4%).



Fuente: Hilda Herzer, María Graciela Caputo y Alejandra Celis, “Estudio de caso en Argentina: prevención y reducción de los impactos causados por inundaciones. El caso de la ciudad de Pergamino, Provincia de Buenos Aires”, 2003, inédito.

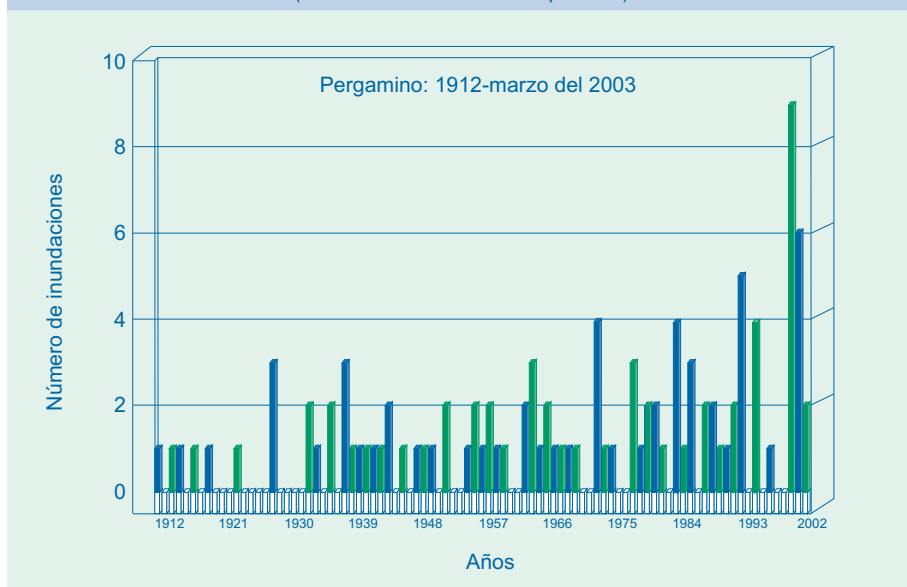
Nota: El eje de las x representa la suma de impactos negativos (definidos a partir del índice de magnitud) para el período considerado. Los valores asignados van desde el impacto cero al mayor impacto.

El índice de magnitud es un indicador del impacto relativo del desastre en la sociedad en cada unidad geográfica registrada. Su escala va de 0 (impacto nulo) hasta 30 (impacto máximo) y es la sumatoria de 3 subíndices que corresponden, respectivamente, al impacto en los bienes materiales y servicios, el impacto en las personas y en la duración.

Entre 1884 y el 2000 se registraron 97 inundaciones de diversa magnitud en el área (véase el gráfico 5). En 45 ocasiones se desbordó el arroyo Pergamino, el arroyo Chu-Chú o ambos, y al menos en 28 casos los niveles alcanzados por el agua obligaron a evacuar parte de la población.

Entre 1930 y 1994, al menos en 52 ocasiones las lluvias superaron los 55 mm diarios sin causar inundaciones. Son llamativas las lluvias de septiembre de 1945 (112,4 mm/día) y de enero de 1948 (115,9 mm/día o 242,3 mm en cuatro días). En estos casos, con más de 100 mm caídos en 24 horas, los arroyos no se desbordaron, mientras que en marzo de 1988 y en enero de 1992 las precipitaciones no superaron los 55 mm/día y, sin embargo, el arroyo Pergamino se desbordó y provocó cientos de damnificados en un área extensa.

Gráfico 5
INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE PERGAMINO
(Número de inundaciones por año)



Fuente: Hilda Herzer, María Graciela Caputo y Alejandra Celis, "Estudio de caso en Argentina: prevención y reducción de los impactos causados por inundaciones. El caso de la ciudad de Pergamino, Provincia de Buenos Aires", 2003, inédito.

Los datos confirman que las inundaciones son el resultado de la sumatoria de factores y no solo el efecto inevitable de las lluvias. Desde la década de 1930 se mencionan algunos de estos factores, y parece que al describir los efectos perjudiciales de las inundaciones se dedica demasiado espacio a explicar a la incapacidad de predecir la intensidad y la duración de las precipitaciones. A lo largo del período analizado, se observa que los efectos destructivos de las inundaciones aumentaron con idénticas intensidades de lluvia. En otras palabras, la ciudad se hizo cada vez más vulnerable ante precipitaciones cada vez menores. Las repercusiones de las lluvias se acentúan o se modifican por la intervención humana. En consecuencia, la inundación y sus efectos son fenómenos inducidos de manera social.

Los procesos de ocupación territorial y de producción urbana, los patrones de uso del suelo, la falta de normas para la construcción, el grave déficit y la obsolescencia de la infraestructura y los servicios básicos, el crecimiento de la ciudad (y no de la población), así como la pobreza urbana, aumentan la presión sobre el medio ambiente y exponen a una proporción cada vez mayor de la población urbana a riesgos ambientales, y en particular al de inundación. En Pergamino, los factores de presión ambiental generados por la expansión de la ciudad con umbrales críticos son: i) precariedad y carencia de desagües pluviales y saneamiento; ii) disponibilidad de tierra

urbana; iii) inadecuada infraestructura disponible; iv) inadecuada eliminación de los residuos que obstruyen el drenaje de los cursos de agua y de los desagües, y v) cambios en el uso del suelo rural.

Construcción social del riesgo y su expresión territorial

Lo expuesto permite entender la generación del riesgo urbano en Pergamino como un proceso de vulnerabilidad progresiva.²² En Pergamino hay una resistencia significativa a reconocer la recurrencia histórica de las inundaciones, junto con una visión territorial y social del proceso muy acotada. Se tiende a proyectar la génesis del problema del agravamiento de las inundaciones en factores extraordinarios y ajenos a la dinámica social propia de Pergamino, lo cual aumenta la vulnerabilidad local frente al fenómeno y situaciones críticas en general, agravadas por la débil memoria histórica del proceso de inundación. Esta memoria fragmentada y las prácticas sociales vinculadas a ella no aceptan el hecho del riesgo permanente, a partir del cual podrían desarrollarse estrategias locales de gestión del riesgo.²³

La concepción de la inundación y las propuestas de intervención están caracterizadas por el carácter extraordinario, en contraposición con la idea de recurrencia. Si se acepta la segunda, la inversión del municipio debería ser permanente hasta que se garantizara la morigeración del riesgo. Si se trata de un fenómeno extraordinario, se justifica el gasto también extraordinario, que se realiza una sola vez y no debería repetirse, dentro de los cálculos de probabilidad de 100 a 500 años, según el ciclo que se estime. Una política de prevención, por el contrario, debería estar basada en la definición recurrente del fenómeno. La carencia de una política y de una gestión de mitigación del riesgo es el resultado del carácter extraordinario que se asigna al fenómeno.

Las instituciones y la ciudadanía frente al riesgo

En el gobierno, los actores de la gestión de emergencias son el Ministerio del Interior y su Dirección Nacional de Protección Civil, las fuerzas de seguridad y la Jefatura Nacional del Gabinete de Ministros, vinculadas en el Sistema Federal

²² La condición de vulnerabilidad progresiva surge de varias transformaciones socioeconómicas urbanas asociadas a procesos de degradación ambiental. Se adquiere a lo largo del tiempo, como resultado de varios factores desarrollados en paralelo (no necesariamente vinculados). La vulnerabilidad progresiva es, en buena medida, producto de los instrumentos políticos que se han ido generando y, en general, de la política urbana que no tiene en cuenta el medio natural, es decir, no incorpora la dimensión ambiental (Herzer y Gurerich, 1999).

²³ La toma de conciencia colectiva y el reconocimiento de la centralidad del problema de las inundaciones en Pergamino conllevarían nuevas asignaciones de responsabilidad y más posibilidades de intervención a escala local.

de Emergencias (SIFEM).²⁴ La expresión institucional tradicional y más consolidada en el plano de la atención de desastres ha sido la Dirección Nacional de Protección Civil (DNPC), cuya finalidad emana del concepto de seguridad nacional.²⁵ Esta Dirección elaboró una guía para el manejo de emergencias orientada a los funcionarios locales. Las instrucciones se concentran en las tareas de atención inmediata y recuperación económica de los municipios afectados por desastres e instruye sobre los canales y mecanismos de comunicación y los procedimientos adecuados para solicitar los recursos provinciales y federales disponibles para los municipios.

El SIFEM se incorporó en 1999, con el mismo tipo de competencias que la Dirección Nacional de Protección Civil. Estas competencias no se han redefinidas y no se ha logrado un funcionamiento coordinado en materia de políticas de gestión de riesgos.²⁶ Ambos entes, y en particular el SIFEM, han transitado por las dificultades y limitaciones provenientes de su condición de estructura superpuesta a un esquema institucional de características corporativas y con tradiciones de gestión arraigadas en la respuesta puntual. En la actualidad, la relación institucional, organizacional, de objetivos y funciones entre organismos gubernamentales vinculados con la gestión de emergencias es confusa e indefinida. La articulación entre niveles gubernamentales y actores debe darse en la comunicación y canalización de demandas. Estos dispositivos rara vez funcionan, por lo que con frecuencia las comunicaciones y demandas de asistencia y ayuda se realizan por canales institucionales y políticos paralelos a los formales.

Existen tres grandes circuitos interrelacionados en la gestión de los riesgos de desastre: el gubernamental, el privado y el comunitario. Por lo general, en Argentina se ha tendido a considerar que esta gestión es una actividad del Estado concentrada en obras de ingeniería y atención puntual a la emergencia. En consecuencia, no se ha logrado una articulación eficaz entre los tres circuitos mencionados. El gobierno, en sus tres niveles, debería abordar los aspectos legislativos y normativos (medidas no estructurales) con el apoyo de la ciudadanía, y plantear la prevención y la mitigación como funciones integradas a las prácticas del sector privado, los sectores comunitarios y los gobiernos locales y provinciales.

²⁴ Estas instancias actúan en situaciones de emergencia en coordinación con otras áreas vinculadas a la asistencia sanitaria y social y se articulan con ONG como Cáritas, Cruz Roja Internacional, entre otras.

²⁵ El lenguaje de los decretos y la definición funcional de estas áreas se basan en el estilo utilizado para la planificación de acciones militares. Además, muchos de sus responsables pertenecen a las fuerzas de seguridad nacional.

²⁶ De hecho, aún no han podido superar las dificultades propias de la competencia interinstitucional en sus funciones. Esto dificulta el desarrollo de una política unificada de gestión y provoca la duplicación de estructuras, organismos y competencias.

El análisis de la administración de la emergencia en Pergamino se concentra en las gestiones a corto plazo o en un conjunto de iniciativas ligadas a las medidas de asistencia gubernamentales y a los beneficios derivados de la declaración de emergencia. Los actores e instituciones que actúan en el proceso de atención de las emergencias en Pergamino son de nivel provincial y local. Están ausentes los organismos estatales nacionales en la asistencia y gestión del desastre, cuando se constata su bajo impacto en términos de productividad en el área rural.

En el análisis de la gestión del riesgo urbano, intervienen los siguientes factores:

- las formas de funcionamiento de las estructuras estatales locales y provinciales;
- el grado de descentralización de las acciones y su organización (autonomía en la toma de decisiones, poder y capacidad de gestión del gobierno local);
- la articulación y relación entre los actores de la sociedad y el gobierno local (son esenciales las ideologías y prácticas predominantes en la participación y gestión popular; incluyen mecanismos establecidos de control de recursos y de selección política interna), y
- la continuidad de las políticas, la estabilidad de los cuadros técnicos y su grado de calificación profesional.

Otra característica de la gestión de las emergencias en Pergamino ha sido la ausencia de información sobre los efectos y necesidades que provocan las inundaciones, así como la carencia de mecanismos dinámicos y coordinados que funcionen como soporte del proceso de asistencia.

Las dificultades de acceso y manejo de la información limitan la posibilidad de un aprendizaje social a partir de la experiencia del desastre, con la que se podría fortalecer la capacidad local para afrontar futuras emergencias por inundación.²⁷ Esta situación reduce las opciones de reflexión y aprendizaje crítico y constructivo de la sociedad local.

La sociedad civil de Pergamino se caracteriza por un fuerte desarrollo de asociaciones intermedias: clubes, comisiones de inundados y asociaciones representativas de diversos sectores económicos como los productores rurales, comerciantes y profesionales, sindicatos, organizaciones religiosas, entre otros. En el ámbito productivo, existe un importante desarrollo del cooperativismo,

²⁷ Dichas experiencias podrían constituir una plataforma para establecer una hipótesis de riesgo de inundación permanente, en función de la cual podría desarrollarse una red de prevención y gestión de emergencias en la que participarían las instituciones locales de defensa civil y organizaciones de la sociedad civil.

pero en la trama social local se entrecruzan múltiples conflictos latentes que conforman un escenario altamente fragmentado, conflictivo e individualista en la práctica. El predominio de la lógica del conflicto político coyuntural sobre las exigencias que impone la recurrencia del proceso de inundación en Pergamino constituye uno de los principales obstáculos para la construcción de canales de comunicación, redes organizativas y consensos sociales que permitan gestionar adecuadamente el riesgo a partir de los recursos locales.

Conclusiones y recomendaciones

La sociedad de Pergamino aún no ha generado un debate profundo respecto al tema de las inundaciones. Debe lograr un consenso sobre la caracterización del fenómeno y las formas convenientes de abordarlo. La presencia de una memoria y experiencia fragmentada de la inundación incide en las formas de percepción local del proceso de inundación y, a la vez, constituye un factor de vulnerabilidad adicional desde el punto de vista de la gestión del riesgo.

La incorporación de una hipótesis de riesgo supone el cuestionamiento de ciertos supuestos persistentes en el tiempo que tienden a enfatizar las grandes lluvias impredecibles como eje del problema, y la fe en la realización de obras de ingeniería como clave de su solución. Las percepciones predominantes impiden en gran medida que las inundaciones generen efectos sociales, políticos, y económicos más profundos en la sociedad local desde el punto de vista de la gestión del riesgo. Las instituciones y los actores sociales locales se resisten a aceptar la imagen de Pergamino como una ciudad en riesgo, con la excepción de las organizaciones sociales especializadas, que parecen desarrollar un análisis más integrador. Más aún, tampoco se detecta una continuidad clara del diálogo o respuestas precisas por parte de los organismos de gobierno a sus distintas propuestas. La cultura política local, el papel de los partidos políticos, su vinculación con la institucionalidad de la sociedad civil y su relación con el gobierno provincial y sus organismos específicos son aspectos importantes para clarificar la comprensión de este proceso y de los obstáculos para desarrollar de una política de gestión del riesgo.

