



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

# PROTECCIÓN CIVIL



Del 11 de Octubre al 13 de Diciembre de 2004

*APUNTES GENERALES*

CI - 050

Instructor: T.U.M. Miguel Ángel Villafuerte González  
DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO  
OCTUBRE/DICIEMBRE DE 2004

## MODULO II.

### ANTECEDENTES DE LA PROTECCIÓN CIVIL

#### 1.-INTRODUCCION

La Ciudad de México se asienta donde originalmente se localizaba la zona del lago, ésta característica genera efectos adicionales que amplifican los movimientos telúricos en caso de un sismo. El número e intensidad de los sismos que han ocurrido, así como, los estudios realizados y las experiencias obtenidas, han permitido identificar que las áreas de alto riesgo están relacionadas con suelos blandos.

En la Ciudad y sus municipios conurbados viven 18 millones de personas aproximadamente, circulan más de 3.5 millones de vehículos en promedio y operan más de 30,000 industrias y 12,500 establecimientos de servicio relacionados con sustancias peligrosas como Estaciones de Servicio, Plantas de gas L.P. y diferentes hidrocarburos, algunos de ellos son de características tóxicas, inflamables, explosivos, corrosivos e infecciosas, pero que proporcionan el bienestar a los grupos de población establecidos. Las áreas con mayor ocurrencia de este tipo de problemas se localizan al norte y oriente del área metropolitana.

Podemos hablar de tres graves experiencias que impactaron las decisiones y estrategias de Protección Civil: en primer lugar la explosión de San Juan Ixhuatepec el 20 de Noviembre de 1984, en segundo lugar los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985 y en tercero la explosión de abril de 1992 en Guadalajara. De todos ellos obtuvimos enseñanzas que nos han permitido dar la actual definición de estrategias ante la ocurrencia de desastres.

#### 2.- HISTORIA INTERNACIONAL DE LA PROTECCIÓN CIVIL

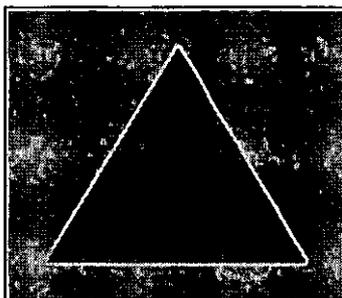
La Protección Civil nace el 12 de agosto de 1949 en el Protocolo 1 adicional al Tratado de Ginebra "Protección a las víctimas de los conflictos armados internacionales", siendo una de las disposiciones otorgadas para facilitar el trabajo de la Cruz Roja.

Su postulado básico es:

***“La salvaguarda de la vida de las personas, sus bienes y el entorno”***

el emblema internacional de Protección Civil está estipulado en el artículo 66 del Protocolo I del IV Convenio de Ginebra:

**Art. 66.-** “El Símbolo distintivo internacional de Protección Civil consiste en un triángulo equilátero azul sobre fondo color naranja; cuando se utilice para la protección de los organismos de protección civil, de su personal, sus edificios, y su material o para la protección de los refugios civiles”



Esto quiere decir que, el distintivo **sólo y exclusivamente** lo podrán portar en sus uniformes las personas que se dediquen a las acciones de protección civil comprometidos profesional y éticamente.

A continuación se describe la filosofía e interpretación de cada uno de los colores para entender su importancia.

De acuerdo con la psicología del color, existe un código de colores impreso genéticamente en el ser humano, el cual interpretamos a través del subconsciente. Los colores, al igual que la música, nos transmiten diferentes sensaciones influyendo en nuestro estado de ánimo, respuesta o reacción. El color afecta a todo lo que vemos y hacemos por ejemplo: el color rojo lo tenemos asociado con las emociones fuertes (sangre, muerte, sensualidad, entre otros), mientras que el blanco lo relacionamos con aspectos relativos a la salud, tranquilidad, armonía, bienestar, etc.

El color es un elemento visual plástico de una enorme importancia en el proceso de la comunicación. La forma y el color juntos nos informan del mundo que nos rodea.

El color no significa sólo el color primario o una determinada frecuencia (tal como se ve en el arco iris), sino también todas las mezclas y sensaciones que somos capaces de percibir.

Para el caso de los colores aplicados al emblema internacional, también tiene su fundamento en la teoría del color, sustentada en la corriente neosicoanalítica. (Glandstone, Magnus y Young).

**“El triángulo azul:** simboliza la prevención, ya que es un color que da tranquilidad y protección (de ahí que los cuerpos policíacos utilicen ese color), al mismo tiempo el triángulo en todas las religiones representa al ser supremo o energía protectora.

**El fondo naranja:** El color acelera el metabolismo y mantiene en alerta a la persona, además proporciona visibilidad a quien la porta, impidiendo accidentes por falta de visibilidad. Este color representa a la etapa del Durante”

### 3.-PRINCIPIOS ETICOS FUNDAMENTALES DE LA PROTECCIÓN CIVIL

Anteriormente, explicamos que la Protección Civil nace dentro del Derecho Internacional Humanitario, por lo que sus principios éticos encuentran su fundamento en el mismo.

La protección Civil tiene 4 principios éticos fundamentales que son:

*Humanidad:* Tiene a proteger la vida y la salud así como a hacer respetar a la persona humana. Favorece la comprensión mutua, la amistad, la cooperación y una paz duradera entre todos los pueblos. Es preocuparse por el sufrimiento ajeno.



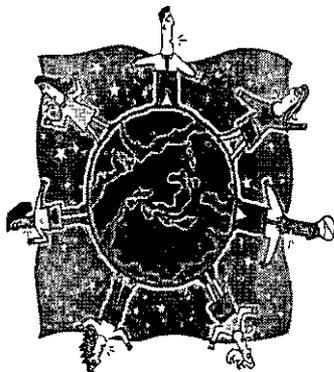
*Imparcialidad:* Es el principio de ayuda sin discriminación. No hace ninguna distinción de nacionalidad, raza, religión, condición social o credo político. Se dedica únicamente a socorrer a los individuos en proporción con los sufrimientos, remediando sus necesidades y dando prioridad a las más urgentes.



*Neutralidad:* Es la distancia que es condición indispensable para toda acción humanitaria eficaz. Se abstiene de tomar parte en las hostilidades y en las controversias de orden político, racial, religioso o filosófico.



*Corresponsabilidad* : Labor en la que el gobierno y la sociedad comparten los derechos y obligaciones sobre la salvaguarda de la vida, bienes y entorno de la comunidad.



## **Historia de la Protección Civil**

### **Protocolo De Ginebra**

La Protección Civil nace el 12 de agosto de 1949 en el Protocolo 2 adicional al Tratado de Ginebra “Protección a las víctimas de los conflictos armados internacionales”, siendo una de las disposiciones otorgadas para facilitar el trabajo de la Cruz Roja, el cual nos indica:

a) Se entiende por Protección Civil el cumplimiento de algunas o de todas las tareas humanitarias que se mencionan a continuación, destinadas a proteger a la población contra los peligros de las hostilidades y de las catástrofes y a ayudarla a recuperarse de sus efectos inmediatos, así como a facilitar las condiciones necesarias para su supervivencia. Estas tareas son las siguientes:

- I) Servicio de alarma,
- II) Evacuación,
- III) Habilitación y organización de refugios,
- IV) Aplicación de medidas de oscurecimiento,
- V) Salvamento,

- VI) Servicios sanitarios, incluidos los de primeros auxilios, y asistencia religiosa;
  - VII) Lucha contra incendios;
  - VIII) Detección y señalamiento de zonas peligrosas;
  - IX) Descontaminación y medidas similares de protección;
  - X) Provisión de alojamiento y abastecimientos de urgencia;
  - XI) Ayuda en caso de urgencia para el restablecimiento y el mantenimiento del orden en zonas damnificadas;
  - XII) Medidas de urgencia para el restablecimiento de los servicios públicos indispensables;
  - XIII) Servicios funerarios de urgencia;
  - XIV) Asistencia para la preservación de los bienes esenciales para la supervivencia;
  - XV) Actividades complementarias necesarias para el desempeño de una cualquiera de las tareas mencionadas, incluyendo entre otras cosas la planificación y la organización.
- <BR< span < tareas. esas de desempeño al exclusivamente dedicados y destinados a) apartado el en mencionadas tareas las cualquiera realizar para conflicto Parte una competente autoridad la por autorizados o creados unidades otras establecimientos los civil protección organismos entiende Se b)>

#### 4.- HISTORIA DE LA PROTECCIÓN CIVIL EN MEXICO

##### **Sistema de Protección Civil del DF.**

En el D.F. y sus municipios conurbados viven 18 millones de personas, circulan más de 3 millones de vehículos y operan cerca de 30,000 industrias y 12,500 establecimientos de servicio relacionados con sustancias peligrosas como Estaciones de Servicio, Plantas de gas L.P. y diferentes hidrocarburos, algunos de ellos son de características tóxicas, inflamables, explosivas, corrosivas e infecciosas. Las áreas con mayor ocurrencia de éste tipo de problemas se localizan al norte y oriente del área metropolitana.

Podemos hablar de tres graves experiencias que impactaron las decisiones y estrategias de Protección Civil: en primer lugar la explosión de San Juan Ixhuatepec, en segundo lugar los sismos del 19 de septiembre de 1985 y en tercero la explosión de abril de 1992 en Guadalajara. De todos ellos obtuvimos enseñanzas que nos han permitido dar la actual definición de estrategias ante la ocurrencia de desastres.



El Departamento del Distrito Federal desde el año de 1980 realizó estudios con un equipo multidisciplinario, en el que participó el Instituto de Ingeniería de la UNAM y la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del propio DDF, lo que permitió establecer las medidas necesarias para hacer frente a la problemática.

Se concluyó que para fortalecer a la Ciudad de México frente a desastres no bastaba con mejorar las medidas existentes e implantar otras; era necesario, además, planificar, organizar y coordinar un conjunto de actividades que debían realizarse sistemáticamente antes, durante y después de un desastre.

Esto implicó la necesidad de elaborar un programa que contemplara todas las actividades orientadas a la prevención, auxilio y restablecimiento de la ciudad ante la presencia de calamidades o la ocurrencia de un desastre.

Para la elaboración de éste programa, su control y evaluación, fue necesario contar con un sistema que integrara y coordinara las diversas organizaciones e instancias existentes, y que se responsabilizara del cumplimiento de los objetivos básicos de Protección y Restablecimiento..

Desde 1982 se instaló una oficina dedicada a crear el Sistema de Protección y Restablecimiento de la Ciudad de México Frente a Desastres. Ésta oficina a pesar de ser muy pequeña desarrolló; sin embargo, conceptos básicos que todavía son válidos, convirtiéndose en la responsable del programa.

Ésta oficina denominada SIPROR estuvo asignada en varias secretarías hasta que en la Secretaría General de

Protección y Vialidad (1984) tuvo su primera experiencia real con la explosión de San Juanico y después con los sismos de 1985. A raíz de éstos el SIPROR se incorpora al Sistema Nacional de Protección Civil y cambia de adscripción a la Dirección General de Gobierno del DDF, recibiendo el rango de Dirección de Protección Civil del DF. Siendo el Primer Director el General Bravo y Magaña, quien permanece en el cargo hasta 1989.

**Sistema de Protección Civil del DF.**



Posteriormente, el siguiente Director de Protección Civil, durante 1990, fue el Ing. Ignacio Santillana Suárez del Real, quien permanece en el cargo todo el año, y hace la primera modificación de logo, buscando alguna frase con la que se pudiera dar a entender el significado global de la Protección Civil, al mismo tiempo que comienza la apertura de la Dirección hacia el resto de las Dependencias del Departamento del Distrito Federal. Además se da el surgimiento del primer documento de carácter normativo en materia de Protección Civil para el D.F. e inclusive, a nivel nacional: El primer "Reglamento de Protección Civil para el Distrito Federal", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 1990, y en la Gaceta del Departamento el 27 del mismo mes y año.

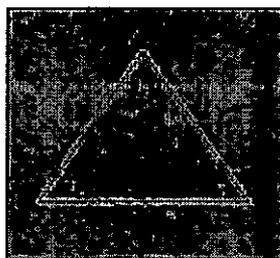
En enero de 1991, se da paso al tercer Director de Protección Civil, siendo el Ing. Eduardo Durán Portilla, quien substituye al Ing. Santillana.



Con este director se da la apertura hacia los medios y comienza la coordinación de las emergencias de forma más cotidiana, con personal en el campo, por parte del Centro de Operaciones, por lo que el parque vehicular, que constaba de Jeeps color crema, con el logo de las siluetas de la ciudad es remplazado por pintura azul rey con una franja naranja, se le colocan torretas a los autos y se comienza a utilizar el logo internacional de Protección Civil, siendo el triángulo equilátero azul sobre un fondo circular naranja y todo enmarcado por un aro blanco con la leyenda "Dirección de Protección Civil Ciudad de México". Este director tiene la visión de coordinación y concatenación tanto con el sector público como privado, por lo que los alcances de la Dirección se vieron incrementados junto con el presupuesto. A la capacitación se le refuerza con diversos instrumentos didácticos y de apoyo audiovisual, mientras que se dota del primer uniforme, consistente en un overol azul rey con logos para el personal del centro de Operaciones, así como una chamarra de dos vistas, repelente a fuego y agua en los colores azul rey y anaranjado.

