

en espera de nuevos proyectos y decisiones en materia de reconstrucción. Las autoridades deben tener muy en cuenta el hecho de que los asentamientos "provisionales" pasan a ser con frecuencia permanentes. Por consiguiente, en todos los planes de protección se deben localizar terrenos adecuados en los que se pueda reinstalar a corto plazo a la población que ha perdido su vivienda y también prever los posibles resultados de dicha reinstalación a medio y a largo plazo. Los problemas relacionados con la reinstalación denominada "provisional" son muy complejos y su mejor planteamiento, en términos generales, podría ser, dentro de los planes de protección, reservar terrenos adecuados para la rehabilitación y reconstrucción a largo plazo. Las actividades de reasentamiento humano implican no solamente hallar un terreno adecuado, sino también otros aspectos tales como empleo de las personas, transporte y servicios. Es evidente que la formulación de los planes de protección (y rehabilitación) requieren una coordinación interministerial o interdepartamental a todos los niveles gubernamentales. Los Ministerios a cuyo cargo corren la vivienda y desarrollo urbano, obras públicas, planificación regional y física, etc., deben, pues, contribuir de manera importante a todas las actividades de protección contra los desastres.

Elección entre reinstalación y reconstrucción

En lo que respecta a decidir si la población ha de volver al mismo emplazamiento que ocupaba antes del desastre, la actitud de las familias es muy posible que difiera de la de los departamentos gubernamentales y de las empresas del lugar. Parecería normal que las personas e individuos deseen volver al emplazamiento exacto que ocupaban antes del desastre. La propiedad de las tierras, las relaciones familiares y de vecindad influyen naturalmente, favoreciendo el deseo de la población de permanecer en el mismo sitio en que antes estaban. Por otra parte, a menos que se hayan invertido intereses excepcionalmente importantes en la zona afectada, los departamentos gubernamentales y las empresas industriales y comerciales pueden eventualmente adoptar un criterio más flexible y estar dispuestos a desplazar sus propias actividades a otra zona adecuada. Aunque estas preferencias deben ser tenidas en cuenta, las decisiones definitivas deben ser tomadas de conformidad con los planes que el gobierno haya establecido en lo que respecta a los terrenos y otras reformas. La realización de tales planes no debe ser modificada sin que existan buenas razones para ello.

Los factores que han de tenerse en cuenta cuando se estudie la reconstrucción en la zona previamente ocupada son los siguientes:

- a) *La vulnerabilidad de la zona ante los desastres.* Si la zona es muy vulnerable y sufre con frecuencia la presencia de ciclones tropicales, se debe tener muy en cuenta la posibilidad de instalar a la población en otro lugar. Lo que importa es que el aprovechamiento de las tierras esté de acuerdo con la vulnerabilidad en la mayor medida posible. Si el trabajo de reconstrucción y reinstalación corre el riesgo de quedar anulado unos pocos años después, es evidente que sería preferible edificar en un emplazamiento menos vulnerable.
- b) *Amplitud de los daños en la zona.* Esto requiere una encuesta detallada realizada por expertos competentes con objeto de evaluar, edificio por edificio, la robustez y seguridad de cada estructura para decidir si podría ser reparada de manera que pueda satisfacer los requisitos mínimos de seguridad. Si esta condición puede ser satisfecha, es probable que la reparación resulte menos costosa y más aceptable que la reconstrucción, teniendo en cuenta el factor de vulnerabilidad.
- c) *Situación de los servicios públicos.* La situación después del desastre del suministro de aguas, sistemas de alcantarillado, suministro de gas y energía eléctrica, carreteras, etc., puede ejercer una influencia decisiva en la elección que hay que hacer entre reparación y reinstalación. Los gastos de inversión y de carácter social que han de efectuarse para restaurar estas instalaciones pueden ser muy importantes, de modo que este hecho debe ponderarse en función de la vulnerabilidad de la zona y otros factores.
- d) *Disponibilidad de recursos.* Se incluye aquí la financiación de los alojamientos y reconstrucción, seguros, mano de obra, equipo y materiales.
- e) *Aprovechamiento de las tierras, propiedad y usufructo de las mismas.* La experiencia obtenida después de los desastres más importantes indica que en general las personas no desean abandonar el lugar en donde

anteriormente han vivido. Este sentimiento, junto con la insistencia de los propietarios, ha dado con frecuencia como resultado el que muchas ciudades han sido reconstruidas siguiendo una distribución análoga a la que antes tenían, en lo que respecta al aprovechamiento de las tierras. Sin embargo, cuando los daños materiales sufridos por una ciudad son muy amplios, se ofrece la oportunidad a las autoridades de hacer una reforma general, tanto social como económica, de aplicar nuevas políticas y de obligar a que se usen nuevas normas de planificación en las que se tenga en cuenta el riesgo probable. Por consiguiente, a las autoridades les conviene tener ya dispuestos nuevos planes de desarrollo con el fin de que si la ciudad o parte de ella queda destruida se puedan llevar a cabo los trabajos de reconstrucción en una zona más segura. Debemos insistir en que dicho programa debe estar fuertemente respaldado con carácter oficial para que pueda vencer cualquier resistencia que se oponga contra los posibles cambios.