La incorporación de una política de gestión del riesgo en el presupuesto del desarrollo urbano local solo podrá lograrse a partir de la aceptación y apropiación de la recurrencia de las inundaciones y el carácter colectivo de la construcción del riesgo como proceso de vulnerabilidad progresiva. Es necesario que las instituciones y las organizaciones sociales asuman la hipótesis de riesgo de inundación. En Pergamino, la recuperación de la memoria histórica sobre las inundaciones en la ciudad ha sido crucial para aceptar la existencia de un riesgo. Solo en fecha reciente comienza a aparecer la necesidad de gestionar el riesgo en la sociedad pergaminense. Para que esta gestión sea eficiente, se debe reconocer la recurrencia de las inundaciones, y construir

una política de prevención y mitigación con el ciudadano. La ausencia de gestión de riesgo en el orden nacional y provincial indica poca claridad de objetivos y de estabilidad en sus instituciones. Por ello se requiere trabajar en el municipio, fortaleciendo la gestión para que, desde allí, se generen demandas hacia los otros niveles, y se dé movilidad ascendente al proceso de toma de decisiones, del nivel provincial al regional, para trabajar por cuencas integradas. En este sentido, los comités de cuenca serán claves en la gestión.

El fortalecimiento participativo es indispensable para tener un idioma común y alcanzar acuerdos, así como para dilucidar formas de intervención y acción conjunta que aumenten la capacidad y fomenten los compromisos en la resolución de los conflictos asociados a la gestión del agua. En consecuencia, parte de la gestión debe orientarse a la creación y el mantenimiento de mecanismos o instrumentos que estimulen participación de todo el espectro de actores relevantes de la sociedad.

Se necesitan instrumentos de identificación de riesgos para determinar el uso de medidas estructurales o no estructurales, decidir sobre las restricciones al uso del suelo y definir las zonas que requieren más atención cuando se producen anegamientos. Los cambiantes factores de riesgo demandan mecanismos actualizados y sistematizados que generen información dinámica sobre las condiciones del entorno, así como un conjunto de instrumentos complementarios para la identificación de áreas críticas y escenarios de riesgo según los factores siguientes: i) un inventario de inundaciones; ii) mapas de vulnerabilidad física; iii) simulación de la dinámica del agua en el casco urbano, y iv) mapas de riesgo hídrico y de la red freaticométrica.

Es muy valiosa la información no técnica proveniente de la población local y las asociaciones comunitarias, ya que es fuente de criterios, ideas, cultura y experiencia vital para identificar áreas o situaciones críticas. Sus características específicas deberán determinarse con vecinos afectados, considerando la disponibilidad de recursos humanos y de posibilidades reales de concreción de la tarea. Este proceso permite generar compromisos y capacidades en la comunidad que favorezcan una gestión del riesgo sostenida en el tiempo.

La estrategia de reducción del riesgo de inundación supone:

- desarrollar propuestas de acción identificando capacidades y oportunidades;
- crear capacidades y fortalecimiento institucional;
- desarrollar programas y campañas de toma de conciencia pública;
- plantear objetivos y ejes de intervención para la reducción de riesgo (ejemplo: saneamiento);

- crear y aplicar estrategias integradas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial;
- desarrollar un sistema de alerta temprana que incorpore evaluación de riesgos y participación comunitaria en la identificación de vulnerabilidades mediante el uso de índices e indicadores.

La estrategia, las acciones y los proyectos propuestos:

- estarán justificados desde los puntos de vista técnico, económico, financiero y ambiental;
- tendrán apoyo y aval de los actores sociales de la zona y sus organizaciones;
- mantendrán el equilibrio entre las medidas estructurales y no estructurales complementarias;
- incluirán definiciones de las formas organizativas y las competencias institucionales para su implementación y continuidad.

Estudio de caso en Chile: prevención de desastres causados por eventos hidrometeorológicos en la cuenca del río Limarí *

El área de estudio

La cuenca del río Limarí se ubica en el área central de la región de Coquimbo, flanqueada al norte por la cuenca del río Elqui y al sur por la del Choapa. Tiene una superficie cercana a los 11.000 km² y comprende las comunas de Combarbalá, Río Hurtado, Monte Patria, Ovalle y Punitaqui. Se estudiaron las tres últimas por su representatividad fisiográfica y poblacional, por concentrar el 88% de la población y por presentar grandes diferencias tanto en la organización para la respuesta a las emergencias como en sus presupuestos anuales.

El relieve andino de esta cuenca está caracterizado por la cordillera de la Costa, de orientación norte-sur, y los valles transversales, de orientación oriente-occidente. Se identifican cuatro unidades físicas: la alta Cordillera de los Andes o Cordillera del Limarí, la zona de media montaña o de cordones transversales" el valle fluvial del río Limarí y sus afluentes y la cordillera de la Costa.

El clima es de transición entre el mediterráneo desértico y el semidesértico (Squeo y otros, 1999), caracterizado por la relativa escasez de lluvias y su concentración en un reducido número de eventos. Esta caracterización genérica

tiene matices: el clima es húmedo y nublado en el litoral y estepario cálido en el interior. En el interior es habitual la ausencia de nubosidad mientras que las temperaturas y la oscilación térmica diaria son mayores, y las precipitaciones se reducen conforme se avanza desde la costa hacia la Cordillera de los Andes. El 85% de las precipitaciones se concentran en los meses de invierno (de mayo a agosto). El valor de la precipitación anual es muy variable. El área sufre períodos secos que pueden extenderse por cinco o seis años, mientras que los ciclos lluviosos se extienden de uno a dos años como máximo.

La década de los setenta fue más seca, mientras que la de los ochenta fue más bien lluviosa. En los noventa se registró una situación intermedia, pero tuvo el año más lluvioso de los últimos 30 (1997) y también la peor sequía (1998). Estas diferencias decenales arrojan variaciones en la frecuencia de desastres. Por sus características físicas, el valle concentra la mayor proporción de los recursos naturales agrícolas existentes en la cuenca. La conjunción de agua, suelo y clima permite desarrollar allí una significativa actividad agrícola. Son distintivas de esta cuenca las obras de regulación: tres embalses con una capacidad de alrededor de un millón de metros cúbicos y redes de distribución. La canalización permite llevar agua de alta montaña a zonas elevadas sobre el nivel de los valles fluviales y a suelos en terrazas altas, a 100 o 120 m sobre el actual lecho del río.

El territorio de la cuenca del río Limarí presenta una dotación desigual de recursos naturales en la que subsisten las llamadas comunidades agrícolas, una particular forma de propiedad de la tierra y de relación entre el hombre y su medio. Ocupan un 25% del territorio y han utilizado la estepa con fines ganaderos desde tiempos coloniales. En la región, el 33% del consumo de energía proviene de estas fuentes y varios estudios las señalan como los principales consumidores. Este uso no planificado de la vegetación, el talaje excesivo y la sobreexplotación de los suelos en zonas de alta pendiente han producido una disminución de su cobertura vegetal que explica el grado de deterioro del paisaje en esta cuenca.

La irregularidad de las precipitaciones, tanto en el monto como en su distribución, constituyen una de las principales limitaciones para el uso económico del espacio. Además, el riesgo de erosión del suelo es un elemento crucial, ya que las fuertes pendientes y la casi inexistente cobertura vegetal lo dejan expuesto a la acción de los fenómenos hidrometeorológicos.

Diagnóstico de las amenazas y vulnerabilidades

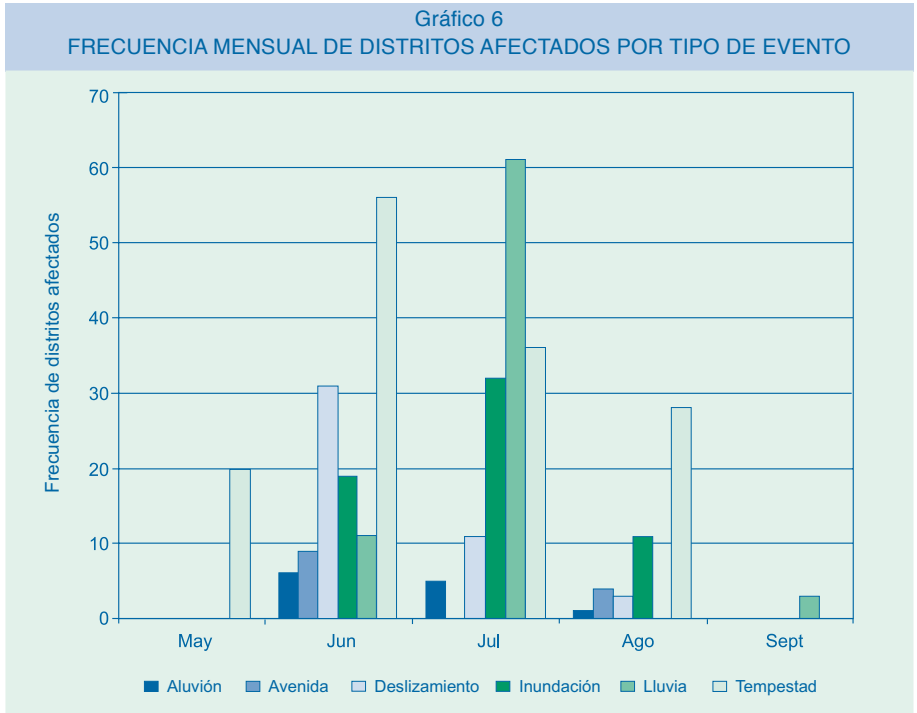
En la cuenca del Limarí, como casi todas las zonas semiáridas del planeta, hay variabilidad intra e interanual de las precipitaciones. Durante los años lluviosos se producen escasos eventos de lluvias que, en ocasiones, por su intensidad, originan desastres como deslizamientos o aluviones, que suelen

afectar a los poblados de la cuenca. Es característica de estas zonas la distribución heterogénea de las precipitaciones. Los valores registrados durante un episodio lluvioso presentan gran variabilidad espacial, incluso entre estaciones cercanas. Por ejemplo, los registros de precipitación acumulada hasta el 10 de julio de 1984 en 14 estaciones ubicadas en el área de estudio tienen un coeficiente de variación del 89%. Las consecuencias en términos de desastres no son correlativas a estos resultados, pues lluvias intensas sobre un punto pueden ocasionar daños en localidades distantes aguas abajo.

Las amenazas hidrometeorológicas comunes en las comunas estudiadas son: aluvión, avenida, deslizamiento, inundación, lluvia y tempestad (esta última se denomina “temporal” en Chile). La frecuencia de distritos afectados a lo largo de los años estudiados muestra que los desastres se concentran en los meses de junio y julio (véase el gráfico 6), en coherencia con la evolución de la estación lluviosa. En 1984 las precipitaciones convergieron en el mes de julio y estuvieron acompañadas de fuerte viento. La cantidad acumulada fue muy alta en algunas estaciones, pues se sobrepasaron los 100 mm en 24 horas. Se produjeron aluviones, deslizamientos e inundaciones. Según los recuerdos de los entrevistados, este es el único año en el cual se produjeron daños por la descarga violenta del embalse La Paloma, debido a la saturación del sistema luego de las lluvias de 1983.

En 1997 se produjeron tres eventos de precipitación en junio y uno en agosto. Los más dañinos, según los informes, fueron los del 17 de junio y el 18 de agosto, en especial este último, en que se sobrepasó el límite de 50 mm en 24 horas (umbral de daño severo, según miembros de los comités de protección civil) en las estaciones más cercanas a la cordillera de los Andes y produjo aluviones, avenidas, deslizamientos, inundaciones y tempestad. La precipitación acumulada promedio durante estos dos meses fue de 157,7 mm. Durante los años 2000, 2001 y 2002 se registraron también daños asociados a extremos pluviométricos en varias localidades del área de estudio producto de aluviones, avenidas, deslizamientos, cortes de caminos e inundaciones.

El mayor número de distritos afectados por desastres derivados de precipitaciones se concentra, en orden decreciente, en las comunas de Monte Patria, Ovalle y Punitaqui. El primero tiene la mayor cantidad de registros, debido quizás a su ubicación en la sección de la alta cordillera de los Andes, de orografía más abrupta. Varias razones pueden explicar por qué la comuna de Punitaqui (ubicada más al oeste) presenta una menor frecuencia de desastres que sus vecinas: i) la menor población; ii) la gran dispersión geográfica de poblados rurales, y iii) según algunos expertos entrevistados, el personal de este municipio no siempre envía los informes que dan cuenta de los eventos. Es probable que, debido a su carácter rural, los desastres que la afectan no lleguen a los diarios provinciales o regionales.



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

Construcción social del riesgo y su expresión territorial

Hitos históricos y cambios socioeconómicos importantes en el ámbito local, nacional e internacional marcaron sucesivos cambios en la composición, tamaño y dinámica de la población en el área de estudio. La conquista y colonización española indujeron profundos cambios en el paisaje y en las formas de explotación. La agricultura precolombina (de bajo impacto) fue desplazada a terrenos marginales y la imposición de sistemas de producción foráneos llevaron a la pérdida de las tradiciones agrícolas locales. La ocupación de los fondos de valles con suficiente agua para el establecimiento de poblados y para la explotación agrícola desplazó o eliminó casi la totalidad de las especies vegetales autóctonas allí presentes. Los sucesivos desmontes, habilitación de terrenos agrícolas y construcción de canales y sistemas de drenaje modificaron sustancialmente el entorno, transformándolo en inhabitable para ciertas especies vegetales y ejerciendo una presión constante sobre otras supervivientes más hábiles, hasta eliminarlas del sistema. Por su parte, la ocupación de las zonas de secano tuvo repercusiones significativas en la degradación del territorio.

