

**DESASTRES, PLANIFICACION Y DESARROLLO:
MANEJO DE AMENAZAS NATURALES
PARA REDUCIR LOS DAÑOS**

**Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente
Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales
Organización de los Estados Americanos**

**Con el Apoyo de la Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional**

Washington, D.C. 1991

**Derechos Reservados
1991 Organización de los Estados Americanos
Washington D.C.**

Esta publicación fue producida por el Proyecto de Riesgos Naturales del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, con el apoyo de la Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). La USAID no comparte necesariamente los puntos de vista expresados en este documento, pero acoge esta publicación como un medio para estimular la discusión sobre aspectos de riesgos naturales en la planificación del desarrollo.

DESASTRES, PLANIFICACION Y DESARROLLO: MANEJO DE RIESGOS NATURALES PARA REDUCIR LOS DAÑOS

Indice

Prefacio	vii
Agradecimientos	ix
Resumen Ejecutivo	xi
INTRODUCCION	1
PRIMERA PARTE: CONSIDERACIONES GENERALES	7
¿Qué son los Riesgos Naturales?	7
1. ¿Qué tan Naturales son los Riesgos Naturales?	7
2. El Medio Ambiente, los Riesgos Naturales y el Desarrollo Sustentable	11
Reducción del Impacto de los Eventos Naturales	12
SEGUNDA PARTE: PAUTAS PARA CONSIDERAR LOS RIESGOS NATURALES EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO Y LA FORMULACION DE PROYECTOS	13
Reducción de Vulnerabilidad	13
1. La Naturaleza de los Eventos	13
2. Las Características del área de Estudio	14
3. Los Participantes en el Drama	14
Estrategias de Mitigación de Riesgos en la Planificación del Desarrollo ...	15
1. Incorporación de Medidas de Mitigación en Estudios de Planificación del Desarrollo Integrado	16
2. Ventajas que Ofrece la Planificación del Desarrollo Integrado en el Manejo de Riesgos	22
Estrategias de Mitigación de Riesgos en la Formulación de Proyectos	22
1. Incorporación de Medidas de Mitigación de Riesgos en Proyectos de Inversión	23
2. Métodos de Evaluación de Riesgos Naturales	25
Estrategias para Riesgos Específicos	30
1. Huracanes	30
2. Sequía y Desertificación	34
3. Riesgos Geológicos (Terremotos, Erupciones Volcánicas, Tsunamis)	38
4. Inundaciones	40
5. Derrumbes	41
Estrategias para Determinados Sectores Económicos	45
1. Energía en Costa Rica	45

2. Turismo en Jamaica	46
3. Agricultura en Ecuador	48
4. Estrategias Surgidas de los Estudios de Casos	49
Instrumentos y Técnicas para la Evaluación de Riesgos Naturales	50
1. Sistemas de Información Geográfica	50
2. Uso de Sensores Remotos en Evaluaciones de Riesgos Naturales	52
3. Técnicas Especiales para el Trazado de Mapas	55
Estrategias para los Organismos de Asistencia al Desarrollo	58
1. Agencias de Cooperación Técnica	59
2. ¿Cómo persuadir a los Organismos Financieros?	60
Apéndice A Condición de los Riesgos Geológicos en América Latina y el Caribe	63
Cuadro A-1 Distribución Geográfica de las Máximas Intensidades de un Terremoto en América del Sur	64
Cuadro A-2 Intensidad Sísmica Máxima y Probabilidad Condicional de Ocurrencia de un Terremoto de Gran Escala para las Localidades Costeras en América del Sur	66
Cuadro A-3 Distribución Geográfica de las Máximas Intensidades de un Terremoto en América Central	68
Cuadro A-4 Intensidad Sísmica Máxima y Probabilidad Condicional de Ocurrencia de un Terremoto de Gran Escala para Determinadas Localidades en América Central	69
Cuadro A-5 Volcanes Activos en América Latina y el Caribe, Riesgos Volcánicos Asociados y Periodicidad de Erupción Durante los Pasados 10.000 años	71
Cuadro A-6 Amenaza de Tsunami para los Centros de Población en América del Sur	78

Listado de Figuras

Figura 1	Impacto de los Desastres Naturales en América Latina y el Caribe: 1960-1989	2
Figura 2	Eventos Naturales en América Latina y el Caribe (1983-1989)	3
Figura 3	Fenómenos Naturales Potencialmente Peligrosos	7
Figura 4	Elementos Claves en el Proceso de Asistencia del DDRMA para la Planificación del Desarrollo Regional ..	17
Figura 5	Síntesis del Proceso de Planificación del Desarrollo Integrado de la OEA	18
Figura 6	Proceso de Planificación del Desarrollo Integrado, Manejo de Riesgos Naturales y el Ciclo del Proyecto	19
Figura 7	Diferentes Enfoques para Reducir el Efecto de los Riesgos Naturales	26
Figura 8	Análisis de Varianza Media	29
Figura 9	Ocurrencia de Tormentas Tropicales y Ciclones en el Hemisferio Occidental	33

Figura 10	Áreas con Potencial de Desertificación en América del Sur y México	35
Figura 11	Clases de Desertificación	37
Figura 12	Zonas de Mayor Riesgo Sísmico: Áreas en América Latina con más del 50 por ciento de Probabilidad de Sufrir un Terremoto de Magnitud 7 + entre los Años 1989 - 2009	39
Figura 13	Utilización de Imágenes de Satélite para Detectar el Depósito de Sedimentos	42
Figura 14	Utilización de Imágenes de Satélite para Detectar Cambios en el Curso de los Ríos	43
Figura 15	Costa Rica: Vulnerabilidad del Sector Energía a los Derrumbes	47
Figura 16	Número de Impactos Significativos Causados por Eventos Naturales sobre Instalaciones de Energía en Costa Rica	48
Figura 17	Mapa de Riesgos Naturales en el Chaco Paraguayo	56

PREFACIO

Después de los acontecimientos de El Niño en 1982-83 los Estados miembros de la Organización de los Estados Americanos (OEA), expresaron la necesidad de contar con cooperación técnica para el manejo de amenazas naturales. En respuesta a esta necesidad, el Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente (DDRMA) de la OEA inició, con el apoyo de la Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero (OFDA) de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Proyecto de Riesgos Naturales. En ese entonces la OEA ya había prestado servicios de planificación para el desarrollo regional por más de veinte años y en 1984 publicó *Planificación del Desarrollo Regional Integrado: Directrices y Estudios de Casos Extraídos de la Experiencia de la OEA*. De acuerdo con los principios establecidos en dicha publicación, el enfoque de la OEA incorpora el manejo de amenazas naturales dentro del proceso de planificación del desarrollo.

Los servicios de cooperación técnica, capacitación de personal y transferencia de tecnología están dirigidos hacia la evaluación y mitigación de amenazas como elementos de evaluación del medio ambiente y de recursos naturales, y formulación de proyectos. La cooperación técnica se concentra en evaluaciones de amenazas y vulnerabilidad, en la incorporación de medidas de mitigación de riesgos en la formulación de proyectos de inversión, en el uso de sistemas de información geográfica para la preparación y análisis de mapas, y en la planificación de cuencas urbanas para el manejo de las amenazas y los recursos naturales. La capacitación de personal incluye talleres y cursos sobre varios aspectos de mitigación de desastres y planificación del desarrollo integrado. En casi todos los Estados miembros se ha capacitado personal con nuevas técnicas para el manejo de amenazas. La transferencia de tecnología se ha concentrado, hasta ahora, en el establecimiento de sistemas de información para el manejo de emergencias, incluyendo suministro de equipos y capacitación del personal. Los países receptores y otros organismos internacionales han confirmado la eficacia de que tiene incluir el manejo de amenazas naturales en la planificación del desarrollo para reducir el impacto de los desastres.

