

# Experiencias en la mitigación de desastres naturales

DUSAN ZUPKA

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS.  
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS HUMANITARIOS

Paradójicamente, el crecimiento de los desastres naturales se debe, sobre todo, al impulso acelerado del crecimiento económico y tecnológico que se espera que continúe a lo largo de todo el siglo veintiuno. Este crecimiento está estrechamente relacionado con dos procesos vinculados entre sí: la industrialización y la urbanización. La urbanización significa asentamientos humanos más densos, una mayor concentración de valores y una creciente complejidad de la actividad empresarial que conduce a un considerable incremento de la vulnerabilidad respecto de los desastres naturales, los errores humanos y el fallo de los sistemas esenciales o los equipos de salvamento.

## Tendencias alarmantes en el impacto de los desastres naturales

En las últimas décadas de este siglo, los informes alarmantes sobre el impacto, cada vez mayor, de los desastres naturales se han multiplicado. Están en peligro la vida humana, la economía, el medio ambiente, la herencia cultural e incluso las estructuras sociales básicas. Por ejemplo, en 1995, seiscientos desastres naturales graves causaron la muerte a unas 18.000 personas y las pérdidas económicas directas alcanzaron los 26,1 billones de pesetas (180.000 millones de dólares), una cifra casi tres veces mayor que la del año anterior. Y lo cierto es que ningún desastre es exclusivamente natural. El hombre agrava y se hace más vulnerable a los desastres porque elige sin la debida precaución el modo y el lugar para el asenta-

miento o para la explotación de los recursos naturales y de cualquier otro tipo.

La tabla 1 muestra las tendencias de las pérdidas económicas directas causadas por desastres naturales en el período 1990-1996.

**Tabla 1. Pérdidas económicas directas causadas por los desastres naturales**

Año	Pérdidas en billones de Ptas.	Pérdidas en millones de dólares USA
1990	68,1	470.000
1991	6,4	44.000
1992	9,0	62.000
1994	9,4	65.000
1995	26,1	180.000
1996	8,7	60.000

Podría argumentarse que la cifra de 1995 acusó el gran impacto del terremoto de Kobe (Japón), pero incluso descontando su parte, 14,5 billones de pesetas (100.000 millones \$ EE.UU.), se puede observar que la pérdida económica directa aumentó de forma espectacular entre 1990 y 1996.

Estos mismos desastres naturales causaron la muerte a 254.221 personas entre 1990 y 1994, lo que significa una media de 50.844 víctimas por año. El número de personas afectadas por este tipo de fenómenos asciende cada año a varias decenas de millones.

Se calcula que la cifra real de las ayudas para los países en desarrollo en todo el mundo se sitúa entre los 7,2 y los 8 billones de pesetas (50.000 y los 55.000 millones de dólares EE.UU.). Así pues, el efecto devastador de los desastres deja el balance en número rojos.

Los países en vías de desarrollo están pagando un precio mucho más alto, tanto en vidas humanas como en pérdidas materiales, que los industrializados.

No quiere ello decir que los países desarrollados no se vean seriamente amenazados por los

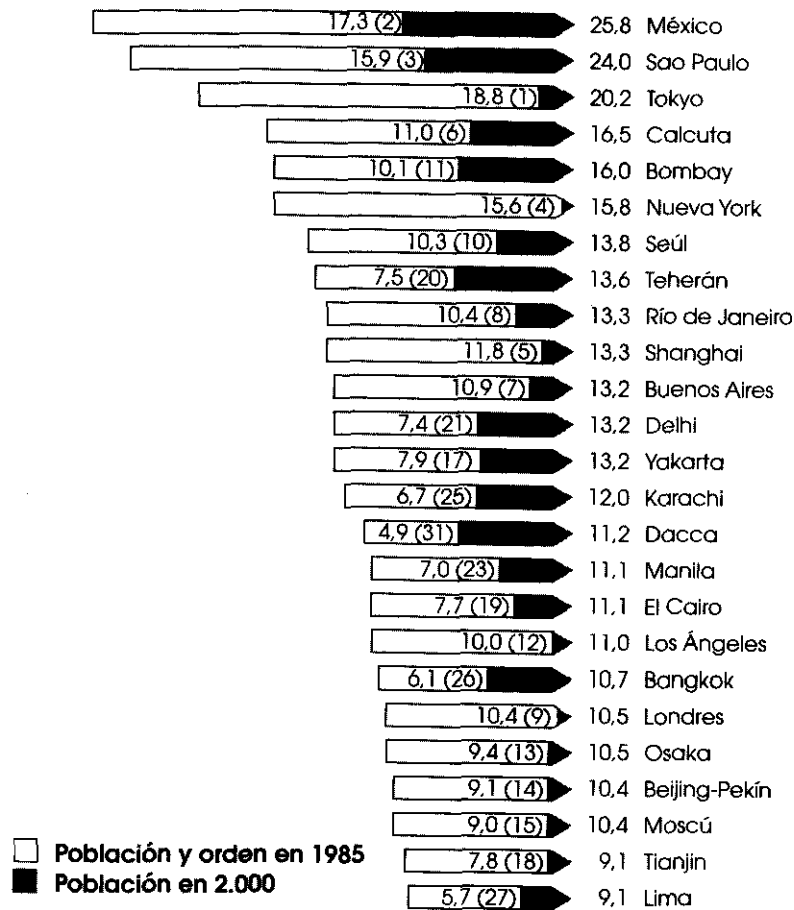
riesgos naturales. Probablemente, todos recordamos bien lo que sucedió hace dos años en la ciudad de Kobe. Por lo que respecta a Tokio, el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford calcula que la recurrencia del Gran Terremoto de Kanto de 1923 -300.000 millones de pesetas (2.000 millones de dólares EE.UU.) en daños materiales y 140.000 víctimas- tendría el siguiente impacto:

