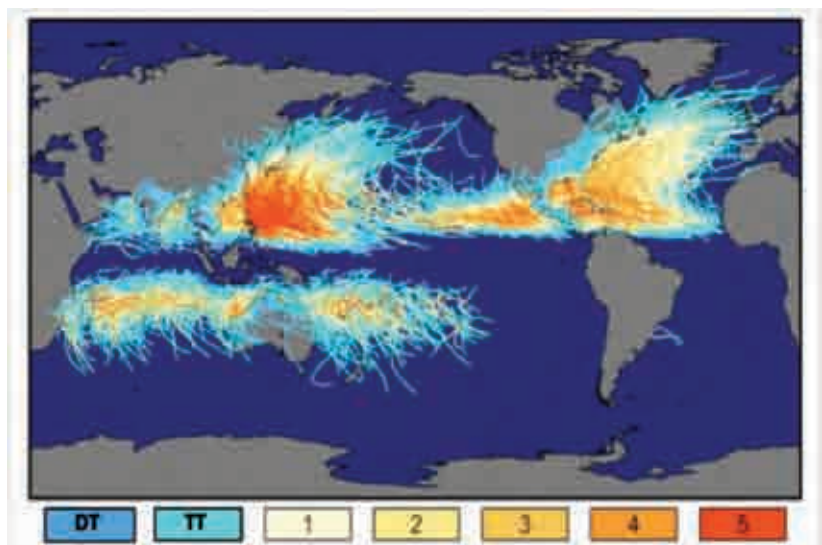


2. ZONAS INUNDABLES EN MÉXICO

2.1 Diagnóstico de las inundaciones en México

Debido a la orografía nacional, a que México está situado cerca de la zona intertropical de convergencia¹ y dentro del campo de influencia y trayectoria de los

ciclones tropicales, se presentan lluvias intensas que producen inundaciones año con año, ocasionando serios problemas en todo el territorio nacional. En las dos figuras siguientes se aprecia la alta densidad de trayectorias de ciclones y huracanes que impactan a México, por ambos litorales.



Escala de intensidad de tormentas Saffir-Simpson

Figura 2-1. Trayectorias e intensidades históricas de huracanes. Visión mundial.

Fuente: Imágenes de Google. Imagen de R. A. Rohde, photos.mongabay.com/06/1107nasa2.jpg. Abril 2009

1 La zona intertropical de convergencia es una banda de baja presión que se forma sobre las regiones de masas de aguas más cálidas en los trópicos, donde las masas de aire están forzadas a ascender por el calentamiento, lo cual origina una abundante formación de nubes y fuertes lluvias.

Todos los ciclones se originan alrededor de los trópicos, evolucionan y reciben nombres según avanza su intensidad. Un ciclón tropical puede llegar a desarrollar hasta ocho etapas tres previas a la formación de un huracán y cinco como huracán:

- 1a. *Perturbación Tropical*, zona de inestabilidad atmosférica asociada con un área de baja presión, que genera vientos convergentes incipientes y cuya organización eventual provoca el desarrollo de la siguiente etapa, una depresión tropical.
- 2a. *Depresión Tropical (DT)*. Los vientos aumentan en la superficie como producto de la existencia de una zona de baja presión. Los vientos alcanzan una velocidad sostenida menor o igual a 62 km/h.
- 3a. *Tormenta Tropical (TT)*. El continuo incremento de vientos provoca que alcancen velocidades sostenidas entre los 63 y 118 km/h. Las nubes se organizan en forma de espiral. Cuando el

ciclón alcanza ésta intensidad, se le asigna un nombre preestablecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

- 4a. *Huracán*. El ciclón tropical de mayor intensidad en que los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan los 119 km/h. El área nubosa cubre una extensión entre los 500 y 900 km de diámetro con lluvias intensas. Ya en esta 4a etapa, un huracán se clasifica por medio de la escala *Saffir-Simpson* en cinco categorías, siendo la Categoría 5 la de mayor intensidad y que mayores daños causa por efectos del viento con velocidades mayores a 250 km/h, oleaje, tormentas intensas y marea de tormenta en las costas.

Los sitios de México en que los últimos cuarenta años han impactado los huracanes más intensos, de Categorías III a V, empiezan a indicar zonas potencialmente inundables. Los sitios de impacto se muestran en la



Figura 2-2. Trayectorias históricas de huracanes. Ambos océanos

Fuente: *Imágenes de Google* (800x463). Abril 2009



Figura 2-3. Sitios de impacto por los huracanes más intensos entre 1970 y 2006.

Fuente: CONAGUA. Unidad del Servicio Meteorológico Nacional.

siguiente figura, en donde se observa que por el lado del océano Pacífico se presentaron cinco huracanes Categoría III y tres Categoría IV. Por el lado del Atlántico, se presentaron seis huracanes Categoría III, cuatro Categoría IV y dos Categoría V.