Después de siete años de trabajo de campo, es posible preparar una síntesis de la experiencia de la OEA con amenazas naturales. El material contiene una amplia gama de objetivos que refleja la amplitud de los aspectos involucrados en la mitigación de riesgos. A nivel político, se espera estimular a los ministerios nacionales encargados de la planificación, a los organismos de desarrollo y a las instituciones financieras internacionales, a que sistemáticamente incluyan el análisis de amenazas naturales en sus programas de desarrollo económico. Específicamente, se espera que la experiencia persuada a:

- Los organismos de desarrollo en los Estados miembros a incorporar la consideración de amenazas naturales dentro del proceso de planificación del desarrollo integrado;
- Los organismos internacionales de cooperación técnica y financiera a considerar las amenazas en las primeras etapas de la formulación de proyectos de inversión;
- Los gobiernos y organismos financieros a prestarle más atención a los aspectos de riesgos al evaluar proyectos de inversión y a tratar de evitar los riesgos en lugar de serles neutral;
- Las entidades bilaterales y multilaterales de asistencia financiera a reevaluar la distribución de sus fondos para casos de desastres, aumentando la porción destinada a actividades de prevención.

A nivel operacional, se espera proporcionar a los planificadores con algunas de las herramientas necesarias para evaluar las amenazas naturales y para adoptar medidas de mitigación. Algunas de estas herramientas son los análisis sectoriales de vulnerabilidad, los mecanismos para incorporar medidas de mitigación dentro de las estrategias y proyectos de desarrollo, y la aplicación de sistemas de información geográfica en el manejo de amenazas.

Con el propósito de suministrar informaciones útiles para los responsables de la formulación de políticas y los planificadores, la OEA ha preparado dos documentos complementarios, cada uno destinado a un público específico. El presente documento, *Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños*, está dirigido al personal responsable de la formulación de políticas en los Estados miembros, los bancos internacionales para el desarrollo y los organismos de cooperación técnica, y está dividido en dos secciones principales:

- La Parte I presenta los principios generales para integrar el manejo de amenazas naturales dentro de la planificación del desarrollo y de la formulación de proyectos. Su intención es dejar establecidas dos ideas: que el daño causado por los eventos naturales es muy elevado y que aumentará en el futuro, pero que puede ser reducido; y, que la mejor manera de reducir el impacto de los eventos naturales se encuentra dentro del contexto de la planificación del desarrollo integrado.
- La Parte II es un conjunto de pautas para la aplicación de las metodologías de manejo de amenazas. Evitando entrar en demasiados detalles, su intención es orientar a los responsables de la toma de decisiones para que éstos puedan discutir el tema con el personal técnico, llegar a conclusiones y evaluar el trabajo realizado.

El documento complementario, titulado *Manual sobre el Manejo de Amenazas Naturales en la Planificación del Desarrollo Regional Integrado* está dirigido a planificadores y personas encargadas de poner en práctica el desarrollo y esencialmente, es un documento de referencia técnica. El mismo contiene una compilación y análisis de experiencias de campo no disponible a través de otras fuentes.

Es de esperarse que los principios, pautas y enfoques técnicos presentados en estos documentos ayuden a los planificadores y a las personas encargadas de tomar decisiones, a comprender la relación entre la mitigación de amenazas naturales y el proceso de planificación del desarrollo en América Latina y el Caribe. La publicación de estos documentos se realiza en un momento en que la región se enfrenta al desafío presentado por el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas para la década del 90. Los documentos demuestran que la reducción del impacto de los eventos naturales sólo puede lograrse cambiando la forma en que el desarrollo se lleva a cabo y han sido preparados para contribuir, aunque de manera pequeña, a este cambio.

Kirk P. Rodgers
Departamento de Desarrollo Regional
y Medio Ambiente
Organización de los Estados Americanos

AGRADECIMIENTOS

En la preparación de este libro colaboraron un gran número de instituciones e individuos a quienes extendemos nuestra gratitud.

La Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional brindó su apoyo para el Proyecto de Riesgos Naturales, el cual produjo la publicación.

El Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS), con sede en Lima, Perú, la Administración Oceanográfica y Atmosférica Nacional de los Estados Unidos y el Estudio Geológico de los Estados Unidos brindaron información muy valiosa.

El recopilador y editor principal fue Arthur M. Heyman con la asistencia de Beatrice E. Edwards. El autor técnico principal fue Stephen O. Bender. Importantes colaboradores al texto fueron Enrique E. Bello, Jerome V. DeGraff, Morris Deutsch, Ana Lea Florey, Stephen J. Garawecki, Rose Mary García-Spatz, Arthur M. Heyman, William J. Kockelman, Randall Kramer, Stewart P. Nishenko, Richard E. Saunier, Jan C. Vermeiren y Donald R. Wiesnet. Mariana Ferrari realizó la traducción del documento original en inglés, y preparó el documento para su publicación. Betty Robinson editó el texto en su totalidad. El borrador del texto original fue revisado por Edward G. Echeverría, Alberto A. Giesecke, José Grases, Barry N. Heyman, William J. Kockelman, Alcira I. Kreimer, Shirley Mattingly, Franklin Mc Donald, D.D.C. Don Nanjira y Gilbert White, a quienes se agradecen sus ideas y observaciones, las cuales han sido incorporadas. La totalidad del proyecto estuvo bajo la dirección de Stephen O. Bender, Jefe del Proyecto de Riesgos Naturales.

Los documentos *Planificación del Desarrollo Regional Integrado: Directrices y Estudios de Casos Extraídos de la Experiencia de la OEA*, *Manual Sobre el Manejo de Amenazas Naturales en la Planificación del Desarrollo Regional Integrado*, e *Incorporating Natural Hazard Assessment and Mitigation into Project Preparation*, preparado por la OEA y publicado por el Comité de Instituciones Internacionales de Desarrollo sobre el Medio Ambiente (CIDIE), fueron fuentes de información muy importantes para esta publicación.

RESUMEN EJECUTIVO

Las Naciones Unidas declararon la década del 90 como el "Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales". Para muchos países en vías de desarrollo, esta década también representa un período en el cual enfrentar desastres naturales es sinónimo de desarrollo: el costo de rehabilitación y reconstrucción después de los desastres al consumir el capital disponible, reduce significativamente las fuentes para nuevas inversiones.

Las pérdidas son pavorosas. Desde 1960 eventos naturales como terremotos, huracanes, inundaciones, sequías, desertificación y derrumbes en la región de América Latina y el Caribe han terminado con la vida de 180.000 personas, afectado a 100 millones más y causado pérdidas por más de US\$54 mil millones en daños a la propiedad. Los índices de destrucción han aumentado década tras década. Los efectos adversos en el empleo, en la balanza comercial y en el endeudamiento externo se han seguido sintiendo años después de ocurrido un desastre. Aquellas actividades cuyo propósito es promover el desarrollo, frecuentemente exacerbaban el impacto de los eventos naturales. El peor del caso es que los países más pobres y específicamente, los segmentos más pobres de la población son los que sufren los impactos más severos. Los programas internacionales de rehabilitación sólo compensan una pequeña parte de las pérdidas sufridas por los afectados.

La buena noticia es que, de la totalidad de los problemas del medio ambiente, los riesgos naturales presentan la situación más manejable: pueden ser identificados rápidamente, se dispone de medidas de mitigación y los beneficios al reducir la vulnerabilidad pueden, en gran parte, ser mayores que los costos. Más aún, la experiencia demuestra que el impacto de los eventos naturales puede ser reducido. El mejoramiento de los sistemas de prevención y evacuación ha reducido extraordinariamente el número de muertes causadas por huracanes. La combinación de medidas estructurales y no estructurales de mitigación ha demostrado que reduce los efectos de los terremotos, derrumbes, inundaciones y sequías.

