

Rev. geol. Amer. Central 7: 171-181; San José, Costa Rica 1987

IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN PARA EL MANEJO DE LAS EMERGENCIAS CAUSADAS POR DESASTRES NATURALES

Aristóteles Vergara Muñoz
Sistema Nacional de Protección Civil. Apdo. 2102, Panamá 7,
PANAMA

INTRODUCCION

Un desastre puede ser definido como una situación que involucra pérdida de vidas, daño a las personas o la destrucción de la propiedad a una escala en que los servicios de emergencia normales son insuficientes (Tomblin, 1977).

Para proteger a la población de los efectos de desastres naturales el primer paso consiste en estimar el riesgo. Esto supone llevar a cabo una investigación teórica y práctica con miras a identificar las grandes zonas en las cuales ocurren sistemáticamente los desastres y, dentro de estas zonas, identificar las regiones más amenazadas, y si fuera posible, eventualmente, predecir el lugar, la hora y la intensidad de un determinado evento.

Corresponde a las autoridades responsables determinar la forma como se va a utilizar los resultados de los análisis de riesgos la educación de la población y la determinación del nivel de riesgo aceptable para cada desastre en cada zona en particular.

ELEMENTOS DE LA PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES

Definiciones y principios:

Desastres naturales: fenómenos naturales cuya fuerza o duración puede ser catastrófica, ocasionando pérdidas de vida y materiales al grupo social afectado. La Escala del desastre puede variar desde un nivel local hasta nacional o multinacional.

Zonificación: división de la superficie del suelo en áreas de acuerdo al grado del peligro actual o potencial de ocurrencias de

desastres naturales. No implica necesariamente restricciones legales o regulaciones mediante ordenanzas o leyes.

Peligro natural (P): representa la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural potencialmente catastrófico en un período específico y dentro de una zona determinada.

Vulnerabilidad (V): es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos expuestos a un riesgo ocasionado por la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud determinada. Se expresa en una escala de 0 (sin daños) a 1 (pérdida total).

Riesgo específico (R_s): es el grado esperado de pérdida debido a un desastre natural. Se expresa mediante el producto $P \times V$.

Elementos de riesgo (E): representan la población, propiedades, actividades económicas, incluyendo los servicios públicos, tc., expuestos al riesgo en una zona dada.

Riesgo total (R_t): según UNESCO (1972) representa el número esperado en pérdida de vidas, personas heridas, daño a la propiedad, o interrupción de la actividad económica debido a un desastre natural, y se expresa mediante el producto del riesgo específico y los elementos en riesgo,

$$R_t = E \times R_s = E \times P \times V$$

INFORMACION HISTORICA

Los desastres naturales afectarán áreas con características ecológicas, tectónicas, geomorfológicas e hidrológicas similares a aquellas afectadas por los mismos desastres en el pasado. En base a la información sobre desastres en el pasado se puede estimar el estilo, frecuencia de ocurrencia (período de retorno), extensión, y consecuencias de desastres naturales en el futuro. Es

necesario destacar que la falta de datos sobre desastres en el pasado no implica necesariamente que los mismos no ocurrirán en el futuro. Puede suceder que los mismos ocurrieron cuando la población del área era aún muy escasa o dispersa.

En base a esta información se buscan las causas primarias, se analizan, identifican y se estudian, para conocer las señales premonitorias de los eventos y para poder determinar con la máxima certeza dónde existe el peligro y su inminencia. En cada caso deben considerarse los efectos que un desastre ha causado en cada zona en particular, dadas sus características de topografía, hidrografía, población, vivienda, plantas industriales, infraestructuras, etc.

MONITOREO DE LOS FENOMENOS NATURALES QUE PUEDEN OCASIONAR DESASTRES

Con la finalidad de definir las características de los eventos que pueden producir desastres naturales se hace necesaria la recopilación de información completa, homogénea y precisa. Los últimos avances tecnológicos proveen modernos equipos que permiten registrar y medir diversos parámetros que contienen información valiosa sobre las causas y el curso de los desastres naturales.

EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES NATURALES

Tal como fue definido más arriba, el riesgo total expresa la posibilidad de pérdida, la cual puede ser de vidas, de propiedad o de capacidad productiva, etc. En su expresión matemática:

Riesgo total = Elementos en riesgo x Peligro natural x Vulnerabilidad

la vulnerabilidad representa la parte del valor que puede perderse a causa de un evento determinado. Una de las consecuencias de tal expresión es que las medidas para reducir el riesgo de desastres naturales deben orientarse a disminuir el peligro natu-

ral en sí, a evitar la exposición de los elementos de valor al riesgo o a minimizar la vulnerabilidad de los mismos. En general puede afirmarse que aunque la reducción de la intensidad o de la frecuencia de los fenómenos naturales se encuentra en la mayoría de los casos fuera del alcance de los medios o de la capacidad actual, la disminución de la exposición de los valores y la vulnerabilidad de la vida y la propiedad resulta perfectamente asequible.

ZONIFICACION DE RIESGOS

La zonificación de los riesgos puede enfocarse de dos formas:

- zonificación de riesgos estática, que considera los peligros de una zona en función de la gravedad acumulativa de daños, cualquiera que sea la frecuencia de su producción,
- zonificación de riesgos probabilística, en que se tiene en cuenta la frecuencia de los acontecimientos. Este método permite ponderar adecuadamente los acontecimientos poco frecuentes pero de efectos muy importantes, en comparación con los menos frecuentes de menores consecuencias. Con tal objeto se trazan curvas de periodicidad que muestran la frecuencia y la importancia de los acontecimientos peligrosos para 25, 50 y 100 años, por ejemplo, por unidad de superficie.

Para hacer un útil aporte al proceso de reglamentación del uso del suelo con objeto de reducir el riesgo de desastres naturales, debería expresarse idealmente el riesgo combinado en un lugar determinado. Una zonificación general debe permitir comparar el riesgo total procedente de todas las fuentes importantes para que sea de utilidad en la planificación del aprovechamiento del suelo.

DEFINICIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE

Para la planificación y reglamentación adecuadas del aprovechamiento de la tierra en zonas expuestas a riesgos de desastres naturales, es esencial preparar mapas básicos a escalas apropiadas, que indiquen la distribución de los peligros por tipos, intensidades y frecuencias. Una vez determinado el nivel de riesgos, deben hacerse valoraciones sociales y adoptarse decisiones de política sobre los grados de riesgo aceptables para las distintas actividades humanas.

El alcance de la responsabilidad y los poderes de las autoridades para ordenar, a nombre de la comunidad, la evacuación obligatoria de zonas peligrosas durante el manejo de las emergencias varían de un país a otro. Este es un asunto que debe ser decidido de acuerdo con las tradiciones sociales, culturales y políticas de cada país.

COMUNICACIÓN ENTRE CIENTÍFICOS, AUTORIDADES, MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y EL PÚBLICO

Comunicación entre los científicos:

En el estado actual de los conocimientos sobre desastres naturales, y probablemente durante el futuro inmediato, existirán diferencias de opinión entre los científicos en relación a la predicción de futuros eventos catastróficos. Las autoridades responsables de la protección de la población no deben estar supuestas a juzgar entre diferentes opiniones de los científicos; ellas requieren una aseveración objetiva e impersonal que represente el consenso de la opinión y el conocimiento científico. En cada situación por afrontarse los responsables de la protección civil requieren una decisión única e impersonal que represente la opinión colectiva de todos los científicos involucrados (UNESCO, 1976).

En muchos países el monitoreo de los fenómenos naturales está en manos de varias instituciones y la rivalidad puede acrecen-

tarse fácilmente entre diferentes grupos de científicos. Por otra parte, en circunstancias críticas de emergencias inminentes, la evaluación del peligro debe ser más bien una responsabilidad colectiva. Es recomendable que en cada caso se establezca un comité científico ad hoc o grupo de trabajo, con suficiente autoridad para coordinar las observaciones y revisar las conclusiones que de ellas sean extraídas.