A pesar de que el impacto de los ciclones tropicales puede causar muchos daños por los efectos menciona-

dos, gracias a la lluvia que traen consigo, las presas se llenan y los acuíferos se recargan, facilitando con ello la existencia de agua para la agricultura, la generación hidroeléctrica y el suministro de agua potable.

Al analizar los patrones de lluvia en México empieza a delinearse la relación entre las zonas de mayores precipitaciones y de mayores probabilidades de inundación.

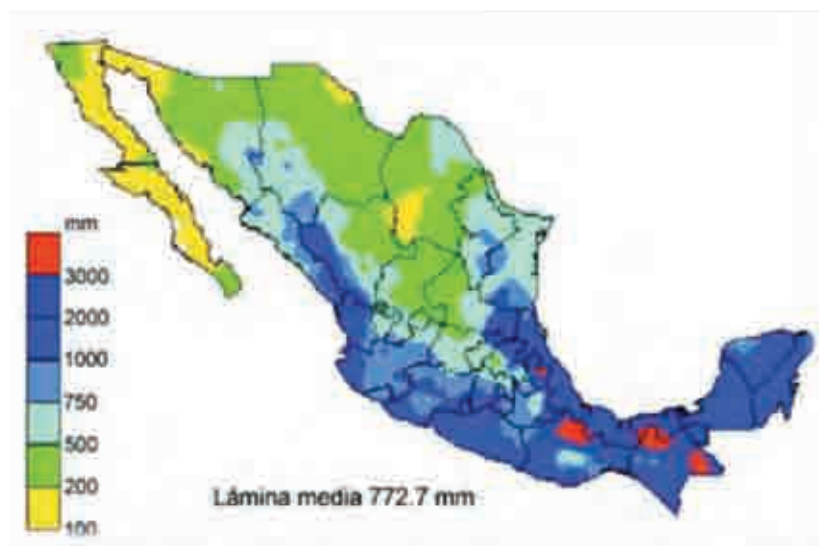


Figura 2-4. Lluvia promedio anual (mm)

Cuando además se conocen las zonas del país en que se presentan tormentas intensas que llegan a descargar volúmenes de agua equivalentes a láminas de 400 mm en 24 horas se entiende la necesidad de acciones de protección contra las inundaciones que causa el desalojo de tales cantidades de agua. En la Figura 2-5, se muestran las isoyetas de precipitaciones máximas en un día en el territorio nacional.

Y al combinar trayectoria y frecuencia de huracanes y patrones de lluvia, se definen las zonas de México con mayor peligro de inundaciones, las cuales se presentan en la Figura 2-6. siguiente.

Las inundaciones frecuentemente vienen acompañadas de material sólido de las partes altas de la cuenca, cuya cantidad depende de la intensidad de los escurri-



Figura 2-5. Lluvia máxima en 24 hrs (zonas)

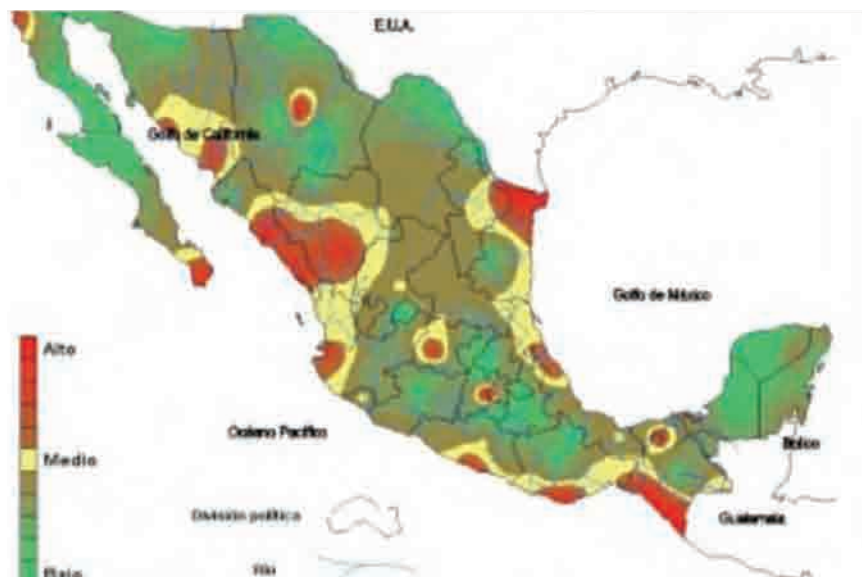


Figura 2-6. Zonas de mayor peligro de inundaciones

mientos y de las características de la cubierta vegetal, tipo y uso de suelo, así como la pendiente, las cuales definen las áreas de depósito del material de arrastre.