En la India podemos hallar ejemplos interesantes de reinstalación de una población numerosa que ha sido desplazada lateral o verticalmente. En el Estado de Gujarat se produjeron inundaciones desastrosas en 1970 y, como resultado, el gobierno decidió que unos 300 pueblos situados en zonas bajas en las riberas de los ríos Narmada y Tapti fuesen desplazados hacia otros terrenos de mayor altitud situados en las proximidades. Esta transferencia fue posible porque los habitantes, en sus nuevas moradas, quedaban todavía muy cerca de las riberas de inundación lo cual les permitía proseguir sus actividades agrícolas. Esta condición fue esencial ya que si los habitantes hubiesen sido desplazados lejos de sus tierras fértiles, se hubiese manifestado en ellos la tendencia de volver a sus antiguas tierras y constituir asentamientos furtivos.

- f) *Consideraciones sociales.* Se debe tener en cuenta la distribución de edades de la población, las condiciones de empleo, escolaridad y aptitud de las personas que tan valiosas son para la reconstrucción. En todos los planes que se establezcan para determinada zona, uno de los factores críticos consiste en saber distinguir entre un edificio destruido (es decir, no reparable) y un edificio dañado que puede ser reparado. Como ya dijimos antes, la reparación es más económica. Cuando se trate de estructuras destruidas, el desarrollo urbano debe hacerse pensando en perfeccionar el aprovechamiento de las tierras, es decir, la creación de parques, ampliación de las calles, eliminación de los puntos de congestión, etc. En cuanto al propietario que ha perdido su casa, si no puede volver a edificar en el mismo solar, las autoridades deben compensarle y ayudarle a obtener nuevos terrenos y a financiarlos a largo plazo.
- g) *Legislación.* La legislación referente a la prevención de los desastres tiene una aplicación lenta algunas veces, debido a la interrupción que podría causar durante un período demasiado largo. Si el desastre ha causado una amplia devastación en una zona, la legislación correspondiente debe ser estudiada antes de que se establezcan los planes de reconstrucción. Esto es de la mayor importancia si la zona ha sido declarada insegura o de gran riesgo. El desastre puede, pues, acelerar la reinstalación ya proyectada anteriormente, pero no realizada todavía. En estos casos se debe poner gran interés, durante y después de la fase de emergencia, en impedir la erección de alojamientos provisionales que puedan en realidad transformarse en definitivos.
- h) *Condiciones de empleo e industria.* Dentro de la reconstrucción industrial la economía de la población constituye un factor que ha de ser tenido muy en cuenta. Si una industria ha experimentado daños pero no ha quedado destruida, se debe aumentar la mano de obra para llevar a cabo las reparaciones. Además, la mano de obra dedicada a la restauración constituye un factor vital para la recuperación de la población tanto en el sentido moral como en el económico. En el caso de destrucción completa de una industria puede haber muchas y potentes razones, debidas al factor de vulnerabilidad, para situar dicha industria en otro lugar y así constituir un punto de atracción para el asentamiento o reinstalación de la población. Esta transferencia de lugar de trabajo depende desde luego de gran variedad de importantes factores, entre los que se incluyen los medios de transporte, proximidad de las estaciones de ferrocarril y puertos, fuentes de agua y de energía, y cuestiones relacionadas con la seguridad. La decisión de instalar en un nuevo lugar las industrias o lugares de trabajo se deben fundar tanto en la vulnerabilidad como en el análisis de la relación coste/beneficio.