- Pérdidas económicas totales entre 290 y 480 billones de pesetas (2,0 y 3,3 trillones de dólares EE.UU.).
- Pérdidas para los aseguradores de tan sólo 4,3 a 5,8 billones de pesetas 30.000-40.000 millones de dólares EE.UU.; muy pequeñas en comparación.
- Pérdidas materiales producidas por los temblores y los incendios, entre 145 y 230 billones de pesetas (1,0 y 1,6 trillones \$ EE.UU.).
- Pérdidas por interrupción de la actividad empresarial, entre 145 y 247 billones de pesetas (1,0 y 1,7 trillones \$ EE.UU.).
- Pérdidas asistenciales entre 5,2 y 8,7 billones de pesetas (36.000 y 60.000 millones \$ EE.UU.) y 40.000-60.000 muertes.

Ante estas alarmantes cifras, cabe la pregunta del porqué de unas tendencias tan desoladoras.

Nuestro planeta se encuentra inmerso en una revolución urbana. La concentración de sus habitantes en grandes metrópolis se traduce en pobreza y presiones demográficas que, combinadas con patrones de consumo insostenibles, ejercen una presión cada vez mayor sobre los recursos vitales. La población mundial ronda actualmente los 5.500 millones de habitantes y se espera que sobrepase los 8.000 en el 2.020. En el año 2000, la mitad de la población mundial vivirá en las ciudades. Gran parte de este crecimiento se producirá en los países en vías de desarrollo, como muestra la **tabla 2**. Las ciudades, sobre todo las del mundo en desarrollo, soportan un crecimiento sin precedentes y a menudo descontrolado que las hace mucho más vulnerables a los desastres.

Tabla 2. Megaciudades



Cifras en millones de habitantes.

Las principales causas del rápido incremento de la vulnerabilidad son las siguientes:

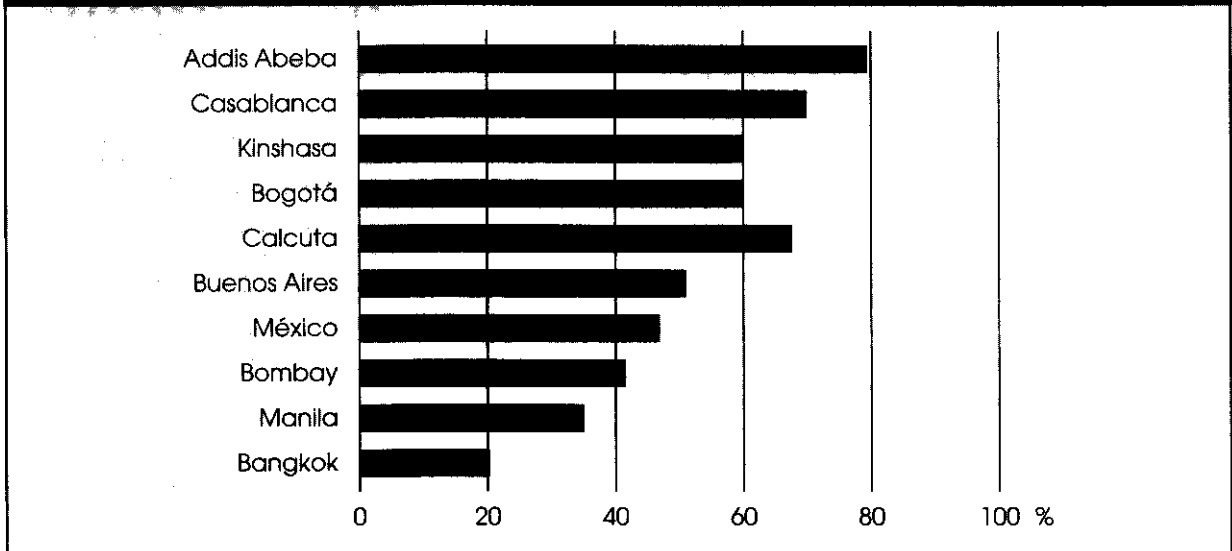
- crecimiento demográfico;
- concentración de habitantes en enormes aglomeraciones urbanas;
- industrialización;
- crecientes disparidades económicas y sociales entre los países industrializados y los países en vías de desarrollo;
- degradación medioambiental;
- técnicas inadecuadas para la explotación del suelo;