Por otra parte, los tiempos de concentración de los escurrimientos en cada una de las cuencas y sus pendientes, definen si las inundaciones son súbitas o de proceso lento.

2.1.1 Inundaciones de proceso lento

Un ejemplo reciente de procesos lentos son las inundaciones en el estado de Tabasco, principalmente de la ciudad de Villahermosa y alrededores en 2007. Los niveles de la inundación fueron creciendo poco a poco conforme llovía en las cuencas altas y los vertedores de la Presa Peñitas desfogaban volúmenes según lo requería el nivel de almacenamiento en el vaso.

El estado de Tabasco se ubica en el delta de los dos principales ríos de México: el Grijalva y el Usumacinta. Entre ambos, suman aproximadamente el 30%

del total del escurrimiento de México, y confluyen en un mismo sistema en su desembocadura al Golfo de México apenas aproximadamente 40 kilómetros de la ciudad de Villahermosa.

Este delta, como cualquier otro de su magnitud, de manera natural está sujeto a inundaciones recurrentes. En la Figura 2-8. se muestra el sistema de ríos de Tabasco.

En tres días de 2007, 28 al 30 de octubre, lluvias extraordinarias en la cuenca media del Grijalva generaron escurrimientos en los ríos Grijalva, Mezcalapa, Carrizal, Samaria, De la Sierra y en toda la planicie tabasqueña que inundaron cerca del 70% del estado. En algunos sitios los tirantes del agua alcanzaron cuatro metros.

Para los especialistas, resulta evidente que el sistema de presas del Grijalva (con rojo en la Figura) no es suficiente para controlar las inundaciones en el delta de Tabasco, en primer término porque la cuenca propia del Bajo Grijalva antes de la Presa Peñitas puede registrar importantes escurrimientos y ésta presa no tiene



Figura 2-7. Imagen de satélite de la Cd. de Villahermosa, Tab.



Figura 2-8. Sistema de ríos en el estado de Tabasco.

gran capacidad de almacenamiento; en segundo término, debido a que el sistema de ríos Usumacinta y De la Sierra no tienen presas de control. El sistema de ríos De la Sierra, cuyo cauce toca la ciudad de Villahermosa, ha registrado escurrimientos superiores a los 4,000 m³/s. Por estas razones y en especial como resultado de la inundación de 1999, se diseñó un *Programa Integral de Control de Inundaciones* (PICI), cuya ejecución se encontraba incompleta a la fecha de las inundaciones recientes en noviembre de 2007. En las siguientes Figuras 2-9. Se muestran diversas tomas de la grave inundación de 2007.

Estos procesos lentos producen graves daños por los largos tiempos de permanencia de las zonas inunda-

das. En 1999 las inundaciones en la zona de delta de Tabasco afectaron 17 municipios del estado y a 313,000 personas. El valor estimado de los daños superó los \$2,500 millones. En 2007 el gobierno de Tabasco informó que cerca de un millón de personas fueron afectadas, además de los daños materiales ocurridos y las horas-hombre perdidas.

2.1.2 Inundaciones súbitas ó flash

Por el lado del las avenidas súbitas (se conocen también como *avenidas instantáneas ó flash*)² se presentan generalmente en cuencas ubicadas en zonas con montaña de fuerte pendiente, donde existen pequeños valles, barrancas, y abanicos aluviales al pie de éstas.



Figura 2-9. Diversas tomas de la inundación en Villahermosa, Tab. 2007.

2 En Estados Unidos se conocen como *flash floods*; de ahí el nombre.

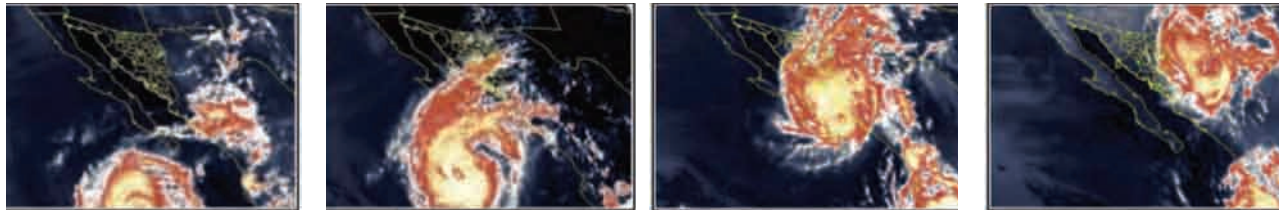


Figura 2-10. Trayectoria del Huracán Norbert y su paso por Sonora en octubre de 2008.