Los países de la región son lentos para tomar acciones de reducción de vulnerabilidad o solicitar financiamiento para ellas, los organismos de financiamiento para el desarrollo están poco dispuestos a financiarlas y la mayoría de los organismos de cooperación para el desarrollo prestan muy pocos servicios en estos aspectos. A pesar de la eficacia de las medidas de mitigación en función al costo, más del 90 por ciento de los fondos internacionales destinados al manejo de amenazas naturales de esta región, están destinados a actividades de preparación, auxilio, rehabilitación y reconstrucción de desastres, quedando solamente un 10 por ciento destinado a actividades de prevención.

Si bien existen motivos que han causado esta situación anómala, lo más importante es que existe la posibilidad de cambiarla. Esta publicación sintetiza la experiencia con amenazas naturales del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente de la Organización de los Estados Americanos (OEA/DDRMA). La misma sostiene que a largo plazo, el enfoque más efectivo para reducir el impacto de los eventos naturales es incorporar la evaluación y mitigación de amenazas naturales dentro del proceso de planificación del desarrollo integrado y de la formulación y ejecución de proyectos de inversión.

Esta publicación está dirigida a los responsables de la toma de decisiones en los Estados miembros y de los organismos de asistencia para el desarrollo, con la esperanza de alentarlos a:

- Incorporar consideraciones sobre amenazas naturales en las primeras etapas del proceso de planificación del desarrollo integrado y de la formulación de proyectos de inversión;
- Conceder una mayor importancia a la reducción del riesgo al evaluar los proyectos de inversión; y a
- Aumentar la proporción de los fondos destinados a las actividades de prevención en relación con aquellos destinados a trabajos de rehabilitación y reconstrucción después de la ocurrencia de un desastre.

Las pautas para incorporar consideraciones sobre amenazas naturales dentro de la planificación del desarrollo y de la formulación de proyectos pueden ser resumidas de la siguiente manera:

ESTRATEGIAS DE MITIGACION DE AMENAZAS DENTRO DE LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO

El manejo de las amenazas naturales generalmente es conducido independiente a la planificación del desarrollo integrado. Es importante combinar ambos procesos. De los muchos componentes de manejo de amenazas naturales, las siguientes técnicas son las más compatibles con el proceso de planificación:

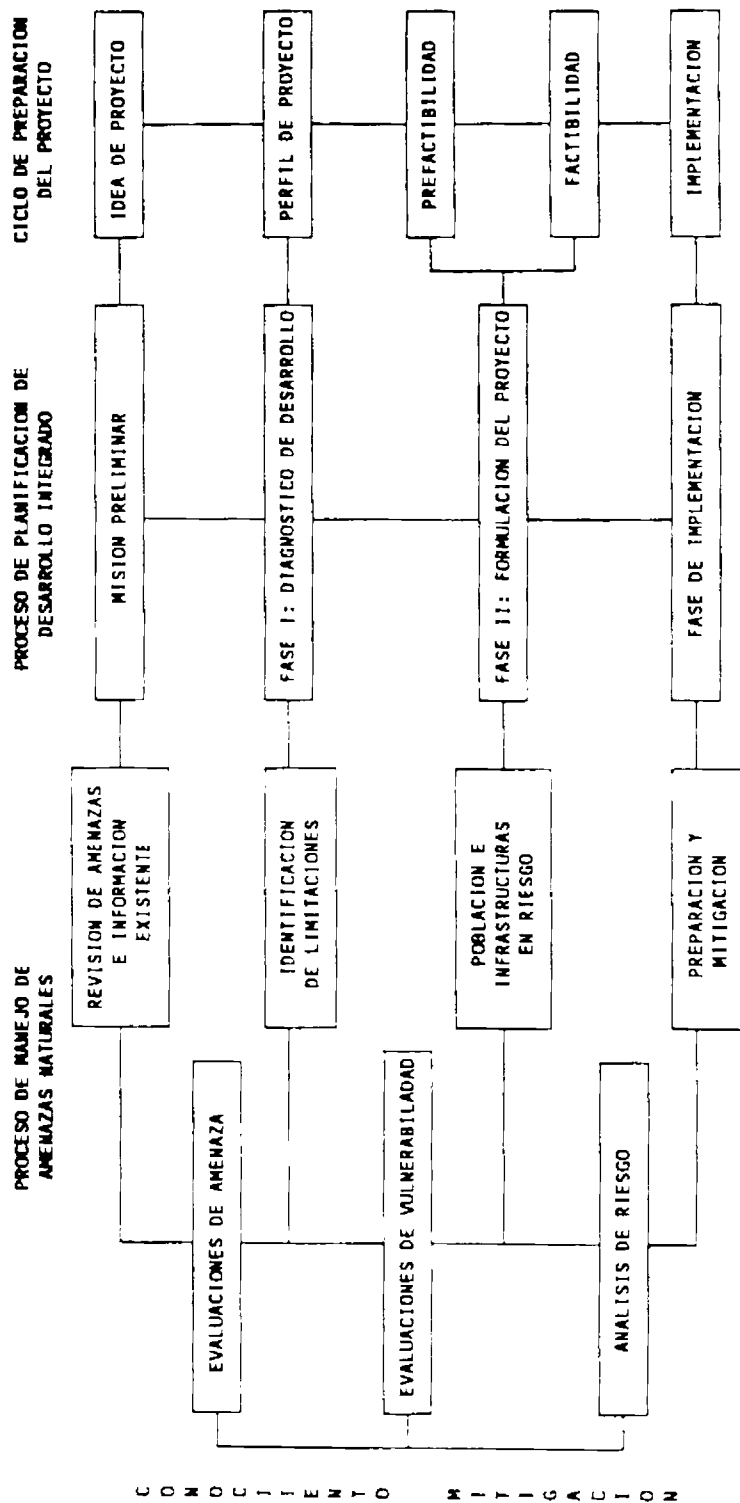
- *Evaluación de amenazas naturales:* es una evaluación sobre la ubicación, severidad y posibilidad de que ocurra un evento natural dentro de un período de tiempo determinado.
- *Evaluación de vulnerabilidad:* es una estimación de las pérdidas o daños que puedan ser causados por un evento natural de cierta severidad, incluyendo daños a la construcción, daños personales e interrupción de las actividades económicas y del funcionamiento normal de las comunidades.
- *Evaluación del riesgo:* es una estimación de la probabilidad de las pérdidas esperadas, dado un evento natural determinado.

La planificación del desarrollo integrado es un proceso multidisciplinario y multisectorial que incluye el establecimiento de normas y estrategias de desarrollo, la identificación de ideas de proyectos de inversión, la preparación de proyectos, aprobación final, financiamiento y ejecución. La OEA/DDRMA entiende que el ciclo del proyecto, se compone de cuatro etapas: Misión Preliminar, Fase I (diagnóstico del desarrollo), Fase II (formulación del proyecto y preparación de un plan de acción), y Ejecución del Proyecto. Las actividades de planificación del desarrollo y manejo de amenazas correspondientes a cada una de estas etapas están resumidas en el diagrama de la página siguiente.

Las ventajas de incorporar el manejo de amenazas dentro de la planificación del desarrollo, son las siguientes:

- Las medidas para reducir la vulnerabilidad tienen más posibilidades de ser aplicadas como parte de los proyectos de desarrollo que como propuestas de mitigación en sí;
- El costo de reducir la vulnerabilidad es menor cuando se incorporan medidas de reducción de vulnerabilidad dentro de la formulación original del proyecto, y no cuando se las incorpora después;

PROCESO DE PLANIFICACION DE DESARROLLO INTEGRADO, MANEJO DE AMENAZAS NATURALES Y EL CICLO DEL PROYECTO



Fuente: OEA. Manual sobre el Manejo de Amenazas Naturales en la Planificación del Desarrollo Regional Integrado (Washington, D.C.: en proceso de publicación).