En 1992 se da el cuarto cambio, en el que el Ing. Durán entrega la Dirección al Ing. Karam, quien permanece dos meses de forma interina y simultánea con el Ing. Durán, hasta que en forma definitiva se le entrega el cargo al Lic. Carlos Saíenz Luna, dándole continuidad a los programas existentes y creando algunos nuevos, pero ya los trabajos de la Dirección empezaban a dar frutos, pues el primer reglamento ya estaba funcionando y se tenían nuevas exigencias de carácter administrativo y legal para poder darle cumplimiento tanto a sus disposiciones como a muchas tareas preventivas en las que hasta este momento la Dirección sólo había podido emitir recomendaciones.

#### Sistema de Protección Civil del DF.



DGPC  
DDF

Por lo que el 2 de julio de 1992 pasa a ser de una Dirección a una Dirección General, bajo la dirección del Lic. Efraín De Gyves Betanzos (q.e.p.d.), quedando el Lic. Saíenz como Director Operativo. Esta Dirección General trabajó en forma económica hasta el 15 de septiembre de 1995, al publicarse en la Ley Orgánica de la Administración pública del Departamento del D.F. En este momento la Dirección General queda con cinco Direcciones de área. Este es el momento en que muchos proyectos se pueden lanzar, ya que ahora es cuando se pueden hacer valer las recomendaciones que antes se sugerían, es cuando la Dirección general puede tomar cartas en el asunto y se da rienda suelta a muchos proyectos preventivos, con resultados muy visibles entre una temporada y otra, como por ejemplo el "Programa de Hidrometeorológicos-Temporada de estiaje", en el que se resolvieron de forma paulatina y sistematizada, tanto problemas de inundación en la época de lluvias en puntos de la ciudad muy conocidos; como problemas de incendios en la temporada de secas, y muchos otros como el fortalecimiento del Comité PEMEX-DDF, hoy PEMEX-DDF-Protección Civil, que permite brindar seguridad a la población a través de la remodelación y aseguramiento de las estaciones de servicio, algo similar pasó con el gas con iguales resultados, de tal manera que Protección Civil se fue haciendo presente de forma determinante entre las instituciones públicas y privadas. En este momento se retoma el logo que hasta hoy ostentamos, lo único que ha cambiado son las leyendas.

El uniforme deja de ser el overol, para convertirse en una chamarra Parka en color anaranjado fluorescente, repelente al agua, fuego, y térmica.

El segundo Director General es el Lic. Juan Torres, a mediados de 1993, hasta diciembre de 1994, con él la Dirección General no sufre cambios severos, sino más bien se da una continuidad en los trabajos e incrementos en los programas tanto preventivos como de atención de emergencias.

En diciembre de 1994, cuando el Lic. Torres entrega, surge el problema del volcán Popocatepetl, del cual ya se había estado trabajando desde hacía 6 meses en conjunto con CENAPRED y la UNAM, por lo que el Lic. Carlos Saíenz Luna tiene que hacerle frente como uno de los conocedores del proyecto, no pudiéndose esperar a que una persona que no tuviera relación con la Protección Civil aprendiera y se hiciera cargo, es designado Director General. Se fortalecen los proyectos hasta ahora contenidos en las actividades de la Dirección y se comienza a dar fuera tanto a la capacitación como a la atención de emergencias, pero sobre todo, se busca acercarse a la ciudadanía y formalizar el papel de Protección Civil de manera preventiva en los diferentes eventos de la ciudad, por lo que formalmente el uniforme se convierte en las chamarras azul marino con logotipos al frente y en la espalda, que le dan un carácter mucho más formal, al mismo tiempo, se

adopta el tipo de identificación que se estipula en los protocolos de ginebra de 1949.

Se comienza el diseño de la campaña de difusión que permitiera a los medios de comunicación y a la población recibir un punto de vista lo más real posible, sin disfraces políticos ni enmascaramientos, por lo que se comienza a recabar toda la información de las diferentes situaciones de emergencia y a canalizar a través del área de Difusión, quienes al mismo tiempo, monitoreaban junto con el Centro de Operaciones lo que ocurría en la ciudad, optimizando los mecanismos de respuesta ante situaciones de emergencia, además de que a través de la Comisión Operativa del Consejo, formada desde agosto de 1992 a enero de 1998, se empezaron a dar pláticas de actualización y vinculación entre las diferentes instancias que formaban parte del Consejo de Protección Civil del D.F., así como de invitados especiales, como Mexicana de Aviación, Museo del Templo Mayor, Banamex, Radio Red, entre muchos otros, permitiendo ampliar el panorama y la visión de un problema, además de conocer los recursos y formas de respuesta de estas instancias.

El lic., Sainz Luna cede la Dirección General el 6 de enero de 1998 al Ing. Luis Wintergerst Toledo, con motivo del cambio del D.F. a un estado en el que se elige al gobernante, siendo el primer Gobernador el Ing. Cuauhtemoc Cárdenas Solórzano, quien integra su gabinete en las diferentes instancias del antes Departamento del Distrito Federal, hoy Gobierno del D.F. Con esta nueva administración las reformas a las actividades de la Dirección General son totales, siendo acordes a los lineamientos del Ing. Cárdenas.

#### **Sistema de Protección Civil del DF.**

Los principales frutos de la Dirección de Protección Civil del DF (hoy Dirección General) son en orden cronológico:

a) El Reglamento de Protección Civil Para el Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 1990 y en la Gaceta del DDF el 27 de agosto del mismo año, al ser revisado y aprobado por la Asamblea de Representantes del D.F.

b) El Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de julio de 1991.

c) La Ley de Protección Civil para el Distrito Federal, aprobada por la ARDF el 14 de diciembre de 1995 y expedida en la Gaceta del DDF el 10 de enero de 1996.

d) Reglamento de la Ley de Protección Civil para el D.F., ALDF, 18 de octubre de 1996.

e) Términos de Referencia Gaceta del GDF, 9 de septiembre de 1998.

Dentro de la hoy Dirección General de Protección Civil del D.F. se integra el Centro de Operaciones, corazón del sistema de Protección Civil del D.F., el cual se encarga de monitorear el funcionamiento de los sistemas vitales de subsistencia de la Ciudad de México a través de la central de radio y del sistema MATRA instalados en dicho centro. Se enlaza con las 16 Unidades de Protección Civil ubicadas en las Delegaciones, así como con las diferentes Dependencias y organismos que integran el Gobierno del D.F. y el Consejo de Protección Civil del D.F. en caso de una emergencia mayor.

El Consejo de Protección Civil para el D.F., tiene fundamento en la Ley de Protección Civil para el D.F., quedando como sigue:

**Art.19.** El Consejo de Protección Civil del Distrito Federal será el órgano de consulta, opinión y coordinación de las acciones en la materia, en el que se integran, en forma multidisciplinaria e interinstitucional los órganos de gobierno del D. F., las organizaciones civiles e instituciones científicas, académicas y profesionales, cuyos fines, funciones o atribuciones se vinculan a las acciones de la protección civil.

**Art. 20** En el que se especifica quienes serán sus integrantes.

**Art. 21** Atribuciones:

I Declarar a través del presidente, la situación de emergencia en el Distrito Federal o parte de su territorio;

II Evaluar los instrumentos de la protección civil y coadyuvar en su aplicación, procurando su amplia difusión en el Distrito Federal.

III Analizar los problemas reales y potenciales de la protección civil, promover las investigaciones y estudios que permitan conocer los agentes básicos de las causas de siniestros y desastres, y propiciar su solución, promoviendo, para tal efecto la creación de un órgano especializado;

IV Constituirse en sesión permanente ante la ocurrencia de una emergencia a fin de determinar las acciones que procedan para garantizar el auxilio a la población afectada y su adecuada recuperación;

V Fomentar la participación corresponsable de todos los sectores de la sociedad del Distrito Federal en la formulación, ejecución y evaluación de los programas destinados a satisfacer las necesidades preventivas de protección civil de la población;

VI. Proponer políticas y estrategias en materia de protección civil;

VII. Determinar la problemática de protección civil y proponer el orden de prioridades para su atención;

VIII. Integrar comisiones y emitir recomendaciones para el cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables;

IX. Desarrollar la investigación para elaborar y proponer normas técnicas complementarias y términos de referencia en materia de protección civil;

X. Promover la creación de un Fideicomiso para administrar, de manera transparente, toda donación destinada a la protección civil del Distrito Federal, y

XI Dar la difusión pública a esta Ley, a sus reglamentos, a las normas técnicas complementarias y a los acuerdos y recomendaciones

### **Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal**

El Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal tiene su fundamento en una serie de documentos jurídicos legislativos, como son: La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 29; la Ley orgánica de la Administración Pública Federal, Art. 44, Ley Orgánica del DDF, art. 1o.; Reglamento Interior del DDF, art. 18, Frac. XIII a XXII; Decreto presidencial de fecha 29 de abril de 1986, publicado el 6 de mayo del mismo año en el Diario Oficial de la Federación, mediante el cual se aprueban las bases para el Establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil y el Programa; y el Reglamento de Protección Civil para el Distrito Federal.

Este Programa General está dividido en tres subprogramas que son:

- De Prevención
- De Auxilio y
- De Restablecimiento.

**Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal Subprograma de prevención.**

Agrupar las acciones de Protección Civil tendientes a evitar o mitigar los efectos o disminuir la ocurrencia de hechos de alto riesgo, siniestro o desastre. Tiene por objetivo Establecer, apoyar y coordinar las medidas necesarias para prevenir o disminuir la ocurrencia de calamidades, sus impactos directos o agregados y el encadenamiento de estos.

**Alcances:**

- a) Conocer el origen, causas, mecanismos de formación de las calamidades destructivas, con el fin de analizar y evaluar el peligro que representan y establecer medidas para su control.
- b) Instalar y operar los sistemas de detección, monitoreo y pronóstico con el fin de asegurar la realización de las acciones de prevención, incluyendo los avisos correspondientes de alerta y alarma.
- c) Determinar el grado de vulnerabilidad de los sistemas de subsistencia y servicios de soporte de vida, con el fin de identificar los riesgos específicos y evaluar los daños probables en cada una de las Delegaciones del Distrito Federal.
- d) Disminuir la vulnerabilidad y prevenir los posibles encadenamientos de calamidades, con el fin de reducir los daños probables.
- e) Actualizar las políticas y normas de desarrollo urbano para el uso del suelo en las zonas propensas a los efectos de las calamidades.
- f) Fomentar la participación de las dependencias y Delegaciones del Distrito Federal, así como de organismos públicos, Privados y Sociales en la planeación y realización de los programas de prevención.
- g) Integrar planes específicos de prevención para cada uno de los agentes perturbadores.

**Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal Subprograma de prevención.**

Son el conjunto de actividades destinadas primordialmente a rescatar y salvaguardar la integridad física de las personas y sus bienes, así como a mantener en funcionamiento los servicios y equipamiento estratégicos, atendiendo asimismo daños a la naturaleza. Esta fase es a la que le corresponde la realización material de la ayuda conforme a lo siguiente.

Las acciones que desarrollará cada una de las áreas y unidades administrativas del Departamento en caso de siniestro o desastre.

II Los mecanismos de concertación y coordinación con los Sectores Social y Privado, los grupos voluntarios y brigadas vecinales en situación de siniestro o desastre.

III La política de comunicación social en caso de siniestro o desastre.

IV Las acciones que deberán desarrollarse en la atención de siniestro o desastre priorizando la preservación y protección de la vida e integridad física de la población.

Descansando lo anterior en la idea de problemas comunes a diferentes tipos de desastres desde la alarma hasta la coordinación y la intervención colectiva. Este subprograma se divide en once grupos de actividades que representan una reunión de operaciones y tareas de trabajo a realizar en una situación de desastre.

Estas son: Alerta; Evaluación de daños; Planes de emergencia; coordinación de emergencia; Seguridad; Búsqueda, salvamento y asistencia; Servicios estratégicos, equipamiento y bienes; Salud; Aprovechamiento; Comunicación social de emergencia; y Reconstrucción inicial.

### **Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal Subprograma de Restablecimiento**

Sienta las bases para un mejor desarrollo armónico futuro.

Su elaboración previa a la ocurrencia de un desastre toma en cuenta las acciones concretas que serán sensiblemente diferentes para cada tipo de calamidad, pero los lineamientos generales deberán ser comunes. El costo de la recuperación depende sobre todo de las actividades y la coordinación de los organismos participantes en esta tarea.

Su objetivo es lograr la recuperación y el mejoramiento de la ciudad después del desastre, sentando las bases para la continuación del desarrollo normal, debiendo cumplir lo siguiente:

Estimar y preparar las condiciones y recursos necesarios para realizar la pronta recuperación después de un desastre a través de:

Normar, coordinar y vigilar la elaboración de los planes de recuperación de los sistemas y servicios urbanos.

Evaluar los probables requerimientos de personal y recursos en las tres fases de la etapa de restablecimiento, a saber: rehabilitación, estabilización o consolidación y restauración.

Preparar el equipo personal y procedimientos para la realización y coordinación de los planes de restablecimiento.

Establecer los mecanismos y acuerdos necesarios para solicitar, administrar y distribuir los apoyos tanto nacionales como internacionales.

Garantizar la pronta recuperación de los sistemas y servicios urbanos afectados, con el fin de restablecer la normalidad a la brevedad posible, haciendo un uso eficiente y racional de los recursos disponibles.

Garantizar el apoyo y la coordinación necesarios para conseguir y utilizar al máximo los recursos y personal disponible, tomando en cuenta la necesidad de:

Concretizar los planes de restablecimiento a las condiciones reales posterior al desastre.

Estimar y obtener los recursos necesarios para la realización del establecimiento.

Administrar y distribuir los recursos obtenidos.

Orientar el proceso de restablecimiento de acuerdo a los planes de desarrollo y las coyunturas situacionales.

Encontramos las marchas, mítines, manifestaciones, eventos deportivos y musicales, terrorismo, amenazas de bomba, golpes de estado, guerras civiles o mundiales, siendo estas su máxima expresión y degeneración.