Forzada a explotar terrenos marginales para la producción agrícola (laderas), la población rural dependiente de los sistemas de secano adoptó la

crianza de cabras como alternativa idónea dada la oferta de forraje, compuesto por especies herbáceas y arbustivas nativas.

El continuo sobrepastoreo y la progresiva desprotección de los suelos redujo la presencia de muchas especies. El tradicional cultivo de cereales de secano con el sistema de lluvias (terrenos de secano localizados en laderas de cerros que se cultivan en años lluviosos) también ha perjudicado a las especies nativas al destruir su hábitat, tanto por los cambios provocados en el suelo con el arado como por los procesos erosivos propios de terrenos inclinados carentes de protección. Por otra parte, se ha responsabilizado a la minería como causante del intenso proceso de desertificación que sufre la región. Pocas dudas caben del efecto de la acción social, expresado en la explotación agrícola y minera durante siglos, que ha causado una modificación profunda del ecosistema, decisiva para el estado actual de pobreza de la población.

Hoy, las precipitaciones y otras amenazas afectan con intensidad diversa a estas comunas, según sus características hidrográficas, orográficas, o socioeconómicas. Así, por ejemplo, es posible que en ciertos núcleos urbanos, en los que se haya dado mayor inmigración desde el campo, aumente el riesgo de desastre debido al uso inadecuado del suelo para la construcción de poblaciones marginales.

La información compilada a partir de los diarios locales y las entrevistas con actores institucionales y vecinos de las localidades muestran que: i) los lugares de los desastres son recurrentes y ii) la gran dispersión geográfica de la población rural, su pobreza, la ubicación y la calidad de sus viviendas se conjugan para determinar la vulnerabilidad de un vasto sector de la población de esta cuenca. Solo una de las comunas estudiadas posee un mapa de riesgo en que se identifican los puntos críticos. Donde no existen mapas, tanto los funcionarios municipales que son miembros del comité de protección civil como los vecinos conocen la realidad de la comuna y pueden identificar los puntos críticos.

Las instituciones y la ciudadanía frente al riesgo

La organización que atiende emergencias en Chile (Plan de Protección Civil) se articula mediante los Comités de Operaciones de Emergencia (COE). En las comunas estudiadas, la situación de estos comités comunitarios es muy diversa. La comuna de Monte Patria tiene una amplia red de COE locales que cubren gran parte de su territorio. Todos ellos están comunicados con el municipio por medio de radios o teléfonos. En cada localidad hay una persona encargada de las comunicaciones con el municipio y otra de recopilar información sobre individuos, familias e infraestructura afectados durante un desastre. Con estos datos, el municipio genera el "reporte alfa", que se envía a la Gobernación. La información se transmite dos veces al día en cada uno de los niveles que participan en esta cadena.

Recuadro 8
LA COORDINACIÓN DE LAS INSTITUCIONES

En Ovalle, se verificó sobre el terreno la existencia del COE municipal, pero la cobertura geográfica es insuficiente ya que muchas localidades rurales no tienen comité. Ello resta eficacia a la gestión de las emergencias, especialmente en el sector rural. Así, por ejemplo, ciertas localidades que sufren cortes de caminos de forma recurrente no tienen teléfono o radio (aun cuando en ciertas localidades se usan teléfonos celulares personales durante la emergencia), por lo que en ocasiones los vecinos han debido salir a pie, cruzando los cerros, desde sus comunidades para pedir ayuda directamente en la municipalidad.

En Punitaqui no se han constituido los COE en las localidades rurales. Solo existe el comité municipal. A pesar de ello, sí está presente la infraestructura de comunicaciones entre el municipio y las localidades remotas que permite una respuesta rápida en caso de emergencia. Ello es particularmente importante en este caso, ya que los desastres recurrentes ocurren en localidades de muy difícil acceso debido a la topografía y a la vulnerabilidad de la red caminera.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información propia.

En general, los municipios no realizan evaluaciones después de la emergencia, pero sí las hacen los niveles jerárquicos superiores: la Dirección de Vialidad prepara informes al Director Provincial, y el Director de Emergencias regional recopila los reportes alfa. Sin embargo, esta mecánica responde más bien a las funciones normales de un cargo inserto en la burocracia estatal y no implica que se estructuren planes sobre la base de la experiencia. Es decir, hay una tarea pendiente en la gestión del riesgo.

- El diagnóstico vecinal coincide con el de los entrevistados institucionales: los comités son operativos solo en Monte Patria, donde se convoca a todos los miembros antes de que comience la estación lluviosa para distribuir responsabilidades. El sistema chileno está construido con un enfoque “de arriba hacia abajo” por lo que la ciudadanía no se siente parte de un proceso con espacios para la participación. De ahí que la existencia de los COE en las comunidades dependa tan solo de la voluntad de un actor: el alcalde. Así, sin participación, sin entrenamiento, sin debate, es probable que las personas y familias vulnerables al riesgo hidrometeorológico lo sigan siendo. Todos los que participan en la gestión de las emergencias en los ámbitos regional (intendencia, comité de protección civil regional), provincial (gobernación) y comunal poseen un concepto de desastre basado en las amenazas naturales, es decir, la lluvia, el viento, el fenómeno “El Niño”, y en el hecho de que los cerros estén desprovistos de vegetación. Sin embargo, entre las causas de desastre también se mencionaron factores que se relacionan con la vulnerabilidad social, tales como la mala planificación (construir en zonas de fuertes pendientes), la descoordinación entre las organizaciones del sector público, la inversión inadecuada en infraestructura vial, la ausencia de colectores de aguas de lluvia, la mala calidad de las viviendas y la falta de preparación de los responsables técnicos y políticos.

En general, la percepción de la comunidad respecto de los desastres más frecuentes y sus consecuencias coincide con la de los entrevistados del ámbito gubernamental y con la información sistematizada en el Centro DesInventar. En opinión de casi todos los informantes, las principales amenazas son inundaciones, deslizamientos, lluvias y tempestad, mientras que los desastres recurrentes son la pérdida de cultivos, corte de caminos rurales, anegamientos y filtraciones en viviendas de sectores poblacionales, anegamiento de calles y cortes de tránsito.

Algunos entrevistados indicaron que hay ciertos actores privados relevantes que deben involucrarse en la prevención. Entre ellos, se mencionó a los dueños de los bienes de mayor valor económico de la cuenca, tales como los grandes agricultores o las asociaciones de canalistas. Ellos deberían tener un papel más activo en la protección de sus propios bienes para evitar que el Estado deba desviar fondos que podrían asignarse al sector más desprotegido de la comunidad.

Los entrevistados consideran que tanto la respuesta a la emergencia como la prevención son responsabilidades compartidas entre Estado y comunidad. Reconocen que cada uno tiene competencias específicas y que la eficacia del sistema depende de la capacitación de la comunidad, de forma que su participación sea aporte y no impedimento para la acción. En general, la comunidad no colabora en su totalidad en la respuesta a las emergencias ni en la prevención, excepto en el caso mencionado de la comuna de Monte Patria, donde hay participación y entrenamiento comunitarios. Todos los entrevistados coincidieron en que hay importantes tareas pendientes y que su ejecución acarrearía beneficios a corto plazo, en especial la creación de una oficina de prevención y emergencia dotada de personal con dedicación exclusiva y con el entrenamiento adecuado.

Hoy, el personal solo trabaja a tiempo completo en situaciones de emergencia, mientras que durante el resto del año se dedica a funciones ajenas a la gestión de riesgos. El personal a tiempo completo podría, entre otras cosas, generar la información necesaria para sustentar la toma de decisiones y formalizar planes de prevención. Se requiere incrementar los reducidos fondos del sistema de protección civil, según se desprende del cuadro 7 y de los casos de emergencia analizados.

Cuadro 7
VALLE DEL LIMARÍ: ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA ANUAL SOLO
PARA CASOS DE EMERGENCIAS
(Millones de pesos)

Comuna	Presupuesto total anual de la comuna	Presupuesto para emergencias	Porcentaje asignado a emergencias
Monte Patria	1 500	6	0,4%
Ovalle	3 600	5	0,14%
Punitaqui	400	8	2%

Fuente: Alejandro León, “Estudio de caso en Chile: prevención de desastres causados por eventos hidrometeorológicos. El caso de la cuenca del río Limarí, IV región”, 2003, inédito.

Conclusiones y recomendaciones

Toda iniciativa orientada a mejorar la gestión de desastres por exceso de precipitaciones debe favorecer el desarrollo sostenible, reducir la degradación ambiental y tener la flexibilidad necesaria para adaptarse a la realidad local. Además, debe planificarse con énfasis en la prevención y no en la asistencia, contar con la participación coordinada de los actores relevantes y la ciudadanía, y estructurarse desde una perspectiva multidisciplinaria.

Recomendaciones de políticas a nivel local

A pesar de que la formulación de políticas de “arriba hacia abajo” es necesaria, se recomienda:

- formular políticas locales complementarias, es decir de “abajo hacia arriba”;
- fortalecer la coordinación interinstitucional horizontal y vertical, no solo en la emergencia, sino también en la prevención de desastres;
- ampliar la capacidad de las redes de comunicación con tecnología (radios y celulares), sobre todo en localidades que sufren aislamiento recurrente;
- capacitar a la ciudadanía en el funcionamiento, la organización y las responsabilidades previstas en el Plan de Protección Civil;
- fortalecer la relación con los medios de comunicación y promover la capacitación de los periodistas locales para mejorar el sistema de información;
- ejecutar planes de reforestación y recuperación de la cobertura vegetal en zonas de alto riesgo;
- desarrollar planes de ordenamiento territorial con la participación de la población;
- llevar la cobertura de los planes de ordenamiento territorial a las zonas rurales, con inclusión de la gestión de riesgo de desastre, con

metodologías de zonificación de riesgos y aunando el esfuerzo de todas las instituciones para concentrar la información en un solo plan;

- incorporar sistemas de información geográfica (SIG) a los planes de ordenamiento territorial;
- estructurar planes de ordenamiento territorial a largo plazo (10 años), con revisión periódica;
- ampliar la cobertura de los comités de emergencia y de Protección Civil a nivel local, con representantes elegidos por la comunidad;
- mantener la actividad del comité de emergencia y de Protección Civil durante todo el año con reuniones previas a la emergencia;
- desarrollar una reglamentación o normativa de ámbito local en los comités que quede registrada en un documento simple o en actas de reuniones;
- sensibilizar a la población sobre su responsabilidad en la prevención de desastres y en la atención de las emergencias para fortalecer el sentido de comunidad y pertenencia;
- al igual que en el nivel nacional, en el local debe profesionalizarse la gestión de desastres en las instituciones, asignar más tiempo a esta gestión y definir las funciones dentro de cada institución;
- abrir espacios para la participación de ONG y voluntariado en la gestión de desastres;
- organizar campañas preinvernales con la comunidad.

Estudio de caso en Colombia: prevención y reducción de los daños causados por desastres de origen siconatural en la cuenca del río Tunjuelo, Bogotá ²⁸

Área de estudio

El estudio está circunscrito a la cuenca del río Tunjuelo en Bogotá, Distrito Capital.²⁹ La ciudad está bordeada en su parte occidental por el río Bogotá, el cual recibe, en el área urbana, las aguas de los ríos Juan Amarillo, Fucha y Tunjuelo, las tres subcuencas del sistema hídrico de la ciudad. Estos ríos conforman el sistema hidrográfico de los humedales que, a pesar de haber

²⁸ Sobre la base del estudio de caso, Cárdenas, 2003.

²⁹ Debido a que la división político-administrativa de la ciudad no tiene el enfoque de cuenca hidrográfica, alguna información relativa a la cuenca fue estimada en forma aproximada, a partir de las estadísticas existentes para cada una de las divisiones político-administrativas en las que está dividido el Distrito Capital, denominadas Localidades.

sido muy intervenidos por la actividad urbanística, desempeñan un papel importante de amortiguación de inundaciones y de regulación ambiental.

El desarrollo urbanístico de la ciudad se da desde los cerros orientales hasta el margen del río Bogotá. Las zonas urbanizadas de montaña corresponden a los cerros orientales y surorientales. Las áreas que rodean el perímetro urbano al oriente –cuenca alta y media del río Tunjuelo y páramo de Sumapaz– constituyen la parte rural del Distrito, cuya densidad demográfica es baja y que está dedicada a la agricultura y la ganadería. La parte alta de la cuenca es la zona de recarga principal y tiene 161 km². La conforman los ríos Curubital, Chisacá y Mugroso, que se unen antes de llegar al embalse La Regadera. Son ríos de régimen torrencial con pendientes muy pronunciadas y valles angostos. Esta zona es de uso agrícola y ganadero, con extensas áreas de subpáramo potrerizado y páramos alterados por la quema y el pastoreo.

La parte media de la cuenca, que comprende desde el embalse de agua para consumo La Regadera hasta el sitio de entrega de aguas de la quebrada Yomasa, cubre un área de 106 km². Aquí, el cauce del río ofrece una pendiente más moderada, con suficiente capacidad de evacuación de las aguas. Pese a su entorno rural, allí se inician los vertimientos de aguas negras de barrios cercanos. Sumada a la actividad agropecuaria, en este sector hay explotación minera. Las actividades de mayor impacto en la cuenca son la agricultura, la minería de gravas, areniscas y arcillas, la industria y los servicios.

La ciudad es uno de los principales polos de recepción de población desplazada por el conflicto interno. De las áreas irregulares en las que se asienta esta población, muchas de ellas de alto riesgo, parte importante está en la cuenca del río Tunjuelo. La mayoría de los grupos sociales de menores ingresos está localizada en el sur (área de estudio) y la periferia de la ciudad, copando las partes oriental y occidental del perímetro urbano. En estas zonas se da la mayor presencia de amenazas por deslizamientos e inundaciones del Distrito de Bogotá. Estos mismos grupos sociales bajo presión construyen casi siempre en forma ilegal su vivienda, con alta densidad de población, bajas especificaciones constructivas y sin resistencia a los sismos, lo cual implica una insuficiente cobertura o baja calidad de los servicios públicos y una pobre infraestructura social y vial.