Reasentamiento humano (enfoque más amplio del problema)

El reasentamiento a escala regional o nacional puede ser considerado como una medida de prevención de los desastres. Sin embargo, esta solución en sí misma resulta cara y probablemente dudosa, en especial cuando se trata

de determinados tipos de desastres naturales. No obstante, en las regiones propensas a las inundaciones, las soluciones resultan más claras que en otras regiones afectadas por otros tipos de desastres, y toda la población puede estimar que es beneficiosa la decisión de desplazarse a terrenos de mayor altitud y seguridad. El reasentamiento debe estar integrado dentro de un marco más amplio de desarrollo regional y realizado en conjunción con la apertura de nuevas tierras o nuevos asentamientos. El reasentamiento no debe perturbar las actividades económicas existentes antes de que estén garantizadas otras nuevas actividades económicas. Se deben tener en cuenta también los complejos problemas sociales y económicos de adquisición y expropiación de tierras que acompañan a las actividades de reasentamiento. Los conflictos de tenencia y propiedad de tierras pueden causar el retraso o la anulación de las políticas y programas de reasentamiento. En consecuencia, las propuestas de reasentamiento deben estar respaldadas por una clara y fuerte política de desarrollo, acompañada por sistemas de compensación adecuados fundados en una financiación pública y privada.

Los programas de reasentamiento pueden exigir que parte de la población se desplace a distintas zonas del país o simplemente a otros terrenos próximos más seguros. En cualquier caso, se deben tener en cuenta no solamente los cambios físicos y económicos, sino también los sociales y culturales. En todo reasentamiento se debe hacer una adecuada planificación social, económica y física.

Es muy importante tener en cuenta la escala y grado del reasentamiento. Resulta virtualmente imposible cambiar la tendencia dominante de la población dentro de un país o región excepto a costa de enormes gastos sociales y de inversión. Sin embargo, los desastres naturales pueden exigir, e incluso provocar, ciertos movimientos de migración entre las diferentes regiones de un mismo país. No obstante, estos factores pasan a ser elementos de todo el proceso de planificación regional y por consiguiente no incumben únicamente a los organismos que dirigen las actividades de lucha contra los desastres.

El reasentamiento de cada una de las poblaciones a lugares más seguros, dentro de una región o subregión determinada, constituye otro problema que puede ser resuelto siempre y cuando no altere las tendencias regionales existentes. Los problemas relacionados con cada uno de los planes de reasentamiento o con los planes especiales destinados a este fin, que se refieran separadamente a cada población, pueden ser definidos con mayor facilidad, aunque sin embargo requieren una cuidadosa planificación social, planificación de los empleos de los habitantes, planificación de la infraestructura y planificación también de las inversiones de capital.

CAPITULO 18

EVALUACION DE LOS DAÑOS

En el Capítulo 16 se explicó que la eficacia de las medidas tomadas durante una situación de emergencia, o inmediatamente después de ella, depende en gran medida de la preparación de informes fundados en los estudios de los daños que se hayan preparado durante la ocurrencia de otro desastre. En el apéndice de dicho capítulo se formulan propuestas referentes a los datos e información básica que deben reunirse durante dichos estudios. Los estudios que se hagan en las inciertas condiciones que caracterizan a toda emergencia han de ser necesariamente imprecisos. Lo que se pretende es describir una imagen instantánea de la situación y, teniendo en cuenta que se realizará toda una serie de estudios en un plazo relativamente breve, si uno de estos estudios no está completo no tiene mayor importancia siempre que se hayan reseñado las principales características del desastre.

Por todo ello, estos estudios son de extrema utilidad. No obstante, después de un desastre, cuando todo se haya calmado, es esencial hacer una revisión de todas las actividades que han intervenido en el programa de prevención y protección contra los desastres. Esto implica cambios, mejoras y ampliaciones hechas fundándose en lo que hay que aprender. Por consiguiente, poco después de que se haya terminado la situación de emergencia, se debe establecer un programa general para la concentración de datos referentes a los muertos, heridos y daños que se hayan producido de diferente manera como consecuencia del desastre. Si por ejemplo un ciclón tropical causó un desastre, se deben reunir datos sobre la violencia del viento, las inundaciones y las mareas de tempestad.

Todo el mundo reconoce que un fuerte ciclón tropical tiene consecuencias económicas y sociales mayores que cualquier otro fenómeno meteorológico. No obstante, a menos que se haga un estudio cuidadoso y bien organizado de los daños, no será posible obtener estimaciones seguras de las pérdidas sufridas. Aunque las cifras de mortalidad puedan ser bastante precisas, excepto quizá en la zonas de gran densidad de población donde se haya producido una marea de tempestad, las estimaciones de las pérdidas materiales y económicas no pasarán de ser hipotéticas y no sería lógico fundar en ellas las futuras decisiones que hayan de adoptarse. Por otra parte, en ciertos países donde el estudio de los daños ha venido haciéndose desde hace mucho tiempo, ha sido posible preparar estimaciones precisas de los daños causados por los desastres y clasificarlos en pérdidas a la agricultura, a la propiedad, a la industria, etc.