Toda la ciudadanía padece en mayor o menor medida de los problemas Sociorganizacionales como el tráfico, la crisis económica, la inseguridad, etc., y existen también personas que se aprovechan de ciertos eventos para llamar la atención como lo han sido las amenazas de bomba que utilizaron de canal el conflicto en Chiapas, o cualquier otro problema político.

Ante cada uno de los grupos anteriores, la Dirección General de Protección Civil ha implementado Planes y Programas preventivos y operativos que surgieron con base en las necesidades de la ciudad, requieren de la participación decidida y activa de la población en su conjunto para construir y cimentar una Cultura de Protección Civil basada en medidas de autoprotección que cada persona que habite esta ciudad practique y fomente para que en su momento sepa como conducirse y conducir a las

personas cercanas a ella, al mismo tiempo, facilitar la labor de los organismos especializados en atención de emergencias.

### **Conceptos de Protección Civil**

Para entender los fines de la Protección Civil es necesario entender algunos conceptos:

El desastre se puede definir como: “el evento concentrado en tiempo y en espacio, en la cual la sociedad o una parte de ella sufre un daño severo y pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma” (La Red).

Desastre según el glosario de Protección Civil: “evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma”.

Según la Ley de Protección Civil para el D.F., desastre se define como: “Una interrupción seria en el funcionamiento de una sociedad causando grandes pérdidas humanas, materiales o ambientales, suficientes para que la sociedad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios”.

De acuerdo a La Red, Felipe Pinillo la palabra desastre quiere decir mala estrella.

Un desastre no es en sí un fenómeno de la naturaleza o de origen humano, sino los efectos nocivos que esos fenómenos producen sobre una comunidad determinada.

Así mismo, es el momento en el cual se hacen evidentes unas condiciones “no sostenibles” o de desequilibrio en la relación entre la comunidad y el ambiente que ésta ocupa, y que éste va mucho más allá –hacia delante y hacia atrás– que el momento mismo de la emergencia.

También por ello se considera al desastre como a un problema de desarrollo, en el sentido de que el ser humano en su afán por conquistar el medio ambiente para satisfacer sus necesidades, ha ido desestabilizando su relación con la naturaleza y sus fenómenos, y ha ido generando condiciones en las cuales los fenómenos de la naturaleza y algunas actividades humanas se convierten en eventos peligrosos o amenazas contra la vida de la comunidad.

Se puede afirmar que siempre habrá un desastre cuando un evento súbito de origen natural o humano, o una sucesión de eventos frecuentes y permanentes, obliga a los

habitantes de una población a abandonar sus lugares y rutinas de trabajo o sus viviendas, cuando ocasiona la pérdida de bienes materiales o productivos, cuando provoca el deterioro de la calidad de vida de la comunidad o cuando pone el peligro de perderse el patrimonio de la población.

Desastre según el glosario de términos de Protección Civil: “evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma”.

**Atención de Emergencia:** todas las acciones que hay que adelantar inmediatamente después de que se presenta un fenómeno capaz de desencadenar un desastre -y a veces inmediatamente antes- como por ejemplo la búsqueda y rescate de heridos y la atención médica durante las primeras horas después de ocurrido un terremoto, etc.

Emergencia, según el glosario de términos de protección civil: se define como: situación o condición anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la salud y la seguridad del público en general. Conlleva la aplicación de medidas de prevención, protección y control sobre los efectos de una calamidad.

Como proceso específico de la conducción o gestión para hacer frente a situaciones de desastre, la emergencia se desarrolla en cinco etapas: identificación, evaluación, declaración, atención y terminación. Se distinguen, además, cuatro niveles de emergencia: interno, externo, múltiple y global, con tres grados cada uno.

**6.- MARCO JURÍDICO DE LA PROTECCIÓN CIVIL (Leyes y Reglamentos)**

**LEY de Protección Civil para el Distrito Federal**

**ORDENAMIENTO VIGENTE**, publicado en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* el 10 de enero de 1996 y en el *Diario Oficial de la Federación* el 2 de febrero de 1996.

**(Actualizada al 29 de diciembre de 1998)**

**"LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES DEL DISTRITO FEDERAL,  
D E C R E T A:**

**LEY DE PROTECCION CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL  
TITULO PRIMERO  
DISPOSICIONES GENERALES  
CAPITULO UNICO  
NORMAS PRELIMINARES**

**Artículo 1o.-** Las disposiciones de la presente Ley, son de orden público y de interés general y tienen por objeto establecer en el Distrito Federal:

I.- Las normas y los principios básicos, conforme a los cuales se llevarán a cabo las acciones de protección civil;

II.- Las bases para la prevención y mitigación ante las amenazas de riesgo geológico, fisicoquímico, sanitario, hidrometeorológico y socio-organizativo;

III.- Los mecanismos para implementar las acciones de mitigación, auxilio y restablecimiento, para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y el funcionamiento de los servicios vitales y sistemas estratégicos, en los casos de emergencia, siniestro o desastre;

IV.- Las bases de integración y funcionamiento del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal;

V.- Las bases para promover y garantizar la participación social en protección civil y en la elaboración, ejecución y evaluación de los programas en la materia, para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades establecidos por dichos programas; y

VI.- Las normas y principios para fomentar la cultura de protección civil y autoprotección en sus habitantes.

**Artículo 2o.-** La aplicación de la presente Ley corresponde al Jefe de Gobierno del Distrito Federal por conducto de las Instituciones y Organos que determinen la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y de esta misma Ley.

**Artículo 3o.-** Para los efectos de esta Ley se entiende por:

**I.- Alarma:** Ultimo de los tres posibles estados de mando que se producen en la fase de emergencia del subprograma de auxilio (prealerta, alerta y alarma). Se establece cuando se han producido daños en la población, sus bienes y su entorno, lo cual implica la necesaria ejecución del subprograma de auxilio. Instrumento acústico, óptico o mecánico que al ser accionado según previo acuerdo, avisa de la presencia o inminencia de una calamidad; por lo que al accionarse, las personas involucradas toman las medidas preventivas necesarias de acuerdo a una preparación preestablecida. También tiene el sentido de la emisión de un aviso o señal para establecer el estado de alarma en el organismo correspondiente, en cuyo caso se dice "dar la alarma";

**II.- Alerta, estado de:** Segundo de los tres posibles estados de mando que se producen en la fase de emergencia (prealerta, alerta y alarma). Se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de una calamidad cuyos daños pueden llevar al grado de desastre, debido a la forma en que se ha extendido el peligro o en virtud de la evolución que presenta, de tal manera que es muy posible la aplicación del subprograma de auxilio;

**III.- Atlas de Riesgo:** Sistema de información geográfica, actualizado, que permite identificar el tipo de riesgo a que están expuestos los servicios vitales, sistemas estratégicos, las personas, sus bienes y entorno;

**IV.- Auxilio o Socorro:** Ayuda en medios materiales, necesidades personales y servicios, proporcionados a personas o comunidades sin la cual podría padecer;

**V.- Brigadas Vecinales:** Organizaciones de vecinos, coordinadas por las autoridades, que se integran a las acciones de protección civil y que colaboran en los programas y acciones respectivas en función a su ámbito territorial;

**VI.- Calamidad:** Acontecimiento o fenómeno destructivo que ocasiona daños a la comunidad, sus bienes y entorno, transformando su estado normal en un estado de desastre;

**VII.- Carta de corresponsabilidad:** Documento expedido por las empresas capacitadoras, de consultoría y estudio de riesgo/vulnerabilidad, e instructores profesionales independientes, registrados por la Secretaría, para solicitar la aprobación de los programas internos o especiales de protección civil elaborados por dichas empresas. Este documento deberá ir anexo a los Programas antes mencionados;

**VIII.- Delegaciones:** Delegaciones del Distrito Federal;

**IX.- Desastre:** Una interrupción seria en el funcionamiento de una sociedad causando grandes pérdidas humanas, materiales o ambientales, suficientes para que la sociedad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios;

**X.- Dirección General:** Dirección General de Protección Civil;

**XI.- Emergencia:** Evento repentino e imprevisto, que hace tomar medidas de prevención, protección y control inmediatas para minimizar sus consecuencias;

**XII.- Evacuación:** Medida de seguridad por alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población civil, de manera individual o en grupos. En su programación, el procedimiento de evacuación debe considerar, entre otros aspectos, el desarrollo de las misiones de salvamento, socorro y asistencia social; los medios, los itinerarios y las zonas de

concentración y destino, la documentación del transporte para los niños; las instrucciones sobre el equipo familiar, además del esquema de regreso a sus hogares una vez superada la situación de emergencia;

**XIII.- Instrumentos de la Protección Civil:** Se refiere a toda aquella información contenida en materiales empleados para la planeación y operación de la protección civil en el Distrito Federal;

**XIV.- Ley:** Ley de Protección Civil para el Distrito Federal;

**XV.- Mitigación:** Son las medidas tomadas con anticipación al desastre y durante la emergencia, para reducir su impacto en la población, bienes y entorno;

**XVI.- Norma Técnica:** Conjunto de reglas científicas o tecnológicas de carácter obligatorio para el Distrito Federal, en las que se establecen los requisitos, especificaciones, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o en el uso y destino de bienes que incrementen o puedan incrementar los niveles de riesgo. Son complemento de los reglamentos;

**XVII.- Organizaciones Civiles:** Asociaciones de personas, legalmente constituidas y registradas, cuyo objeto social se vincula a la protección civil en sus diferentes fases;

**XVIII.- Prealerta:** Estado permanente de prevención de los organismos de respuesta de la protección civil, con base en la información sobre la probable presencia de un fenómeno destructivo;

**XIX.- Prevención:** Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de una emergencia, siniestro o desastre;

**XX.- Programa Delegacional de Protección Civil:** Es el instrumento de planeación, para definir el curso de las acciones destinadas a la atención de las situaciones generadas por el impacto de fenómenos destructivos en la población, sus bienes y entorno en su ámbito territorial y forma parte del Programa General;

**XXI.- Programa Especial de Protección Civil:** Aquél cuyo contenido se concreta a la prevención de problemas específicos derivados de un evento o actividad especial en un área determinada, que conllevan un nivel elevado de riesgo, y que es implementado por los particulares y las áreas sustantivas y estratégicas de la Administración Pública del Distrito Federal;

**XXII.- Programa General de Protección Civil del Distrito Federal:** Instrumento de planeación para definir el curso de las acciones destinadas a la atención de las situaciones generadas por el impacto de fenómenos destructivos en la población, sus bienes y entorno. A través de éste se determinan los participantes, sus responsabilidades, relaciones y facultades, se establecen los objetivos, políticas, estrategias, líneas de acción y recursos necesarios para llevarlo a cabo. Se basa en un diagnóstico en función de las particularidades urbanas, económicas y sociales del Distrito Federal. Este deberá contemplar las fases de prevención, mitigación, preparación, auxilio, rehabilitación, restablecimiento y reconstrucción, agrupadas en programas de trabajo. Este programa forma parte del Programa General de Desarrollo del Distrito Federal;

**XXIII.- Programa Interno de Protección Civil:** Aquél que se circunscribe al ámbito de una dependencia, entidad, institución y organismo, pertenecientes al sector público del Distrito Federal, al privado y al social; se aplica en los inmuebles correspondientes, con el fin de salvaguardar la integridad física de los empleados

y de las personas que concurren a ellos, así como de proteger las instalaciones, bienes e información vital, ante la ocurrencia de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre;

**XXIV.- Protección Civil:** Conjunto de principios, normas, procedimientos, acciones y conductas incluyentes, solidarias, participativas y corresponsables que efectúan coordinada y concertadamente la sociedad y autoridades, que se llevan a cabo para la prevención, mitigación, preparación, auxilio, rehabilitación, restablecimiento y reconstrucción, tendientes a salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y entorno frente a la eventualidad de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre;

**XXV.- Queja Civil:** Se denomina al derecho de toda persona para hacer del conocimiento de la autoridad competente, hechos o actos que puedan producir riesgo o perjuicio en su persona o la de terceros, sus bienes y su entorno;

**XXVI.- Riesgo:** Grado de probabilidad de pérdidas de vidas, personas heridas, propiedad dañada y actividad económica detenida, durante un período de referencia en una región dada, para un peligro en particular. Riesgo es el producto de la amenaza y la vulnerabilidad;

**XXVII.- Secretaría:** Secretaría de Gobierno;

**XXVIII.- Servicios Vitales:** Los que en su conjunto proporcionan las condiciones mínimas de vida y bienestar social, a través de los servicios públicos de la ciudad, tales como energía eléctrica, agua potable, salud, abasto, alcantarillado, limpia, transporte, comunicaciones, energéticos y el sistema administrativo;

**XXIX.- Simulacro:** Ejercicio para la toma de decisiones y adiestramiento en protección civil, en una comunidad o área preestablecida mediante la simulación de una emergencia o desastre, para promover una coordinación más efectiva de respuesta, por parte de las autoridades y la población. Estos ejercicios deberán ser evaluados para su mejoramiento;

**XXX.- Siniestro:** Al hecho funesto, daño grave, destrucción fortuita o pérdida importante que sufren los seres humanos en su persona o en sus bienes, causados por la presencia de un riesgo, emergencia o desastre;

**XXXI.- Derogado.**

**XXXII.- Sistemas Estratégicos:** Se refiere a los sistemas cuya afectación es factor generador de siniestros o desastres;

**XXXIII.- Términos de referencia:** Guía técnica para la elaboración de los programas internos y especiales de protección civil;

**XXXIV.- Unidad de Protección Civil:** Son las unidades dependientes de la Administración Pública Delegacional, responsables de elaborar, desarrollar y operar los programas de la materia en el ámbito de su competencia; y

**XXXV.- Vulnerabilidad:** Susceptibilidad de sufrir un daño. Grado de pérdida (de 0% a 100%) como resultado de un fenómeno destructivo sobre las personas, bienes, servicios y entorno.

