

¿ QUE ES UN DESASTRE ?

LIC. RICARDO CICERO BETANCOURT.

I. Introducción.

Nuestro país está próximo a conmemorar el 4º Aniversario de la mayor tragedia sufrida por la ciudad de México en su historia. Las consecuencias del fenómeno sísmico sobre la población en general fueron de magnitudes catastróficas, los daños y la infraestructura urbana y a los servicios básicos no tienen paralelo.

Este desastre aunado a otros, que quisiéramos, pero no deberíamos olvidar, ponen en manifiesto, que en los últimos tiempos, se ha incrementado la frecuencia y magnitud de los desastres en nuestro país.

Los daños que han ocasionado los fenómenos destructivos, tanto en la población, como en sus bienes, infraestructura de servicios, y sistema ecológico, han motivado que los aspectos de protección civil, adquieran una especial relevancia, particularmente en las zonas de altas concentraciones humanas e industriales.

Desde siempre, nuestro territorio ha sido escenario de calamidades de distinto origen y dimensión. La ocurrencia de desastres origina problemas de muy diversa índole y en la mayoría de los casos, provocan consecuencias personales o colectivas, económicas y sociales, que

perjudican a la población, pudiendo incidir en su integridad física, en su seguridad o cuando menos en el desarrollo normal de sus actividades.

Por ello se ha considerado fundamental contar con un sistema apropiado que permita, en muchos casos, evitar y en otros atenuar, los daños que se derivan de la ocurrencia de desastres, adoptando medidas para propiciar una respuesta rápida y eficiente por parte del estado y de la sociedad en general, para la realización de las actividades preventivas y de mitigación ante una situación de emergencia.

La consecución del objetivo de protección civil requiere de la realización de un conjunto de medidas, planificadas de antemano, así como de una organización que garantice su éxito. El objetivo primario de este sistema de protección civil (el cual será comentado más ampliamente por el titular de la Dirección General de Protección Civil) es la protección a la sociedad en su conjunto.

Este objetivo se logra básicamente a través de las actividades de prevención y mitigación, de auxilio y de recuperación. Para este fin entendemos por prevención las acciones que tiendan a evitar o disminuir la ocurrencia y el impacto de los agentes perturbadores; por mitigación los que permitan aminorar los daños probables en los agentes o sistemas afectables; las de auxilio que son las acciones que

nos dan acceso a salvar vidas y bienes, rehabilitar los servicios básicos y estratégicos e impedir la extensión del desastre; y por último las de recuperación que se entienden como aquellas acciones que conceden la reconstrucción y mejoramiento de los sistemas afectados.

Ahora bien, para poder determinar los programas de protección civil a instrumentar, los recursos necesarios, y los medios a utilizar en una situación de desastre, la eficiencia de los resultados, depende directamente del conocimiento que se tenga de las calamidades, su origen, mecanismos que las generan, su frecuencia, ocurrencia, comportamiento y daños que ocasionan entre otras características específicas.

Lo anterior justifica plenamente el estudio del tema, con el fin de desarrollar tecnologías, métodos y programas que faciliten la toma de decisiones en el proceso de protección de la población y su entorno frente a desastres.

Como un aspecto fundamental para el estudio de los desastres, resulta la necesidad de abordarlos a través de la identificación de sus tres componentes esenciales:

- . Agentes perturbadores
- . Agentes afectables
- . Agentes reguladores

Los agentes perturbadores son aquellos fenómenos que al impactar en los sistemas afectables pueden transformar su estado y funcionamiento normal, en un estado de desastre.

Estos son de origen natural o de origen humano: los primeros son aquellos, que derivan de los actos de la naturaleza, generalmente por un cambio en las condiciones ambientales, y por desplazamientos de las grandes placas, que conforman el subsuelo, así como de la actividad volcánica principalmente.

Los de origen humano, se presentan como una consecuencia del accionar del hombre y su desarrollo.

Por otra parte los agentes perturbadores, tradicionalmente llamados "calamidades", se pueden clasificar en previsibles y no previsibles. Los previsibles son aquellos fenómenos que por su origen nos permiten tener un conocimiento previo de su ocurrencia, situación que nos facilita actuar con ventaja en la aplicación de acciones de prevención; un ejemplo de estos pueden ser los fenómenos ciclónicos en general, la contaminación ambiental, etc.

Por lo que corresponde a los no previsibles, son aquellos que súbitamente se presentan, como son los sismos, incendios y explosiones, nevadas, agrietamientos, etc., ante los cuales también es posible estar preparados, con el propósito de mitigar sus efectos.