Comunicación entre científicos y las autoridades:

La precisión con que los fenómenos naturales pueden predecirse depende de la complejidad de los mismos. La predicción científica de desastres naturales se encuentra aún en una etapa incipiente y con la metodología actual de estimación contendrá siempre elementos de incertidumbre, y deberá ser expresada como probabilidades de ocurrencia de varios fenómenos durante diversos períodos de tiempo en una zona determinada (UNDRO, 1985).

Por otro lado, las autoridades públicas tienen que tomar las decisiones en base a un "sí" o "no", y en los casos de peligro extremo en los que la evacuación de la población es a menudo la única medida de protección efectiva, tal decisión tiene mayores consecuencias sobre la vida y economía de la comunidad y el país afectado.

Es de crucial importancia establecer un diálogo efectivo, de tal forma que las autoridades puedan hacer el mejor uso de la información y la asesoría científica disponible, antes de que los desastres ocurran y el estado de emergencia tenga que ser declarado. Las autoridades necesitan adquirir, a través de discusiones con los científicos, un conocimiento global del razonamiento que conduce a la formulación de predicciones de una forma en particular (por ejemplo, formulación de las probabilidades de ocurrencia de varios fenómenos); por otro lado, los científicos necesitan familiarizarse con los problemas confrontados por las autoridades,

para adquirir un mejor entendimiento de las respuestas a las predicciones y el razonamiento subsecuente.

La ventaja de tales consultas entre científicos y autoridades es que no sólo contribuyen a poner al tanto a ambas partes de la clase de información requerida y disponible sino que provee una imagen de la personalidad de los individuos involucrados, su habilidad para llegar a conclusiones adecuadas bajo tensión y su disponibilidad para trabajar efectivamente como miembros de un equipo.

Comunicación con el público:

Tanto las medidas a largo plazo como las de emergencia para mitigar los efectos ocasionados por desastres naturales tienen necesariamente que ser planificadas por las autoridades, pero su efectividad depende del entendimiento y la cooperación de la comunidad en general. Las acciones rápidas y efectivas durante las emergencias serán logradas solamente si el público está informado de antemano sobre la naturaleza y el grado de exposición a los peligros, y acerca de lo que se debe hacer colectiva e individualmente para reducir y mitigar los riesgos.

La información sobre los desastres naturales proviene de los análisis de vulnerabilidad y evaluaciones de riesgos y puede ser difundida para conocimiento público a través de los medios de comunicación masiva, sea por los equipos de científicos directamente o por las autoridades en base a la información recibida de los científicos. Estará a cargo de las autoridades responsables la decisión sobre el procedimiento a adoptarse para la difusión de la información.

Desde el punto de vista administrativo el procedimiento más simple y más "democrático" es permitir a los medios de comunicación el acceso directo a los científicos y alentar a los especialistas para que respondan a los reporteros. Las ventajas de este procedimiento son:

- Las noticias sobre los últimos sucesos y las predicciones actualizadas serán difundidas amplia y rápidamente a toda la población;
- Será evidente que ninguna información ha sido ocultada por razones políticas o de otra índole;
- El público conocerá de los esfuerzos que se lleven a cabo para el monitoreo de los eventos y la previsión del curso que podrían tomar;
- Los reporteros tendrán información veraz a primera mano y no difundirán informes basados en rumores o datos de procedencia dudosa;

Las desventajas son:

- Los reporteros en su búsqueda de material noticioso de impacto podrían presentar o interpretar las declaraciones de los científicos en forma exagerada, destacando particularmente los detalles más amenazantes del peligro;
- Las interrupciones frecuentes de los reporteros en su búsqueda de la última noticia podrían distraer a los científicos de sus responsabilidades puramente profesionales.