**Artículo 4o.-** La Secretaría emitirá las normas técnicas complementarias y términos de referencia en las que se establecerán los requisitos, especificaciones, condiciones y parámetros que deberán observarse en el desarrollo de actividades o acciones que incidan en materia de protección civil.

**TITULO SEGUNDO**  
**DE LAS ATRIBUCIONES Y POLITICA DE PROTECCION CIVIL**  
**CAPITULO I**  
**DE LAS ATRIBUCIONES**

**Artículo 5o.-** Corresponde al Jefe del Distrito Federal:

- I.- Formular los principios y conducir la política general de protección civil;
- II.- Elaborar los principios rectores del Sistema y del Programa de Protección Civil;
- III.- Ordenar las acciones que en materia de protección civil; y
- IV.- Actualizar los instrumentos de la protección civil.
- V.- Actuar como Coordinador Ejecutivo del Sistema de Protección Civil, por sí mismo o por medio del titular de la Secretaría, y
- VI.- Convocar a sesiones del Consejo de Protección Civil

**Artículo 6o.-** En materia de protección civil, corresponden a la Secretaría las siguientes atribuciones:

- I.- Presidir las sesiones del Consejo de Protección Civil en ausencia del Jefe de Gobierno del Distrito Federal;
- II.- Ejecutar los acuerdos que en la materia dicten el Jefe de Gobierno del Distrito Federal y el Consejo de Protección Civil y vigilar que sean observados por los demás elementos que conforman el Sistema de Protección Civil del Distrito Federal,
- III.- Elaborar el Programa General de Protección Civil del Distrito Federal;
- IV.- Coordinar y vigilar el cumplimiento de los programas en la materia; y
- V.- Coadyuvar en la actualización de los instrumentos de la protección civil.
- VI.- Elaborar los trabajos que en la materia le encomienden el Jefe de Gobierno del Distrito Federal o el Consejo de Protección Civil y resolver las consultas que se sometan a su consideración; y
- VII.- Las demás que le confieran el Consejo o su Presidente

**Artículo 7o.-** Corresponde a las Delegaciones, en materia de protección civil, las siguientes atribuciones:

- I.- Constituir un Consejo Delegacional de Protección Civil en los términos del Título Cuarto, Capítulo II de esta Ley,
- II.- Instalar y operar la Unidad de Protección Civil que coordinará las acciones en la materia;
- III.- Formular y ejecutar el Programa Delegacional de Protección Civil;
- IV.- Vigilar, inspeccionar y, en su caso, a través de la Subdelegación Jurídica y de Gobierno, sancionar las infracciones cometidas a la presente Ley.
- V.- Las demás que determine esta Ley y su reglamento.

**Artículo 8o.-** El Presidente del Consejo de Protección Civil promoverá y establecerá los mecanismos de coordinación y concertación entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y dependencias, unidades administrativas, órganos desconcentrados y entidades paraestatales del Distrito Federal, así como con los sectores privado, social y académico en la materia a que se refiere esta Ley.

**CAPITULO II  
DE LA POLITICA DE PROTECCION CIVIL**

**Artículo 9o.-** Para la formulación y conducción de la política de protección civil, así como para la emisión de las normas técnicas complementarias y términos de referencia que prevé esta Ley, la Administración Pública del Distrito Federal se sujetará a los siguientes principios rectores:

**I.-** Los criterios de protección civil se considerarán en el ejercicio de las atribuciones de la autoridad, conferidas éstas en los ordenamientos jurídicos para orientar, regular, promover, restringir, prohibir, sancionar y en general inducir las acciones de los particulares en la materia de protección civil;

**II.-** Las funciones que realicen las dependencias, unidades administrativas, órganos desconcentrados y entidades paraestatales del Distrito Federal, deberán incluir criterios de protección civil, contemplando la constante prevención/mitigación y la variable riesgo/vulnerabilidad;

**III.-** La coordinación y la concertación son instrumentos indispensables para aplicar las acciones corresponsables de protección civil entre sociedad y gobierno;

**IV.-** La prevención es el medio más eficaz para alcanzar los objetivos de la protección civil;

**V.-** Toda persona tiene derecho a la salvaguarda y protección de su vida, sus bienes y su entorno;

**VI.-** El diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas estratégicos y servicios vitales son aspectos fundamentales de la protección civil;

**VII.-** Quienes realicen actividades que incrementen el nivel de riesgo, tienen el deber de observar las normas de seguridad y de informar veraz, precisa y oportunamente a la autoridad sobre la inminencia u ocurrencia de una calamidad y, en su caso, de asumir las responsabilidades legales a que haya lugar;

**VIII.-** Cuando las autoridades realicen actividades que incrementen el nivel de riesgo deberán dar cumplimiento a lo dispuesto en la fracción anterior, además de hacerlo del conocimiento de la comunidad en forma oportuna y veraz; y

**IX.-** La participación corresponsable de la sociedad es fundamental en la formulación de la política de protección civil, la aplicación y evaluación de sus instrumentos, en acciones de información y vigilancia y en todo tipo de acciones de protección civil que emprenda la Administración Pública del Distrito Federal.

**TITULO TERCERO  
DEL SISTEMA DE PROTECCION CIVIL, LA PARTICIPACION SOCIAL Y LA  
COMISION CONSULTIVA Y DE PARTICIPACION SOCIAL.**

**CAPITULO I  
DEL SISTEMA DE PROTECCION CIVIL**

**Artículo 10.-** El Sistema de Protección Civil del Distrito Federal está integrado por:

- I.- El Jefe de Gobierno del Distrito Federal, quien será el Coordinador General;
- II.- El Consejo de Protección Civil del Distrito Federal;
- III.- Los Consejos Delegacionales de Protección Civil;
- IV.- Las instituciones públicas y organizaciones privadas, civiles y académicas cuyo objeto se vincule a la materia de protección civil; y
- V.- En general, las dependencias, unidades administrativas, órganos desconcentrados y entidades paraestatales del Distrito Federal, así como la participación que corresponda a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

**Artículo 11.-** El Sistema de Protección Civil del Distrito Federal, es un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos procedimientos y programas, que establece y concierta el Gobierno del Distrito Federal con las organizaciones de los diversos grupos sociales y privados, a fin de efectuar acciones corresponsables en cuanto a la prevención, mitigación, preparación, auxilio, restablecimiento, rehabilitación y reconstrucción en caso de riesgo, emergencia, siniestro o desastre, tiene los siguientes objetivos:

- I.- Dar permanencia y precisión a la coordinación entre los diversos participantes en las tareas de protección civil, tanto en el cumplimiento interno de sus funciones en la materia, como en sus interrelaciones con los sectores público, privado, social y académico;
- II.- Establecer los mecanismos de prevención más adecuados aplicando los avances tecnológicos que permitan reducir o mitigar los efectos de los fenómenos destructivos;
- III.- Hacer compatibles las disposiciones jurídicas en la materia con el fin de establecer criterios y procedimientos para la acción uniforme de las personas e instituciones públicas, privadas, sociales y académicas en las tareas de protección civil;
- IV.- Prevenir y mitigar los daños que pueda ocasionar cualquier fenómeno perturbador que impacte directa o agregadamente a la población del Distrito Federal, sus bienes así como su entorno; y
- V.- Procurar el funcionamiento de los servicios vitales, los sistemas estratégicos y la planta productiva.

**CAPITULO II**  
**DE LA PARTICIPACION SOCIAL Y LA COMISION CONSULTIVA Y DE**  
**PARTICIPACION SOCIAL.**

**Artículo 12.-** La Administración Pública del Distrito Federal promoverá mecanismos para motivar la participación corresponsable de la sociedad en la formulación, ejecución y evaluación de los programas en la materia, y en general, en las acciones de protección civil que emprenda.

**Artículo 13.-** Los habitantes del Distrito Federal podrán coadyuvar con las autoridades en las acciones de protección civil previstas en los programas a que se refiere esta Ley, mediante su organización libre y voluntaria.

**Artículo 14.-** Toda persona tiene derecho a presentar queja por escrito o verbalmente ante la Dirección General o las Delegaciones, hechos o actos que puedan producir riesgo o perjuicio en su persona o la de terceros, bienes o entorno, por la omisión de medidas preventivas que generen riesgo en lugares públicos.

Para la procedencia de la queja, es indispensable el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizar el lugar, así como el nombre y domicilio del denunciante, para que se efectúen, con oportunidad por parte de las autoridades, las diligencias necesarias para la comprobación de los hechos o actos motivo de la queja y estar en posibilidades de llevar a cabo la evaluación correspondiente y actuar en consecuencia.

La Dirección General o las Delegaciones, a más tardar dentro de los 15 días siguientes a la presentación de la queja, harán del conocimiento del quejoso el trámite que se haya dado a aquella y, dentro de los 30 días hábiles siguientes a la verificación, el resultado de la misma y, en su caso, las medidas impuestas.

**Artículo 15.-** Dentro de las acciones que promueva la Administración Pública del Distrito Federal para la participación social en materia de protección civil se observará lo siguiente:

I.- Convocar, a representantes de las organizaciones civiles, obreras, empresariales, de las comunidades, de instituciones educativas, de instituciones privadas y de otros representantes de la sociedad, para que manifiesten su opinión y propuesta;

II.- Impulsar reconocimientos a los esfuerzos más destacados de la sociedad;

III.- Impulsar el desarrollo de una cultura en materia de protección civil, a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad;

IV.- Fomentar la creación de organizaciones civiles; y

V.- Impulsar la capacitación de las organizaciones civiles, empresas capacitadoras, instructores independientes, brigadas vecinales y empresas de consultoría y de estudio de riesgo vulnerabilidad vinculadas a la materia de protección civil, registradas mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el Reglamento de la presente Ley.

**Artículo 16.-** Las organizaciones civiles coadyuvarán en las tareas de prevención, auxilio y restablecimiento, corresponsablemente con la autoridad, integrando la instancia participativa del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal.

**Artículo 17.-** Las organizaciones civiles de acuerdo con su especialidad en la materia de protección civil, se clasifican en:

- I.- Administración;
- II.- Apoyo logístico;
- III.- Comunicaciones y Transportes;
- IV.- Sanidad y Salud; y
- V.- Rescate y otros.

Las organizaciones civiles no especializadas, las brigadas vecinales y las empresas de consultoría y estudio de riesgo de vulnerabilidad vinculadas a la materia de protección civil, se sujetarán a las necesidades y características propias que se deriven de la emergencia, siniestro o desastre.

**Artículo 18.-** La organización, registro y funcionamiento de las organizaciones civiles, de las organizaciones civiles no especializadas, de las brigadas vecinales y empresas de consultoría y de estudio de riesgo de vulnerabilidad vinculadas a la materia de protección civil, a que se refiere esta Ley, se normarán en el Reglamento respectivo.

**Artículo 19.-** Con el propósito de integrar, coordinar, concertar e inducir las actividades de protección civil, con la participación de los diversos sectores de la sociedad, se crea la Comisión Consultiva y de Participación Social, como órgano auxiliar en términos de consulta y planeación del Consejo de Protección Civil.

**TITULO CUARTO**  
**DEL CONSEJO DE PROTECCION CIVIL Y DE LOS CONSEJOS**  
**DELEGACIONALES DEL DISTRITO FEDERAL**  
**CAPITULO I**  
**DEL CONSEJO DE PROTECCION CIVIL**

**Artículo 20.-** El Consejo de Protección Civil es el órgano superior de consulta, opinión, decisiones y coordinación de las acciones en la materia en el que se integran en forma multidisciplinaria e interinstitucional los órganos de gobierno del Distrito Federal, las organizaciones civiles e instituciones científicas, académicas y profesionales, cuyos fines, funciones o atribuciones se vinculan a las acciones de la protección civil.

**Artículo 21.-** El Consejo estará integrado por:

- I.- El Jefe de Gobierno del Distrito Federal, quien lo presidirá;
- II.- El Secretario de Gobierno, quien fungirá como Secretario Ejecutivo del Consejo y los demás Secretarios de la Administración Pública del Distrito Federal;

- III.- El Subsecretario de Gobierno, quien será el Secretario Técnico;
- IV.- El Director General de Protección Civil del Distrito Federal, quién será el Vocal Ejecutivo;
- V.- El Director General de Comunicación Social;
- VI.- Los Delegados del Distrito Federal;
- VII.- El Secretario de Seguridad Pública;
- VIII.- El Presidente de la Comisión de Protección Civil de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal;
- IX.- Un Representante de la Universidad Nacional Autónoma de México; uno de la Universidad Autónoma Metropolitana y uno del Instituto Politécnico Nacional, designados en los términos que establezca la normatividad interna de esas instituciones.
- X.- Tres miembros de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal.  
El Presidente del Consejo, deberá invitar como miembros del mismo y de sus comisiones al Procurador General de Justicia del Distrito Federal, y a los representantes de las dependencias y entidades públicas y privadas, asociaciones y organizaciones sociales, así como a las agrupaciones e instituciones académicas y profesionales.  
Cada miembro titular se nombrará un suplente.