Los agentes perturbadores o calamidades difieren principalmente por su origen, aunque hay otras formas de diferenciarlos ya sea por su alcance, efectos destructivos, grados de predictibilidad y probabilidad, etc.

Existen dos conceptos básicos para el estudio de los desastres:

- . Los mecanismos de generación y producción del fenómeno y
- . Los mecanismos de encadenamiento con otras calamidades.

Los mecanismos de generación de los agentes perturbadores, son el proceso a través del cual se producen las calamidades, este proceso está constituido por las siguientes etapas:

- A) Preparación: es la organización de las condiciones necesarias para la formación de la calamidad.
- B) Iniciación: es la activación o excitación del mecanismo.
- C) Desarrollo: es la fase de crecimiento o intensificación del fenómeno.
- D) Traslado: es el transporte de los elementos y/o energía impactante del fenómeno, del lugar de iniciación al de impacto.
- E) Producción de impactos: que es la manifestación y realización del fenómeno en el sistema afectable.

Los mecanismos de encadenamiento con otras calamidades, son aquellos que propician, que como consecuencia, de la presencia de una calamidad, de lugar a otra, esto es cuando una calamidad, es la iniciadora de otra a esta última se le llama calamidad encadenada.

Existen tres tipos de encadenamiento:

- A) Corto: es el que se produce cuando el impacto primario de una calamidad, da lugar directamente otra, por ejemplo el impacto mecánico de un sismo, produce inmediatamente un colapso de suelos (función SP-SP).

- B) Largo: Cuando una calamidad iniciada por efectos de una calamidad anterior; por ejemplo un sismo provoca la ruptura de ductos de gas, y estos a su vez generan un incendio (función SP-SA-SP).

- C) Integrado: este se da cuando la calamidad se presenta a través de los impactos agregados a los efectos de una calamidad anterior; ejemplo: la interrupción del servicio de agua es un impacto agregado al efecto de un sismo, que dañó la red de distribución de agua.

Existen otros encadenamientos de calamidades, que son más frecuentes como: interrupción del servicio de transporte y energía eléctrica por las fuertes lluvias: la interrupción del sistema de comunicación por un sismo, entre otras.

El análisis de los procesos de producción y generación de las calamidades y su encadenamiento, además de sus características específicas, permitió elaborar un esquema de clasificación, que sirve de base para orientar el estudio de los fenómenos destructivos. Este esquema está

basado en cinco tipos de fenómenos:

Geológicos

Estos fenómenos se originan principalmente por la actividad de las placas y fallas continentales y regionales que cruzan y circundan a la República Mexicana.

Los principales fenómenos de este tipo son: sismos, vulcanismo, deslizamientos y colapsos de suelo, hundimiento regional y agrietamiento, maremotos o tsunamis y flujos de lodo.

Hidrometeorológicos

Esta clasificación corresponde a aquellos fenómenos que se originan por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones, (fluviales y pluviales, costeras y lacustres); tormentas de nieve, granizo polvo y electricidad, y temperaturas extremas.

Químicos

Este tipo de fenómenos se encuentran íntimamente ligados a la complejidad de la vida en sociedad, al desarrollo industrial y tecnológico de las actividades humanas, y al uso de diversas formas de energía. Por lo general son las grandes concentraciones humanas e industriales, las que presentan alto riesgo en este sentido.

Entre este tipo de fenómenos encontramos, incendios, tanto urbanos (domésticos e industriales), como forestales, explosiones, derivadas en su mayoría por el uso, transporte, y comercialización de productos combustibles de alto potencial explosivo; radiaciones, fugas tóxicas, envenenamientos masivos, entre otros.

Sanitarios

Estos fenómenos se encuentran también estrechamente ligados al crecimiento poblacional e industrial, las principales fuentes de producción las constituyen los centros urbanos que concentran grandes plantas industriales y vehiculares y una fuerte densidad de población.

Destacan entre otros fenómenos la contaminación de aire, suelo, alimentos, etc., la desertificación, epidemias y plagas, y lluvia ácida entre otros.

Socio-organizativos

Estos fenómenos principalmente tienen su origen en las actividades de las concentraciones humanas, así como en el mal funcionamiento de algún sistema de subsistencia que proporciona los servicios básicos.

Dentro de estas calamidades resaltan los desplazamientos tumultuarios, concentraciones masivas de individuos, en locales o áreas poco idóneas; otro renglón de estos fenómenos, lo constituyen los accidentes terrestres, aéreos, fluviales o marítimos, que llegan a producirse por fallas técnicas o humanas, provocando con ello desastres.