- Los planificadores pueden ayudar a fijar prioridades para que las investigaciones científicas y de ingeniería se concentren más en generar datos útiles para su uso inmediato en la mitigación de los desastres;
- La incorporación de medidas de reducción de vulnerabilidad dentro de los proyectos de desarrollo beneficia a los segmentos más pobres de la población del país donde se ejecuta el proyecto.

ESTRATEGIAS DE MITIGACION DE DESASTRES DENTRO DE LA FORMULACION DE PROYECTOS

Algunas **medidas estructurales** para la mitigación de los efectos de los desastres naturales son: códigos de construcción y especificaciones de materiales, reacondicionamiento de las estructuras existentes para que sean más resistentes a desastres y la construcción de diques u otros mecanismos protectores. Las **medidas no estructurales** se concentran en identificar las zonas propensas a desastres y en limitar su uso. Algunos ejemplos de estas medidas son: zonificación del uso de la tierra, incentivos tributarios, programas de seguros y reubicación de residentes fuera del área de riesgo. Es válido decir que en los países en desarrollo se debe enfatizar el uso de medidas de mitigación no estructurales, ya que las medidas estructurales tienen un costo directo que debe ser sumado a los costos de un proyecto. Las medidas no estructurales pueden ciertamente involucrar algunos costos de capital y/o operacionales, pero éstos son generalmente menores a los de las medidas estructurales.

Varias interrogantes derivan de la relación entre las amenazas naturales y los proyectos de inversión:

¿Debe considerarse el grado de riesgo en la evaluación de proyectos de inversión? Algunos gobiernos sostienen que ellos deben actuar de forma indiferente frente a los proyectos del sector público de alto o bajo riesgo que tengan el mismo valor presente neto esperado, ya que los riesgos son compartidos ampliamente por toda la sociedad y por lo tanto son insignificantes para cada individuo. Esto deja de lado la obligación que tienen los gobiernos de considerar el costo de oportunidad del capital en cada inversión. Los organismos financieros internacionales pueden ser indiferentes al riesgo, ya que los países están obligados a repagar el préstamo, hayan sido destruidas las estructuras a causa de un terremoto, o no. Esto se contrapone a los esfuerzos realizados por dichos organismos para inculcar la responsabilidad fiscal. No obstante los argumentos económicos, tiene sentido común considerar las amenazas naturales dentro de la evaluación de un proyecto, de la misma manera que se considera el riesgo comercial del mismo.

¿Cómo deben evaluarse los objetivos conflictivos o contrarios de un proyecto? Esta pregunta debe formularse antes de iniciar la búsqueda de ideas para un proyecto. El análisis multicriterio sirve para incorporar los objetivos y prioridades de la sociedad en la selección de proyectos. Para este análisis se convoca una reunión de una muestra representativa de los grupos de interés con el propósito de arribar a objetivos sociales y económicos importantes y acordar el peso discriminatorio para cada uno de ellos. Los proyectos luego son evaluados en términos de su capacidad para satisfacer los objetivos fijados. La reducción de la vulnerabilidad a las amenazas naturales puede establecerse como uno de estos objetivos.

¿Cómo pueden resolverse las demandas conflictivas de los distintos grupos de interés para el uso del mismo bien o servicio natural? Este es el problema clásico al que se denomina, equivocadamente, "impacto ambiental". La buena planificación se caracteriza por la identificación de la competencia potencial sobre el uso de los bienes o servicios naturales y la búsqueda de soluciones a estos conflictos que sean razonablemente satisfactorias para todas las partes.

¿Qué medidas objetivas existen para evaluar a los riesgos como elementos de la evaluación global de un proyecto de inversión? Existen dos tipos de métodos: aquellos basados en información limitada y aquellos basados en la disponibilidad de información probabilística. En esta publicación se describen algunas técnicas en cada categoría y las condiciones en las que cada una es aplicable.

ESTRATEGIAS PARA AMENAZAS ESPECIFICAS

¿Cómo incorporan los planificadores las amenazas naturales dentro de un estudio para el desarrollo integrado de un área? Primero deben determinar cuáles son los fenómenos, si los hay, que imponen una mayor amenaza y luego deben preparar una evaluación de los mismos. Tradicionalmente, los planificadores se basaron en información existente, ya que evaluar los riesgos era económicamente muy costoso y consumía mucho tiempo como para poder formar parte de un estudio de planificación del desarrollo. Hoy en día es posible, usando técnicas desarrolladas por la OEA, llevar a cabo estas evaluaciones e introducir medidas de mitigación de riesgos en el contexto de un estudio de desarrollo.

Huracanes

Los huracanes ocurren en fajas bien definidas del Caribe y de la costa oeste de América Central. Si un área de estudio está ubicada dentro de estos cinturones, el planificador puede proceder a determinar cuáles son las amenazas y buscar medidas de mitigación adecuadas. Puesto que la ola ciclónica (crecimiento del nivel del mar debido a la acción de los vientos y a la baja presión barométrica de una tormenta) es la amenaza de huracán más perjudicial, las áreas de tierras bajas cerca del mar son las más comprometidas. El monitoreo de tormentas y el uso de sistemas mejorados de alarma y evacuación son los mecanismos más efectivos para salvar vidas. Algunas medidas de mitigación de bajo costo pueden reducir el daño (por ejemplo, asegurarse que los techos estén atados, cubrir los grandes paneles de vidrio y quitar las salientes que puedan volar fácilmente). Los pueblos y aldeas dependen en gran medida de sus propios medios para defenderse de los huracanes. Por este motivo es necesario preparar a los líderes de las comunidades y establecer un programa nacional para capacitar y mantener la comunicación con el personal local.

Desertificación

Esta amenaza, inducida por el ser humano, se define como la creación o ampliación de condiciones de tipo desérticas más allá de los márgenes del desierto. La desertificación ocurre en zonas áridas o semiáridas estrechamente circunscritas. Esta publicación clasifica las categorías de desertificación por subdivisiones políticas en Sudamérica y México. Las acciones de desarrollo que puedan causar o exacerbar la desertificación en esas zonas deberían ser evitadas. Si un área de estudio está ubicada dentro de una zona con potencial de desertificación, se puede preparar rápidamente una evaluación de la amenaza usando cuatro parámetros disponibles en muchas partes: precipitación, textura de los suelos, pendiente y la relación

precipitación-evapotranspiración. Esta técnica define 16 unidades aptas para el trazado de mapas, de las cuales cada una reúne un conjunto de características que indican las mejores prácticas de manejo. Una vez determinados los problemas potenciales, pueden aplicarse medidas de mitigación y rehabilitación para la cría de ganado, agricultura de secano, erosión de suelos y salinización.

Amenazas geológicas

Existe suficiente información científica como para determinar si los terremotos, las erupciones volcánicas o los tsunamis constituyen una amenaza significativa en prácticamente cualquier área de América Latina o del Caribe. Anteriormente no era fácil acceder a esta información, pero este documento la reúne y la presenta de una manera apropiada para ser utilizada en el proceso de planificación. Aquellas áreas que cuentan con grandes posibilidades de sufrir un terremoto de gran escala en los próximos 20 años, están enumeradas y organizadas por división política. Todos los volcanes que han erupcionado en América Latina y el Caribe en los últimos 10.000 años están categorizados por intervalos de erupción de largo o corto plazo. Cualquier área de estudio que esté ubicada dentro de un radio de 30 km de un volcán de frecuencia de corto plazo, debe ser considerada como una zona de riesgo de erupción. Los tsunamis afectan la costa oeste de América Latina y son eventos tan inusuales que se justifica económicamente la aplicación de medidas de mitigación solamente en áreas donde existen grandes concentraciones de población. Este documento presenta una lista de las ciudades amenazadas por este evento e indica para cada una de ellas la máxima altura probable del tsunami.