**Artículo 22.-** El Consejo de Protección Civil del Distrito Federal, tendrá las siguientes atribuciones:

- I.- Declarar a través de su Presidente, la situación de emergencia en el Distrito Federal o parte de su territorio;
- II.- Evaluar los instrumentos de la protección civil y coadyuvar en su aplicación, procurando su amplia difusión en el Distrito Federal;
- III.- Analizar los problemas reales y potenciales de la protección civil, promover las investigaciones y estudios que permitan conocer los agentes básicos de las causas de siniestros y desastres y propiciar su solución por medio del Sistema de Protección Civil;
- IV.- Constituirse en sesión permanente ante la ocurrencia de una emergencia a fin de determinar las acciones que procedan para garantizar el auxilio a la población afectada y su adecuada recuperación;
- V.- Fomentar la participación activa y corresponsable de todos los sectores de la sociedad del Distrito Federal en la formulación, ejecución y evaluación de los programas destinados a satisfacer las necesidades preventivas de protección civil de la población;
- VI.- Proponer políticas y estrategias en materia de protección civil;
- VII.- Determinar la problemática de protección civil y proponer el orden de prioridades para su atención;
- VIII.- Integrar comisiones y emitir recomendaciones para el cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables;
- IX.- Con base en la información proporcionada por el Sistema de Protección Civil, elaborar y proponer normas técnicas complementarias y términos de referencia en materia de protección civil,
- X.- Promover la creación de un Fideicomiso para administrar, de manera transparente, toda donación destinada a la protección civil del Distrito Federal;
- XI.- Dar difusión pública a esta Ley, a sus reglamentos, a las normas técnicas complementarias y a los acuerdos y recomendaciones.
- XII.- Proponer la celebración de convenios de coordinación con la Federación y los Estados, para realizar programas de protección civil;

- XIII.- Aprobar y evaluar el Programa General de Protección Civil;
- XIV.- Coordinar la ejecución del Programa General de Protección Civil, promoviendo las acciones que se requieran con los Organos Legislativo y Judicial, así como con las autoridades del Distrito Federal, zona conurbada y con las organizaciones voluntarias, privadas y sociales;
- XV.- Coordinar la integración y actualización del Atlas de Riesgos de la Ciudad de México y aprobarlo; y
- XVI.- Establecer los mecanismos que promuevan y aseguren la capacitación de la comunidad en materia de protección civil.

**Artículo 23.-** Las normas relativas a la organización y funcionamiento del Consejo, estarán previstas en el reglamento respectivo de la presente Ley.

**Artículo 24.-** El Consejo de Protección Civil celebrará sesiones ordinarias trimestrales y las extraordinarias que se requieran, cuando las convoque su Presidente o el Secretario Ejecutivo.

## **CAPITULO II DE LA INTEGRACION Y ATRIBUCIONES DE LOS CONSEJOS DELEGACIONALES**

**Artículo 25.-** En cada una de las Delegaciones, se constituirá un Consejo Delegacional de Protección Civil, que será un órgano de carácter consultivo, de opinión y de coordinación de las acciones en la materia.

**Artículo 26.-** Los Consejos Delegacionales de Protección Civil, estarán integrados por:

- I.- El Delegado, quien lo presidirá;
- II.- El Subdelegado Jurídico y de Gobierno, quien será el Secretario Ejecutivo;
- III.- Los titulares de las demás Subdelegaciones;
- IV.- Un Representante de la Dirección General;
- V.- Los servidores públicos designados por las Secretarías de Desarrollo Urbano y Vivienda, Transportes y Vialidad y Seguridad Pública, en cada demarcación;
- VI.- Tres miembros de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, propuestos por el Presidente de la Comisión de Protección Civil de la misma y aprobados por el pleno.
- VII.- El titular de la unidad de protección civil de la Delegación, quien será el Secretario Técnico.

El Presidente del Consejo Delegacional deberá invitar como miembro del mismo y de los Subconsejos, al Delegado Regional de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal; los representantes de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y de las demás unidades administrativas del Distrito Federal, así como a los representantes de los sectores privado, social, académico y especialistas que determine

**Artículo 27.-** Los Consejos Delegacionales, tendrán las siguientes atribuciones:

- I.- Fomentar la participación corresponsable de los sectores y los habitantes de la Delegación, en las acciones de protección civil;

II.- Colaborar en la elaboración y actualización del Programa Delegacional de Protección Civil y evaluar su cumplimiento;

III.- Identificar la problemática de protección civil en la demarcación y proponer las acciones prioritarias para su atención;

IV.- Sugerir la elaboración de Programas Especiales de Protección Civil que considere convenientes, así como evaluar sus avances y proponer las modificaciones necesarias;

V.- En situación de emergencia constituirse en sesión permanente, a fin de determinar las acciones que procedan para garantizar el auxilio de la población afectada de las Delegaciones respectivas y su adecuada recuperación;

VI.- Constituir los Subconsejos Delegacionales que se requieran;

VII.- Coadyuvar en la capacitación en materia de protección civil; y

VIII.- Las demás que le encomiende el Presidente del Consejo, siempre y cuando no contravenga lo dispuesto en la presente Ley y su Reglamento.

**Artículo 28.-** Las normas relativas a la organización y funcionamiento de los Consejos Delegacionales, estarán previstas en el reglamento respectivo de la presente Ley.

**Artículo 29.-** Derogado.

**TITULO QUINTO  
DE LA PLANEACION, DE LOS PROGRAMAS, DE LA OPERACION, DE LA  
CULTURA, DEL REGISTRO DE LAS ORGANIZACIONES CIVILES EN  
MATERIA DE PROTECCION CIVIL Y DE LOS FENOMENOS DE MAYOR  
RECURRENCIA EN LA CIUDAD DE MEXICO.**

**CAPITULO I  
DE LA PLANEACION**

**Artículo 30.-** La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficiente cumplimiento de la responsabilidad de la Administración Pública del Distrito Federal en la integración del Sistema de Protección Civil.

**Artículo 31.-** Los Programas General de Desarrollo y de Desarrollo Urbano del Distrito Federal precisarán objetivos, estrategias y prioridades globales de la protección civil.

**Artículo 32.-** La planeación de la protección civil se fundamenta en los siguientes programas.

I.- El Plan Nacional de Desarrollo;

II.- El Programa Nacional de Protección Civil;

III.- Los Programas Generales de Desarrollo y de Desarrollo Urbano del Distrito Federal;

- IV.- El Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal;
- V.- Los Programas Delegacionales de Protección Civil;
- VI.- Los Programas Especiales de Protección Civil; y
- VII.- Los Programas Internos de Protección Civil.

El cumplimiento de los programas y subprogramas será obligatorio para la Administración Pública del Distrito Federal y, en su caso, para los habitantes del Distrito Federal.

## CAPITULO II DE LOS PROGRAMAS DE PROTECCION CIVIL

**Artículo 33.-** El Programa General de Protección Civil deberá ser congruente con el Programa Nacional de Protección Civil y formará parte del Programa General de Desarrollo del Distrito Federal.

**Artículo 34.-** En el Programa General de Protección Civil se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- I.- Los factores particulares por tipo de riesgo;
- II.- La naturaleza y dinámica del desarrollo urbano y económico;
- III.- Los recursos de la ciudad; y
- IV.- La Cultura de Protección Civil.

**Artículo 35.-** El Programa de Protección Civil deberá precisar, en sus aspectos de organización y temporalidad, al menos las siguientes acciones:

- I.- Definir a los responsables de la evaluación, vigilancia y cumplimiento del programa;
- II.- Las medidas de prevención aplicables por tipo de riesgo;
- III.- Las actividades de prevención en sistemas vitales, en al menos:
  - a) Abasto;
  - b) Agua potable;
  - c) Alcantarillado;
  - d) Comunicaciones;
  - e) Desarrollo Urbano;
  - f) Energéticos;
  - g) Electricidad;
  - h) Salud;
  - i) Seguridad Pública; y
  - j) Transporte.
- IV.- La definición de proyectos de investigación y desarrollo destinados a profundizar en las causas de los fenómenos destructivos, así como a establecer procedimientos de prevención, auxilio y recuperación;
- V.- El establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo y alertamiento temprano de desastres en el Distrito Federal;

**VI.-** La coordinación de acciones con los sectores público, privado, social y académico;

**VII.-** La coordinación con las autoridades educativas para integrar contenidos de protección civil en los programas oficiales;

**VIII.-** La definición de mecanismos y procedimientos para difundir medidas preventivas de protección civil;

**IX.-** La definición de procedimientos de comunicación social en caso de emergencia, siniestro o desastre; y

**X.-** La definición de mecanismos y procedimientos para el establecimiento de refugios temporales y su administración, en caso de desastre.

**Artículo 36.-** Los Programas Delegacionales deberán ser congruentes con el Programa General de Protección Civil del Distrito Federal, referido al ámbito territorial de la Delegación correspondiente.

**Artículo 37.-** Los Programas Especiales de Protección Civil se establecerán para atender de manera particular un evento o actividad, y serán implementados por los particulares o las áreas sustantivas y estratégicas de la Administración Pública del Distrito Federal, debiendo ser supervisados y autorizados por la Dirección General.

**Artículo 38.-** Las políticas y lineamientos para la realización de los Programas Internos y Especiales de Protección Civil estarán determinados en el Programa General de Protección Civil, en los Programas Delegacionales y en los reglamentos de esta Ley.

**Artículo 39.-** Los propietarios o poseedores de inmuebles destinados a vivienda plurifamiliar y conjuntos habitacionales están obligados a implantar un Programa Interno de Protección Civil.

Los administradores, gerentes o propietarios de inmuebles que de acuerdo a su naturaleza representen riesgo en los términos de las disposiciones aplicables, también estarán obligados a presentar un Programa Interno de Protección Civil.

**Artículo 40.-** El Programa Interno a que se refiere el artículo anterior, deberá adecuarse a las disposiciones del Programa General y a los Delegacionales, contando para ello con la asesoría técnica gratuita de la Unidad de Protección Civil correspondiente, cuyo trámite y aprobación estará previsto en el reglamento respectivo de la presente Ley.

**Artículo 41.-** Los administradores, gerentes, poseedores, arrendatarios o propietarios de inmuebles, están obligados a realizar simulacros por lo menos tres veces al año, mediando entre uno y otro un período no inferior a noventa días naturales, en escuelas, comercios, fábricas, industrias, oficinas, unidades habitacionales, centros de abasto y distribución, iglesias, museos, centros comerciales, mercados públicos y otros establecimientos en donde haya afluencia masiva de público, en coordinación con las autoridades competentes.

**Artículo 42.-** Las empresas clasificadas como de mediano o alto riesgo, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, deberán contar con una póliza de seguro de cobertura amplia de responsabilidad civil y daños a terceros, que ampare su actividad. Dicha póliza deberá relacionarse con el Programa Interno de Protección Civil, que conforme a lo establecido en el artículo 39 deba presentarse.

**Artículo 43.-** Los Programas de Protección Civil estarán vinculados al Sistema Nacional de Protección Civil y al del Distrito Federal.

### **CAPITULO III DE LA OPERACION DE LA PROTECCION CIVIL**

**Artículo 44.-** Se consideran instrumentos operativos de la protección civil, de manera enunciativa y no limitativa, los siguientes:

I.- Los planes generales de contingencia ante fenómenos destructivos, o de riesgo de diverso origen, en los términos del Programa Nacional de Protección Civil;

II.- El Atlas de Riesgo de Protección Civil;

III.- Las normas técnicas complementarias y términos de referencia;

IV.- Los catálogos de acciones ante contingencias o riesgos, para el Distrito Federal;

V.- Los Manuales de Procedimientos para las instituciones públicas y organizaciones privadas, sociales y académicas que se deriven de las comisiones del Consejo de Protección Civil del Distrito Federal;

VI.- Los planes y subprogramas de capacitación, difusión y divulgación hacia los habitantes del Distrito Federal; y

VII.- Las publicaciones, grabaciones y todo aquel material magnético, impreso, audiovisual-auditivo, cuyo objeto coadyuve a las acciones en materia de protección civil.

### **CAPITULO IV DE LA CONFORMACION DE UNA CULTURA DE PROTECCION CIVIL**

**Artículo 45.-** El objetivo prioritario del Sistema de Protección Civil es la conformación de una cultura en la materia que convoque y sume el interés de la población, así como su participación individual y colectiva.

**Artículo 46.-** A fin de conformar una Cultura de Protección Civil, la Secretaría de Gobierno, con la participación de instituciones y organismos sociales y académicos, deberá:

I.- Promover la incorporación de contenidos temáticos de protección civil en los planes de estudio de todos los niveles educativos, públicos, privados, organizaciones sociales y vecinales en el ámbito del Distrito Federal;

- II.- Realizar eventos de capacitación de carácter masivo en los cuales se lleven conocimientos básicos que permitan el aprendizaje de conductas de autocuidado y autopreparación al mayor número de personas posible;
- III.- Promover el desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas en la materia y la investigación de las causas y efectos de los desastres, en los planteles de educación superior y en los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica;
- IV.- Promover en inmuebles destinados a vivienda la práctica de la autoprotección vecinal;
- V.- Elaborar, estructurar y promocionar campañas permanentes de comunicación social con temas genéricos y específicos relativos a protección civil;
- VI.- Promover, en los medios de comunicación masiva campañas permanentes de difusión sobre temas de protección civil que contribuyan a avanzar en la conformación de una cultura en la materia, así como a fortalecer la disposición e interés de la población por participar activamente en las acciones de protección civil; y
- VII.- Crear y administrar un acervo de información técnica sobre la problemática específica de protección civil, que permita a la población un conocimiento concreto de la misma, así como una adecuada actuación.