Fuente: Carlos J. Arias. Protección Civil del Estado de Sonora

También pueden presentarse debido al rompimiento de un bordo, presa o represa, o en ciudades cuyo suelo o piso, presenta un alto coeficiente de escurrimiento porque son muy impermeables. Su característica y peligrosidad más importante es que ocurren de manera imprevista, lo que dificulta alertar con oportunidad. Como consecuencia de ello, este fenómeno puede cobrar una mayor cantidad de vidas humanas, en comparación con una inundación lenta.³

Hay un tipo de inundaciones particularmente peligrosas por lo intempestivo que se presentan y la gran intensidad de agua y energía y arrastres a su paso. La mejor manera de entender su peligrosidad y los daños que ocasionan es observando la secuencia siguiente de

imágenes de una de estas inundaciones, que se presentó al sur de Sonora en octubre de 2008, afectando las ciudades de Huatabampo y principalmente, Álamos.

En las cuatro imágenes de la Figura 2-10. se observa la evolución del huracán Norbert que impactó el sur de Sonora. Inició como depresión tropical y creció en el Pacífico a huracán. En el sur del Golfo de California pasó de Categoría I a III y así impactó la costa de Sonora siguiendo su trayectoria hacia el norte del estado y del de Chihuahua.

Al llegar a la sierra montañosa al sur de Sonora descargó tal precipitación de agua que formó seis "culebras" como las mostradas en la Figura 2-11.



Figura 2-11. Culebras en Sonora que generó el Huracán Norbert y planicie inundada.

Fuente: Carlos J. Arias. Protección Civil del Estado de Sonora

3 CENAPRED, *Fenómenos Hidrometeorológicos, Guía Básica para la elaboración de Atlas estatales y municipales de Peligros y Riesgos*. Secretaría de Gobernación. 2006.

Estas culebras son el nombre que dan a las trayectorias que siguen y marcan las aguas desde las cimas o partes altas de la montaña en su recorrido aguas abajo hacia las planicies costeras. La energía con que descargan es tal que en su camino arrasan materialmente con toda vegetación, suelo y rocas, pequeñas y grandes, que encuentran a su paso. Las fotografías muestran en la sierra del sur de Sonora dos de las seis culebras que dejó el huracán. En ambos lados muestran la vegetación nativa que antes las cubría y que se llevó la avenida. Después, los escurrimientos afectaron aguas abajo a la ciudad de Álamos y parte de la planicie de inundación.

La inundación rompió bordos y caminos. Bardas en la ciudad fueron atravesadas por rocas acarreadas por la avenida como proyectiles y una gran cantidad de lodo cubrió calles, casas y edificios de Álamos. Todo sucedió

en unas cuantas horas por la madrugada; nada pudo detener, la avenida, los arrastres y la inundación con agua y lodo. La capa de lodo llegó a espesores de 1.80 m en algunos lugares y casas en Álamos.

Esta avenida súbita pudo tener consecuencias mucho más graves que las observadas, principalmente en términos de pérdida de vidas humanas, de no ser por la intervención anticipada y oportuna del Sistema de Protección Civil de Sonora. En continua comunicación con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la CONAGUA y con el Centro Nacional de Huracanes de la NOAA en Florida, EUA, pudo captar y monitorear la trayectoria y evolución del huracán para, por un lado, dar alertas tempranas del peligro en las zonas de impacto potencial, principalmente a las ciudades de Huatabampo y Álamos; y segundo, organizar los trabajos



Figura 2-12. Carreteras y bordos afectados y población inundada.

Fuente: Carlos J. Arias. Protección Civil del Estado de Sonora



Figura 2-13. Daños de la inundación en la ciudad de Álamos.

Fuente: Carlos J. Arias. Protección Civil del Estado de Sonora

de evacuación de la población, apoyo y movilización de recursos antes del impacto, durante el paso del huracán y después, en el auxilio y remediación de los daños ocasionados.

La importancia del conocimiento de estos fenómenos extraordinarios, repentinos, aleatorios y muy destructivos radica en el potencial peligro de inundaciones que enfrentan las extensas franjas de las sierras en México, a ambos lados del territorio nacional, en las vertientes hacia el mar y que se encuentran en las trayectorias posibles de huracanes.

Dichas zonas en la República Mexicana se aprecian muy bien en los mapas de las Figuras 2-14 y 2-15. que se presentan más adelante.