Inundaciones

La información que existe hoy en día es raras veces suficiente para evaluar el potencial de una inundación en un área de estudio. Mediante la interpretación de imágenes provenientes de sensores remotos puede prepararse una evaluación de esta amenaza que encaje dentro de los límites de tiempo y presupuesto de un estudio de planificación del desarrollo. Dicha evaluación es útil tanto para el diseño de nuevos proyectos como para adoptar medidas de mitigación en proyectos de desarrollo existentes que se encuentran amenazados por este evento.

Deslizamientos

Como en el caso anterior, la información existente es raramente suficiente para evaluar el potencial de deslizamientos en un área de estudio, pero la disponibilidad de nuevas técnicas hace posible un análisis rápido de dicho potencial. Pueden ubicarse deslizamientos pasados con fotografías aéreas o imágenes de satélites y puede trazarse un mapa de zonificación de deslizamientos que muestre la relación entre ellos y los factores que los causan (material parental, pendiente y humedad).

ESTRATEGIAS PARA ALGUNOS SECTORES ECONOMICOS

Varios sectores económicos tales como energía, turismo, agricultura y transporte, pueden beneficiarse con un análisis para determinar su vulnerabilidad a amenazas naturales. De los estudios sectoriales de vulnerabilidad ya realizados pueden sacarse las siguientes conclusiones:

- Las medidas de reducción de vulnerabilidad pueden ser eficaces en función de los costos como proyectos independientes o, con mayor frecuencia, como componentes de programas globales de desarrollo sectorial,

- Estudios sectoriales revelan la existencia de vínculos no establecidos anteriormente entre desastres y desarrollo;
- Un sector puede tener que seleccionar entre objetivos conflictivos para llegar a una estrategia de reducción de vulnerabilidad que sea aceptable.

TECNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACION DE AMENAZAS NATURALES

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Un SIG es un método sistemático de ordenar geográficamente información sobre una unidad de espacio que puede facilitar el almacenamiento, la recuperación y el análisis de datos tanto en forma de mapas como en cuadros. Dicho sistema puede ser manual, pero en la mayoría de los casos es computarizado dada la gran cantidad de información necesaria para el manejo de amenazas naturales, particularmente en el contexto de planificación del desarrollo. Un SIG no es necesariamente costoso y puede aumentar en gran escala la productividad de un técnico. Su utilización puede dar resultados de mayor calidad a los que puedan ser obtenidos manualmente.

Uso de Sensores Remotos en Evaluaciones de Amenazas Naturales

El sensoramiento remoto se refiere al proceso de grabación de información por medio de sensores montados en aeronaves o satélites. Puede utilizarse para revelar la ubicación de eventos naturales ocurridos en el pasado y/o identificar las condiciones bajo las que éstos son más posibles de ocurrir. De esta manera se podrán distinguir las zonas potencialmente expuestas a las amenazas y se podrán introducir medidas de mitigación dentro del proceso de planificación.

En este documento se presentan los tipos de técnicas de sensoramiento remoto disponibles, aéreas o por satélite, para la preparación de evaluaciones de amenazas naturales y la conveniencia del uso de cada una en las varias etapas de un estudio de desarrollo.

Técnicas Especiales para el Trazado de Mapas

Los mapas de múltiples amenazas combinan evaluaciones de dos o más eventos naturales en un solo mapa. Dichos mapas son excelentes para analizar la vulnerabilidad y el riesgo, ya que se pueden determinar los efectos combinados de los fenómenos naturales en un área e identificar las técnicas de mitigación más apropiadas. También es necesario trazar mapas de instalaciones críticas – medios de comunicación y transporte, servicios públicos, auditorios, hospitales, estaciones de policía y bomberos, etc. – como parte del proceso de planificación para emergencias. La combinación de los mapas de instalaciones críticas con los de múltiples amenazas proporciona información para orientar la identificación de proyectos y las medidas de mitigación necesarias.

ESTRATEGIAS PARA LOS ORGANISMOS DE ASISTENCIA PARA EL DESARROLLO

Las actividades que pueden llevar a cabo los organismos de cooperación técnica para promover la evaluación y mitigación de las amenazas naturales incluyen:

- Fortalecer la capacidad de las instituciones de planificación para incorporar la consideración de amenazas naturales en el proceso de planificación;
- Apoyar proyectos piloto de evaluación de amenazas naturales;
- Estimular el interés del gobierno y de los organismos de asistencia para el desarrollo en la evaluación y mitigación de amenazas naturales, durante las actividades de auxilio y reconstrucción después de un desastre;
- Incorporar la evaluación de amenazas naturales en la planificación sectorial;
- Incluir en la preparación y evaluación de proyectos de inversión los costos y beneficios de aplicar o no medidas para evitar los impactos de los eventos naturales;
- Preparar estudios de casos sobre cómo pueden las actividades de inversión ser más sensibles a los riesgos.

La estrategia para promover el interés de los organismos financieros en la evaluación y mitigación de riesgos, se compone de tres elementos:

- *Cambiar el contexto dentro del cual los organismos financieros perciben que los gobiernos y las entidades de cooperación técnica enfocan los asuntos de riesgos.* Los países receptores pueden demostrar su capacidad de enfrentarse con las amenazas naturales concentrándose en riesgos y sectores prioritarios, eligiendo sistemas de recopilación de información y de análisis simples y prácticos y, demostrando que están decididos a aplicar los resultados obtenidos en los estudios. Por su parte, los organismos de cooperación técnica pueden lograr que estos organismos se interesen en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudios, buscando soluciones a problemas recurrentes que sean prácticas y efectivas en función de los costos e identificando mecanismos de cooperación con las entidades financieras como, por ejemplo, la fusión de recursos técnicos, el intercambio de experiencias y la capacitación conjunta del personal en aspectos de amenazas naturales.
- *Establecer incentivos para el análisis.* Los organismos financieros tendrán más interés en incorporar la consideración de amenazas naturales dentro de la preparación y evaluación de un proyecto de desarrollo, si esto significa solamente un pequeño cambio en los procedimientos actuales. El análisis se podrá promover brindando información reutilizable, integrando aspectos de amenazas en los mecanismos de revisión de proyectos ya existentes, promoviendo medidas de mitigación que ya hayan sido probadas en proyectos específicos, incorporando los costos y beneficios de mitigación de riesgos dentro de la evaluación económica de los proyectos y sensibilizando al personal de dichos organismos.
- *Asignar responsabilidad por pérdidas.* Se debería concientizar más al personal directivo y demás personal bancario sobre las pérdidas que pueden sufrir los proyectos que ellos ayudan a financiar, a causa de los desastres naturales. Estas pérdidas deberían ser evaluadas de la misma manera que se evalúan el diseño del proyecto y la capacidad de pagar el préstamo. Las técnicas para el tratado de riesgos deberían promoverse dentro de los estándares profesionales del personal bancario.

INTRODUCCION

Las amenazas naturales, al igual que los recursos naturales, forman parte de nuestros sistemas naturales pero pueden ser considerados como recursos negativos. Los eventos naturales forman parte de los "problemas del medio ambiente" que tanto atraen la atención pública, alteran los ecosistemas e intensifican su degradación, reflejan el daño causado por el ser humano a su medio ambiente y pueden afectar a grandes grupos humanos.