Agentes afectables: se entiende por agente afectable, el sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, que incluye población, servicios y elementos básicos de subsistencia, bienes materiales y la naturaleza, en el cual pueden materializarse los desastres, al presentarse un agente perturbador. Esto es, un sistema afectable puede ser cualquier comunidad o asentamiento urbano, áreas productivas o medio ambiente.

Un desastre es un evento en tiempo y espacio, resultado del impacto de un agente perturbador o calamidad, en un agente o sistema afectable.

El impacto es cualquier incidencia de un agente, elemento o suceso sobre el sistema afectable que produce efectos indeseables, esto es daños; los desastres se identifican por daños de distintos tipos: humanos, materiales, productivos, ecológicos y sociales.

Se consideran daños humanos, los que sufren los individuos en su integridad física, como son lesiones y muerte; los daños materiales son los que se causan a los bienes materiales, tales como infraestructura, construcciones, equipos, enseres, valores, etc; los daños productivos son aquellos que se ocasionan en los mecanismos de producción y bienes y servicios, y en las demás actividades económicas de producción, consumo y distribución de elementos de subsistencias, los daños ecológicos corresponden a aquellos que alteran el equilibrio ecológico y que provocan desórdenes en el comportamiento de los elementos ecológicos; finalmente los daños sociales, que promueven la interrup

ción de todas o algunas de las funciones esenciales de la sociedad.

Para su estudio los agentes o sistemas afectables, deben ser analizados a través de sus partes o sistemas de subsistencia; en base a esto, es posible visualizar un asentamiento humano como un conjunto de sistemas indispensables como medios para el sustento y desarrollo de la comunidad. Para la identificación de los sistemas de subsistencia, es necesario considerar las necesidades y satisfactores de los individuos, los grupos y la comunidad; por ejemplo subsistema de alimentación, abrigo, seguridad, defensa, etc.

Ahora bien, de acuerdo a este enfoque, la visualización de un asentamiento humano no será completa si no incluye la definición de las interrelaciones entre sus sistemas de subsistencia, que son las que permiten comprender tanto el funcionamiento y desarrollo normal de asentamiento humano, como su comportamiento ante las calamidades.

Se distinguen tres tipos de interrelaciones:

- . Por dependencia
- . Por efectos negativos
- . Por peligrosidad

Se llama de dependencia a los sistemas de subsistencia relacionados entre sí, de manera que un sistema se ve afectado, si otro suspende

o disminuye la prestación de sus funciones. Por ejemplo: con la falla del sistema de energía eléctrica, el sistema industrial se ve paralizado, con todas sus consecuencias.

Las interrelaciones por efectos negativos, se dan cuando dentro del funcionamiento normal de un sistema de subsistencia, existen acciones que perturban el funcionamiento normal de otro, convirtiendo al primero en un agente perturbador al funcionar como fuente de calamidades.

Existen muchos casos de efectos negativos, algunos ejemplos son:

- . Hundimientos del suelo provocados por la sobre-explotación de los mantos acuíferos en la ciudad de México.
- . La contaminación ambiental producida por los sistemas de transporte en áreas urbanas.
- . La ocurrencia de epidemias y plagas producidas por los tiraderos de basura, del sistema de limpieza urbana.
- . La contaminación de agua, suelo y aire provocado por los desechos del sistema industrial.
- . La propagación de enfermedades, debido a los canales abiertos del sistema de drenaje, etc.

La determinación y localización de los efectos negativos son relevante importancia, ya que por un lado pueden constituirse en una calamidad por sí mismos, y por otro, su importancia resalta ante una situación de desastre, ya que puede aumentar los daños y efectos.

Las interrelaciones por peligrosidad se presentan, cuando algunos de los sistemas de subsistencia manejan en su operación normal equipo y/o materiales, que en caso de accidente tienen una alta posibilidad de provocar un desastre.

Al igual que el caso de efectos negativos, la ciudad de México en especial y las áreas urbanas en general, son pródigas en ejemplos de peligrosidad, algunos de ellos son:

- . Los almacenes y depósitos de energéticos, tienen un alto riesgo de provocar incendios, explosiones, intoxicaciones, etc., con grandes posibilidades de producir desastres en otros sistemas.
- . El sistema de abasto puede provocar una intoxicación masiva en las ciudades, cuando, por ejemplo, se distribuyen alimentos en estado de descomposición.
- . La falla en una fábrica, laboratorio u hospital donde usen, almacenen o fabriquen material radioactivo, puede dar lugar a un desastre en la ciudad.
- . El escape de gases tóxicos, puede causar graves daños a la población, etc.