En las planicies de los grandes ríos de México, prácticamente todos los años se producen inundaciones derivadas de sus desbordamientos. La causa principal además de los grandes volúmenes precipitados, es la pérdida de la capacidad hidráulica de esos cauces, una vez que dejan la zona de sierras y se adentran en las

planicies. En contraste, en las zonas semidesérticas las inundaciones son menos frecuentes, por lo que suelen olvidarse; sin embargo, cuando se presentan causan serios problemas. Las grandes avenidas, provocadas generalmente por los ciclones y las lluvias convectivas, que producen pérdidas económicas e infortunadamente en ocasiones de vidas humanas, ocurren por lo general en torno al mes de septiembre. En las siguientes Figuras 2-14 y 2-15. se muestra el mapa de peligros por incidencia de ciclones tropicales y el número de inundaciones registradas por estado de 1950 a 2007. Aunque, no se cuenta con suficientes registros históricos organizados ni con un mecanismo adecuado para captar en forma sistemática la información sobre los daños asociados a inundaciones y avenidas, es de destacar el esfuerzo que realizó Cenapred para documentar los impactos socioeconómicos de los desastres en México de 1980 a 2005,⁴ así como los Reportes Anuales del Fondo de Desastres Naturales (Fonden).⁵ El mapa anterior se elaboró mediante el análisis estadístico de la incidencia de trayectorias de ciclones tropicales en una malla cuadrada de 2° de latitud por 2° de longitud, a partir de una base de

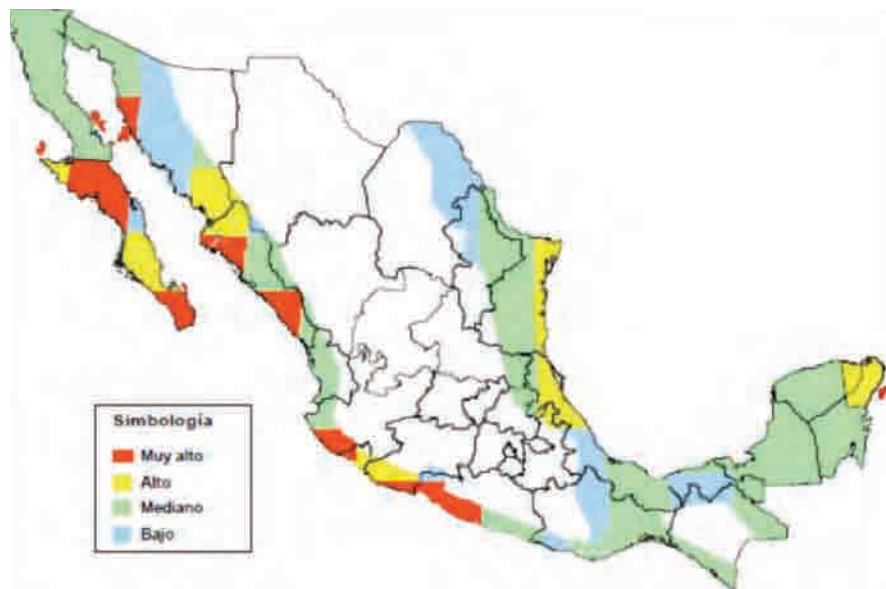


Figura 2-14. Mapa de peligros por incidencia de ciclones tropicales. Fuente: Cenapred, *Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana*, Segob. 2001.

4 Ver: Bitrán, Bitrán Daniel, **Características del Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en México en el período 1980-99**. Coordinación de Investigación, CENAPRED. 2001. Así como subsecuentes publicaciones para los años de 2001 a 2005.

5 <http://www.proteccioncivil.gob.mx/Portal/PtMain.php?nIdHeader=2&nIdPanel=35&nIdFooter=22>



Figura 2-15. Frecuencia de inundaciones registradas de 1950 a 2007.

Fuente: Cenapred.

datos con periodo histórico de 1960 a 1995.⁶ Con la malla sobre la República Mexicana, se trazaron las trayectorias de ciclones tropicales y se calculó la probabilidad del paso de un ciclón en cada cuadro de la malla, obteniendo el criterio que definió un nivel de peligro Muy alto, Alto, Mediano y Bajo de incidencia. Adicionalmente, se eligió el área de estudio desde la línea de costa hasta la elevación 1,000 msnm, que comprende una franja que va de los 50 a los 250 km tierra adentro y que se considera como límite de influencia de los ciclones tropicales. El análisis supuso que las zonas del mapa en blanco están fuera de la influencia directa de los ciclones tropicales, pero no quiere decir que en esas zonas no se presenten tormentas, las avenidas consecuentes e inundaciones resultantes.

Las inundaciones afectan, por una parte, algunas regiones desarrolladas y ocasionan pérdidas cuantiosas; por otra, existen regiones potencialmente productivas en las planicies de la costa del Golfo, donde no es posible intensificar el desarrollo por su potencial a inundarse.

Los daños ocasionados por las inundaciones tienden a aumentar. En la Figura siguiente se muestra un resumen de daños anuales originados por las inundaciones en el periodo 1973- octubre de 2008. De esta Figura se puede obtener el daño promedio anual por inundaciones que es de alrededor de \$2,550 millones (pesos de 2002). Los años con mayores daños registrados han sido 2007 (inundaciones en Tabasco), 1999 (inundaciones en Puebla y Veracruz), 2005 (huracán *Emily* y ciclones tropicales *Stan* y *Wilma*), 1997 (huracán *Paulina*), y 1998 (tormentas en Chiapas).