Aunque la mayoría de las publicaciones sobre desastres naturales contienen una crónica de muertes y destrucción, casi nunca incluyen un relato similar sobre los daños evitados. Sin embargo, los efectos de los desastres naturales pueden ser reducidos en gran parte si se toman precauciones para reducir la vulnerabilidad. Los países industrializados han logrado progresos en la reducción del impacto de huracanes, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas y derrumbes. Por ejemplo, el huracán Gilberto, el más potente registrado en el hemisferio occidental, causó un total de 316 fatalidades, mientras que huracanes de mucha menor potencia causaron miles de fatalidades en décadas anteriores en este siglo. Esta marcada diferencia se debe a la aplicación de una serie de medidas de mitigación tales como zonificación restrictiva, mejoramiento de estructuras e instalación de sistemas de predicción, monitoreo, alarma y evacuación. Los países en América Latina y en el Caribe han reducido el número de fatalidades ante algunos desastres, principalmente debido a las actividades de preparación y respuesta a los mismos. Hoy en día cuentan con la posibilidad de reducir sus pérdidas económicas utilizando medidas de mitigación en el contexto de desarrollo.

Los desastres naturales generan una gran demanda de capital para reemplazar lo que ha sido destruido y dañado. Las personas que trabajan en el campo de desarrollo deberían interesarse en este asunto ya que representa, dentro de todos los aspectos de medio ambiente, la situación más manejable: los riesgos pueden ser identificados rápidamente, se dispone de medidas de mitigación y los beneficios al reducir la vulnerabilidad son altos en comparación a los costos.

LAS PERDIDAS

Con una frecuencia realmente alarmante, los desastres naturales encabezan los titulares de la prensa internacional. Cada año por lo menos un huracán azota la región del Caribe. Los huracanes muy destructivos, tales como Gilberto en 1988 y Hugo en 1989,

pueden causar millones de dólares en daños. También ocurren inundaciones anualmente, pero no hay una estimación confiable que indique los daños que éstas causan. Los terremotos y las erupciones volcánicas son impredecibles y tienen efectos desastrosos: el torrente de lodo originado por la erupción del Volcán Ruiz en Colombia en 1985 causó la muerte a 21.800 personas, y los terremotos de México en 1985 y de El Salvador en 1986 causaron en total más de 10.000 fatalidades. Los deslizamientos tienen un radio de acción limitado, pero ocurren con tanta frecuencia que causan cientos de millones de dólares en pérdidas cada año. Las sequías, aunque de manera menos espectacular, pueden causar más daños a la producción agrícola que los huracanes. Por ejemplo, después de la sequía de 1971 en Santa Lucía, la producción de banana no se recuperó totalmente hasta 1976, pero aún así es escasa la asistencia que recibe la región en el caso de este tipo de riesgo extendido y de comienzo lento.

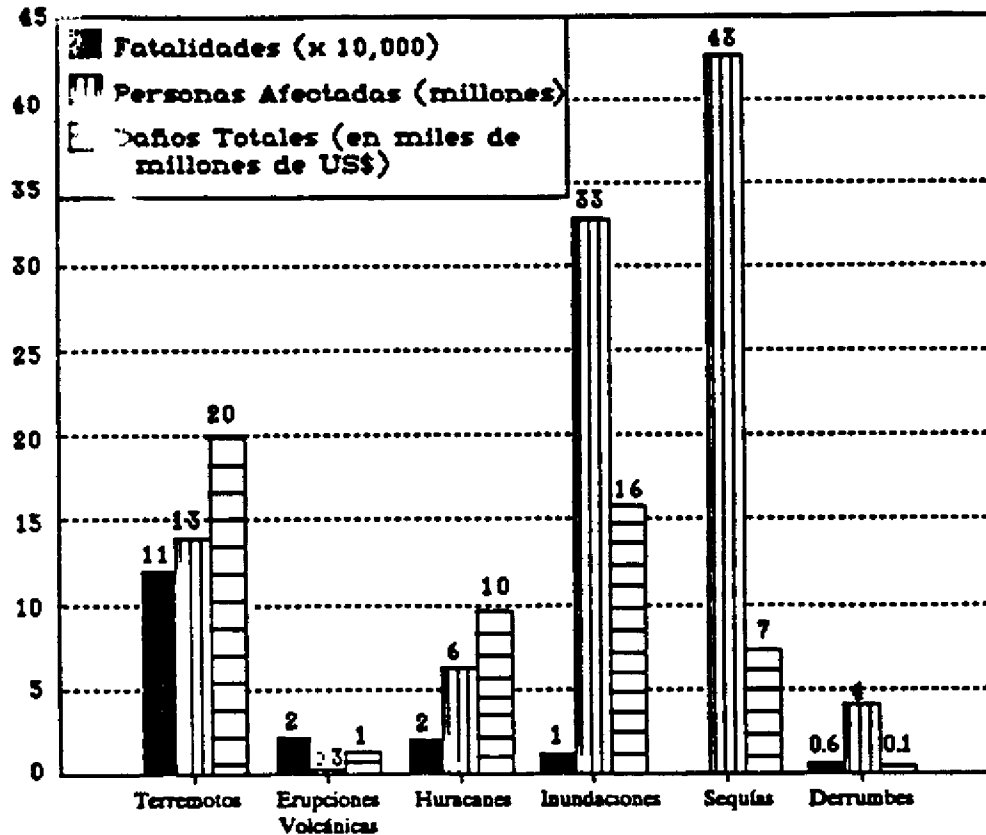
Como promedio anual durante los últimos 30 años, los desastres naturales en América Latina y el Caribe causaron la muerte de 6 mil personas, afectaron a 3 millones de personas más y ocasionaron US\$ 1.800 millones en daños a estructuras físicas. Peor aún, las estadísticas demuestran que estos impactos están aumentando: durante la década de 1960, aproximadamente 10 millones de personas perdieron la vida o fueron heridas, damnificadas o afectadas de otra manera; este número fue seis veces mayor en la década del 70 y tres veces mayor en la década del 80.

La Figura 1 presenta un cálculo moderado de los impactos de los desastres en la región entre 1960 y 1989. Puede notarse que las sequías y las inundaciones son desastres que afectan al mayor número de personas, los terremotos causan la mayor cantidad de muertes, y los terremotos, las inundaciones y los huracanes son los que causan el mayor daño financiero. Los huracanes son el desastre natural más devastador en la región del Caribe, así como en México y en América Central son los terremotos. Las inundaciones, sequías, erupciones volcánicas y terremotos son muy destructivos en América del Sur. La Figura 2 resume los efectos de algunos de los peores desastres más recientes.

Además del impacto social y económico directo, los desastres naturales pueden afectar el empleo, la balanza comercial y el endeudamiento externo aún años después de haber ocurrido. Por ejemplo, después de que el Huracán Fifi azotó Honduras en 1974, el empleo en el sector agropecuario disminuyó un 70 por ciento^{1/}. Cuando ocurre un desastre, los fondos supuestamente destinados para actividades de desarrollo acaban en

Figura 1

**IMPACTO DE LOS DESASTRES NATURALES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE
1960-1989**



Fuente. Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero/Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional: Historial de Desastres. Datos Significativos de los Mayores Desastres Mundiales desde 1900 al Presente. Julio de 1989 (Washington, D.C.: USAID/OFDA, 1989).

costosos esfuerzos de ayuda. Estos efectos, indirectos pero profundos conjuntamente con el gasto de los fondos limitados disponibles para nuevas inversiones, agravan la tragedia de un desastre en un país en desarrollo. Hasta el momento, la asistencia internacional para auxilio y rehabilitación no ha sido suficiente para compensar las pérdidas sufridas por los países. Entre los años 1983 y 1988, la asistencia para la reconstrucción representó solamente un 13 por ciento del monto de las pérdidas.

A pesar de todo esto, la prevención de los eventos naturales parece contar con poco apoyo.