Después de cada ciclón tropical se debe hacer un estudio de los daños incluso si el país interesado ha reunido ya información de un largo periodo de años. Toda la labor de este tipo ya realizada puede contener algunas dudas o al menos se pueden perfeccionar algunas estimaciones provisionales aportando más datos.

Merece la pena citar que la Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Medidas de Socorro en caso de Desastres Naturales (UNDRO) está haciendo una encuesta mundial de los daños causados por los desastres. Dicha encuesta se funda en numerosísimos datos y en ella se incluye todo tipo de desastres, es decir, tanto los ciclones tropicales como las sequías, terremotos, accidentes mineros, etc. Se han distribuido cuestionarios a todos los países en desarrollo y a otros países industriales y se ha solicitado la cooperación de las organizaciones internacionales a este respecto. Se espera que una encuesta de esta naturaleza permita obtener gran cantidad de datos esenciales utilizables por las Naciones Unidas, por ejemplo para la planificación de la organización y desarrollo y para la distribución de ayuda, pero también deben resultar de gran utilidad para cada uno de los países que completan el cuestionario, porque la recopilación de los datos requeridos debe ser altamente instructiva con respecto a las decisiones que cada país ha de adoptar para su futuro desarrollo.

Durante muchos años, la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico ha venido reuniendo datos estadísticos sobre los daños causados por los ciclones tropicales e inundaciones en los países pertenecientes a la región de la CESAP. Los datos, que han sido analizados anualmente, contienen información sobre

la pérdida de vidas humanas, el número de personas heridas, las zonas inundadas o dañadas y el número de viviendas destruidas o averiadas. La evaluación de los daños a los edificios, instalaciones, zonas cultivadas, etc., pueden ser convertidos en estimaciones aproximadas de las pérdidas financieras que un país ha soportado cada año como consecuencia de los ciclones tropicales e inundaciones.

Los estudios realizados por la UNDRO y la CESAP permiten que se hagan comparaciones, a escala mundial y regional, respectivamente, entre un período y otro, de modo que se puedan controlar los progresos e investigar cualquier otra característica notable e inesperada. Son también de evidente importancia las comparaciones a escala nacional. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América, las muertes causadas por los ciclones tropicales decrecieron después de la adopción de medidas especiales para mejorar los sistemas de aviso de emergencia, a partir de 1935. Los ciclones tropicales causaron la muerte de más de 10.000 personas durante los 30 años transcurridos entre 1900 y 1929; el número de muertos fue apenas superior a los 2.000 en los 30 años transcurridos entre 1945 y 1974. Esta reducción se logró a pesar de que la posibilidad de daños había aumentado como consecuencia del progreso de la zona y del gran aumento de la población.

Finalidad del estudio de los daños causados

Se debe hacer un estudio de los daños tanto si el ciclón tropical ha causado enormes pérdidas como si éstas han sido pequeñas o nulas. Este último caso puede ser importante porque, a menos que se estudie debidamente la correspondencia que existe entre las causas y los efectos, se puede fomentar un falso sentido de seguridad que sólo disipará el próximo ciclón tropical, que muy probablemente producirá graves daños tanto evitables como inevitables.

El estudio de los daños permite hacer una investigación completa sobre los temas siguientes, por ejemplo:

- a) se puede hacer un análisis (en función de las causas y de las zonas o distritos) de las pérdidas de vidas humanas;
- b) permite clasificar los daños en distintas categorías, tales como daños a la agricultura, industria, obras públicas, servicios públicos, propiedades;
- c) constituye la base de la evaluación de los daños totales, en términos financieros, que pueden también clasificarse en distintas categorías;
- d) las comparaciones entre las pérdidas totales y los gastos de las medidas de prevención demostrarán que las actividades de prevención y protección contra los desastres resultan económicas en gran medida;
- e) se puede hacer un análisis de los efectos del viento, lluvia, inundaciones, mareas de tempestad y otros factores.

Factores que originan los daños

A continuación se hace una breve exposición de los distintos factores que causan daños cuando un ciclón tropical afecta a un país, con objeto de indicar con carácter general los efectos que deben investigarse durante el estudio de los daños.