**CAPITULO V**  
**DEL REGISTRO DE LAS ORGANIZACIONES CIVILES Y EMPRESAS**  
**CAPACITADORAS E INSTRUCTORES INDEPENDIENTES EN MATERIA DE**  
**PROTECCION CIVIL**

**Artículo 47.-** Las organizaciones civiles y empresas capacitadoras e instructores independientes, así como las empresas de consultoría y estudio de riesgo-vulnerabilidad, que por sus características se vinculen en materia de protección civil, deberán obtener su registro ante la Dirección General, mediante la presentación de una solicitud en la que se declare la capacidad que poseen en materia de protección civil y en su caso, los medios técnicos mediante los cuales llevarán a cabo los cursos de capacitación y los estudios de riesgo-vulnerabilidad, acompañándose de los documentos que acrediten tales supuestos, así como los que acrediten su personalidad jurídica.

El registro será obligatorio y permitirá a las organizaciones civiles, empresas capacitadoras e instructores independientes, así como las empresas de consultoría y estudio de riesgo-vulnerabilidad que cuenten con él, emitir la carta de corresponsabilidad que se requiera para la aprobación de los programas internos o especiales de protección civil, que dichas empresas elaboren.

**CAPITULO VI**

**De los fenómenos de mayor recurrencia en la Ciudad de México.**

**Artículo 48.-** El gobierno del Distrito Federal, con la participación de las autoridades educativas, de las universidades e instituciones de educación superior y de los colegios y asociaciones de profesionales, promoverán el estudio de la geofísica, sismología, vulcanología y en general de las ciencias de la tierra, a efecto de contar con recursos humanos altamente calificados que contribuyan en estudios científicos que sustenten medidas en esta problemática.

**Artículo 49.-** El gobierno del Distrito Federal en coordinación con autoridades competentes en materia de salud, revisará los planes de atención a la salud en casos de desastre hidrometeorológico, con énfasis en el control de calidad de agua potable y en la vigilancia epidemiológica correspondiente.

**Artículo 50.-** El gobierno del Distrito Federal, así como las cámaras industriales, elaborarán un padrón de las empresas que manejan materiales y residuos peligrosos, complementado con un inventario y lista única de los materiales peligrosos que se manejan. Asimismo promoverán conjuntamente la adopción de programas de prevención de accidentes, que garanticen la seguridad de la población.

**Artículo 51.-** El gobierno del Distrito Federal impulsará la creación de una base de datos computarizada, a fin de que se lleve el registro estadístico de las calamidades por incendios, la ubicación, conformación y estado que guarden las instalaciones, redes y ductos de gas, las instalaciones y complejos industriales, las redes de distribución y venta de combustibles y lubricantes, para prevenir y actuar de manera coordinada, tanto en el ámbito urbano como en el rural.

**Artículo 52.-** El gobierno del Distrito Federal promoverá y propiciará la capacitación y profesionalización de los cuerpos de bomberos del Distrito Federal.

**Artículo 53.-** El gobierno del Distrito Federal promoverá la formación de planes de acción específicos para agentes destructivos, de carácter socio-organizativo.

**Artículo 54.-** Los planes de acción deberán privilegiar la capacitación e información de la población a efecto de propiciar la adopción de conductas ante la ocurrencia de fenómenos socio-organizativos y fomentar una actividad de corresponsabilidad.

**TITULO SEXTO  
DEL FINANCIAMIENTO PARA LA PROTECCION CIVIL**

**CAPITULO UNICO**

**Artículo 55.-** Las erogaciones correspondientes al financiamiento del Sistema de Protección Civil, serán previstas en el presupuesto de sus integrantes, y se aplicarán para dicho fin.

**Artículo 56.-** La Administración Pública del Distrito Federal, podrá recibir donaciones para fortalecer una cultura en materia de protección civil en la población, así como para la mitigación, auxilio, restablecimiento, rehabilitación y reconstrucción en caso de emergencia, siniestro y desastre.

**TITULO SEPTIMO  
DE LA VIGILANCIA, MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS**

**CÁPITULO I  
DE LA VIGILANCIA**

**Artículo 57.-** La Administración Pública del Distrito Federal, a través de la Secretaría, la Subsecretaría de Gobierno, la Dirección General y las Delegaciones, ejercerán, conforme a sus respectivas competencias, la vigilancia de las disposiciones de esta Ley.

**CAPITULO II  
MEDIDAS DE SEGURIDAD**

**Artículo 58.-** Cuando una situación de riesgo inminente implique la posibilidad de una emergencia, siniestro o desastre, las autoridades competentes podrán adoptar de conformidad con las disposiciones legales aplicables las siguientes medidas de seguridad, con el fin de salvaguardar a las personas, sus bienes y entorno:

I.- El aislamiento temporal, parcial o total del área afectada;

II.- La suspensión de trabajos, actividades y servicios;

III.- La evacuación de inmuebles; y

IV.- Las demás que sean necesarias para llevar a cabo la protección civil.

Asimismo, podrán promover la ejecución de las medidas de seguridad ante la autoridad competente en los términos de las leyes respectivas.

**Artículo 59.-** Las Delegaciones con base en los resultados de la visita de verificación, realizada conforme a las disposiciones de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal y su Reglamento de Verificación Administrativo, podrán dictar medidas de seguridad en cumplimiento a la normatividad para corregir las irregularidades que se hubiesen encontrado, notificándolas al interesado y otorgándoles un plazo que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales para su realización. Dichas medidas tendrán la duración estrictamente necesaria para la corrección de las irregularidades respectivas.

### **CAPITULO III SANCIONES ADMINISTRATIVAS**

**Artículo 60.-** La violación a las disposiciones de esta Ley, sus Reglamentos y demás disposiciones, será sancionada administrativamente, por la Subdelegación Jurídica y de Gobierno de la Delegación correspondiente o, en su caso, por el Juez Cívico, conforme a sus respectivas competencias, sin perjuicio de la aplicación de las penas que correspondan, cuando sean constitutivas de delito.

**Artículo 61.-** Las sanciones administrativas podrán ser:

I.- Multa; y

II.- Arresto administrativo, el que solo podrá ser impuesto por el Juez Cívico.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del máximo permitido.

**Artículo 62.-** La violación a las disposiciones contenidas en el artículo 39 de esta Ley, se sancionarán con multa equivalente de 100 a 150 veces del salario mínimo vigente en el Distrito Federal o con arresto de 12 a 15 horas.

**Artículo 63.-** La infracción a las disposiciones contenidas en los artículos 41 y 42 de esta Ley, se sancionarán con multa equivalente de 100 a 150 veces del salario mínimo vigente en el Distrito Federal o con arresto de 16 a 23 horas.

**Artículo 64.-** La violación a las disposiciones contenidas en los artículos 9, fracción VII y 59 de esta Ley, se sancionarán con multa equivalente de 100 a 300 veces del salario mínimo vigente en el Distrito Federal o con arresto de 24 a 36 horas.

**Artículo 65.-** Al que dolosamente denuncie falsos hechos o actos, en los términos de lo previsto por el artículo 14 de esta Ley, se le impondrá multa equivalente hasta 100 veces el Salario Mínimo vigente en el Distrito Federal, independientemente de las sanciones penales a que diera lugar.

**Artículo 66.-** Para la imposición de las sanciones que aplique la Subdelegación Jurídica y de Gobierno a que se refiere este ordenamiento, se estará a lo dispuesto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

En cuanto a las sanciones que aplique el Juez Cívico, se estará en lo conducente a lo dispuesto en el Reglamento Gubernativo de Justicia Cívica para el Distrito Federal.

#### **CAPITULO IV RECURSO DE INCONFORMIDAD**

**Artículo 67.-** Contra las resoluciones emitidas por las Delegaciones que impongan una sanción, procederá el recurso de inconformidad, de acuerdo a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

#### **TRANSITORIOS**

**PRIMERO.-** Esta Ley entrará en vigor a los sesenta días siguientes de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

**SEGUNDO.-** Se abroga el Reglamento de Protección Civil para el Distrito Federal.

**TERCERO.-** Los reglamentos de la presente Ley, deberán expedirse dentro de los ciento ochenta días siguientes a la fecha en que ésta entre en vigor.

**CUARTO.-** El Consejo de Protección Civil del Distrito Federal, así como los Consejos Delegacionales deberán instalarse dentro de los sesenta días siguientes a la fecha en la que entre en vigor esta Ley.

**QUINTO.-** Las menciones y facultades que esta Ley le señala al Jefe del Distrito Federal, se entenderán referidas y otorgadas al Jefe del Departamento del Distrito Federal, hasta antes del mes de diciembre de 1997, de conformidad con lo que establece el artículo quinto transitorio del Decreto por el que se reforman diversas disposiciones constitucionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1993.

**SEXTO.-** Por ser de interés general publíquese en el Diario Oficial de la Federación para su mayor difusión.

**RECINTO DE LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES DEL DISTRITO FEDERAL,** a los trece días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y cinco.- **Rep. Gonzalo Rojas Arreola,** Presidente.- **Rep. Pilar Pardo Celorio,** Secretaria.- **Rep. Javier Salido Torres,** Secretario.- Rúbricas.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los 9 días de enero de mil novecientos noventa y seis.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- **Oscar Espinosa Villarreal**.- Jefe del Departamento del Distrito Federal.- Rúbrica.

### **ARTÍCULOS TRANSITORIOS DEL DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE PROTECCION CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EL 29 DE DICIEMBRE DE 1998.**

**PRIMERO**.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. Para su mayor difusión publíquese en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO**.- Las solicitudes en trámite a la entrada en vigor de este Decreto, se substanciarán, en lo que beneficie a los interesados, conforme a lo previsto en el mismo.

### **LEY DE PROTECCION CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL**

**PUBLICACIÓN: 10 de enero de 1996, en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y 2 de febrero de 1996, en el Diario Oficial de la Federación.**

### **NÚMERO DE REFORMAS: 2**

- 1.- 27 de mayo de 1996, en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* y 29 de mayo de 1996, en el *Diario Oficial de la Federación*
- 2.- 29 de diciembre de 1998, en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal*.

## MODULO III

### NATURALEZA Y CLASIFICACION DE LOS DESASTRES

#### Naturaleza y clasificación de los desastres

##### Desastres

México posee una extensión de 1,958,201 Km. cuadrados y cuenta con 10,142 Km. de litorales; donde vivimos aproximadamente 90 millones de personas, de las cuales un 70% habita áreas urbanas y el resto en áreas rurales.

La situación geográfica del país nos coloca en un área de alta sismicidad y cada año llegan hasta nuestras costas depresiones tropicales, tormentas y huracanes. El acelerado desarrollo industrial y comercial, nos ha vuelto más susceptible de padecer accidentes de tipo Físico-Químicos, así como padecimientos infecto-contagiosos, cada vez más comunes.

La Organización Mundial de la Salud define el término Desastre como un evento súbito que rebasa la capacidad de respuesta del sistema. La Oficina Federal para Asistencia en Desastres de los Estados Unidos (OFDA), afirma que nuestro país ha padecido de 1941 a 1988, 66 situaciones de desastre. De los más recientes, podemos recordar las explosiones en una compañía gasera de San Juan Ixhuatepec en el Estado de México o los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985.

La trascendencia de la definición de la OMS estriba en que indica una relación entre el evento catastrófico y la capacidad que tiene el sistema afectado para poder hacerle frente. Por eso, en sistemas con poca capacidad de respuestas, se consideran desastres aquellos eventos que de afectar a sistemas con capacidad de respuestas adecuadas, se podrían considerar incidentes mayores o menores y, no como desastres.

**Importante:** No podemos evitar que se vuelva a presentar un sismo de gran intensidad, pero sí mejorar las condiciones que tenemos para afrontarlo.

Los desastres se han clasificado tradicionalmente como naturales o provocados por el hombre. Esta clasificación ha sido recientemente cuestionada por antropólogos y sociólogos interesados en la materia; dicen: un huracán o un sismo no son desastres pero se convierten en desastres cuando afectan al sistema, también afirman: “nadie obligó a los aztecas fundar lo que sería la ciudad más grande del mundo en una zona lacustre con alta actividad sísmica”.

Aquí presentamos la clasificación de los desastres de acuerdo a su origen.

- Geológicos (Erupciones volcánicas, sismos)
- Hidro-meteorológicos (Huracanes, inundaciones)
- Sanitario-ecológicos (Pandemias, contaminación)
- Socio-organizativos (Guerras civiles, eventos artísticos y deportivos)
- Tecnológicos (Explosiones, avionazos, fugas radioactivas)

Algunos de los parámetros para determinar la severidad de un desastre son los siguientes:

- Número de muertos
  - Número de lesionados
  - Número de damnificados
  - Daños materiales
  - Afectación a las vías de comunicación
- Afectación a la vida política y económica del país

Los desastres han afectado al hombre desde la aparición de las primeras comunidades en la tierra y la respuesta por parte de los grupos humanos hasta hace algunos años fue la de auxilio en el momento del desastre; sin embargo durante los últimos tiempos, se le ha presentado un interés primordial a la importancia que reviste la prevención, mitigación, planeación y los lineamientos de autoprotección.

Es por esto que la Dirección General de Protección Civil, considera de vital importancia, a través de cursos de capacitación, actualizar al personal que dedica sus esfuerzos al fomento de una cultura de protección civil.

La responsabilidad que implica participar en este ámbito significa el grado del compromiso e interés que tienen personas, empresas e instituciones en cuanto a la preservación de la vida humana.

## **Desastres**

Para su estudio, los desastres se clasifican a su vez en diferentes etapas que pueden ser consideradas como Antes, Durante y Después del evento desencadenante. Algunos eventos, debido a su curso pueden ser clasificados en etapas Anticipatoria, Preimpacto, Impacto, Recuperación y Post impacto.