- aplicación de técnicas de construcción frágil para edificios clave y equipos de salvamento.

La hipervulnerabilidad al desastre que padece la población urbana de los países en vías de desarrollo se ve acrecentada por el hecho de que gran parte de sus habitantes ocupan las zonas más deprimidas, como muestra la **tabla 3**.

El boom de urbanización descontrolada, principalmente en los países no industrializados, enfrentó a las autoridades y a los líderes socia-

**Tabla 3. Habitantes en zonas marginales**



Porcentaje de ciudadanos que viven en barrios marginales

les con muchos retos relacionados con necesidades diarias de la población tales como seguridad alimenticia, vivienda básica, servicios esenciales, educación, alivio de la pobreza, bienestar familiar, desempleo, etc. Con semejante cúmulo de necesidades urgentes, la evaluación de la vulnerabilidad al desastre y las actividades de reducción del riesgo no siempre han ocupado un lugar destacado en sus agendas. Es por ello que la vulnerabilidad de los elementos expuestos de una metrópolis, en términos generales, no se conoce lo suficiente y a menudo se subestima.

Así pues, resulta indispensable dedicar importantes esfuerzos, en los ámbitos internacional, nacional y local, a la promoción de actividades para paliar los efectos de los desastres naturales que reduzcan el riesgo de los centros urbanos por medios científicos y técnicos concertados. Los expertos reconocen que las tecnologías destinadas a paliar y controlar los desastres son de vital importancia para reducir el impacto de los futuros peligros naturales. Por consiguiente, la cuestión fundamental no es si

se deben formular y poner en marcha programas paliativos y porqué, sino cómo, cuándo y dónde hacerlo.

Muchas de las grandes ciudades con patrimonio humano, económico y cultural creciente, se encuentran situadas en zonas de riesgo. Los centros históricos de las ciudades importantes se han visto considerablemente afectados por incendios y otros peligros en los últimos años (terremotos en la ciudad de México, Quito o Cuzco, el incendio de Venecia, etc.).

Las autoridades nacionales y municipales, por lo tanto, tienen una obligación cada vez mayor de evaluar los riesgos e incluir estrategias paliativas como prioridad en su agenda.

## Ciclo de mitigación de desastres

La mitigación de desastres está ampliamente reconocida como el medio más rentable para

reducir el impacto negativo de los mismos, en particular el de los causados por peligros naturales o tecnológicos repentinos.

La mitigación comprende acciones y actividades desarrolladas con el fin de reducir los efectos negativos de los riesgos antes de que ocurran. El término mitigación hace referencia a un amplio espectro de medidas de protección que podríamos dividir en dos grupos principales:

**a) Medidas de mitigación pasivas**

- respeto por los códigos de construcción;
- control de la explotación del suelo;
- comprobación del cumplimiento de los controles in situ;
- rechazo de instalaciones e infraestructura en zonas de desarrollo indeseable;
- imposición de multas, procesos judiciales, órdenes de clausura para los infractores;
- seguros obligatorios.

**b) Medidas de mitigación activas**

- formación y educación;
- control de planificación;
- ayuda económica (subsidios y préstamos);
- provisión de instalaciones, edificios más seguros, almacenes, refugios;
- ayudas para equipos de seguridad, materiales de construcción más seguros;

- concienciación e información pública;
- promoción de seguros voluntarios.