Daños producidos por el viento

Como la fuerza ejercida por el viento es proporcional al cuadrado de su velocidad, cabe esperar que el daño total aumente muy rápidamente con la violencia de los ciclones tropicales. Para cada sector de la población (es decir, agricultura, edificios, servicios públicos), existe probablemente un nivel umbral por debajo del cual los daños causados por los vientos sean bastante pequeños mientras que por encima de él sean considerables. En el caso de la agricultura, la velocidad umbral será relativamente baja; para los edificios dependerá desde luego del tipo de construcción y de los criterios correspondientes que los arquitectos hayan utilizado.

Una parte significativa de los daños totales puede ser causada, más que por la fuerza directa del viento o por su efecto de succión en los edificios, por la fractura de las estructuras debida a los residuos y materiales arrastrados por el viento pudiéndose aquí incluir, por ejemplo, árboles arrancados, ladrillos y otros objetos procedentes de las casas que han sido ya desintegradas.

Los daños serán más amplios a sotavento y probablemente se hallará que incluso los edificios más robustos no pueden soportar el impacto de objetos pesados que se desplacen a través del aire a gran velocidad. En cuanto una estructura se ha abierto, los daños subsiguientes causados por el viento y la lluvia pueden ser muy grandes. En el plan de protección deben darse instrucciones para que se eliminen los objetos situados al aire libre, en la mayor medida posible, en cuanto se reciba el primer aviso.

El viento y los objetos que éste lleva pueden causar graves pérdidas de vidas en tierra, pero generalmente a escala menor que las inundaciones o mareas de tempestad. No obstante, en el mar las pérdidas totales de vidas pueden ser causadas completamente por los efectos del viento y las olas en la navegación, especialmente en las embarcaciones pequeñas.

Daños producidos por la lluvia

Los daños en el interior de los edificios, debidos a la lluvia, aumentan rápidamente una vez que se ha producido una grieta en la estructura. Entre los daños totales figuran habitualmente los aparatos e instalaciones eléctricas, los muebles de oficina y domésticos, la pintura y revestimiento interior, los objetos personales, etc. Cuando dichos daños se integran con los miles de casos análogos en otras viviendas y edificios, puede comprobarse que constituyen un notable porcentaje de las pérdidas totales sufridas por la población.

Daños producidos por la inundación

En la sección precedente se ha tratado de los daños directos causados por la lluvia. Las inundaciones son una consecuencia del exceso de lluvia (pudiendo también asociárselas con las mareas de tempestad) y en la mayoría de los ciclones importantes las más graves pérdidas de vidas se producen como consecuencia de la inundación que sigue a las lluvias. Los daños causados por las inundaciones pueden adoptar distintas formas en diferentes países. En algunos, las pérdidas de productos agrícolas pueden ser predominantes mientras que en otros los daños mayores pueden ser los sufridos por las obras públicas, autopistas y propiedades. Estas diferencias pueden reflejar la cantidad y tipo de medidas de protección que se han adoptado en un país, en comparación con otro.

No obstante, en términos generales, los niveles anormalmente altos de las inundaciones pueden motivar amplios daños a la propiedad, la destrucción de cosechas, numerosas cabezas de ganado ahogadas, daños a las carreteras, puentes, etc. La lluvia de intensidad muy alta, que da motivo por lo general a inundaciones instantáneas, causa principalmente pérdidas de vidas humanas y de ganado. En los grandes sistemas fluviales junto a los cuales existen grandes poblaciones desarrolladas, las inundaciones pueden causar enormes daños a la propiedad y la interrupción de las actividades de la población, pero si existe un buen sistema de avisos las pérdidas de vidas pueden ser bajas.

Daños producidos por las mareas de tempestad

Una marea de tempestad consiste en la acumulación de agua del mar que se produce cuando un ciclón tropical alcanza la costa. Los efectos son muy acentuados en las bahías amplias y de poca profundidad, tal como ocurre en la parte norte del Golfo de Bengala. Algunos de los mayores desastres mundiales, en lo que se refiere a la pérdida de vidas humanas, pueden ser atribuidos a las mareas de tempestad.

En el estudio de los daños causados por las mareas de tempestad se deben tener en cuenta los valores de los correspondientes elementos meteorológicos, la topografía del fondo del mar y de la línea costera, así como el estado

de las mareas. A menos que se disponga de estos datos, junto con los de medida de la altura de las mareas de tempestad, el estudio de los daños no podrá constituir una base para el diseño de diques, refugios y otras estructuras de protección.

Daños producidos por las olas

Las instalaciones marítimas y los edificios situados frente al mar pueden sufrir graves daños, no solamente como consecuencia de la marea de tempestad, sino también por la acción de las fuertes olas y salpicaduras del mar proyectadas por el viento. El resquebrajamiento de los malecones y otras instalaciones portuarias, la socavación de los cimientos debida a la erosión de las olas, los daños que causan las olas a las pequeñas embarcaciones ancladas o a los buques y su carga durante la navegación, constituyen una parte importante de los daños totales.