LAS AMENAZAS NATURALES Y EL DESARROLLO

Las pérdidas preocupan tanto a los países en donde

ocurren como también a los organismos crediticios internacionales y al sector privado, ya que éstos tienen interés en proteger sus préstamos e inversiones. Las inversiones frecuentemente corren peligro, no solamente a causa de las amenazas naturales, sino también por los efectos secundarios de proyectos de desarrollo que exacerban estas amenazas. Por ejemplo, la excesiva erosión y sedimentación reduce la vida útil de las grandes represas de multipropósito. Otras represas pequeñas de la región también han experimentado este tipo de daño. Por ejemplo, en la República Dominicana la erosión causada por los efectos de un huracán llenó la mitad de la capacidad de almacenamiento de un reservorio prácticamente en una sola noche. En vista de estas preocupaciones un organismo crediticio de importancia, el Banco Interamericano de Desarrollo, está actualmente revisando el proceso de evaluación de

Figura 2
EVENTOS NATURALES EN
AMERICA LATINA Y EL CARIBE (1983-1989)^{a/}

País	Año	Tipo de evento	Número de fatalidades	Personas afectadas ^{b/} (en millones)	Pérdidas económicas (en millones de US\$)	Asistencia internacional ^{c/} (en millones de US\$)
Antigua y Barbuda	83	Sequía	0	75.0	- -	0.44
Argentina	83	Inundaciones	0	5,580.0	1,000.0	1.74
Bolivia	83	Inundaciones	250	50.0	48.4	1.85
	83	Sequía	0	1,583.0	417.2	71.41
	84	Sequía	0	1,500.0	500.0	0.53
Brasil	83	Inundaciones	143	3,330.0	12.0	0.18
	83	Sequía	0	20,000.0	- -	9.48
	84	Inundaciones	27	250.0	1,000.0	0.10
	85	Inundaciones	100	600.0	200.0	- -
	88	Inundaciones	289	58.6	1,000.0	0.65
Chile	85	Terremoto	180	980.0	1,500.0	9.98
Colombia	83	Terremoto	250	35.0	410.9	3.76
	85	Volcán	21,800	7.7	1,000.0	22.65
	88	Muracán Juana	26	100.0	50.0	- -
Ecuador	83	Inundaciones	307	700.0	232.1	12.68
	87	Terremoto	300	150.0	- -	11.30
El Salvador	86	Terremoto	1,100	500.0	1,030.0	308.68
Islas del Caribe del Este ^{d/}	89	Muracán Hugo	21	50.0	- -	11.67
Haití	88	Muracán Gilberto	54	870.0	91.3	3.32
Jamaica	86	Inundaciones	54	40.0	76.0	3.41
	88	Muracán Gilberto	49	810.0	1,000.0	102.41
México	85	Terremoto	8,776	100.0	4,000.0	21.70
Nicaragua	88	Muracán Juana	120	300.0	400.0	- -
Paraguay	83	Inundaciones	0	100.0	82.0	0.56
Perú	83	Inundaciones	364	700.0	988.8	83.81
	83	Sequía	0	620.0	151.8	18.05
Venezuela	87	Derrumbe	96	15.0	0.8	0.03

^{a/} Toda la información, con excepción de la referente a asistencia internacional, fue obtenida de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero, Historial de Desastres, Datos Significativos de los Mayores Desastres Mundiales, 1900 al presente (Washington, D.C.: USAID/OFDA, 1990). Las estimaciones de daños son preliminares y por lo tanto, pueden encontrarse otras fuentes de información que muestren cifras diferentes.

^{b/} Excluyendo fatalidades.

^{c/} Información obtenida de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero, Reporte Anual de la OFDA de 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988 y 1989 (Washington, D.C.: USAID/OFDA, 1983-1989). Las cifras de asistencia a desastres no incluyen las contribuciones y las donaciones internacionales para reconstrucción.

^{d/} Información obtenida de un reporte preliminar de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero (USAID/OFDA), "After-Action Report of the Hurricane Hugo OFDA Disaster Relief Team" (Washington, D.C.: OFDA, 1990). Información no disponible.

proyectos para represas, considerando que será necesario introducir métodos más realistas para estimar la expectativa de vida y la relación costo-beneficio de las mismas si no se pueden resolver satisfactoriamente los problemas de erosión y sedimentación.

Si bien los esfuerzos de desarrollo han contribuido al crecimiento económico en muchas partes del mundo, también es cierto que han originado el uso imprudente o inapropiado de los recursos naturales. En los últimos años las conferencias especializadas de las Naciones Unidas sobre medio ambiente, desertificación, manejo de aguas, deforestación y asentamientos humanos han mostrado el grado de degradación del medio ambiente a causa del desarrollo y la correspondiente reducción de la capacidad de los ecosistemas para mitigar los riesgos naturales.

No obstante, los organismos para el desarrollo a menudo continúan actuando como si sus actividades no tuvieran relación con los desastres naturales. Tal como Gunnar Hagman menciona en su publicación *Prevention Better than Cure*:

Quando ocurre un desastre, los organismos de desarrollo lo consideran una molestia y tratan de evitar involucrarse; o peor aún, el peligro de los riesgos existentes o potenciales es puesto a un lado en la planificación y ejecución de algunas actividades de desarrollo. En la actualidad se está observando que el desarrollo intensivo puede llegar a ser la causa de muchos de los desastres en los países pobres².

Hasta hace poco tiempo, muchos expertos creyeron que los esfuerzos de desarrollo iban a proveer soluciones a los problemas impuestos por las amenazas naturales. En 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo, declaró que:

Las deficiencias del medio ambiente causadas por las condiciones de subdesarrollo y por los desastres naturales traen serios problemas y pueden remediarse a través de un desarrollo acelerado por medio de la transferencia de asistencia tecnológica y financiera como complemento a los esfuerzos nacionales de los países en desarrollo.

En los 18 años transcurridos, se han provisto enormes cantidades de asistencia financiera y tecnológica pero, en lugar de reducir los efectos de los desastres naturales, el desarrollo ha contribuido a la vulnerabilidad a los desastres en zonas donde no se había evaluado correctamente la presencia de los riesgos.

Mientras que la relación entre los desastres naturales y el desarrollo ha sido demostrada en repetidas ocasiones, los gobiernos y organismos crediticios siguen sin incorporar sistemáticamente la consideración de las amenazas naturales dentro de la preparación de proyec-

tos. Las pérdidas ocurridas y la vulnerabilidad de las infraestructuras han alcanzado tales niveles, que en algunas áreas la asistencia para el desarrollo consiste casi totalmente en ayuda y rehabilitación después de un desastre. Si los préstamos se destinan rutinariamente para actividades de reconstrucción, es poco lo que queda para invertir en nuevas infraestructuras y en producción económica. Por ésta razón, la constante necesidad de ayuda y reconstrucción para casos de desastres ha ocasionado la reevaluación de los programas de desarrollo económico en Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Perú, la cuenca del Río Paraguay y varios países del Caribe.

Cada día hay más conciencia de que el manejo de amenazas naturales es fundamental en la teoría y práctica del desarrollo. Las Naciones Unidas declararon a la década del 90 como "El Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales" (-IDNDR), y convocaron a los países desarrollados a participar activamente en la reducción de la vulnerabilidad. La OEA ha apoyado al IDNDR permitiendo que el manejo de las amenazas naturales sea un asunto prioritario en la asistencia técnica.

PREVENCIÓN VERSUS RECONSTRUCCIÓN

Un elemento clave a ser considerado en esta década, es la distribución de recursos entre actividades de prevención y esfuerzos post-desastre. Las medidas estructurales (por ejemplo, hacer que las estructuras sean más resistentes a los eventos) y no estructurales (por ejemplo, restricciones en el uso de la tierra) de prevención, son eficaces en función de los costos para reducir el número de fatalidades y daños a las propiedades. Las medidas de ayuda y reconstrucción después de un desastre son importantes por razones humanitarias y pueden incluir mejoras destinadas a prevenir o mitigar desastres en el futuro. Cada vez más, este es el caso de los proyectos financiados por los organismos de financiamiento para el desarrollo. Sin embargo, las medidas post-desastre son desproporcionadamente costosas en relación con cada vida salvada y cada edificio reconstruido. Las medidas de prevención en los países en desarrollo pueden reducir las tragedias humanas y el incalculable costo de las pérdidas de empleos y de producción a causa de los desastres naturales.