En el año 2000 se aprobó en Bogotá el primer Plan de Ordenamiento Territorial con concepto preventivo, en el que por primera vez se delimitaron las zonas de amenaza y riesgo alto y medio, para orientar a la administración y a la comunidad sobre las áreas peligrosas. Ello, sumado a los problemas suscitados por la baja gobernabilidad en décadas anteriores, contribuyó al crecimiento desordenado de la ciudad y al surgimiento de conflictos por el uso del suelo, entre muchos otros problemas críticos de orden social.

Diagnóstico de las amenazas y vulnerabilidades

Las amenazas en la cuenca son sismos, inundaciones, fenómenos de remoción en masa y accidentes tecnológicos. Los estudios de ámbito nacional ubican a Bogotá en una zona de amenaza sísmica intermedia. Los registros históricos de los últimos 500 años en la Sabana de Bogotá muestran que la sismicidad del área ha sido importante, con una máxima intensidad registrada de IX en 1664, tres eventos de intensidad VIII en 1785, 1827 y 1917 y cuatro de intensidad VII en 1743, 1826, 1923 y 1967. Debe anotarse que las terrazas y los conos aluviales de la cuenca del río Tunjuelo presentan amenaza por licuefacción.

El valle aluvial o llanura de inundación del río Bogotá está casi en su totalidad ocupado por edificaciones e infraestructura de la ciudad. También han sido ocupadas las áreas inundables de los ríos Juan Amarillo, Fucha y Tunjuelo. Estas zonas se han protegido con obras a lo largo de los cauces, insuficientes para evitar el desbordamiento de caudales para lluvias con períodos de retorno de 10 años, pues los asentamientos humanos redujeron la capacidad hidráulica y de amortiguación de las corrientes de agua. Las avenidas extraordinarias en los cauces de los cerros orientales y surorientales producen inundaciones rápidas y peligrosas por desbordamiento o por obstrucción del cauce y en algunos casos se asocian con avalanchas, generadas por represamiento, en especial en el río Tunjuelo. Además, con una alta frecuencia, en las zonas planas aledañas al río Bogotá se producen anegamientos en épocas lluviosas por deficiencia del sistema de evacuación de aguas, ya que están por debajo del nivel promedio del río.

En las zonas montañosas se presentan movimientos de roca y suelo que se desplazan cuesta abajo por pérdida del equilibrio natural de la ladera, asociados con zonas de canteras, márgenes de quebradas, áreas inestables antiguas, rellenos, botaderos y zonas de pendientes muy altas; los movimientos aumentan durante los períodos de lluvia. La amenaza por remoción en masa puede verse incrementada al asociarse con eventos sísmicos.

La presencia de accidentes tecnológicos es evidente en las áreas industriales de la ciudad, pero la amenaza se encuentra dispersa por toda la zona urbana, pues en muchos casos la industria se ubica en áreas pobladas, como la cuenca del río Tunjuelo. Aunque no se han presentado eventos mayores de origen tecnológico en esa cuenca, allí el riesgo es mayor, pues la mayoría de las instalaciones del sector incumple las normas ambientales y gran parte de las industrias medianas y pequeñas se encuentra localizada en medio del área. La minería genera desechos sólidos, contamina las aguas, reduce y represa los cauces; las industrias de curtido de pieles, metal, química, alimentos y textiles son, en ese orden, las mayores productoras de descargas tóxicas, orgánicas y de sólidos a las corrientes de agua.

Construcción social del riesgo y su expresión territorial

Desde principios del siglo XX la cuenca del Tunjuelo fue importante proveedora de productos agropecuarios y forestales para la ciudad, fuente principal de abastecimiento de agua para el acueducto, área de recreación y, más tarde, refugio de emigrantes.

Grandes haciendas constituían la propiedad rural. Las luchas agrarias y campesinas en las década de 1930 trajeron consigo su desintegración en minifundios y fincas pequeñas. Los primeros pobladores encontraron una fuente de ingresos en el aprovechamiento de los materiales que ofrecía el suelo. De allí surgieron las primeras empresas mineras y comenzó la intervención de la cuenca en gran escala, proceso que perdura hasta hoy. La actividad extractiva trajo consigo el asentamiento de campesinos atraídos por la oportunidad económica, mientras los empresarios fueron ubicando cuadrillas de trabajadores con sus familias en campamentos para extraer materiales de construcción. Así, la destrucción del suelo, la tala de árboles y la quema cambiaron el paisaje verde por el color ocre de la roca. La minería que se desarrolló en el valle del Tunjuelo, en particular, fue modificando el cauce y su zona de amortiguación hasta producir el cambio definitivo de su comportamiento hidráulico.

Las familias de los obreros terminaron viviendo junto a las canteras. Cuando se agotaba la explotación, los lotes eran vendidos a las familias y de este modo se extendía la ocupación del área. Cuando el asentamiento impedía el desarrollo de nuevas explotaciones, las familias se desplazaban más arriba y los barrios quedaban limitados por frentes de explotación. Los obreros que trabajaban en la ciudad empezaron a asentarse en la década de 1960 a lo largo del Tunjuelo y sus afluentes, a menudo con el apoyo de organizaciones sociales que buscaban solución al problema de la vivienda. Así se conformaron barrios irregulares expuestos a riesgos por inundación y deslizamiento. Por la misma época, ante el encarecimiento del suelo, algunos urbanizadores ilegales, varios de ellos relacionados con la política local, lotearon y vendieron de manera fraudulenta grandes extensiones de terrenos distritales y privados en la cuenca baja y media del río. Buena parte de estos procesos tuvieron lugar en las zonas de alto riesgo. Al mismo tiempo, las laderas sufrieron pérdida de cobertura y estabilidad por los cortes para vías y viviendas. Aunque al comienzo se respetaron las rondas, una vez se ocupó la totalidad de los lotes urbanizables, nuevos emigrantes comenzaron a invadirlas, fenómeno que se agudizó en las décadas de 1980 y 1990.

Los nuevos barrios que surgieron se han conectado a los servicios públicos en forma ilegal y antitécnica: conducen el agua en mangueras elevadas, construyen canales abiertos para las aguas negras hasta cuando se organizan para construir los servicios comunitarios. Las aguas vertidas sobre las laderas

desnudas, la ausencia o construcción antitécnica del alcantarillado y la falta de pavimentos han sido detonadores de procesos erosivos y de inestabilidad de las laderas. Para agravar el panorama, se han construido barrios contiguos a frentes de explotación alterados y frágiles por el uso de dinamita, que hoy día son zonas amenazadas por caída de rocas. Asimismo, los botaderos de basuras y escombros que fueron habitados son zonas con propensión a hundirse o deslizarse. Muchos barrios de la cuenca reúnen todas estas amenazas, lo cual los convierte en las zonas de mayor riesgo por remoción en masa. Por otra parte, el proceso de ocupación y la intervención del cauce y de la zona de amortiguación del río han provocado el aumento de los riesgos por inundación.

Las responsabilidades no pueden atribuirse tan solo a procesos sociales de ocupación del territorio. La actuación de la administración distrital ha sido un factor determinante en la generación de vulnerabilidades y riesgos, expresada en la demora hasta el año 2000 de la adopción de un plan de ordenamiento con concepto preventivo. Sin duda, los partidos políticos ampararon muchos procesos de ocupación ilegal para mantener una base electoral en el sector. En connivencia con las administraciones, se garantizó el suministro y legalización de servicios públicos a cambio de votos. A lo anterior se suma la escasa gobernabilidad que ha padecido el país desde hace varias décadas, lo cual se ha reflejado de manera destacada en la cuenca, ya que a ello obedece en gran parte el alto índice de ocupación irregular.

La destrucción de viviendas por deslizamientos e inundaciones ha crecido en Bogotá en las últimas cuatro décadas y hasta mediados de la década pasada había repetidas pérdidas de vidas humanas. Aunque no existen registros sistemáticos anteriores a 1997, entre este año y el 2000 la Dirección de Prevención y atención de Emergencias (DPAE) contabilizó la destrucción parcial o total de cerca de 1.300 viviendas por estos fenómenos. En la actualidad, por los mismos motivos, hay inventariadas 15.000 familias ubicadas en zonas de alto riesgo de la ciudad.

En el área de influencia del Tunjuelo el riesgo se expresa en el probable daño a viviendas e infraestructura y al sector empresarial, debido a inundaciones, fenómenos de remoción en masa, sismos y accidentes tecnológicos. La remoción en masa se presenta en áreas de pendiente moderada y fuerte a lo largo de las quebradas afluentes del río. Las inundaciones torrenciales de elevado poder destructivo son propias de zonas de fuerte pendiente de las quebradas afluentes, mientras que las inundaciones lentas se dan en grandes extensiones de la cuenca baja, en zonas antes ocupadas por el río que hoy están urbanizadas o se dedican a la explotación minera. El mayor riesgo sísmico se presenta en la cuenca baja del Tunjuelo, debido a las bajas especificaciones técnicas de las construcciones. En algunas áreas expuestas a licuefacción, los sismos pueden generar riesgos colaterales de remoción en

masa. El riesgo por accidentes de origen tecnológico está asociado con la actividad industrial en la cuenca baja del río.

Las instituciones y la ciudadanía frente al riesgo

La percepción institucional de los riesgos se funda en el conocimiento profundo de estos, sus causas, las áreas que pueden resultar afectadas y las alternativas de mitigación. Por ello, durante la última década todos los planes de la ciudad han incluido el componente de riesgos. Al cotejarse la actual percepción del riesgo comunitaria con su noción al respecto hace dos décadas, cuando en general se pensaba que los desastres tenían origen divino o eran causados por la naturaleza, se constata que los 15 años de trabajo de los sistemas nacional y distrital, con campañas de sensibilización, concientización y elevación del conocimiento, han generado un profundo cambio de mentalidad y de cultura. Aún es largo el trecho por recorrer, pues aunque en la cuenca se sabe que, en un contexto de pobreza, la intervención desordenada y antitécnica del ser humano en su entorno es el causante principal de riesgos y desastres, es necesario potenciar la socialización de su conocimiento, divulgar los métodos de prevención y mitigación y fortalecer la relación de las comunidades con el sistema de prevención.

En Bogotá es creciente la tendencia comunitaria a informar sobre posibles riesgos en los barrios, así como la colaboración para solucionar los efectos de un desastre, en lugar de resignarse. También es mayor la demanda ciudadana de programas de prevención en los planes de desarrollo y cada vez resulta más común recurrir a acciones legales para obtener de las autoridades la atención necesaria. La comunidad ha avanzado, en forma incipiente, en la comprensión de que su capacidad de organización es importante a la hora de afrontar estos fenómenos o de lograr mejor atención y respuesta cuando el desastre ya ha ocurrido. También ha aumentado la participación de la comunidad en la elaboración de mapas de amenaza y riesgo y en la implementación de sistemas de monitoreo, alerta y alarmas frente a riesgos socionaturales. Se ha podido establecer que la miseria conduce a que se antepongan las necesidades inmediatas para la supervivencia, frente a peligros de dudosa aparición en el tiempo.

Ciertos factores económicos refuerzan el arraigo y dificultan, en condiciones de extrema pobreza, el reasentamiento en lugares no sujetos a riesgo. Entre estos factores están el precio de la tierra, de la vivienda o del arriendo, la cercanía al lugar de trabajo y a planteles escolares, la inserción en comunidades con fuerte tejido social y sentido de solidaridad, la convivencia en barrios donde residen familiares o coterráneos y en los cuales es fácil acceder al crédito en los comercios locales cuando no se dispone de recursos.

La pobreza también es un factor determinante para la elección del lugar de vivienda e impide el conocimiento cabal de los riesgos, pues a mayor nivel

de pobreza, menor educación y, por consiguiente, menor comprensión de los fenómenos y de las formas de responder ante ellos. Un aspecto adicional que distorsiona la percepción y la comprensión que la comunidad tiene de los riesgos es la forma en que los científicos y los técnicos divulgan estos datos. A menudo se utiliza un lenguaje incomprensible o confuso, que crea resistencia a tomar en serio el riesgo que se corre.

El manejo de la cuenca del río Tunjuelo se realiza en el marco del Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá (SDPAE), que a su vez forma parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD). Hasta la década de 1980, los municipios colombianos disponían de muy poca autonomía para el manejo de sus actividades de desarrollo. A partir de entonces, comenzó en el país un amplio proceso de descentralización política, administrativa y financiera que se profundizó y consolidó con la Constitución de 1991. El enfoque principal del SNPAD desde la perspectiva institucional es que cada entidad estatal, bajo su responsabilidad y con sus recursos, se ocupe de la prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción en los riesgos derivados de las actividades de su competencia.

En consecuencia, desde comienzos de la década de 1990, la mayoría de los departamentos, sus capitales y un número considerable de municipios medianos y pequeños comenzaron a responsabilizarse de sus planes de desarrollo, ordenamiento territorial e inversiones, de actividades de prevención y mitigación de diversa índole y de un importante crecimiento de la capacidad local para atender emergencias. Al mismo tiempo, las entidades nacionales han ido asumiendo en forma gradual sus responsabilidades en este campo mediante la promulgación de normas de carácter sectorial, planes sectoriales de desarrollo y numerosos programas de reducción de riesgos.

El sistema aún presenta debilidades. No todos los municipios y organismos nacionales han asumido en forma consecuente las responsabilidades que les competen en este campo y, por lo tanto, el tema de los riesgos todavía no está incorporado en todos los sectores del desarrollo ni en todos los territorios y los preparativos para la respuesta siguen primando sobre la prevención. La coordinación interinstitucional aún es débil, ya que no todas las entidades distritales dan suficiente prioridad y recursos a la reducción de riesgos. Los preparativos para responder a las emergencias y reducir la vulnerabilidad frente a eventos sísmicos son aún deficientes. Los problemas de pobreza, gobernabilidad, deterioro ambiental, intereses económicos de los propietarios de la tierra, así como la migración hacia la ciudad, fomentan el asentamiento desordenado e irregular en zonas de alto riesgo, mientras que la participación de organizaciones sociales y privadas en el sistema es todavía muy escasa. El proceso de planificación de la ciudad permite cierto grado de participación de las comunidades; de ahí que parte de los programas que se contemplan se

acuerde en encuentros ciudadanos que se celebran en todas las localidades, con asistencia de representantes públicos, privados, no gubernamentales y ciudadanos con presencia relevante en el territorio.