Algunas consecuencias económicas y sociales

Los factores que acabamos de exponer — daños causados por el viento, lluvia, mareas de tempestad y olas — pueden ser considerados como una representación del impacto directo de los ciclones tropicales sobre un país. Las pérdidas y daños atribuibles a estos factores pueden ser evaluados en función de las personas muertas y heridas, de los edificios e instalaciones destruidos o que necesiten reparación, de la destrucción de cosechas y muerte del ganado, etc. No obstante, existen además consecuencias quizá indirectas que causan también pérdidas a las personas o a la industria, o a toda la población e incluso a la nación entera. La magnitud de estos efectos puede ser muy amplia y no deben ignorarse en el estudio de los daños causados por los desastres. A continuación resumimos algunos de estos aspectos.

Pérdidas de producción

Un ciclón tropical puede motivar la interrupción del trabajo y otras actividades, lo cual trae como consecuencia una considerable pérdida de producción. Las fábricas y almacenes pueden estar fuera de servicio durante períodos variables y también se pueden perder muchas horas de trabajo debido a las interrupciones de las comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas, lo cual impediría el desplazamiento de personas y suministros. Otra causa de pérdida de producción es que la mano de obra, en lugar de su trabajo habitual, debe dedicarse a las tareas de socorro y restauración como consecuencia del desastre. En la agricultura pueden producirse pérdidas muy amplias de producción primaria como consecuencia de los retrasos en la recuperación de las tierras cultivables que han sido inundadas.

Pérdidas personales y domésticas

Un ciclón tropical puede causar muchas pérdidas de carácter personal y doméstico. Se debe reunir información detallada sobre la amplitud de estas pérdidas, ya que se refieren a cuestiones importantes para la moral de la población. La pérdida de objetos personales, tal como vestidos y muebles, puede constituir un enorme problema para las familias si los recursos financieros son pequeños. En cuanto a las pérdidas domésticas, la interrupción de los servicios públicos, por ejemplo, puede motivarlas cuantiosamente. Por ejemplo, una interrupción de la electricidad que deje parados los frigoríficos puede motivar la pérdida de los alimentos perecederos. Estas pérdidas, grandes en unas casas y pequeñas en otras, todas reunidas pueden constituir una gran carga financiera para la población.

Vulnerabilidad de una población

Los datos reunidos en el estudio de los daños causados debe permitir que se haga una evaluación del grado de independencia de las distintas poblaciones. Como norma de planificación y como indicación de cuándo han de adoptarse medidas de emergencia ante la presencia de un ciclón tropical, se deben hacer estimaciones del grado y

naturaleza de la ayuda que ha de obtenerse de fuentes exteriores y del periodo probable durante el cual va a existir dicha dependencia. Estas estimaciones deben ser efectuadas de conformidad con las directrices dadas por la UNDRO al tratar de su estudio mundial de los daños causados por los desastres naturales.

Organización de la evaluación de los daños

Es evidente que lo más conveniente sería que el estudio de los daños causados se realice utilizando procedimientos normalizados para la recopilación de los datos, de modo que se puedan hacer comparaciones entre una y otra ciudad o entre una región y otra, de manera realista. En el caso de los datos meteorológicos, hidrológicos y otros datos técnicos, la adquisición, concentración y análisis de los mismos se realiza de conformidad con los procedimientos establecidos internacionalmente y por consiguiente estas actividades están bien coordinadas y normalizadas. Cuando se trate de otras magnitudes, especialmente las pérdidas materiales, los datos pueden perder gran parte de su utilidad, a menos que se tomen medidas para adoptar procedimientos sistemáticos que se apliquen con carácter general. En el apéndice al presente capítulo se especifica la naturaleza de los datos que han de reunirse en el estudio de los daños, junto con una indicación general del detalle que se requiere.

Organismo destinado a la evaluación de los daños

Al estudiar el mecanismo que ha de aplicarse para llevar a cabo el estudio de los daños causados, los países deben pensar por ejemplo en ampliar su organización estadística o, mejor aún, en crear un organismo de evaluación de daños, dentro del departamento o ministerio que asuma la principal responsabilidad de las actividades de prevención y protección contra los desastres. Este organismo tendría un carácter central, con ámbito nacional, pero estaría unido a otras dependencias regionales o locales. Se encargaría de dar normas generales e instrucciones detalladas sobre cómo han de realizarse los estudios de los daños, facilitaría también formación profesional sobre los métodos que han de adoptarse y, después de cada ciclón tropical, asumiría la responsabilidad directa de los estudios que hayan de hacerse en las distintas zonas del país. El organismo en cuestión publicaría un informe anual, con tablas estadísticas y textos.