Al respecto, es importante distinguir entre manejo de amenazas y manejo de desastres. En ambos casos se incluyen todas las medidas previas y posteriores a un evento, pero el enfoque es diferente. El manejo de desastres se refiere a eventos específicos que ocasionan la pérdida de vidas y destruyen propiedades a tal punto que generalmente se necesita de ayuda internacional.

El manejo de amenazas se refiere al potencial de los efectos perjudiciales de los eventos naturales, terminen o no en un desastre. Es un término más amplio ya que significa incorporar la consideración de amenazas naturales en todas las acciones de desarrollo sin tener en cuenta la severidad del impacto. El manejo de amenazas se concentra en el análisis de los eventos, en la evaluación del peligro que ellos presentan y en la prevención y mitigación de su impacto, mientras que el manejo de desastres tiende a concentrarse más en medidas de preparación, alerta, rescate, auxilio, rehabilitación y reconstrucción.

A pesar de que la prevención es claramente más ventajosa que el auxilio y la reconstrucción a nivel humano y económico, son estos últimos los que típicamente cuentan con más interés y apoyo financiero y político. Después de la ocurrencia de un desastre, los países que prestan ayuda ofrecen inmediatamente equipos sofisticados y personal altamente capacitado para las misiones de búsqueda y rescate. Por otro lado, los políticos de la nación afectada ganan más apoyo consolando a las víctimas del desastre que cobrando más impuestos para tomar las medidas necesarias para evitar otro desastre en el futuro. Los esfuerzos a corto plazo para atender las necesidades inmediatas generalmente tienen prioridad sobre las actividades de prevención y las medidas de recuperación a largo plazo, principalmente debido a la cobertura de prensa en la fase de auxilio de un desastre. Por este motivo, no es sorprendente que del total de los fondos utilizados para el manejo de amenazas naturales en la región, más de un 90 por ciento se destine a salvar vidas durante los desastres y a reponer inversiones perdidas, quedando menos de un 10 por ciento para la prevención de los desastres.

En lo que respecta a ciencia y tecnología, la situación es similar. Las inversiones están dirigidas cada vez más a técnicas de predicción, monitoreo y alerta, en vez de la recopilación de información básica sobre la ubicación, severidad y probabilidad de los eventos, datos que sientan las bases para tomar medidas de prevención. Debe existir un balance entre la obtención de información científica adicional y la aplicación de la información ya existente para implementar las medidas de mitigación que se apoyen en los procesos económicos y políticos.

EL MENSAJE DE ESTE LIBRO

Varios principios estrechamente ligados han surgido durante los siete años de experiencia que ha tenido la Organización de los Estados Americanos a través del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente (OEA/DDRMA) asistiendo a los

Estados miembros en el manejo de amenazas naturales y en la reducción de la vulnerabilidad de desastres naturales:

El impacto de las amenazas naturales puede ser reducido. La información y los métodos necesarios para reducir los efectos de los eventos naturales existen, así se trate de los más repentinos y fuertes, y para prevenir que éstos causen un desastre. Si bien en algunos casos no puede evitarse la ocurrencia del evento, sí se puede salvar vidas y reducir los daños tomando medidas preventivas en la construcción de edificios y ubicación de actividades. En ciertos casos, como es el caso de las inundaciones, la incorporación de medidas de mitigación en los planes de desarrollo y proyectos de inversión puede permitir que se evite el evento por completo.

La mitigación de los riesgos paga altos dividendos sociales y económicos en una región donde previamente han ocurrido desastres naturales. Las medidas de mitigación deben ser consideradas como una inversión básica y fundamental en todos los proyectos de desarrollo en las zonas de alto riesgo, y no como un lujo que se puede o no permitir. Se sabe que muchas áreas en América Latina y en el Caribe tienen el peligro de huracanes, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones y sequías. Los planificadores no deben preguntarse sobre la posibilidad de que ocurran o no estos eventos, sino sobre lo que sucederá en el momento en que ocurran.

El manejo de amenazas es más efectivo en el contexto de planificación de desarrollo integrado. La planificación unisectorial tradicional no aprovecha al máximo los beneficios de las técnicas de mitigación; en realidad, aumenta el peligro de exposición de la gente y de sus propiedades. Dado que los proyectos de desarrollo tradicionales generalmente constituyen una intervención aislada en procesos naturales y socioeconómicos complejos y antiguos, el avance en un sector no necesariamente está acompañado por un cambio en otro sector. Cuando las amenazas naturales ejercen presión, los frutos de un proyecto pueden perderse como consecuencia de un desastre causado por la deterioración del medio ambiente natural y humano relacionada, a su vez, con el proyecto en sí.

En contraste, la planificación del desarrollo integrado tiene un enfoque multisectorial. Se concentra tanto en el cambio en sectores asociados que comparten un espacio físico definido, como en las relaciones multisectoriales cambiantes como resultado de una intervención. El enfoque integrado asume que el cambio es orgánico y que la iniciativa de un sector afecta a la región en su conjunto. La OEA, en su trabajo de desarrollo, aplica esta filosofía preparando

paquetes de proyectos relacionados entre sí, que reflejan un balance entre inversiones en infraestructura, actividades productivas, provisión de servicios y manejo de recursos naturales.

La consideración de amenazas naturales debe introducirse en el proceso de desarrollo lo más tempranamente posible.

Antes de planificar el desarrollo de un área urbana, debe determinarse si la misma está o no situada en una zona de falla sujeta a terremotos. Si un área considerada para un proyecto de irrigación está sujeta a inundaciones, esto debe tomarse en cuenta en la formulación del proyecto. Si el riesgo es identificado tempranamente en el proceso de planificación se llevarán a cabo menos proyectos indeseables. Las medidas de mitigación deben ser introducidas tempranamente en los proyectos y, particularmente las medidas no estructurales, requieren que se reconozca de antemano la necesidad de restricciones en el uso de la tierra. Al igual que los estudios de impacto ambiental realizados en proyectos ya formulados, las evaluaciones de riesgos realizadas tardíamente tienen mucho menos valor que aquellas conducidas a tiempo de influir en la formulación original del proyecto.

Uno de los roles de los organismos de asistencia para el desarrollo, como la OEA, es la identificación y formulación preliminar de proyectos de inversión que pueden ser presentados a las entidades internacionales de financiamiento para estudios más detallados y para su ulterior ejecución. Es de suma importancia que los organismos de asistencia para el desarrollo incorporen

la consideración de amenazas naturales en la correspondiente etapa de planificación del desarrollo, ya que se torna progresivamente más difícil de hacerlo en etapas posteriores.

Debe usarse el sentido común. La gente sabe los tipos de riesgos que enfrentan las áreas donde viven; pueden no saber cómo cuantificar estos peligros o la mejor manera de mitigarlos, pero entienden que algo debe hacerse al respecto.

Esta publicación es una guía para el manejo de amenazas naturales en el contexto de la planificación del desarrollo integrado, basada en la experiencia acumulada de la OEA. No es extensa en ningún sentido, más bien se limita a presentar las experiencias más recientes en planificación del desarrollo en este hemisferio. Los lectores deben tener en cuenta que este documento se concentra en estrategias y metodologías generales y no en instrucciones específicas para todos los casos posibles y particulares, pero sí que los métodos y estrategias que se presentan han probado ser útiles en la práctica.

1/ World Bank. Memorandum on Recent Economic Development and Prospects of Honduras (Washington, D.C.: World Bank, 1979).

2/ Hagman, G. Prevention Better than Cure (Stockholm, Sweden: Swedish Red Cross, 1984).