Conclusiones y recomendaciones

La cuenca del Tunjuelo es un claro ejemplo de la forma en que se construyen los riesgos socionaturales debidos a la intervención inadecuada del ser humano en el medio socionatural. Los riesgos son el resultado del desarrollo social, económico y ambiental inadecuado de una sociedad en un territorio y de la ausencia de iniciativas para fomentar el mejoramiento de la cultura preventiva en la comunidad.

Un siglo de aprovechamiento agroindustrial y de asentamientos humanos incontrolados, con baja gobernabilidad, con desconocimiento de la fragilidad y las limitaciones del medio ambiente, así como los intereses mezquinos de los urbanizadores ilegales han conducido al sinnúmero de riesgos que ahora amenazan la cuenca. Con el fin de aprovechar la riqueza del suelo y del ambiente de la cuenca, desde comienzos del siglo pasado y hasta el presente, muchos agricultores y pequeños y grandes industriales de la minería y de otros sectores han llevado adelante sus actividades, en gran parte con tecnologías inapropiadas. Solo ahora toman conciencia y asumen su responsabilidad legal en el incremento de amenazas y vulnerabilidades y de los riesgos para la población, la vivienda, la infraestructura, el medio ambiente y la economía pública y privada.

El Estado, por su parte, no ha sido ajeno a la generación de estos riesgos. También han contribuido a su crecimiento la falta de soluciones a los graves problemas que aquejan a los sectores más desfavorecidos de la población, la baja capacidad de las autoridades para gobernar los territorios, la deficiente normatividad sobre el tema, la ausencia de mecanismos de control, supervisión y orientación sobre los desarrollos empresariales y urbanísticos y la omisión de la construcción oportuna de obras de infraestructura urbana y de servicios, o su deficiente calidad, junto con la carencia crónica de análisis de riesgos y de planes de ordenamiento territorial preventivos. Este proceso de relación inapropiada del ser humano con su entorno provocó que, sobre todo en la última década, se presentaran numerosos eventos de deslizamientos, avalanchas e inundaciones en la zona estudiada.

No obstante, en la última década Colombia ha avanzado de manera significativa en el propósito de integrar la prevención de riesgos en la cultura de los ciudadanos y de las instituciones. El Distrito ha realizado un destacado esfuerzo en esa dirección y los resultados se palpan claramente en el río Tunjuelo, donde en los últimos años ha ido en aumento la demanda de la ciudadanía y de las instituciones públicas y privadas para actuar en forma más atinada en pro de la reducción de riesgos y de la gestión eficaz de las

emergencias. Los actores institucionales y sociales de la cuenca reconocen una reducción indudable de algunos de los riesgos por inundación, deslizamiento y contaminación de las aguas y lo atribuyen a factores como las obras de mitigación, la construcción de redes de servicios, el control de las fuentes de contaminación, la tecnificación del sector productivo, la reforestación y el sistema de monitoreo, al tiempo que otorgan gran importancia al incremento de la conciencia pública sobre los riesgos y al mejor trabajo interinstitucional.

Se debe tener presente que la falta de programas de reducción de riesgos no es el único ni el más acuciante problema que afronta la ciudadanía, aun quienes viven en alto riesgo. Para las comunidades de la cuenca, factores como el desempleo, la inseguridad de diversa índole, la drogadicción y la violencia intrafamiliar son más urgentes.

La definición de políticas a largo plazo, la creación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, la inclusión del tema en los planes de desarrollo, la promulgación de normas con concepto preventivo como las referidas al ordenamiento territorial y al medio ambiente y, sobre todo, el fortalecimiento municipal con la descentralización han favorecido el proceso de mejoramiento del manejo de los riesgos y los desastres. Todo ello es producto del trabajo de las cuatro últimas administraciones distritales, que han tenido una orientación cívica y han estado poco contaminadas de los vicios de la política tradicional. El tema de los riesgos ha tenido un peso significativo en sus políticas, junto con la cultura y la participación ciudadanas, la gobernabilidad y la descentralización. Así ha sido posible asignar una cantidad considerable de recursos financieros al tema con los que se han creado y fortalecido el Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias, la DPAAE, los CLE y varias comisiones especializadas en el tema.

La descentralización del Estado ha sido un factor decisivo para que en muchos municipios colombianos, entre ellos Bogotá, los planes de desarrollo de las últimas administraciones hayan incluido la administración de riesgos y emergencias de origen socionatural en sus presupuestos. En el plan de ordenamiento territorial aprobado en el año 2000, la prevención y la mitigación de riesgos constituyen factores preponderantes para el desarrollo de la ciudad a mediano y largo plazo, para impedir, o al menos reducir, la generación de nuevos riesgos. Es significativo el hecho de que la mayoría de los programas y proyectos considerados prioritarios para los próximos años por los actores institucionales y comunitarios estén incluidos en el plan. Cada uno de los planes y programas mencionados se ha reflejado y seguirá reflejándose en el futuro en numerosas actividades y proyectos en las áreas de mayor riesgo de la cuenca.

Las administraciones locales de la cuenca han desempeñado un papel sobresaliente en este campo. En general, los alcaldes, en el marco de las políticas y planes distritales, han concedido especial atención en su gestión y en los planes de desarrollo local a la reducción de riesgos. La participación de los

ciudadanos en la toma de decisiones sobre programas y proyectos, expresada como planificación participativa, es garantía constitucional (Bogotá ha enfatizado este aspecto en los encuentros ciudadanos) a la hora de definir sus prioridades de inversión, para lo cual se hacen convocatorias públicas en las localidades de la ciudad. La aplicación de este mecanismo es aún precaria por la baja participación ciudadana y, en particular, por la aún escasa demanda ciudadana hacia programas de reducción de riesgos, entre otros factores.

La eficacia de la acción de las entidades distritales en la reducción de riesgos fue contrastada con la opinión de los actores institucionales y comunitarios entrevistados, quienes confirmaron que los riesgos por inundación y deslizamiento han disminuido en muchos sectores y mencionaron proyectos específicos que han contribuido a ello.

Sobre la base de la experiencia nacional colombiana, la de Bogotá y, en particular, la de la cuenca del río Tunjuelo en lo referente al manejo integral de riesgos y la atención de emergencias y desastres, se presentan las siguientes recomendaciones:

- Es preciso introducir, a través de la educación y la información pública masiva, el concepto preventivo de los riesgos en la cultura institucional y ciudadana como columna vertebral de los planes gubernamentales para la reducción de riesgos en todos los niveles territoriales.
- Se requiere establecer el concepto preventivo en las políticas de desarrollo, la planificación, los procesos de inversión pública y privada, el control ambiental, urbanístico, constructivo y del sector productivo y la administración de servicios públicos.
- El manejo integral de cuencas y los planes de ordenamiento territorial con concepto preventivo constituyen el mejor instrumento para evitar la generación de nuevos riesgos y reducir los existentes.
- Es imperioso conformar organizaciones departamentales y municipales interinstitucionales, multisectoriales y multidisciplinarias, con comités de coordinación de estas instancias, a semejanza de los sistemas nacionales, encabezadas por gobernadores y alcaldes, para la reducción de riesgos y la atención de emergencias en sus territorios.
- Con el fin de institucionalizar el manejo integral de riesgos, deben explicitarse en normas departamentales y municipales las funciones y responsabilidades de cada uno de los órganos de la administración en materia de planificación, finanzas, salud, educación, servicios públicos, infraestructura y medio ambiente, con el fin de que puedan abordar el tema bajo su propia responsabilidad y con sus propios recursos en las áreas que les competen.
- Para garantizar la sostenibilidad de las actividades locales de reducción de riesgos y atención de emergencias, los organismos legislativos

departamentales y municipales deben promulgar normas en las que se establezcan atribuciones permanentes para las administraciones territoriales en materia de la asignación de partidas presupuestarias anuales y la creación de fondos.

- En términos programáticos, los planes de acción municipales o departamentales deben vertebrarse sobre la base del conocimiento detallado, la zonificación, vigilancia y alerta de los riesgos existentes, la introducción del análisis de riesgos en los procesos de toma de decisión sobre inversión pública y privada, la identificación de los riesgos más críticos, la reducción prioritaria de estos últimos, la adopción de las medidas necesarias, la vigilancia de su cumplimiento para impedir nuevos riesgos y la elevación de la capacidad de respuesta ante las emergencias.
- La creación de espacios de integración y coordinación entre las entidades territoriales, y entre estas y las organizaciones sociales, privadas, científicas, académicas, ONG y las entidades nacionales, es perentoria para manejar con eficacia los riesgos y las emergencias. Los comités departamentales y municipales y las comisiones especializadas son un instrumento eficaz para este fin.
- La experiencia demuestra que la creación de oficinas coordinadoras del manejo de los riesgos en las administraciones territoriales es un instrumento eficaz para generar una dinámica permanente y sostenible de esta actividad, así como para facilitar la coordinación con los demás actores de la sociedad.
- Deben generarse mecanismos y procedimientos para la participación de los actores sociales en los procesos de toma de decisiones sobre actividades futuras y sobre la inversión pública para el manejo de los riesgos.
- Debe ser política de las administraciones territoriales el aprovechamiento óptimo de las capacidades humanas, técnicas, científicas y financieras de las organizaciones públicas y privadas que operan en su territorio.
- Al igual que en el nivel nacional, al vincular la problemática de los riesgos con la cultura, la gobernabilidad, el ambiente, el desarrollo territorial, la salud, la educación, los servicios públicos y la superación de la pobreza, entre otros asuntos, se multiplican las posibilidades de que la gestión de riesgos resulte política, social y financieramente sostenible.
- Es prioritario fortalecer las capacidades de las organizaciones vinculadas con el tema en las administraciones territoriales.
- Es necesario propiciar que las administraciones territoriales definan políticas que delimiten las responsabilidades públicas y privadas ante los riesgos y generar estrategias de transferencia de riesgos que abarquen el aseguramiento de los bienes públicos e incentiven el aseguramiento privado.

- Se debe fortalecer el control social y estatal del manejo integral de los riesgos, creando espacios y mecanismos eficaces para este fin.
- Se requiere establecer sistemas permanentes de seguimiento y evaluación que permitan la medición tanto de la evolución de los riesgos como del efecto de las actividades de prevención, mitigación y preparación que se desarrollen en cada territorio.

Estudio de caso en Perú: prevención y reducción de las amenazas generadas por desastres en la cuenca del río Sisa, región de San Martín³⁰

Área de estudio

La cuenca del río Sisa se encuentra en la región San Martín, en el sector septentrional y central del territorio peruano, y comprende los territorios de las provincias de Lamas, El Dorado, Picota y Bellavista. Su temperatura promedio es de 26° a 32° C y la precipitación es superior a los 1000 mm anuales, con lluvias distribuidas en dos épocas del año: marzo-mayo y octubre-diciembre. La cuenca presenta un clima cálido y húmedo, con lluvias regulares y vientos muy fríos que favorecen la formación de neblinas en las alturas de la montañas. Se encuentra en la región tropical, con altitudes que van desde los 400 hasta los 2.000 metros sobre el nivel del mar, con zonas áridas y semiáridas y de humedad variada. Se divide en tres zonas morfológicas bien diferenciadas:

- Parte alta, de topografía accidentada, rodeada de laderas y pendientes pronunciadas. Se identifican en ella tres conjuntos ecotopográficos: el espacio de cimas e interfluvio de pendiente suave, las laderas fuertemente empinadas y las quebradillas. Pese a la inexistencias de asentamientos o infraestructura, es evidente la utilización de los recursos naturales, con el uso del suelo. La deforestación es grave y creciente, avanza desde las cumbres hasta el bosque climático húmedo en franjas que limitan los terrenos agrícolas.
- Parte media, con pequeñas áreas planas mecanizables, casi todas en el fondo del valle, que se ensanchan conforme se desciende. Esta característica determina una agricultura de laderas. Se estima que el 80% de las actividades agrícolas es de este tipo. Aparecen huellas de erosión muy severa y regeneración difícil del bosque en la actualidad. Es una zona delicada en gran parte a la ganadería. Los pastizales muestran evidencias de sobrepastoreo.

³⁰ Sobre la base del estudio de caso, Chuquisengo, 2003.

- Parte baja, constituida por un plano aluvial de inundación de intensa actividad agrícola, donde se usan prácticas culturales como la quema de los rastrojos después de la cosecha, así como purmas de edades diferentes. Los mayores problemas de inundación se dan en esta parte, tanto por los meandros del río como por el asentamiento de la mayoría de las poblaciones en la orilla, muy cerca de su nivel medio.

En este territorio se halla la parte media de la microcuenca hidrográfica del río Sisa y sus tributarios, que forman parte de la cuenca del Atlántico. Sus aguas desembocan en el río Huallaga, afluente del Amazonas. El río Sisa nace en la selva alta, concretamente en el cerro Tres Palitos, y constituye el *divortium aquarum* entre los nacientes del Gera hacia el norte (Moyobamba) y el Sisa hacia el sur. La población total de la cuenca se estima en 30.000 habitantes, de los cuales el 60% se asienta en las zonas rurales y el 40% en las zonas urbanas. Sobre la distribución poblacional se resaltan tres tendencias:

- Concentración relativa en San José de Sisa y Bellavista.
- Hábitat mixto, fusión de un centro poblado y la dispersión rural en Alonso de Alvarado, San Hilarión, Santa Rosa, San Pablo y San Rafael.
- Hábitat totalmente disperso en los distritos restantes.

En la zona de selva alta existe una concentración relativa de la población en las laderas más suaves, fondos de quebradas y valles. Es el caso de San José de Sisa, Shatoja y San Hilarión. El primero cuenta con centros poblados mucho más importantes que otros, concentrados en las vías de comunicación y en los ríos. En los casos de Shatoja y San Hilarión existe una total dispersión poblacional, siempre dentro de una área bien circunscrita. Este tipo de distribución implica presión no solo sobre el uso del suelo, sino también sobre el medio ambiente, además de acelerar procesos selectivos de deterioro y crear riesgos.