Dicho organismo sería consultado sobre todos los nuevos proyectos del país, por ejemplo por las autoridades de planificación urbana. A este respecto merece la pena observar que en muchos países afectados por los ciclones tropicales la población urbana aumenta más rápidamente que la rural. En esos países el crecimiento y desarrollo de las zonas urbanas se hace a expensas de la población de los campos de arroz y de otros tierras poco colonizadas, que se hallan en las riberas de inundación y se han visto invadidas por las aguas durante los ciclones tropicales. Así, pues, en las zonas propensas a las inundaciones, la creciente urbanización, acompañada por el crecimiento de la población y por el desarrollo de las propiedades e industrias, motiva un aumento del daño potencial. Este aspecto es de extrema importancia y a su debido tiempo el organismo en cuestión debe hacer estimaciones seguras de los daños y problemas que pueden plantearse si la urbanización continúa. Este asesoramiento no ha de causar la innecesaria detención del desarrollo urbano, pero ayudaría a indicar la protección adicional con que debe dotarse a la zona para evitar los desastres.

Las riberas de inundación no son las únicas zonas de donde el progreso motiva el incremento de los posibles peligros. Los asentamientos humanos también tienden a invadir los terrenos elevados o montañosos y cuando este hecho comience a producirse debe tenerse en cuenta la probabilidad de que se produzcan lluvias de gran intensidad, que pueden acompañar a un ciclón tropical, causando así inundaciones instantáneas y desprendimientos de tierras. El citado organismo, una vez que haya reunido un banco de datos estadísticos, estará en condiciones de dar un asesoramiento muy valioso con respecto a todas estas cuestiones.

* * *

APENDICE

EVALUACION DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR LOS CICLONES TROPICALES

Esquema ilustrativo de cómo ha de hacerse el estudio de los daños

1. *Objetivos*

- a) Recopilar datos precisos sobre los distintos aspectos de las pérdidas y daños causados por un ciclón tropical.
- b) Clasificar las pérdidas y daños debidas a diferentes causas, como por ejemplo viento, lluvia, inundaciones y mareas de tempestad.
- c) Clasificar las pérdidas y daños de acuerdo con unidades administrativas, por ejemplo regiones, ciudades, pueblos.
- d) Expresar los daños y cuestiones conexas en términos financieros.
- e) Por comparación a los datos y análisis referentes a ciclones tropicales anteriores, evaluar las medidas tomadas para la prevención y protección contra los desastres y determinar las futuras medidas requeridas.

2. *Categorías de las pérdidas y daños*

- a) Viento.
- b) Lluvia (en las zonas donde no se produjeron inundaciones ni mareas de tempestad).
- c) Inundaciones.
- d) Mareas de tempestad.
- e) Olas (en el mar y a lo largo de las costas).

3. *Principales factores de las categorías anteriores*

Por ejemplo, en el caso de inundación averiguar si había uno o varios: ríos que se desbordaron, desprendimientos de tierras, fractura de los malecones del río, rotura de embalses, etc.

4. *Elementos del estudio*

- a) Desgracias personales: muertos, desaparecidos, heridos graves, heridos, etc.
- b) Zonas afectadas (hectáreas): tierra agrícola, zonas residenciales, etc.
- c) Casas, edificios.
- d) Propiedad doméstica, pertenencias personales.
- e) Cultivos y ganado.
- f) Obras públicas, edificios, instalaciones (se incluyen aquí los ríos, presas, puentes, instalaciones de drenaje, instalaciones de suministro de agua, carreteras, etc.).
- g) Instalaciones de transporte, comunicación y energía.

5. *Estimaciones financieras* fundadas en el coste actual de los daños correspondientes a las categorías *b)* a *f)* de la Sección 4 anterior.
6. *Asignación de responsabilidades* para realizar el estudio y organizar la cooperación interdepartamental.
7. *Organización del estudio*.
8. *Recopilación de datos, análisis y preparación de informes*.

(Nota: Se insiste en que lo que antecede es, en el mejor de los casos, un esquema que pretende ser una guía general de lo que hay que hacer para llevar a cabo un estudio de los daños. Sería preciso incluir muchos más detalles, con diagramas y mapas, en las instrucciones para la realización del estudio. Estos detalles y otros aspectos complementarios serían en realidad una ampliación de las secciones precedentes, junto con otras secciones adicionales para hacer frente a las necesidades particulares, por ejemplo las nacionales).