El carácter aleatorio de la incidencia y magnitud de los ciclones se demuestra al analizar la dispersión de los datos de los daños causados. La desviación estándar de los daños es de \$3,694 millones (pesos de 2002) y el coeficiente de variación es de 1.45, lo cual significa una gran dispersión en los datos.

Los problemas más urgentes de resolver en el país son: los de las cuencas del río Lerma y del valle de México, donde la densidad demográfica es alta; los de las cuen-

6 Fuentes Mariles, Óscar y María Teresa Vázquez Conde, Probabilidad de presentación de ciclones tropicales en México. Unidad de Riesgos Hidrometeorológicos, CENAPRED. 1996.

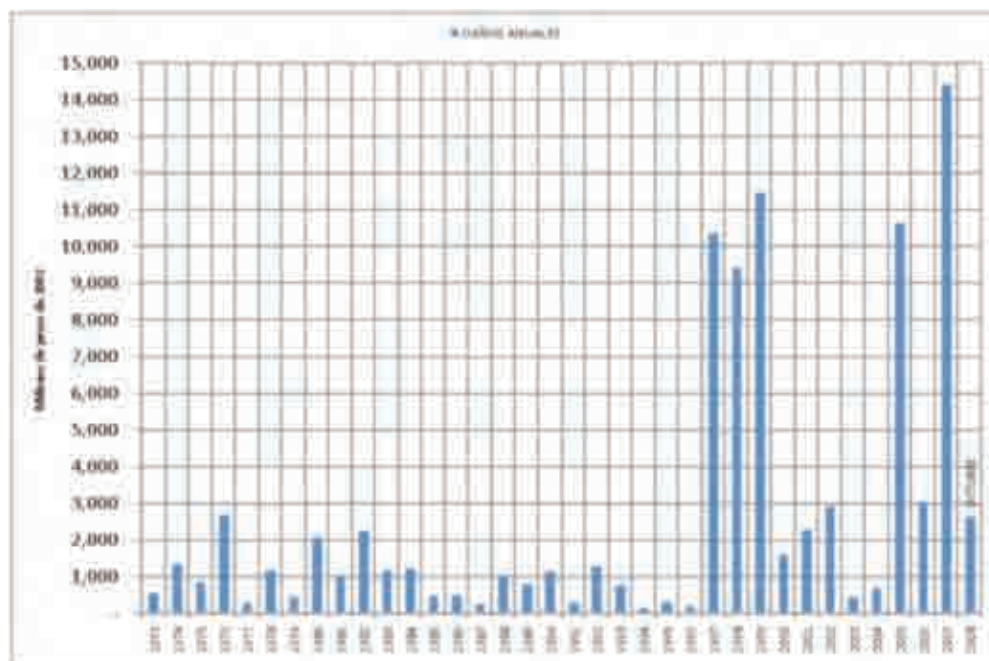


Figura 2-16. Daños anuales por inundaciones en la República Mexicana (1973-Oct 2008)

Los daños reportados fueron proporcionados por Cenapred y el Fonden.

cas de los ríos Grijalva-Usumacinta, Costa de Chiapas, Pánuco, Papaloapan y Santiago, por constituir zonas urbanas, agropecuarias y de desarrollo económico importantes que se inundan frecuentemente.

2.2 Las instituciones, la participación social y las inundaciones

2.2.1 Sistema Nacional de Protección Civil

En México, ante un desastre de origen natural o humano, la Secretaría de Gobernación (Segob), a través del Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc), es la encargada de salvaguardar a la población, sus bienes y su entorno. El Sinaproc es un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, de métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las

organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales, privados y con las autoridades de los estados, el Distrito Federal y los municipios, a fin de efectuar acciones coordinadas, destinadas a la protección contra los peligros que se presenten y a la recuperación de la población, en la eventualidad de un desastre como las inundaciones. En la Figura 2-17 se muestra el funcionamiento del Sinaproc.

El Sinaproc es una figura de coordinación multi-institucional, en la cual la concurrencia de los tres órdenes de gobierno y la participación de la sociedad civil y las comunidades, organiza las facultades y funciones gubernamentales en materia de protección civil con el fin de proteger la vida, el ambiente y el patrimonio de la sociedad.