En general, las medidas de mitigación activas basadas en incentivos resultan más efectivas que las pasivas, que dependen de controles y limitaciones.

El repertorio de técnicas de prevención que las autoridades municipales podrían considerar a fin de reunir un paquete adecuado se dividen en:

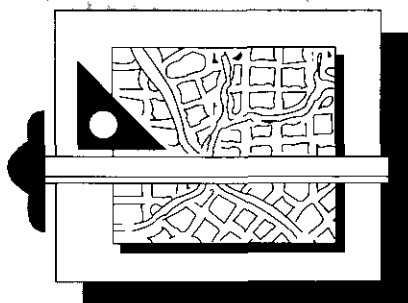
- a) medidas de planificación física
- b) medidas económicas.
- c) medidas de ingeniería y construcción.
- d) medidas societarias.
- e) medidas administrativas e institucionales.

El desglose detallado de estas medidas aparece en las **tablas 4, 5, 6, 7 y 8**.

Dado que en la mayoría de los desastres naturales resulta imposible evitar la ocurrencia de los fenómenos dañinos, el objetivo primordial de las políticas mitigadoras consiste en reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

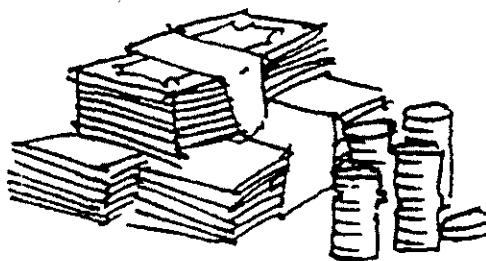
Para una protección adecuada de los seres humanos y los bienes económicos, así como del patrimonio cultural, ha de aplicarse un programa de actividades de reducción de desastres como el que aparece en la **tabla 9**.

**Tabla 4. Medidas físicas de planificación**



- Descentralización de fuentes de riesgo.
- Control de la densidad demográfica.
- Diseño de Infraestructuras públicas.
- Regulación del uso del suelo.

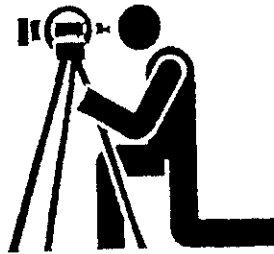
**Tabla 5. Medidas económicas**



- Diversificación de las actividades económicas.
- Incentivos económicos: préstamos, impuestos suaves, ...
- Protección aseguradora.

**Tabla 6. Medidas de diseño y construcción**

- Estructuras individuales más sólidas.
- Control de riesgos de terremotos, inundaciones, vendavales, ...



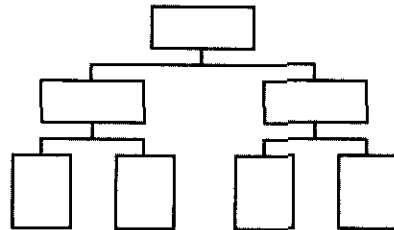
**Tabla 7. Medidas sociales**

- Campañas de información pública.
- Educación.
- Racionalizar información de los riesgos.
- Implicación de la ciudadanía.
- Simulacros.



**Tabla 8. Medidas institucionales y organizativas**

- Educación y entrenamiento.
- Investigación.
- Formación de expertos.
- Dotación de medios técnicos.



El programa se divide en segmentos, cada uno correspondiente a una actividad. Las actividades se relacionan con una perspectiva temporal que se mueve en el sentido de las agujas del reloj. Las palabras clave, correspondientes a las tres partes principales del plan, que son: **evaluar - prescribir - difundir**. Ninguna parte del ciclo puede excluirse, pues el resultado y el consiguiente nivel de protección se verían afectados. Sin embargo, el objetivo puede contemplarse a largo o a corto plazo. Si se sitúa en una perspectiva de largo plazo, será posible completar varias veces el ciclo, con la consiguiente mejora acumulativa.

La primera parte, **evaluar**, consiste en analizar los riesgos, para lo cual hay que identificar, evaluar, clasificar y ordenar todos los peligros y amenazas, el impacto y las consecuencias para las personas, el medio ambiente y la propie-

dad. El resultado del análisis se presenta en forma de modelos y se representa en mapas de riesgos. La descripción de los escenarios del desastre sirve de base para la planificación.