La principal actividad es la producción agropecuaria. La agrícola se realiza en áreas pequeñas de secano y para autoabastecimiento, con prioridad en cultivos que constituyen la base de la dieta alimenticia familiar. Los bajos rendimientos dejan pocos excedentes para la comercialización. La producción es estacional y migratoria, lo cual deriva en el uso de pisos ecológicos no aptos para la actividad agrícola, con gran pérdida de foresta y contaminación de ríos y quebradas.

Procesos de desarrollo

La construcción de la carretera del valle del Sisa ha traído la migración y con ella la agudización de los procesos de deforestación, especialmente por la

acción de los emigrantes andinos que han venido a esta zona con conocimientos y prácticas no adecuados a los ecosistemas de la selva alta. La pérdida de costumbres tradicionales es otro de los procesos críticos en curso y se vincula con el avance de la cobertura de los medios de comunicación, principalmente, y en alguna medida a la carretera. El mejoramiento de los servicios básicos que mejora la calidad de vida de la población y facilita el crecimiento de la población urbana, al fijar a la población en sus lugares de origen y atraer población emigrante.

La construcción del canal de irrigación Sisa permitió la valorización de los terrenos y la expansión de cultivos de arroz con nueva tecnología que trajeron los emigrantes de la sierra a la parte baja de cuenca, con lo que se produjo una acelerada deforestación. A esto se sumó la promoción de cultivos alternativos como café, cacao, con modelos productivos que benefician a un sector importante de la población. Sin embargo, la orientación de la cartera de cultivos se ve restringida por los problemas ambientales que trae este proceso promovido por el Estado.

Diagnóstico de las amenazas y vulnerabilidades

En la cuenca del río Sisa se han identificado las siguientes amenazas:

- Epidemias
- Incendios urbanos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Erosión
- Vientos fuertes

En toda la zona son endémicos el dengue y la malaria. Se registran casos de cólera debido a la acumulación de aguas, tanto servidas como de lluvias, producto de los desbordes de los ríos, de los desagües de los arrozales de la parte baja y de deficiencias generales del sistema de saneamiento de la zona en estudio. Todos estos factores constituyen riesgos epidemiológicos para las comunidades asentadas en el valle.

Los incendios urbanos se presentan en verano, cuando corre viento, debido al hábito de parte de la población de cocinar en el suelo, así como al tipo de material constructivo (cañabrava y palma, ambos elementos muy combustibles). Las inundaciones afectan a la mayoría de los centros poblados de la cuenca, dado que están situados en planos aluviales o terrazas bajas susceptibles de inundarse, principalmente durante la época de lluvias (marzo–abril y noviembre–diciembre), y representan la amenaza más recurrente e

importante, ya que conllevan la destrucción de viviendas y la pérdida de grandes extensiones de tierra cultivada con arroz, maíz, algodón y panllevar, entre otros.

Los riesgos asociados a esta amenaza son producto de la interacción de factores como:

- las características del régimen pluviométrico y térmico;
- las características morfométricas que presenta la cuenca: alturas, forma, pendiente media, superficie y otros;
- el desarrollo del sistema de drenaje (densidad, frecuencia y jerarquía de la red hídrica);
- los canales de riego de la parte baja de la cuenca, que en época de crecida constituyen otros tributarios y ocasionan inundaciones en los alrededores;
- la reducción artificial de la sección de los colectores en forma artificial, el angostamiento por urbanización, el relleno por desechos natural (sedimentación progresiva) o accidental, por deslizamientos de tierra o derrumbes.

Una de las causas de los deslizamientos y procesos erosivos en la cuenca es la precipitación, que satura el suelo deforestado y favorece la inestabilidad de las laderas y riberas de los ríos. La acción antrópica favorece este proceso cuando se realizan actividades sin planificación, como obras viales, desarrollos urbanísticos, rellenos, cortes en el perfil natural de laderas, deforestación y prácticas agrícolas deficientes en la conservación de suelos. En la zona de estudio, estos procesos se pueden identificar en la parte alta y media de la cuenca. El socavamiento de las riberas del río Sisa constituye un grave riesgo para las poblaciones y la infraestructura vial que se ubican sobre ellas, e incluso pone en peligro la vida de las personas que transitan por las rutas de la cuenca.

La intensa deforestación ha provocado un aumento de la frecuencia de los vientos fuertes, pues las zonas descubiertas se calientan más rápido que las zonas boscosas y se genera una diferencia de temperatura entre ambas zonas que acelera el desplazamiento del aire. El suelo se calienta durante la mañana y la tarde; así se genera una masa de aire que se eleva y deja un vacío que es ocupado por el aire frío de las zonas boscosas o de las partes altas. Por eso los vientos casi siempre soplan luego de una mañana de fuerte calor, en horas de la tarde, y van acompañados de lluvias o granizadas. Por lo tanto, los factores combinados para la generación de vientos fuertes son: temperatura, deforestación y topografía (zonas llanas en valles o mesetas, o cima de lomadas). La vulnerabilidad en la cuenca del río Sisa proviene de procesos sociales, económicos y políticos, internos y externos, entre los que destacan:

- La deforestación y el manejo inadecuado de los recursos naturales, por los asentamientos y cultivos en zonas de pendiente, que han desprotegido de cobertura arbórea las laderas y las orillas de los ríos y quebradas. Gran parte de los bosques han sido destruidos por la industria de la madera y para la instalación de cultivos de maíz y arroz. Coadyuvan a este factor la siembra de café en partes altas y el monocultivo del arroz y el maíz, este último en zonas de ladera, lo que genera problemas de deforestación. Las prácticas y tecnologías inadecuadas, como la tala y quema de los bosques, deterioran la calidad del suelo. Asimismo, hay una resistencia de la población a protegerse de los deslizamientos e inundaciones generados en la zona.
- La ocupación del territorio y los procesos de urbanización no planificados debidos a migraciones a la parte alta y baja de la cuenca, a orillas de ríos y en quebradas expuestas a inundaciones y deslizamientos.
- El deficiente grado de organización de la población, la pobre coordinación institucional y organizacional, la duplicidad de acciones dentro las instituciones que trabajan en la cuenca, que incluso llegan a cruzarse en los mismos lugares. No existe un órgano central que organice el trabajo por cuenca hidrográfica y hay discrepancias entre juntas de usuarios por la administración del agua. No hay una preocupación común para solucionar los problemas. Algunas soluciones parciales se concentran solo en el ámbito de intervención de la administración municipal o institucional. En general, la única preocupación es la de coordinar los procesos de respuesta ante situaciones de emergencia.

Construcción social del riesgo y su expresión territorial

Como ya se dijo, los principales problemas de la cuenca del río Sisa son el alto grado de deforestación, que genera problemas de deslizamientos en las laderas, la erosión de los suelos y la disminución del caudal del río Sisa y sus afluentes. En épocas de lluvias el problema se agrava por las inundaciones que afectan a los poblados asentados muy cerca de la orilla, colapsan los sistemas de riego (bocatomas y canales) y provocan la pérdida de grandes extensiones de cultivos. Muchas de las poblaciones de la cuenca del río Sisa crecen a un ritmo acelerado por el intercambio comercial de productos agropecuarios, sin que se siga el plan de desarrollo municipal, ni un plan de ordenamiento territorial, que en muchos casos no existe.

El crecimiento de estos poblados guarda también estrecha relación con el proceso de migración regional proveniente de los departamentos serranos e internos de la cuenca, acentuado en los últimos años por el clima de violencia y los terremotos ocurridos. Este hecho agudiza la escasez de terrenos urbanos en las ciudades principales y su encarecimiento impulsa el desplazamiento y

la formación de nuevos poblados en zonas de protección de la parte alta de la cuenca. La presión migratoria y de expansión urbana produce un aumento de la escorrentía superficial, una disminución de la recarga de agua subterránea, un incremento de la erosión y, por ende, una mayor violencia en la descarga de agua en épocas de lluvias, así como una enorme pérdida en el flujo de agua subterránea y superficial. Con ello, y a causa de los procesos erosivos que se desencadenan, aumenta el aporte de sedimentos, que reducen la capacidad y vida útil de los embalses de la cuenca por colmatación.

Todos los actores locales y regionales creen necesario ejecutar una propuesta común de intervención en la cuenca del río Sisa que dé solución progresiva a estos problemas. Sin embargo, aún no se ha actuado al respecto, por el marcado interés particular de las instituciones, su débil capacidad de decisión y el escaso poder de convocatoria de los gobiernos locales, sumado al poco interés de la comunidad, desanimada al ver que sus propuestas y opiniones no son tomadas en cuenta por las instituciones. Cada actor local o regional tiene una perspectiva local o particular del problema y sus propuestas de solución van en ese sentido. No hay un enfoque de la cuenca como un universo integral.

Los mayores obstáculos no son físicos o técnicos, sino de políticas, leyes y organización para la gestión del agua, así como de fomento de la participación ciudadana. La cooperación de los municipios en la gestión del agua amerita un tratamiento prioritario, ya que están llamados a desempeñar un papel preponderante en este campo, con miras al abastecimiento de la población y al mejoramiento del uso del territorio, tanto para disminuir los riesgos como para controlar el consumo (por ejemplo, cuestionando la instalación de industrias de alto consumo de agua en zonas deficitarias de este recurso).

Las políticas nacionales se orientan a responder a las emergencias producidas por desastres mediante la activación de los comités de emergencia. Estos, una vez superada la fase de desastre, se desactivan. Esto es evidente en la cuenca del río Sisa, donde los gobiernos locales se preocupan poco por la conservación ambiental o por la ejecución de programas de prevención.

Las instituciones y la ciudadanía frente al riesgo

En Perú, el Instituto Nacional de Defensa Civil (IINDECI) es la institución responsable de las actividades de prevención y mitigación de desastres. En la actualidad su objetivo es el fortalecimiento del sistema, con la prioridad de articular, coordinar y concertar con los actores nacionales y regionales de las cuencas la ejecución de acciones integradas en el marco de la prevención de desastres. Para ello ha creado los Comités Multisectoriales Permanentes (CMP), encargados de la ejecución de obras de prevención, que articularán las actividades en las cuencas vulnerables. Está integrado por los gobiernos

regionales (Presidente Regional), gobiernos locales, PERPEC, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), las autoridades autónomas, las juntas de usuarios, las administraciones técnicas de riego, el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), Proyectos del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) y empresas privadas usuarias. Sin embargo estos comités solo funcionan o se articulan en momentos de emergencia, y en esas circunstancias las iniciativas de prevención quedan de lado para dar paso a intervenciones de índole específica.

También se han promovido reuniones multisectoriales con las instituciones relacionadas con la prevención de desastres, en las cuales se han tratado asuntos como la adopción de metodologías normalizadas para la capacitación y la intervención concertada en situaciones de emergencias. En la cuenca del río Sisa se han realizado obras de prevención del fenómeno “El Niño”, pues se considera que la región de San Martín es vulnerable a sus efectos. Entre las obras destaca la protección de la infraestructura de riego (bocatoma del río Sisa), ejecutada en coordinación con la junta de usuarios de agua y el Ministerio de Agricultura por medio de la Dirección de Riego. Sin embargo, al finalizar la situación de emergencia, las acciones de prevención y coordinación se han suspendido.

Los municipios no dan prioridad al trabajo de prevención, menos aún los gobiernos provinciales y regionales que establecen la activación de los comités en el momento de declararse la emergencia, o en todo caso cuando las lluvias de temporada se incrementan. Fuera de ese lapso de tiempo se abandona la coordinación interinstitucional de los problemas de los riesgos de desastres. Es habitual que las labores de manejo de la emergencia se centralicen en el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), de forma vertical, con directivas emanadas hacia los comités regionales, provinciales o distritales de defensa civil, quienes se convierten en actores ejecutores de las decisiones del nivel central. Así se debilitan los comités locales y se genera una dependencia local permanente en cuanto a decisiones y actividades, lo cual incrementa la brecha con los gobiernos municipales y con la participación comunitaria en los procesos de desarrollo local y de prevención y mitigación de desastres.

Conclusiones y recomendaciones

El tema de desastres recibe más atención en los niveles superiores del gobierno central durante períodos extraordinarios caracterizados por algún desastre natural con consecuencias devastadoras. En períodos de normalidad, sin embargo, se le presta poca o ninguna atención. El Sistema Nacional de Defensa Civil enfrenta críticas, pues su diseño, funciones y estructura no incluyen a los actores sociales principales en la prevención y mitigación de desastres,

además de adolecer de inestabilidad y falta de reconocimiento como sistema nacional.

Las experiencias acumuladas durante el fenómeno de “El Niño” de 1997-1998, las inundaciones de Puno a comienzos del año 2003 y el reciente terremoto en el sur del país (Arequipa, Moquegua y Tacna) han mostrado que existe una fuerte tendencia a crear nuevas estructuras institucionales, como las comisiones nacionales de emergencia, de carácter circunstancial y vinculadas al gobierno de turno.

Recomendaciones de políticas a nivel local

- En el territorio de una cuenca se superponen las jurisdicciones territoriales y sectoriales. La política de reducción de riesgos debe definir los grados de riesgo identificables y asignar responsabilidades en los territorios relacionados con el incremento o surgimiento de amenazas siconaturales.
- Incorporar estrategias para el manejo integral de riesgos en los planes sectoriales que se articulen entre todos los niveles de gobierno. La acción sectorial debe responder a una estrategia de fortalecimiento de los gobiernos locales y proveer espacios de debate y concertación en ese nivel.
- Las iniciativas intersectoriales de los comités de Defensa Civil deben conducir a planes de contingencia y de gestión de riesgos de desastres.
- Los gobiernos locales deben encargarse de la respuesta operativa durante la emergencia y los actores regionales y nacionales deben respetar el principio de autonomía para evitar que no se tomen en cuenta las estructuras locales.
- Los comités de Defensa Civil deben mantenerse activos, cooperar en la evaluación de riesgos, generar propuestas y participar en la toma de decisiones de los procesos de desarrollo local liderados por los gobiernos locales.
- Los gobiernos locales deben incorporar en sus planes de desarrollo a largo plazo, como materia transversal, la prevención y mitigación de desastres.
- Formular presupuestos participativos que permitan la realización de proyectos de inversión para el desarrollo local coherentes con la reducción de riesgos de desastres.
- Los equipos técnicos municipales deben incorporar en la elaboración y ejecución de proyectos de inversión municipal (perfiles y expedientes técnicos) el análisis de riesgos participativo para la reducción de la vulnerabilidad de la población.