La organización de este Sistema está basada en un Consejo Nacional de Protección Civil que integran el Presidente de la República, los representantes de las dependencias, organismos e instituciones de la Administración Pública Federal, el Cenapred, y los grupos

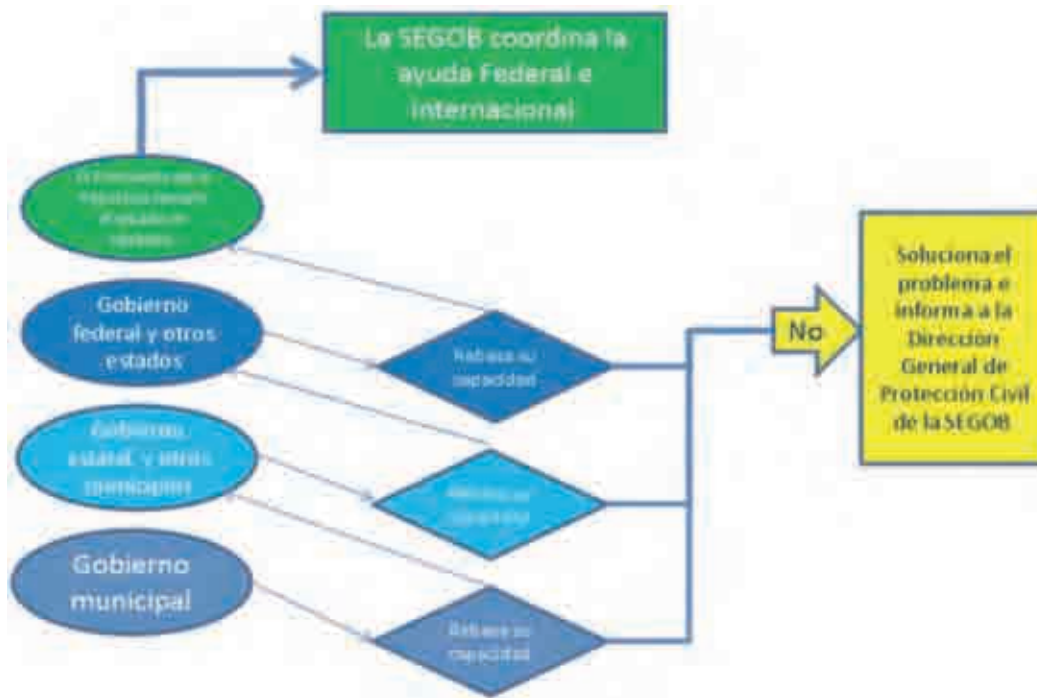


Figura 2-17. Funcionamiento del Sinaproc

voluntarios, así como los sistemas de protección civil de las entidades federativas, el Distrito Federal, los municipios y las delegaciones políticas.

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Segob es la institución encargada de la coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil y, por tanto, es la dependencia responsable de dirigir los mecanismos y políticas de prevención y atención de los riesgos, los desastres y las crisis consecuentes.

El Fonden es un instrumento financiero dentro del Sinaproc mediante el cual, a través de las Reglas de Operación del propio Fondo y de los procedimientos derivados de las mismas, integra un proceso respetuoso de las competencias, responsabilidades y necesidades de los diversos órdenes de gobierno, que tiene como finalidad, bajo los principios de corresponsabilidad, complementariedad, oportunidad y transparencia, apoyar a las entidades federativas de la República Mexicana, así como a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en la atención y recuperación

de los efectos que produzca un desastre natural, como una inundación por ejemplo, de conformidad con los parámetros y condiciones previstos en sus Reglas de Operación. El objetivo del Fonden es atender los efectos de desastres naturales, imprevisibles, cuya magnitud supere la capacidad financiera de respuesta de las dependencias y entidades paraestatales, así como de las entidades federativas.

El Fopreden tiene como finalidad proporcionar recursos tanto a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, como a las Entidades Federativas, destinados a la realización de acciones y mecanismos tendientes a reducir riesgos, así como evitar o disminuir los efectos del impacto destructivo originados por fenómenos naturales sobre la vida y bienes de la población, los servicios públicos y el medio ambiente. Asimismo, busca establecer un procedimiento que permita implementar modelos de respuesta para los procesos de evaluación y prevención e implementar proyectos preventivos que disminuyan los efectos devastadores de los fenómenos perturbadores y con

ello los costos humanos y materiales. La existencia de este fondo no sustituye la responsabilidad que corresponde a los tres órdenes de gobierno, para prever en sus respectivas competencias, presupuestos, recursos destinados a la realización de acciones preventivas, contemplando entre las líneas generales de acción, lo siguiente:

- Mejorar la eficacia preventiva y operativa del Sinaproc;
- Mejorar el conocimiento científico de amenazas y riesgos;
- Promover la reducción de la vulnerabilidad física;
- Fomentar la corresponsabilidad, coordinación y comunicación de los tres ámbitos de gobierno, sector social, privado y la población en general;
- Fortalecer la investigación aplicada para desarrollar o mejorar tecnologías para mitigar los riesgos; e,
- Implantar una política y cultura de la autoprotección.