La identificación y clasificación de estos elementos en los diferentes

sistemas es importante, ya que pueden constituir un factor que aumente substancialmente los daños causados por una calamidad.

La importancia del estudio de los sistemas de subsistencia y sus interrelaciones, radica en el hecho de que al identificarlos y clasificarlos, se tiene una información sumamente valiosa para apoyar las acciones de investigación, estudio y elaboración de programas, tendientes a la prevención y mitigación de los desastres, así como a orientar la toma de decisiones en una situación de emergencia, de igual manera apoyan suficientemente en la evaluación y pronósticos de daños.

Una última reflexión sobre los agentes o sistemas afectables permite afirmar, que si bien la fuerza con que impactan los desastres supera en muchos casos las medidas y disposiciones, que cualquier sociedad establece para enfrentarlos, puede decirse también que muchos de los daños se producen como resultado de la vulnerabilidad de asentamientos humanos. Esto explica el porque los niveles de riesgo se incrementan en las zonas más densamente pobladas del país, debido a que la propia concentración poblacional, conlleva la convivencia entre asentamientos irregulares en áreas inundables y suelos inestables con asentamientos industriales cuyos procesos productivos pueden representar un alto peligro, así como los sistemas de transporte, almacenamiento, distribución y uso de materiales altamente combustibles, lo cual aumenta la exposición de la población a las calamidades.

Es importante mencionar que el concepto de vulnerabilidad, implica la susceptibilidad que presenta un agente o sistema afectable para ser alterado o cambiar su estado normal de funcionamiento, ante el impacto de un agente o fenómeno perturbador.

Consecuentemente, es necesario considerar a la vulnerabilidad de la población como la causa principal de los desastres, ya que si bien un estado de daños puede ser provocado por la ocurrencia de un fenómeno perturbador, los agentes o sistemas afectables lo sufrieran menos, si estuvieran preparados para resistirlo.

Por lo que corresponde a los agentes reguladores, estos están constituidos por la organización de las acciones, normas, programas y obras destinadas a proteger a los agentes o sistemas afectables y a prevenir y controlar a los efectos destructivos que conllevan los fenómenos o agentes perturbadores.

Existen disposiciones, reglamentos y leyes que otorgan atribuciones, y facultan a diferentes dependencias y organismos para llevar a cabo acciones específicas de prevención, auxilio y apoyo a la población en situaciones de desastres.

La integración de estos agentes reguladores, se realiza por el Sistema Nacional de Protección Civil, donde destaca como su brazo ejecutor y planificador, la Dirección General de Protección Civil y el Centro Nacional de Prevención de Desastres, respectivamente (como

comenté anteriormente, sus titulares presentarán los temas relacionados con sus dependencias, como parte sustancial de este ciclo de conferencias).

Conclusiones

En esta presentación se han pretendido determinar los componentes básicos para el estudio de los desastres, incluyendo sus definiciones, clasificación y análisis, tanto de los agentes perturbadores o calamidades (fenómeno destructivo), como de los sistemas donde se materializan los desastres, esto es los agentes o sistemas afectables; se presenta asimismo la definición y ejemplos de los agentes reguladores, cuya finalidad primordial es la protección de la población.

Este planteamiento, se realiza dentro del contexto general del Sistema Nacional de Protección Civil, bajo un enfoque del Centro Nacional de Prevención de Desastres.

El objetivo de este documento fue plantear el problema de los desastres, analizando y especificando las diferentes dimensiones del complejo proceso de su ocurrencia y desarrollo con el fin de aportar ciertos elementos para su mejor comprensión y estudio.

Con el conocimiento de estos fenómenos, sus causas, orígenes, mecanismos de producción, magnitudes, posibles afectaciones, y otras características, estaremos en posibilidad de establecer medidas que vayan de acuerdo al tipo de fenómeno que se trate, de enfrentar, especificando las acciones que deban realizarse ante la ocurrencia del mismo, a fin

de evitar o reducir sus efectos destructivos.

El entendimiento de que los desastres no hacen distinciones ni reconocen fronteras y la conciencia de que deben enfrentarse con un sentido de unidad, sumando fuerzas y con alta capacidad organizativa, son elementos fundamentales de motivación que inspiran los trabajos que en este foro de intercambio de conocimientos se llevan a cabo.

No hay nada más satisfactorio, que ver que los esfuerzos de años en trabajos de campo, en laboratorios y demás áreas de investigación y estudio redunden en acciones y estrategias en bien de la nación a la que nos debemos.

Muchas gracias.