Otros problemas pueden surgir si los reporteros realizan entrevistas a diferentes científicos:

- Cuando se entrevista a varios especialistas independientemente, las declaraciones podrían ser, o aparentar ser, contradictorias entre sí; las diferencias de opinión reales o aparentes podrían ser remarcadas, conduciendo a situaciones embarazosas y a posibles confrontaciones entre científicos;
- Los reporteros no están siempre en capacidad de juzgar la preparación y competencia de las personas entrevistadas, y podrían ser conducidos erróneamente a dar completa credibi-

lidad a declaraciones de personas cuya finalidad principal es la de ganar publicidad para ellos mismos o sus opiniones.

La alternativa contraria a las "puertas abiertas" es la de que el gobierno prohíba el acceso directo de los medios de comunicación a los científicos, y que las autoridades responsables actúen como la fuente única de información. Esto simplifica el trabajo de los científicos, quienes quedarían exentos de cualquier responsabilidad con las relaciones públicas y las distracciones causadas por la visita de reporteros. Más aún, esta alternativa asegura que las diferencias de puntos de vista no serán de dominio público. El aspecto negativo sería de que el público podría sospechar que los especialistas cooperan activa o pasivamente con las autoridades para ocultar o distorsionar información.

Respuesta del publico:

Aún cuando el publico se mantenga completamente informado de la evolución y el curso probable de los eventos naturales que pueden causar desastres y las medidas adoptadas para reducir posibles pérdidas, la respuesta del público en ciertos casos podría ser insuficiente o inapropiada a la situación particular. Las causas de este problema podrían radicar en la cultura, nivel de educación, historia, nivel de desarrollo económico y la estructura social de la población, y en consecuencia, diferir de un país a otro. En todo caso, las medidas de emergencia tomadas o recomendadas por las autoridades responsables recibirán la participación activa de toda la población sólo si el público ha sido preparado mediante un esfuerzo a largo plazo de información y educación para sobreponerse a la resistencia inherente a la inconveniencia y el cambio.

En cada caso la información será comunicada al público:

- En lenguaje claro y sencillo, y que no sea muy sofisticado;
- Con la mínima distorsión de hechos u opiniones;
- Con el mínimo retraso;

-De tal manera que sea evidente que la información es precisa y completa.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones podrían resumirse de la siguiente manera:

1. Debe dedicarse atención preferente a la unión de toda la información histórica y datos científicos, a fin de preparar mapas que determinen la ubicación y la intensidad de los riesgos en términos probabilísticos y evaluar el nivel de riesgo aceptables que la economía y la población pueden aceptar.
2. Es necesario incluir con urgencia el factor Análisis de Vulnerabilidad en la planificación del desarrollo.
3. La mejor forma de prevención en caso de terremotos, en las circunstancias actuales, la representa una amplia y cuidadosa aplicación de regulaciones sismo-resistentes.
4. Los especialistas de Ciencias de la Tierra tienen la tarea de cuantificar el riesgo. De ellos las autoridades responsables no pueden esperar el llamado a la evacuación en caso de emergencias, ya que esta medida requiere del balance entre el riesgo y las consecuencias sociales y económicas de la evacuación (Tomblin, 1977).
5. En todas las áreas con potencial de ocurrencia de desastres naturales la coordinación entre los científicos, las autoridades y los medios de comunicación, es esencial para el manejo adecuado de las diferentes situaciones.

REFERENCIAS

Tomblin, J., 1977: Disaster prevention and control in the earth sciences. *Impact of Science on Society*, 27(1): 131-139.

UNDRO, 1985: Volcanic emergency management, United Nations, New York, 86 págs.

UNESCO, 1972: Landslide hazard zonation: a review of principles and practice, Editado por David J. Varnes, Paris 63 págs.

UNESCO, 1976: Regional seminar on the surveillance and prediction of volcanic activity, Horta, Azores, Reporte, 32 págs.