### **Anticipatoria**

En esta etapa, aún no se ha recibido el aviso concreto de que se puede presentar un evento catastrófico en específico; es decir la posibilidad de que ocurra este evento, se encuentra siempre presente. En esta etapa los científicos y las autoridades tienen la responsabilidad de realizar un monitoreo constante, los servicios de urgencia de mantenerse en alerta "cotidiana" y la población en general hacer un diagnóstico de vulnerabilidad en el sitio donde trabajan, estudian, habitan etc. Asimismo, debe difundirse información de temas relacionados, capacitarse en primeros auxilios y mantenerse en contacto con las autoridades de protección civil.

**Importante:** Que la población en general se encuentre consciente en la importancia de sus actividades en esta etapa y actúe en consecuencia, seguramente es el factor decisivo para afrontar con éxito algún evento catastrófico.

### **Preimpacto**

Esta etapa está enfocada básicamente, a los casos en los que es posible avisar con cierta anticipación sobre la inminencia de un evento. Algunos ejemplos son los huracanes, la erupción de un volcán o más recientemente, el monitoreo sísmico conectado a un sistema de alerta previa de 50 segundos antes de que ocurra el evento.

En 1986, la población Armero, en Colombia, virtualmente desapareció cubierta por lodo proveniente del deshielo del volcán Nevado del Ruiz, después de la erupción. Las advertencias del riesgo por parte de los científicos a la población y a las autoridades correspondientes, se dieron semanas antes de que el evento se presentara.

### **Impacto**

Una de las preguntas más recientes a los especialistas es ¿De manera concreta que debo de hacer al presentarse un desastre? Desafortunadamente, este cuestionario es tan vago como preguntar ¿Cuanta gasolina gasta un vehículo automotor?; No sabemos si es avión, una motocicleta, un coche; si lo es, de que modelo, cuántos cilindros, qué marca etc. De la misma manera las acciones concretas a tomar en la etapa de impacto, dependerán entre otros muchos del:

1. El diagnóstico previo de vulnerabilidad
2. Si sé es o no parte de un servicio de urgencias
3. Si se encuentra en la autopista, en casa, en la fábrica, en la escuela
4. En dónde vivo ¿Es área rocosa, lacustre, en la costera en un poblado pequeño?
5. ¿Con qué medios de comunicación cuento?

En resumen: no hay recetas de cocina, las actividades a realizar en la etapa de impacto, deberán ser consecuentes con el trabajo realizado en las etapas Anticipatoria y Preimpacto; variarán de persona a persona y de momento a momento.

El objetivo de la conferencia y las estaciones de habilidad correspondientes, es capacitar al alumno para que desarrolle su propio diagnóstico de vulnerabilidad y generar el criterio y la versatilidad para actuar en un momento determinado

## **Desastres**

### **Recuperación**

La etapa de recuperación, se puede subdividir en momentos que van desde el rescate y la atención médica de urgencia del mayor número de víctimas, hasta lograr que la población afectada tenga las “mejores condiciones posibles” respecto al evento destructivo. Es decir, que la población haya regresado al cauce habitual de sus actividades.

### **Posimpacto**

Incluye dos etapas: La primera se refiere a “recuperar lo que es posible recuperar” apoyo material, vivienda, trabajo, rehabilitación médica y psicológica. En la segunda etapa se realiza el enlace con la fase Anticipatoria, cerrando uno nuevo. Por desgracia, el punto medular de los desastres es la pérdida irrecuperable de vidas humanas y secuelas, como incapacidades temporales o permanentes.

### **Manejo Inicial de Incidentes con Múltiples Víctimas**

Aunque usted no esté involucrado con un servicio profesional de atención prehospitalaria de urgencia, siempre existe la posibilidad de que se enfrente a un incidente con más víctimas de las que pueda atender de manera personal. En estos casos, como se verá más adelante, el abordaje de los pacientes es distinto al que realizamos cuando el evento no ha rebasado nuestras capacidades.

Supongamos que viajamos en un automóvil por una carretera poco transitada y que a unos metros, un autobús de pasajeros se ha estrellado con otro automóvil al intentar rebasar; el resultado es la volcadura de ambos vehículos dejando como saldo (a simple vista) 40 personas tiradas en el asfalto y 10 más, que se mueven desorientadas en el mismo lugar.

En una situación habitual nos acercaríamos al solicitar pacientes y de no estar permeable la vía aérea le permeabilizamos; de no respirar, practicaríamos ventilación de boca a boca en dos ocasiones iniciales; tomaríamos el pulso carotídeo y de no existir iniciaríamos la compresión cardíaca externa. Pero en un accidente con múltiples víctimas, todas esas maniobras practicadas en una persona con ínfimas probabilidades de sobrevivir (menos del 0.03%) anularía las posibilidades de brindar la atención a los otros 39 pacientes con más oportunidades de sobrevivir.

#### **¿Que hacer?**

El panorama planteado en el párrafo anterior, probablemente nos resulte angustiante e incapacitante, si no hemos sistematizado una técnica de atención en incidentes múltiples. Probablemente la máxima expresión de este hecho, se presenta en los campos de batalla y es justamente en Francia, en la expansión del imperio Napoleónico, que se genera un término que significa seleccionar, separar o clasificar y desde entonces se ha mantenido como un método de identificación, clasificación y selección de pacientes en incidentes múltiples: el TRAGE; de esta manera quedaba claro que en una situación de incidente múltiple, era preciso no tratar primero al paciente más grave, sino salvar al mayor número de víctimas posible.

Por ello, se propuso un método para clasificar rápidamente a los pacientes con base en su ABC, codificándolos de acuerdo a su gravedad y a las posibilidades que tenían de sobrevivir con la terapéutica.

La codificación propuesta en el sistema de METAG (sistema de tarjeteo) es la siguiente:

**Color Rojo**

- Prioridad: 1
- Codificación: Grave con altas posibilidades de sobrevivir

**Color Amarillo**

- Prioridad: 2
- Condición: Necesita traslado. Puede esperar

**Color Verde**

- Prioridad: 3
- Condición: Traslado diferido o por sus propios medios

**Color Negro**

- Prioridad: 4/0
- Condición: No salvable

Como en la mayoría de las ocasiones el personal civil no lleva consigo tarjetas ni material de colores para la codificación de los pacientes, se ha propuesto un método sencillo, aplicable en los primeros minutos donde debe ser enfrentado un evento con múltiples víctimas, al que se denomina “triage inicial atención inmediata”. Lo aplicaremos a nuestro caso imaginario:

1. Valorar seguridad, mecanismos de lesión y número de pacientes
  2. Activar el servicio médico de urgencia
  3. Definir un área de seguridad
- Indicar: ¡Todas las personas que no estén pasen a esta área!. De esta manera se hace una selección rápida y masiva.

Acercarse al lesionado más cercano, valorar los ABC inmovilizar la cabeza y cohibir hemorragias. Puede ser útil pedir ayuda a los mirones.

4. Repetir el caso número 5 con todos los pacientes, descartando la atención de aquellos con “muerte evidente” o en paro cardiorespiratorio.

5. Al llegar el primer apoyo profesional a la escena, reportar los casos de paro cardiorespiratorio y muerte evidente, así como los que se encuentran más graves y con mayor oportunidad de sobrevivencia.

**Importante:** Sólo se podrán realizar maniobras invasivas de atención media prehospitalaria en el área “caliente” o de impacto, cuando se esté trabajando en la “segunda oleada de atención”, particularmente con pacientes atrapados en quienes se sospeche síndrome de aplastamiento.

**Atención:** No sabemos cuándo nos enfrentaremos al próximo desastre. Pero hoy tenemos un día menos para prepararnos”.

## 1.- SISTEMAS PERTURBADORES

El sistema perturbador se divide en cinco grandes grupos de acuerdo con su origen y comportamiento, que son:

### 1.- Fenómenos Geológicos

Son aquellos directamente relacionados con la actividad de la tierra, entre ellos:

- Los sismos
- Las erupciones volcánicas
- Los hundimientos
- Los agrietamientos
- Deslizamientos de rocas y suelos

### 2.- Fenómenos Hidrometeorológicos

La Ciudad de México tiene características geográficas muy particulares en donde las formaciones orográficas actúan como mecanismos de forzamiento meteorológico para la ocurrencia de hidrometeoros. Un Hidrometeoro es el resultado de una interacción entre sistemas atmosféricos en un momento y lugar determinado. Estos resultados son la precipitación, en todos sus tipos:

- Heladas
- Sequías
- Inundaciones

### **3.- Fenómenos físico-químicos**

Aquí encontramos toda una serie de fenómenos directamente provocados por el hombre, ya sea de manera accidental o intencional entre los que destacan:

- Incendios urbanos
- Incendios forestales
- Fugas tóxicas de residuos peligrosos, etc.

### **4.- Fenómenos Sanitarios**

Son todos aquellos fenómenos que afectan a la salud de una masa poblacional, como son el caso de:

Epidemias

- Cólera
- Sarampión
- SIDA

Plagas

- Cucarachas
- Abejas africanizadas
- Roedores

Tiraderos de basura

- Desperdicio
- Mal aprovechamiento de recursos

### **5.- Fenómenos Socio-organizativos**

Son todos aquellos derivados de grandes concentraciones de personas, este es el grupo más dañino de la población, también es el más ignorado por su carácter local y discreto en algunas de sus manifestaciones como son:

- Suicidios
- Asaltos
- Violaciones
- Alcoholismo
- Drogadicción

Dentro de los fenómenos Socio-organizativos encontramos también.

- Marchas
- Mítines
- Manifestaciones
- Eventos deportivos y musicales
- Terrorismo
- Amenazas de bomba
- Golpes de estado
- Guerras Civiles o Mundiales, etc.

### **Marco Conceptual de Protección Civil**

Dentro de la gama de las Ciencias Sociales que, de alguna manera han dado fundamento a la Protección Civil a través de procesos de investigación, es la Sociología del Riesgo, la cual ha aportado valiosamente los siguientes conceptos:

Cabe mencionar, que estos conceptos han sido homologados con los que manejan algunos países del Centro y Sur de América con la intención de manejar un mismo lenguaje en la materia a nivel América Latina. Dicha homologación coincide con las definiciones que se exponen en el marco normativo de protección civil de nuestro país.

### **Riesgo**

El riesgo es la posibilidad de daño y lo determinan: la presencia de un **peligro** y el grado de **vulnerabilidad**.

La primera característica del riesgo es, que es dinámico y cambiante en la medida en que también son dinámicos los factores que lo producen.

El riesgo posee un carácter social puesto que surge del proceso de interacción continua y permanente entre la comunidad humana y su entorno.

El riesgo puede variar en grado, de menor, medio a mayor, si las condiciones que afectan no son atendidas oportunamente.

Ejemplo:

Si mi casa tiene techo de cartón, las paredes son de desperdicio de madera, y mi instalación eléctrica es improvisada o no está calculada para los aparatos que tengo, mi grado de riesgo a un incendio es muy alto.

Pero si mi casa en cambio, está bien construida, mi instalación eléctrica está calculada para el gasto de todos mis aparatos, los cuales conecto sólo cuando los necesito y le doy mantenimiento a mi casa y mis instalaciones periódicamente, las posibilidades de que yo tenga un incendio son muy bajas.

### **Peligro**

Agente, fenómeno o causa del daño, y generalmente le podemos poner un nombre, Ejemplo; Sismo, Incendio, Inundación, Amenaza de bomba, etc.

### **Vulnerabilidad**

Es la susceptibilidad de sufrir daño.

La vulnerabilidad es la condición en virtud de la cual una población está o queda expuesta o en peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural, llamado peligro.

El concepto de vulnerabilidad es relativo y se debe analizar frente a las condiciones particulares de cada comunidad.

Depende de la ausencia o presencia de límites al daño que puede causar un peligro. Los límites al daño son:

- Situación física: características geográficas, del medio ambiente y del espacio construido.
- Situación biológica: edad, herencia, salud
- Situación psicológica: concepción del mundo, sensaciones, sentimientos, emociones, afectos, valores, actitudes
- Situación socio-cultural: costumbres, educación, instituciones y normas.

### **Daño**

Es el efecto adverso para la salud, la seguridad o el medio ambiente, como ejemplo de esto tenemos:

- Pérdidas materiales o humanas
- Deterioro de la calidad de vida
- Lesiones físicas como heridas, o bien, sociales, como el desprestigio.
- Enfermedades
- Acortamiento de la vida

### **Escenario de riesgo**

Es una descripción de cómo es hoy la relación entre la comunidad y su entorno, así como una proyección o interrogación sobre qué pasaría si cambian en uno u otro sentido las amenazas y los factores de vulnerabilidad.

### **Gestión del riesgo**

Capacidad de la comunidad para transformar las condiciones causales de riesgo antes de que ocurra un desastre.

### **Prevención**

Evitar o impedir la ocurrencia de un desastre; el ideal de la prevención es evitar que el riesgo existente se convierta en desastre

### **Mitigación**

Actuar para disminuir los niveles de riesgo a los cuales estamos expuestos.

SE PUEDE CONSIDERAR QUE LA PREVENCIÓN Y LA MITIGACION PUEDEN BUSCAR AFECTAR DE MAYOR MANERA ALGUNO DE LOS DOS COMPONENTES DEL RIESGO: EL PELIGRO O LA VULNERABILIDAD.

### **Emergencia**

De acuerdo con la Ley de Protección Civil para el DF. La define como:

Evento repentino e imprevisto, que hace tomar medidas de prevención, protección y control inmediatas para minimizar sus consecuencias.