La parte siguiente del ciclo, **prescribir**, contiene las actividades de prevención (protección permanente) y el grado de preparación (corto plazo). Esto significa, por ejemplo, protección permanente y refuerzo de estructuras por medio de códigos de construcción, incentivos y también sistemas de alarma inmediata, planes de evacuación y organización de equipos de búsqueda y rescate. Al final de esta parte se habrán definido todas las medidas de protección pertinentes.

La última parte del ciclo, **difundir**, es quizás la más difícil. Todos los conocimientos que se han cosechado durante las partes anteriores han de aplicarse ahora a la comunidad. Todos han de participar: funcionarios locales tales como inspectores de construcción, cuerpos de bomberos y equipos de rescate, la policía, los políticos y, cómo no, la protección civil. La información debe servir para concienciar a la población sobre los peligros, su probabilidad y el daño que podrían producir a las organizaciones, a las empresas y a los ciudadanos.

Las actuaciones de mitigación de desastres puede transformarse fácilmente en el diagra-

ma del marco estratégico que resume el contexto y las fases necesarias para una reducción efectiva del impacto del desastre (tabla 10).

## ¿Por qué ha de prestarse más atención a la mitigación de desastres?

Por desgracia, el tratamiento actual de desastres suele enfocarse más hacia el momento de las crisis. En los últimos veinte años, la falta de un compromiso firme y una atención sistemática a la reducción de desastres, especialmente en los países en vías de desarrollo, ha supuesto un aumento anual del 6 por ciento, como promedio global, en el número de personas afectadas. Las poblaciones crecen constantemente y se desbordan hacia zonas de riesgo (promedio de incremento global anual del 2 por ciento). Si queremos, por lo menos, detener este crecimiento anual del impacto de los desastres, resulta indispensable elevar correlativamente las inversiones y la atención prestada a la reducción de los mismos. Existen, naturalmente, otras muchas razones de peso para incrementar dicha atención, como puede ser:

1. La dimensión planetaria de los desastres es indiscutible. No hay prácticamente ningún país del mundo que no los padezca.
2. La magnitud de los desastres es enorme, como se ilustró en la parte introductoria de este trabajo.
3. Los países más expuestos a los desastres naturales continúan insistiendo en la necesidad de tomar medidas por anticipado como el medio más efectivo para reducir su impacto.
4. Muchos de estos países han llegado a la conclusión de que un cierto nivel de inversión en la mitigación de desastres resulta más rentable que responder una y otra vez a su impac-

to con medidas de ayuda y reconstrucción posteriores a cada nuevo desastre.

5. Los métodos de reducción de desastres son cada vez más completos, fiables y fáciles de aplicar.

6. La prevención es mejor (menos dolorosa y más barata) que el remedio, por lo que tanto desde el punto de vista económico como desde el político, la actuación preventiva resulta más eficaz.

7. La relación implícita entre desarrollo sostenible, mitigación de desastres y degradación medioambiental.

## ¿Qué hace falta para que funcione un proyecto de mitigación de desastres?

Partiendo de nuestra experiencia de campo, pensamos que se deben tener en cuenta los siguientes presupuestos básicos:

- Una estrategia integrada de mitigación de desastres, con el contenido que se resume en la tabla 11.
- Una organización ágil y eficaz.
- Voluntad política –normalmente motivada por un gran desastre reciente–.
- Una infraestructura administrativa sencilla.
- Objetivos convenientemente ordenados por prioridad –con arreglo a la relativa importancia y al impacto de los riesgos potenciales.
- Personal competente y comprometido con suficiente experiencia acumulada.
- Un programa y un calendario de trabajo claramente definidos y adaptados a la capacidad local.
- Compromiso de las comunidades expuestas al riesgo.
- Cooperación y comunicación multisectorial.

Tabla 9. Ciclo de las actuaciones



## La experiencia en Iberoamérica

El Departamento de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas está coordinando actualmente la puesta en marcha de numerosos proyectos de reducción de desastres en Iberoamérica. En el marco de estos proyectos multi-riesgo integrados, se ofrece asistencia permanente en las siguientes áreas:

- misiones de detección y evaluación de riesgos;
- formulación de proyectos;
- asistencia técnica y supervisión de la ejecución;
- elaboración de planes de trabajo y apoyo administrativo;
- interconexión y fortalecimiento de la cooperación regional;
- recaudación de fondos.