- Se deben generar y fortalecer redes sociales que promuevan la reducción de riesgos.
- Adaptación de programas de capacitación en prevención y mitigación de desastres a las necesidades locales, para las autoridades municipales, instituciones públicas y privadas, con participación de la población, para aprovechar las capacidades locales.
- Promover una cultura de prevención con campañas anuales de sensibilización entre las instituciones y la población, coordinadas por el gobierno local.
- Diseñar, transferir y adoptar sistemas de información geográfica para recopilar, actualizar y analizar datos que determinen la vulnerabilidad ante inundaciones, la pérdida potencial de recursos, la frecuencia de los eventos catastróficos y otros datos para el diseño de proyectos.
- Desarrollar metodologías y procesos de consulta, concertación, coordinación y cooperación entre los sectores sociales con el fin de recopilar la información necesaria para diseñar planes y proyectos de desarrollo en áreas específicas.
- Incluir en los programas de asistencia para la mitigación del peligro de inundación el fortalecimiento institucional y el entrenamiento del personal a todos los niveles, desde la comunidad local hasta el especialista técnico y el responsable de la toma de decisiones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Directrices para la gestión del riesgo de desastre

“Estrategias más efectivas de prevención no solo ahorrarían decenas de billones de dólares, sino que salvarían decenas de miles de vidas. Los fondos gastados actualmente en intervención y socorro podrían dedicarse a mejorar el desarrollo equitativo y sostenible, lo cual reduciría el riesgo de guerras y desastres. Edificar una cultura de prevención no es fácil. Mientras que los costos de la prevención deben proveerse en el presente, sus beneficios solo se obtienen en un futuro distante. Más aún, los beneficios no son tangibles; tales como los desastres que no sucedieron” (Annan, 1999).

Según la Cepal (CEPAL, 2003), los esfuerzos para reducir los efectos a largo plazo de los desastres deben seguir dos criterios: i) la asignación de recursos debe ser parte de una estrategia de desarrollo económico y social, y la debe gestión del riesgo entenderse como una inversión de alto retorno, indispensable para la sostenibilidad a largo plazo, y ii) los proyectos e inversiones de reconstrucción posteriores a un desastre deben estar orientados a reducir los factores de vulnerabilidad que lo originaron, de modo de garantizar un ciclo progresivo y no regresivo del desarrollo. Los objetivos concretos de una gestión del riesgo de desastre son la reducción, la previsión y el control de los factores generadores de riesgo.³¹ Se trata de un proceso continuo, orgánico y cíclico, en el que es necesario diferenciar las medidas correctivas para riesgos existentes, de las prospectivas, referentes a riesgos que puedan surgir de decisiones de inversión y desarrollo de un actor cualquiera. Resulta extremadamente importante advertir y entender esta diferencia en relación con las consecuencias sociales, políticas y económicas de la aplicación de ciertos paradigmas para el desarrollo presente y futuro en la región; sobre todo si se considera que los daños causados por los desastres han registrado un aumento significativo en términos estadísticos y que se prevé una duplicación de la infraestructura y la población en los próximos 30 años.³²

³¹ Véase el capítulo I del presente documento.

³² Algunos autores hablan de duplicación de la producción de alimentos y de triplicación de la producción industrial y del uso de energía en el mismo período (Sánchez-Albavera, 2003).

a. La gestión como proceso

De manera análoga a lo que sucede con la perspectiva ambiental, que es cada vez más transversal y holística, y se espera que influya en todas las decisiones de inversión y desarrollo, la consideración del riesgo debería incorporarse a cada actividad humana en forma consciente y práctica, dado que el riesgo está presente, con mayor o menor frecuencia y magnitud, en cada sociedad como factor inherente al estilo de desarrollo imperante.

Este proceso abarca: i) la determinación del riesgo aceptable y su valoración en el contexto cultural y social del territorio analizado; ii) el estudio de los factores que construyen el riesgo, existente y futuro, y su relación con los procesos de transformación productiva; iii) el diseño participativo de estrategias y políticas, acordes a un espacio y tiempo dados, así como al contexto político, económico, social y cultural; iv) la búsqueda de apoyos organizacionales, institucionales y políticos de los actores interesados, en el medio local y fuera de él, y v) la ejecución de actividades con determinación de responsabilidades.

Una gestión del riesgo adecuada requiere, como en el caso de la gestión ambiental, que los actores involucrados estén informados y concierten una suerte de pacto o acuerdo social; de otro modo, las actividades que se realicen serán aisladas y poco efectivas.

El proceso es específico para cada contexto en que el riesgo existe o puede existir.³³ Debe considerarse como un ciclo, que se reinicia con la aparición de nuevos riesgos y desastres o en el momento en que la sociedad considere haber alcanzado un nivel de riesgo aceptable y controlado, entendiendo que el riesgo cero no existe. También es importante analizar el origen del riesgo ya que, en muchas ocasiones, este se crea en la esfera privada pero se padece colectivamente. El enfoque de gestión del riesgo como proceso no excluye las tareas de preparación y respuesta ante una emergencia, ni las de rehabilitación y reconstrucción tras el desastre, sino que contribuye a que estas actividades sean cada vez menos frecuentes y necesarias. Es más, contribuye a establecer un puente entre desastres, la respuesta humanitaria y el desarrollo.

b. La gestión correctiva de riesgos existentes

En la mayor parte de los casos, se ha tendido a abatir los riesgos mediante una respuesta puntual a una situación específica, esto es, construir obras para evitar las inundaciones, canales de riego en zonas de sequía, muros de contención en laderas, entre otras intervenciones. Se trata de medidas

³³ Esta consideración supone aspectos de descentralización y empoderamiento local, para que se reflejen los intereses de los actores que habitan el territorio considerado y padecen los efectos de los desastres.

estructurales, la mayoría productos aislados, que no forman parte de soluciones más integrales.³⁴

En algunos países y zonas específicas se ha adoptado un enfoque más amplio, que incorpora medidas no estructurales.³⁵ Es el caso del manejo integral de cuencas hidrográficas y el diseño de planes de ordenamiento territorial que incluyen programas de reforestación, prácticas agrícolas y de gestión de suelos adaptadas al medio ambiente, programas de capacitación y educación en reducción de riesgos, sistemas de alerta temprana y evacuación. Los incentivos tributarios e impuestos territoriales son un instrumento muy útil con que cuenta la autoridad para favorecer o desincentivar actividades productivas y los asentamientos humanos en determinadas zonas aptas o peligrosas para dichos usos.

El costo de las tareas correctivas puede resultar inabordable en un único período de gobierno. Asimismo, estas medidas tienen poca visibilidad política si no sucede otro desastre que demuestre su utilidad. Sin embargo, existen actividades que, con la participación de los grupos más vulnerables y la coordinación y el apoyo de la autoridad local, se pueden implantar a bajo costo para mitigar los riesgos de desastre, entre otras, la limpieza de canales y cunetas, la eliminación de residuos líquidos y sólidos y la reforestación de laderas. Son actividades descentralizadas que favorecen la autonomía de los grupos sociales involucrados y crean mecanismos comunitarios de asistencia que fortalecen la gestión del riesgo. El conocimiento del riesgo existente en una comunidad permite orientar mejor la asistencia en caso de desastre –al contribuir a determinar las necesidades que debe cubrir, las personas que la requieren y su localización– y puede transformarse en una oportunidad de desarrollo, siempre y cuando se haya puesto en marcha un proceso adecuado de gestión.

c. La gestión prospectiva para riesgos futuros

A diferencia de la correctiva, la gestión prospectiva del riesgo está directa y permanentemente ligada a la gestión del desarrollo y la ambiental, de las que es una componente integral. Como en todo proceso de planificación, se requiere de la concertación y coordinación de objetivos e intereses entre los actores que intervienen en un espacio territorial, se encuentren o no en el área de estudio y análisis. Con tal fin, es fundamental que exista y se fortalezca una

³⁴ Las medidas estructurales son intensivas en capital y abarcan la construcción de obras físicas orientadas a la mitigación o supresión de la amenaza.

³⁵ Las medidas no estructurales son intensivas en gestión y planificación de carácter permanente y están orientadas a la reducción de la vulnerabilidad de un territorio y sus habitantes.

autoridad local con un conocimiento cabal de la gestión del riesgo, capaz de convocar, orientar y coordinar al resto de los actores.³⁶

Sin una apropiación e internalización de la problemática de los riesgos de desastre por parte de la comunidad afectada y en ausencia de soluciones concertadas, cualquier proceso tenderá a descontinuarse, a perder eficacia o a transformarse en una anécdota. Las actividades que se planifiquen deben ser parte de la agenda permanente y cotidiana de los actores que habitan un territorio. De manera análoga, toda iniciativa local se verá debilitada si no cuenta con un marco institucional y normativo de nivel superior que la ampare, promueva y, si procede, financie. Importantes normativas nacionales han surgido del ámbito local pero, por desgracia la mayoría lo ha hecho después de catástrofes de proporciones gigantescas.

La reducción, previsión y control de los factores generadores de riesgo futuro se relaciona con aspectos normativos, educativos y financieros. Una norma es el resultado de una necesidad compartida por la sociedad; se respeta en la medida en que se cuenta con una conciencia colectiva en la materia, educación y capacitación, y se pone en práctica gracias a un financiamiento adecuado, previsto en la propia norma. En el ámbito normativo se incluyen, entre otros, los planes de ordenamiento territorial, los reglamentos y las metodologías de evaluación de riesgos en proyectos de inversión, las consideraciones ambientales y de género, las disposiciones sobre el uso de materiales y métodos constructivos, los incentivos tributarios para la localización de actividades, la aplicación de multas por la generación de riesgos, la regulación de la explotación de los recursos naturales y de los procesos productivos para asegurar su sostenibilidad ambiental, la exigencia de seguros para actividades productivas peligrosas, las medidas de descentralización y desconcentración que favorezcan a los gobiernos locales y organizaciones de base.

El ámbito educativo corresponde a actividades que fomenten una cultura de prevención y gestión permanente del riesgo. Estas incluyen la investigación aplicada de materiales y tecnologías constructivas, las campañas de información y de sensibilización sobre los orígenes y el control del riesgo, una capacitación adaptada a cada territorio y orientada a los educadores, la prensa y los pobladores y currículos que incorporen el análisis y respuesta al riesgo en la sociedad. El manejo adecuado del aspecto económico y financiero para incentivar o desincentivar actividades puede cambiar el destino de un territorio. Asimismo, una gestión política correcta e informada puede ser el factor determinante en la minimización de riesgos futuros y presentes.

³⁶ El nivel de la autoridad (local, nacional, regional, transnacional) debe determinarse en función del territorio y los objetivos que se definan. En general, el nivel local puede hacer mucho por los directamente afectados por los desastres, aún cuando no exista una política y gestión del riesgo de desastre en niveles superiores.

Conclusiones

Una de las principales conclusiones que se derivan de los estudios de caso analizados, correspondientes a diferentes contextos culturales, socioeconómicos y geográficos de la región, es la importancia del reconocimiento, por parte de las autoridades, de que la gestión del riesgo de desastre es un tema que debe integrarse en forma permanente y sistémica a una política de desarrollo sostenible. Los avances más importantes en materia de prevención y reducción de los efectos negativos que provocan los fenómenos de la naturaleza, sean de origen natural o inducidos por la actividad humana, se han logrado a partir de la decisión política de las autoridades de incorporar en la institucionalidad del Estado el concepto de gestión del riesgo, así como también instrumentos y actividades que permitan conocer y manejar los riesgos que cada comunidad enfrenta.

Los riesgos de desastre son propios de cada comunidad y territorio y dependen de su grado de vulnerabilidad y exposición a fenómenos naturales. Por ende, su gestión debe ser autónoma y descentralizada, estar a cargo de la autoridad local del territorio en riesgo y contar con la participación informada y activa de sus actores principales. Del grado de gobernabilidad y organización de la comunidad depende la efectividad de la gestión. Sin la concurrencia de medidas no estructurales, o intensivas en gestión y planificación, las medidas estructurales u obras civiles orientadas a mitigar o prevenir los efectos dañinos de los fenómenos de la naturaleza no tendrán los efectos esperados. Sin explorar la raíz de los problemas que originan los desastres, ninguna obra o medida de mitigación será suficiente para brindar seguridad a la comunidad afectada.

Las diferentes etapas en la gestión y tratamiento de los desastres que se han analizado ilustran la recurrencia histórica de eventos que, aunque considerados como extraordinarios por las autoridades y la comunidad, han demostrado tener efectos devastadores a largo plazo, en términos de pérdidas de vidas humanas y daños a la infraestructura y, por ende, en materia de posibilidades de desarrollo y de mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad afectada. El rescate de la memoria histórica de los desastres, la creación o el reforzamiento de la institucionalidad, el compromiso de la autoridad política y el conocimiento de los riesgos existentes son los pasos previos necesarios para una adecuada gestión del riesgo de carácter permanente, que permita a la sociedad local mejorar sus condiciones de vida. Estos factores están vinculados al grado de desarrollo o subdesarrollo y la vulnerabilidad de la comunidad.

La falta de perspectiva, el rédito político electoral vinculado a los desastres, una gobernabilidad deficiente y la falta de continuidad de determinadas políticas debida al cambio de autoridades frenan el avance en materia de tratamiento de los riesgos de desastre en la región. Por otra parte, la gobernabilidad, la institucionalidad y la estabilidad económica de una región

o país puede verse afectada en extremo por un desastre, dependiendo de la magnitud de este y del tamaño del territorio.

Anexos talleres

Como parte del proyecto, que da origen a esta guía se realizaron talleres, que contaron con presencia de actores institucionales, gubernamentales, empresariales y comunitarios y estuvieron orientados a identificar, en forma conjunta, experiencias exitosas en el manejo local de riesgos, de manera que las lecciones aprendidas pudieran redundar en el mejoramiento del manejo de los riesgos en otros países de la región. Los objetivos de los talleres fueron los siguientes:

- facilitar la participación ciudadana en el ámbito de la gestión de desastres socionaturales;
- debatir en público el estudio de cada consultor y sus propuestas, sobre la base de la realidad local, y
- complementar y proponer mejoras para la gestión local, comunal y provincial de desastres.