El Fideicomiso Preventivo (Fipreden) está constituido en el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S. N. C. cuyo coordinador es la Secretaría de Gobernación a través de la Coordinación General de Protección Civil. El objetivo del fideicomiso es proporcionar recursos destinados a la realización de acciones preventivas no programadas contra fenómenos extremos, como las inundaciones, a favor de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como de las entidades federativas, razón por la cual este programa tiene un ámbito de validez que involucra a todo el territorio nacional, y considera actividades de competencia federal como estatal.

El diagnóstico contenido en el Programa Nacional de Protección Civil 2001-2006, señala que los modelos tradicionales de protección civil consideran a los desastres como el centro del problema, con un alto grado de dificultad para la prevención y control y un margen de acción limitado por su concepción de respuesta

asistencial e inmediata. En México ha prevalecido la influencia de este modelo de protección civil, pero los desastres severos de las décadas previas como el sismo de 1985 en la Ciudad de México, las explosiones urbanas en la Ciudad de Guadalajara en 1992 o el Huracán Pauline en el Océano Pacífico en 1997, aportaron grandes lecciones que hicieron imperativa la renovación de la visión preventiva de protección civil.

Sin embargo, es posible contribuir mejor a mitigar los efectos de los desastres, reconociendo la imposibilidad de alcanzar una sociedad libre de riesgos. Para su previsión, en el diagnóstico se ordenan los retos en cuatro áreas fundamentales: Transferencia del conocimiento; Investigación, ciencia y tecnología; Desarrollo legislativo y fortalecimiento financiero; y, Sinergia y fortalecimiento del Sistema.

La falta de transferencia del conocimiento debilita el plano comunitario de la autoprotección y preparación, limita el desarrollo de su sensibilidad preventiva ante los riesgos, y obstruye la construcción de sus propias capacidades para anticiparse, prepararse, enfrentar y recuperarse de los desastres, en forma autogestionaria, coordinada, organizada y solidaria. Asimismo, la rotación de funcionarios municipales de protección civil limita la transferencia efectiva del conocimiento en la materia y la continuidad en su aplicación. En consecuencia, toda transmisión de conocimientos deberá hacer de la previsión y la prevención un ejercicio para socializar, asimilar, intercambiar e innovar todo tipo de conocimiento en materia de protección civil.

Aunque la academia en México produce importantes resultados y desarrollos tecnológicos, resulta imperativo acrecentar su número y campos de aplicación ante la cada vez mayor necesidad de espacios de desarrollo humano que garanticen niveles de riesgo aceptables. A la vez, es necesario fomentar la coordinación de las instancias dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico, que permitan mejorar las técnicas de pronós-

tico y la implementación de medidas de prevención y mitigación del riesgo, en los ámbitos federal, estatal y municipal y propiciar el desarrollo de proyectos comunes. También se requiere una intensa acción de difusión de los conocimientos adquiridos, que muestren claramente los beneficios a corto y largo plazos en la vida de la sociedad y la preservación de su patrimonio y ambiente natural.

La coordinación de las políticas del gobierno en materia de protección civil presenta dificultades para su desarrollo institucional, debido al incipiente marco de regulación existente y a la falta de homologación de la normatividad entre los ámbitos federal y local, así como al frágil sistema de sanciones que previene insuficientemente la negligencia y corrupción de autoridades federales, estatales y municipales, y de los particulares. La atención de peligros potenciales de inundación, de las necesidades de protección y posterior al fenómeno, de remediación son un ejemplo claro de la transversalidad necesaria entre las dependencias públicas, de la APF, estatales y municipales para coordinar y complementar acciones lo más eficaz y eficientemente posible.

En particular, el financiamiento de la protección civil en los niveles estatal y municipal carece todavía de un soporte adecuado, al tiempo que prevalece la necesidad de una mayor difusión de las estrategias financieras sobre previsión y prevención, y sobre la operación de instrumentos financieros a favor de proyectos preventivos, tales como el Fopreden y el Fipreden, o los instrumentos para la atención de emergencias como el Fonden. Cabe reflexionar sobre la ampliación del alcance de estos fondos al componente humano de los desastres. Asimismo, es imprescindible que los riesgos naturales y antropogénicos, así como el emergente sistema de manejo integral de riesgos o gestión integrada de avenidas o crecientes, sean reconocidos como factores de seguridad nacional.

La mayor inquietud de diversas organizaciones y de la población en general, durante el proceso de consulta para elaborar el Programa Nacional de Protección Civil 2008-2012, se centró en la necesidad de difundir de manera masiva los resultados y acciones del Sinaproc, así como proveer mayor información sobre conductas de autoprotección y sobre los riesgos a que está expuesta habitualmente la población.