BIBLIOGRAFIA

(Nota: No sería posible facilitar una bibliografía completa sobre todas las cuestiones a las que hace referencia la presente publicación. No obstante, fomentar la lectura de otras obras debe ser uno de los objetivos de una publicación como la presente, de carácter general. Por consiguiente, la presente bibliografía tiene por objeto ayudar a los que deseen estudiar con mayor profundidad algunos de los temas más importantes que se plantean en caso de desastre motivado por los ciclones tropicales. La mayoría de las publicaciones que se citan a continuación contienen la correspondiente referencia).

Publicaciones oficiales

Australia

1. Report on development of a flood forecasting system for the Lower Macleay River Valley, N.S.W. Four vols., 1963, Bureau of Meteorology.
2. Proceedings Regional Tropical Cyclone Seminar, Brisbane, 1973. Bureau of Meteorology.
3. Cyclones. Local planning guide, 1975. Natural Disasters Organization, Department of Defence.

Bangladesh

1. Cyclone disaster and cyclone preparedness programme in Bangladesh. November 1973, Ministry of Relief and Rehabilitation.
2. Shelter Structure Project. November 1973, Bangladesh Red Cross Society.

Estados Unidos de América

1. Disaster preparedness (Report to Congress). January 1972, Office of Emergency Preparedness.
2. A federal plan for natural disaster warning and preparedness. June 1973, Federal Committee for the Meteorological Services and Supporting Research.
3. Regulation of flood hazard areas to reduce flood losses. 1971/72, U.S. Weather Resources Council.
4. Building practices for disaster mitigation. February 1973, National Bureau of Standards.
5. Model hurricane plan for a coastal community. 1969, U.S. Weather Bureau, NOAA.
6. Flood plain management services. 1970, Corps of Engineers, U.S. Army.
7. Storm surge, killer from the sea. 1969, ESSA (NOAA).
8. Proposed flood hazard evaluation guidelines for Federal Executive Agencies. 1969, Water Resources Council.
9. Improved design criteria to resist the effects of extreme winds for low rise buildings in developing countries. 1974, U.S. Department of Commerce.
10. Atlantic hurricane frequencies along the U.S. coastline. 1971, R. H. Simpson and M. B. Lawrence, U.S. Department of Commerce, NOAA, NWS SR-58.

Filipinas

1. Manual of disaster preparedness and relief services. 1970, Philippines National Red Cross Society.
2. National disaster control centre. 1974, Office of Civil Defense.
3. Programme of education in typhoon and flood damage. 1974, Department of Education and Culture.
4. Family preparedness in civil defence. 1969, National Disaster Control Council.

Hong Kong

1. The tropical cyclone/natural disaster: emergency organization and associated departmental responsibilities. General Circular No. 16/72, Colonial Secretariat.
2. Tropical cyclone warning signals and plotting map. Royal Observatory, Hong Kong.
3. Typhoons in Hong Kong and building design. S. E. Faber and G. J. Bell, 1964.

India

Final report of the Cyclone Distress Mitigation Committee. 1971, Office of the Chief Engineer, Hyderabad.

Japón

1. Disaster prevention programme of the Japanese Meteorological Agency.
2. Flood forecasting, warning and flood fighting. 1969, Ministry of Construction
3. Disaster countermeasures – basic law and related laws and ordinances. 1973.
4. Disaster prevention system in Japan.
5. Coast law.
6. River law, Cabinet Order and Ministry of Construction's ordinance for enforcement of the river law. March 1971, River Bureau.
7. Plan of operation for disaster prevention of the Ministry of Agriculture and Forestry. 1973.
8. Tokyo Metropolitan Government's natural disaster prevention plan.
9. Disaster relief plan. 1974, Japanese Red Cross Society.
10. Flood fighting plan. 1973, Imba-Tone River Defence Authority.
11. Disaster prevention plan. National Public Safety Commission and Police Agency.
12. Security of communications and broadcasts at time of disaster. Ministry of Posts and Telecommunications.
13. Measures for reconstruction from disasters.

Mauricio

Cyclones of the Mauritius Region. 1976, B. M. Padya, Meteorological Service of Mauritius.

República de Corea

1. Disaster prevention of Korea. 1973, Ministry of Construction.
2. Storm and flood control law. 1967.
3. Basic guidelines for the operation of Disaster Prevention Headquarters. March 1973, Disaster Prevention Headquarters.