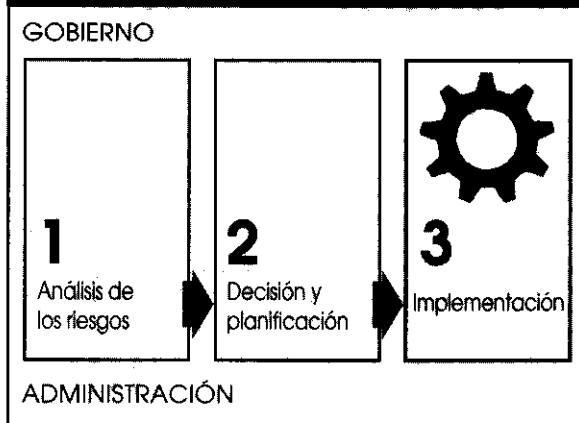
Los proyectos prestan atención sistemática, como mínimo, a un ejemplo de cada tipo principal de desastre grave, y se crea capacidad institucional para las autoridades nacionales y locales. Nuestra cooperación con los gobiernos municipales se ha concentrado durante los últimos años, entre otras ciudades, en las **colombianas** de Cali, Tumaco, Manizales, Paz del Río, y Pasto; en las **ecuatorianas** de Quito, Guayaquil, Cuenca, Lloa y Nono; en las **peruanas** de Lima y Arequipa y en las **argentinas** de Campana, Zarate, Buenos Aires y Mallargue.

Las principales lecciones extraídas por el Departamento de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas DAHNU de su experiencia sobre desastres en Iberoamérica puede resumirse como sigue:

1. Muchas autoridades municipales aún contemplan la mitigación de desastres como algo recién nacido y, por lo tanto, como la **hermana pobre** de la respuesta al desastre.
2. La mitigación de desastres, aunque está bien difundida y financiada, no se conoce demasiado, y el desconocimiento hace que su utilidad no esté suficientemente reconocida.
3. En los últimos diez años, un número cada vez mayor de autoridades nacionales y locales de la región iberoamericana han hecho gran hincapié en la **necesidad** de fomentar la intervención preventiva y han solicitado la correspondiente ayuda de las Naciones Unidas.
4. Estas mismas autoridades han reconocido que la inversión en la reducción de desastres resulta más **rentable** que responder una y otra vez a los sucesos de gravedad.
5. Cada día se reconocen más los **vínculos** entre la mitigación de desastres, el desarrollo sostenible y la degradación medioambiental.
6. El **enfoque descendente** de la mitigación de desastres, impuesto rigurosamente, no funciona.
7. Las **medidas activas** resultan más eficaces que las pasivas.
8. La **voluntad política** y la participación activa en los planos superiores de las autoridades



Tabla 10. Etapas de la mitigación



locales resulta de vital importancia para un desarrollo satisfactorio de las actividades de mitigación de desastres.

9. El **ciclo completo** de las acciones de reducción se ha aplicado en la secuencia lógica que muestra la **tabla 8**.

10. La **estrategia de mitigación** de desastres establecida por el DAHNU para ayudar a los países (**tabla 10**) se ha reconocido como apropiada y efectiva.

11. Las medidas de reducción han de tener un **carácter permanente** a fin de evitar la apatía del ciudadano durante el período que media entre los desastres graves.

12. La mitigación ha de entenderse como una actividad compleja y **multisectorial** que debería abarcar un amplio espectro de medi-

Tabla 11. ¿Cuál es la mejor estrategia?

- Investigar todos los peligros potenciales.
- Máximo uso de los conocimientos técnicos y científicos nacionales.
- Centratse en estudios de escenarios paso a paso.
- Comprobar el potencial de daño de los nuevos proyectos de desarrollo.
- Fomentar servicios nacionales permanentes de mitigación.
- Integrar las contribuciones internacionales, bilaterales y de ONG's.
- Aplicar las lecciones aprendidas de cada nuevo desastre.
- Garantizar el intercambio de experiencia y tecnología entre países.

das sociales, educativas, económicas, legales, institucionales, administrativas y técnicas de un modo integrado.

13. Las actuaciones pueden aplicarse en **tres ámbitos diferentes**: reconstrucción, nuevas inversiones o una situación existente. Cada contexto presenta oportunidades distintas para la introducción de las medidas paliativas.

14. Ha de concederse **prioridad** a la protección de la vida humana, las viviendas, los sectores básicos de la vida ciudadana y los grupos sociales más vulnerables.

15. Los éxitos en el terreno de la mitigación pasan a menudo inadvertidos porque un desastre bien resuelto no resulta espectacular y no atrae publicidad. Puede decirse que la mitigación actúa en unos planos inadvertidos. ■