Al finalizar la presentación de los temas, se invitó a los participantes a reflexionar en un plenario acerca de las conclusiones de cada módulo temático, mediante la interacción, el consenso y la síntesis. La metodología permitió a los participantes interactuar con su realidad concreta, emplear estrategias y proponer soluciones a problemas específicos y observarse a sí mismos, para internalizar de forma consciente las propuestas sugeridas y evaluar su realidad particular.

La participación protagónica de la comunidad garantizó el intercambio y la adquisición de conocimientos de los participantes y promovió el compromiso personal en las dinámicas y reflexiones del taller. Cada taller propuso una metodología de trabajo teórica y práctica, en la que se otorgó la prioridad a la experiencia directa y el aprendizaje vivencial de los asistentes, se proporcionó la información recabada por los consultores, se realizaron ejercicios grupales y se intercambiaron y comentaron las experiencias de los participantes. Al término encuentro, los participantes afirmaron que se habían cumplido plenamente sus expectativas iniciales. Destacaron la importancia

del trabajo en equipo y de su participación, que les había permitido aprender, compartir experiencias y proponer, en consenso, posibles soluciones para su comunidad local en materia de desastres siconaturales. A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones que se elaboraron durante los ejercicios grupales en dos de los talleres nacionales.

Conclusiones y sugerencias emanadas de los talleres “Juntos para prevenir desastres”

Conclusiones del taller realizado en Chile

- Es evidente que los municipios han alcanzado distintos grados de desarrollo en su proceso de gestión; se destacan los logros de la comuna de Monte Patria. Es importante que, en las diferentes localidades, todos los actores involucrados realicen un esfuerzo para aumentar la cohesión y el trabajo en equipo.
- Es necesario mantener la credibilidad y la confianza entre las autoridades y la comunidad, requisitos básicos para cualquier actividad que suponga un trabajo de equipo.
- Se evidencia una gran capacidad de trabajo y producción, tanto individual como colectiva. Resulta fundamental que cada equipo pueda jerarquizar las actividades que deben realizarse, con el objeto de diferenciar lo importante de lo accesorio en materia de gestión y prevención de desastres.
- Existe una clara conciencia de la necesidad de contar con planes integradores y coordinados para enfrentar las emergencias.
- Resulta primordial la existencia de liderazgos positivos, que permitan una gestión adecuada en los diferentes niveles de la provincia. Para convertir las propuestas del taller en actividades concretas, se requiere crear las condiciones necesarias en términos de tiempo y recursos, aspecto que fue identificado por los participantes del taller como de máxima prioridad.
- El taller fue evaluado como una gran oportunidad para reforzar el proceso iniciado con la consultoría. Existe inquietud entre los asistentes acerca de lo que pasará en el futuro, ya que necesitan de apoyo y asesoría.

A modo de ejemplo, se presenta el caso de la comuna de Punitaqui. En dicha comuna, la autoridad no está abierta a escuchar ni trabajar con la comunidad y ni siquiera los bomberos tienen el apoyo del municipio. Recién hay algunos indicios de que se estaría formando el un comité de operaciones de emergencia comunal. El sistema existente de comunicación por radio es fundamental en esta comuna, dado lo accidentado de la geografía y lo precario

de los caminos. Es importante utilizar este sistema para hacer un seguimiento posterior a los desastres, para reparar lo dañado. Cabe notar que el cuartel de bomberos demoró años en ser reconstruido, y las casas nuevas en Pueblo Viejo están desocupadas porque no se ha rehabilitado el camino de acceso. Las propuestas son: difundir el plan de protección civil, y formar monitores en las juntas de vecinos; organizar campañas preventivas de evacuación, determinando con anticipación los lugares más seguros, y, en materia de infraestructura, construir alcantarillas para el agua de lluvia.

Conclusiones del taller realizado en Colombia

El taller se estructuró en las siguientes cuatro áreas temáticas:

- Riesgos de origen natural y humano presentes en la cuenca del río Tunjuelo: los riesgos existentes, sus causas, origen y consecuencias para la población, la economía y el ambiente.
- Aspectos políticos, legales e institucionales: repercusiones de estos aspectos en la reducción de riesgos y la atención de emergencias.
- Actividades de prevención de riesgos y atención de emergencias: planificación y participación de la comunidad en los programas ya realizados y en los planteados para el futuro.
- Interrelaciones de los actores locales y distritales en la reducción de riesgos y la atención de emergencias.

Entre las principales conclusiones del taller en cada una de las cuatro áreas temáticas se destacan las siguientes:

- Riesgos existentes: Hubo consenso en cuanto a las principales amenazas en la cuenca del río Tunjuelo. Las dos principales amenazas se traducen en daños a la infraestructura pública (escuelas, abastecimiento de agua, puentes y vías), la economía privada (vivienda, enseres, comercio), el ambiente y en la pérdida de vidas. Los riesgos y daños por inundación y deslizamiento derivan de la incorrecta intervención de hombre sobre su entorno.

Se afirmó que, en gran medida, el Estado tiene responsabilidad en la generación de dichos riesgos, sobre todo debido a la falta de políticas y a la omisión de la puesta en práctica de normas existentes en materia de planeación, construcción, servicios públicos y control de los procesos productivos y de la intervención del hombre sobre el ambiente. En segundo lugar, se responsabilizó a la población que se asienta en zonas no aptas y a las deficientes técnicas que

se emplean en la construcción de vivienda, producto de las condiciones socioeconómicas de los sectores más pobres. En tercer término, se identificó como causante de riesgos a los urbanizadores ilegales, que comercian lotes en zonas en las que la amenaza es alta. En relación con los deslizamientos, los participantes también responsabilizaron a las empresas mineras, por el mal manejo tecnológico de la producción, y a las de curtiembre, por la contaminación de las aguas.

Aspectos políticos, legales e institucionales: Fue evidente el buen conocimiento de los participantes acerca del trabajo interinstitucional que se lleva a cabo en la cuenca para el manejo de riesgos y de la función de las diferentes instituciones en del sistema distrital para la prevención y atención de emergencias. Se identificaron más de 20 entidades y sectores con responsabilidades específicas en este campo y las que se han mantenido al margen del tema. Se señaló que el compromiso de la comunidad en el trabajo alrededor de sus riesgos es aún precario. Fue muy enriquecedor el análisis realizado por los participantes sobre las medidas políticas, legales e institucionales que se requieren para reducir los riesgos existentes e impedir la generación de nuevos riesgos. La primera medida mencionada fue la necesidad de proceder al manejo integral de la cuenca. Se advirtió que es indispensable: divulgar y hacer cumplir las normas y disposiciones vigentes para el control y seguimiento de actividades potencialmente generadoras de riesgos, como la urbanización, la actividad extractiva, la industrial, en especial la de las curtiembres y la eliminación de desechos sólidos y líquidos; proteger o destinar al uso recreativo las zonas de riesgo elevado y las áreas de ronda de las corrientes de agua; mejorar la tecnología de construcción de viviendas y la crear incentivos para su mejoramiento; asegurar las edificaciones; fortalecer la organización, la educación y la capacitación comunitaria en el tema de los riesgos y profundizar las relaciones entre los diversos actores públicos y privados en el tema. Se indicó que es necesario adoptar medidas para responsabilizar de los costos a quienes generen riesgos.

Actividades de reducción de riesgos y atención de emergencias: Se analizaron diferentes programas y proyectos que se han llevado a cabo en el ámbito de la cuenca desde la creación de la institucionalidad específica para el tema. Se observó que estos son bien conocidos y que, en general, son apreciados como positivos para la reducción de los riesgos y el manejo de las situaciones posteriores a las emergencias.

Entre los proyectos mencionados como positivos se incluyeron los relativos al manejo de residuos industriales, dragado y recuperación de la quebrada Chiguaza, la construcción de redes de abastecimiento de agua, la evaluación de la vulnerabilidad de los salones comunales y la rehabilitación de la cuenca del Tunjuelo. Asimismo, se examinaron otros programas, sobre cuya eficacia no hubo consenso, como la organización y capacitación comunitaria, el manejo de emergencias y las obras de gestión de las crecientes del río.

Según lo que se infiere de las conclusiones del taller, es alta la demanda de concientización, educación y capacitación de las comunidades en el tema, aunque la oficina distrital en forma regular organiza actividades con este objetivo. Se asigna gran importancia a la existencia de una sede de la universidad distrital en una de las localidades y al convenio para la escuela ambiental suscrito con esta. Se espera que amplíe su campo temático, que hasta ahora se ha circunscrito tan solo a la problemática ambiental, para incluir el estudio de los riesgos. También se hizo alusión a que la mesa interlocal, en la que participan todas las localidades de la cuenca, ha generado expectativas en cuanto a la incorporación en su temática de trabajo de los riesgos, en especial aquellos compartidos por todas las localidades involucradas.

Interrelación entre actores locales y distritales: Se analizó, en primer lugar, cuáles organizaciones gubernamentales eran reconocidas por los participantes del taller por mantener vínculos permanentes con los comités locales en el tratamiento del tema de los riesgos.

Consideraciones generales: Los asistentes reiteraron la importancia de que las administraciones locales y distritales manifiesten una mayor voluntad política para trabajar en el tema y asuman el liderazgo correspondiente. Cabe mencionar que algunos miembros de las organizaciones comunitarias expresaron su percepción de que la normatividad no se aplica en todos los casos en forma equitativa para la comunidad y para proyectos gubernamentales y del sector privado. Lo anterior tiene asidero en hechos recientes, como la construcción de una terminal del sistema de transporte masivo, que según los pobladores de la cuenca, se estableció en la zona de ronda del río Tunjuelo y la aprobación de urbanizaciones en zonas de riesgo, sin la exigencia de cumplimiento de normas técnicas para evitar el deterioro de las viviendas.

- Andersen, Torben Juul (2002), "Globalization and natural disasters: an integrative risk management perspective" [en línea] <http://www.worldbank.org/dmf/files/conference-papers/andersen.pdf>.
- Annan, Kofi (1999), *Introducción al informe anual del Secretario General sobre el trabajo de la Organización de Naciones Unidas (A/54/1)*.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2000), *El desafío de los desastres naturales en América Latina y el Caribe: Plan de acción del BID*, Washington, D.C., Departamento de Desarrollo Sostenible.
- Cárdenas, Camilo (2003), "Estudio de caso en Colombia: prevención y reducción de los daños causados por desastres de origen socionatural. El caso de la cuenca del Río Tunjuelo, Bogotá, D.C.", inédito.
- (2001), "La prevención de riesgos ambientales en América Latina y en particular en Colombia", inédito.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2003), *Notas de la CEPAL, N° 29*, Santiago de Chile, julio.
- (1999), *América Latina y el Caribe: el impacto de los desastres naturales en el desarrollo, 1972-1999 (LC/MEX/L.402)*, México, D.F., septiembre.
- CEPAL/BID (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Banco Interamericano de Desarrollo) (2000), *Un tema del desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres (LC/MEX/L.428)*, México, D.F., marzo.
- CNUAH (Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos) (2001), *Unidad de gestión del riesgo y los desastres, rama del desarrollo urbano: paquete de conciencia pública sobre la EIRD*, septiembre.
- Cuny, Frederick (1983), *Disasters and Development*, New York, Oxford University Press.
- Chuquisengo, Orlando (2003), "Estudio de caso en Perú: prevención y reducción de las amenazas generadas por desastres. El caso de la cuenca del río Sisa, Región de San Martín, Tarapoto", inédito.
- EIRD (Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres de Naciones Unidas) (2002), "Los desastres naturales y el desarrollo sostenible: considerando los vínculos entre el desarrollo, el medio ambiente y los desastres naturales", *documento base*, N° 5 [en línea] <http://www.eird.org/publicaciones/publicacionesesp.htm>.

- Finot, Iván (2001), “Descentralización en América Latina: teoría y práctica”, *serie Gestión pública*, Nº 12 (LC/L.1521-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.01.II.G.64.
- GTZ (Sociedad Alemana de Cooperación Técnica) (2002), “Gestión de riesgo. Concepto de trabajo” [en línea] <http://www.gtz.de/themen/cross-sectoral/download/kv-papier-english.pdf>.
- Herzer, Hilda y Nora Clichevsky (1999), “Política Urbana y vulnerabilidad progresiva”, documento de trabajo, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, inédito.
- Herzer, Hilda, María Graciela Caputo y Alejandra Celis (2003), “Estudio de caso en Argentina: prevención y reducción de los impactos causados por inundaciones. El caso de la ciudad de Pergamino, Provincia de Buenos Aires”, inédito.
- Herzer, Hilda y Raquel Gurevich (1996), “Degradación y desastres: parecidos y diferentes”, *Ciudades en riesgo*, M.A. Fernández, Lima, LARED/Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- IFRC (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies) (2003), *World Disasters Report 2003* [en línea], Ginebra <http://www.ifrc.org/publicat/wdr2003/>.
- ISDR (International Strategy for Disaster Reduction) (2002), “Living with Risk. A global review of disaster reduction initiatives” [en línea] <http://www.eird.org/publicaciones/globalreview/gring.htm>.
- Lavell, A. y otros (2003a), *Del concepto de riesgo y su gestión al significado y formas de la intervención social*, Arequipa, COPASA-GTZ/Proyecto Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.
- ____ (2003b), *Glosario de términos y nociones relevantes para la gestión del riesgo*, Arequipa, COPASA-GTZ /Proyecto Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.
- MunichRe Group (2000), “Topics 2000: Natural Catastrophes. The Current Position” [en línea] http://www.munichre.com/pdf/topics_SH2000_e.pdf.
- Sánchez-Albavera, F. (2003), “El patrimonio y los recursos naturales en las estrategias de transformación productiva”, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.
- Squeo, F.A. y otros (1999), “Grupos funcionales en arbustos desérticos definidos en base a las fuentes de agua utilizadas”, *Gayana Botánica*, Nº 56.
- Vargas, Jorge Enrique (2002), “Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socionaturales”, *serie Medio ambiente y desarrollo*, Nº 50 (LC/L.1723-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.02.II.G.34.