### **Desastre**

De acuerdo con la definición propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) los desastres son:

Los daños a la vida, la salud, los bienes y el entorno provocados por un evento súbito que **rebasa la capacidad de respuesta del sistema.**

## **2.. AGENTE AFECTABLE**

Es todo lugar donde se encuentra presencia humana, es decir, un temblor en un lugar desértico donde no hay seres humanos no es catastrófico, sin embargo en una ciudad sí y sobre todo, si sus alcances derrumban casas, edificios, y dañan seriamente el entorno y bienes de las personas.

### **Agente perturbador**

Se llama Sistema o agente perturbador al conjunto de calamidades naturales o humanas que afectan a un área o lugar donde exista un asentamiento humano (**Sistema afectable**), en este caso el Distrito Federal o bien, tu casa, la escuela, la oficina, etc, y cuyos efectos pueden ser prevenidos, mitigados o evitados por un agente regulador (**la población en general que actúa en forma preventiva**).

### **Agentes perturbadores o fenómenos de origen natural**

Ciclones, huracanes, nevadas, sismos, inundaciones.

### **Agentes perturbadores de origen humano (Antropogénicos)**

Explosiones, Incendios, derrames de sustancias químicas o nucleares, mítines, epidemias, motines, etc.

## **3.- AGENTE REGULADOR**

Somos todas las personas que prevenimos y nos preparamos para reducir y mitigar los efectos destructivos de un fenómeno perturbador que pueda afectarnos de manera impactante. Así como las Instituciones y grupos de emergencia.

## **MODULO IV**

### **ADMINISTRACIÓN DE EMERGENCIAS**

## **MODULO V.**

### **PLANEACION DE SIMULACROS**

#### **Simulacros**

Los simulacros y simulaciones de situaciones de urgencia, son una herramienta de gran utilidad para evaluar nuestra capacidad de respuesta ante un evento catastrófico, ya que colocan a la población en riesgo en condiciones lo más parecidas posibles a las calculadas en el evento al que se es vulnerable. Es conveniente recordar que el simulacro pretende un aprendizaje, y de la misma manera que lo que mal se planea, mal se aprende; de la calidad del simulacro dependerá el buen o mal aprendizaje de los involucrados. Debido a esto es recomendable que si se pretende desarrollar un simulacro, se consulte con expertos en la materia. Recuerde: Ni el sentido común ni la buena voluntad son suficientes para salvar vidas. De igual manera, subrayamos que desarrollar una cultura de protección civil, no es una tarea que se pueda cumplir en una semana o un año. El proceso para llegar a desarrollar un simulacro ideal, es el que sin previo aviso se haga participar de manera eficiente a todos los actores vulnerables, puede tardar décadas; lo importante es iniciar el proceso; cada día que se pase participando, será menos susceptible, cada día que se pase sin él, el riesgo que se presente aumenta. Se espera que se produzca un condicionamiento psicológico y operativo que permita enfrentar con un alto grado de éxito cualquier catástrofe, desvirtuando la creencia común de que todos los desastres provocan de manera inevitable el caos.

De manera general, para desarrollar las etapas de un buen programa de preparativos para casos de desastre, incluyen: 1. Integración del equipo de trabajo. 2. Motivación y sensibilización. 3. Diagnóstico de vulnerabilidad. 4. Planeación con base en el diagnóstico. 5. Capacitación de brigadas internas de protección civil. 6. Organización. 7. Puesta a prueba (simulaciones y simulacros). 8. Evaluación de ejercicio de simulaciones y simulacro.

Una vez realizado el diagnóstico de vulnerabilidad de un inmueble, capacitado a sus habitantes y adquirido los recursos materiales correspondientes, es prudente proyectar un plan de evacuación que será utilizado en aquellas ocasiones en que el evento obligue a sus ocupantes al desalojo del mismo.

## **Simulacros**

A su vez, los simulacros se desarrollan en:

1. Etapa de Planificación
2. Etapa de Organización
3. Etapa de Ejecución
4. Etapa de Evaluación y Ajuste

### **1 Etapa de Planificación**

Durante la etapa de planificación se deberá obtener el consentimiento y apoyo de la institución o instituciones que tengan como sede dicho inmueble, así como planear a plazos bien especificados, los simulacros a desarrollar.

Ejemplo

**CPA = con previo aviso**

**Año 1996**

Febrero Simulación de gabinete

Mayo Simulación de evacuación por piso o área CPA

Julio Simulacro de evacuación de todo el inmueble CPA

Sep. Simulacro de evacuación simultánea de varios inmuebles CPA

**Año 1997**

Febrero Simulacro de evacuación simultánea CPA

Mayo Simulacro de evacuación con evento asociado (ejemplo: incendio)

Julio Simulacro de evacuación con atención de víctimas

Sep. Simulacro de evacuación con incendios, colapsos y víctimas (sismo)

**Año 1998**

Febrero Simulacro global sin previo aviso (matutino)

Sep. Simulacro global sin previo aviso (nocturno)

Se recomienda que se tenga al menos dos simulacros anuales. Por supuesto, lo anterior debe ajustarse a las necesidades de la población específica y los tiempos pueden disminuirse o aumentarse.

Reiteramos la necesidad de consultar a un experto en la materia, quien con base en el diagnóstico de vulnerabilidad específico, pueda proponer un plan de trabajo a corto, mediano o largo plazo.

## **2 Etapa de organización**

- Formación de un comité de organización
- Determinación del tipo y magnitud de el simulacro, con base en el diagnóstico de vulnerabilidad
- Realización de un banco de datos conteniendo recursos humanos y materiales
- Elaboración del plan de evacuación del inmueble
- Difusión del plan de evacuación al universo susceptible
- Coordinación interinstitucional para la ejecución
- Capacitación del personal interno y formación de brigadas
- Señalización adecuada del inmueble
- Elaboración de guiones y determinación de necesidades
- Reuniones de preparación
- Información a los medios de comunicación
- Previsión de eventualidades (víctimas reales durante el simulacro)
- Identificaciones de los participantes
- Selección y entrenamiento de observadores
- Sistemas de información
- Verificación final de preparativos

## **3 Etapa de ejecución**

- Reunión previa con los coordinadores
- Reunión previa con profesionales
- Reunión previa con brigadistas
- Reunión previa con simuladores
- Reunión previa con observadores
- Preparación del escenario
- Inicio del operativo de seguridad
- Sincronización de relojes y cronómetros
- Posicionamiento de todo el personal

- 
- Orden de inicio del ejercicio
  - Comunicación del evento (alerta)
  - Alarma y evacuación
  - Desarrollo del plan de acción por los brigadistas
  - Reunión de los evacuados en las áreas de seguridad
  - Orden de finalización del ejercicio
  - Retorno de los participantes a sus actividades regulares
  - Finalización del operativo de seguridad
  - Convocatoria a todos los participantes para la reunión de evaluación especificando fecha, hora y lugar
  - Difusión de la información condensada del simulacro a los participantes

### **Simulacros**

#### **4 Etapa Evaluación y Ajuste**

Reunión de observadores para intercambio de información del documento correspondiente

Reunión con representantes de todas las instancias participantes en el simulacro, en donde se presente un resumen elaborado por el grupo organizador (grupo de comando) y se entienda a los puntos planteados por los observadores

Elaboración de un documento integrado, que recoja los objetivos planteados previamente al simulacro, las características generales del desarrollo, experiencias personales, planteamiento de los observadores y un plan de trabajo concreto a desarrollar para mejorar las condiciones de seguridad

Como puede observarse, realizar un simulacro debe ser el corolario de una serie de esfuerzos de información y adquisición de recursos, así como del seguimiento puntual de planificación, organización, evaluación y ajuste. De otra manera, los beneficios que se obtengan distarán mucho de lo óptimo, se habrá desperdiciado tiempo, recursos y esfuerzo, lo que claramente alargará el proceso de educación de la población. A pesar de que el curso PAES, se enfoca primordialmente al abordaje primario de los problemas que ya se han establecido de manera súbita o paulatina, pretendemos recordar que lo idóneo es que las desgracias no ocurran. En muchas personas pareciera que perdura el pensamiento mítico-mágico-religioso en el cual los eventos nocivos como los “accidentes”, desastres e incluso la agudización de padecimientos crónicos como el infarto miocárdico y la enfermedad vascular cerebral, se contemplan como una fatalidad o un “castigo divino”, frente al cual no podemos ser más que meros espectadores. En los peores casos, estos eventos se piensan aún

como un acto de “justicia”. No olvidemos que hubo quien llamara al SIDA la “cólera de dios”. En este capítulo pretendemos exponer justamente lo contrario, es decir, que los “accidentes” no son tan “accidentales”; que los infartos no provienen de la casualidad y que los desastres no son naturales. Respecto a los accidentes, la Real Academia de la Lengua, menciona que son sucesos eventuales que resultan en daños para las personas, animales o cosas; sin embargo, es evidente que un gran porcentaje de esos accidentes pudieron haberse evitado, muchos de nuestros hogares poseen un riesgo tan alto como una fábrica que utiliza materiales peligrosos. De igual manera la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el concepto Salud como el completo bienestar biológico, psicológico y social y no sólo como la ausencia de enfermedad. Esta es, en nuestra opinión, una acertada tendencia con baja utilidad desde el punto de vista práctico. Alguien dijo una vez, que la salud es el derecho que posee el individuo al decir de qué se va a morir, así, alguien que disfrute continuamente del tabaco, la comida rica en grasas y la vida sedentaria debería estar consciente de su pleno derecho de padecer un infarto al miocardio. Por supuesto, esta idea no considera la carga genética ni otros factores conocidos por la ciencia, lo importante es que nadie tenga la oportunidad de decir en su lecho de muerte ¡ Es que a mi no me avisaron!. Finalmente, recordemos que aún hay quien clasifica a los desastres como naturales y provocados por el hombre. Esta clasificación a sido desmentida recientemente por estudios de diferentes disciplinas, ya que si bien es cierto que existen eventos naturales, estos no implican necesariamente un desastre. Un sismo, una erupción volcánica o un huracán se convierten en desastres cuando afectan a un sistema vulnerable (ver desastres). A continuación haremos un recorrido imaginario por un medio urbano común, donde cotidianamente desarrollamos nuestras actividades, para lo cual, expondremos la historia de un personaje en un día rutinario, al que llamaremos señor x. Señor x tiene 32 años de edad, vive en la Unidad Habitacional “Mártires del Neoliberalismo”, es casado y tiene dos hijos. Por las mañanas, es obrero de una fabrica de plásticos y por las tardes empleado en un despacho de abogados. Son las 06:00 hrs. Y suena la chicharra del despertador que está colocado en la mesa del comedor. En su tambaleante trayecto el dedo meñique del pie del Sr. X va a encontrarse con la pata de la mesa a una velocidad considerable, produciéndole un dolor por todos nosotros conocido. El grito con palabrota se convierte en un tímido gemido, al pensar que si despierta a su mujer lo puede lamentar aún más. Hubiese sido más fácil tener los zapatos al pie de la cama y ponérselos antes de empezar a caminar. Ya bien despierto y adolorido el Sr. X va hacia la cocina y coloca un poco de agua para el café, claro, colocando el mango de la cacerola hacia fuera. Su hijo tiene 5 años y la curiosidad puede hacerlo intentar tomar el mango con resultados no gratos. Mientras el agua está lista, se acerca al calentador del baño para bañarse y toca con el dorso de la mano el área metálica a la altura del mechero, comprobando que está tibia y podrá ducharse con agua caliente. Luego de verter el

agua de la cacerola a una taza con el trapo destinado específicamente para no quemarse, el Sr. X lo bebe mientras desayuna los sobrantes de la cena de ayer. Al terminar se da cuenta que han pasado 15 minutos y que en 45 más deberá presentarse a checar tarjeta en la fábrica, por lo que debe tomar un baño rápido. Mientras se ducha, piensa que ha olvidado colocar el tapete plástico para no resbalarse en la bañera por lo que lo hace con extrema precaución, recordando la caída de su abuela el año pasado. Al salir del baño intenta apagar la luz, pero está húmedo y al contacto con el interruptor recibe una descarga que ahora sí, le hace pegar el grito con todo y palabrota. Por fortuna, no pasó más y medio aturdido se seca y viste el uniforme de la fábrica. ¡ Vaya inicio de día! “Si hasta a mi hija le enseñan que la electricidad y el agua deben mantenerse separados”. Al salir del edificio, baja las escaleras tomado del pasamanos para no tener otro “accidente”, pero su buena intención es limitada por un niño con uniforme escolar que la utiliza como resbaladilla, el cual a su vez, es perseguido por su madre al grito de ¡chamaco del demonio, te vas a matar!... Cuántos riesgos en menos de una hora. Un buen ejercicio lo constituiría pensar cuántos accidentes puede tener el Sr. X en el transcurso del día. A continuación, mencionaremos los riesgos comunes en lugares habituales y algunas recomendaciones prácticas para evitarlos o disminuirlos.

#### **Seguridad en el automóvil**

- Recuerde utilizar siempre el cinturón de seguridad cuando viaje en automóvil y asegúrese de que el resto de los pasajeros también lo utilicen
- Recuerde que si hace mucho frío y se encuentra atorado en el tráfico, no debe dormirse con la calefacción funcionando
- Recuerde nunca dejar andando el motor del automóvil dentro de la cochera cuando esté se encuentra cerrada
- Nunca deje niños solos en el automóvil
- Recuerde que el sitio más seguro para los niños es el asiento trasero y que también para ellos existen aditamentos de seguridad

### **Seguridad en el hogar**

Recuerde tener siempre a la mano una lista con teléfonos de urgencia

Recuerde mantener sin obstáculos las salidas de emergencia

¿ Están los calentadores fuera del alcance de los niños?

¿ Están los fármacos de la familia fuera del alcance de los niños? (bajo llave)

¿ Están las instalaciones de gas en buenas condiciones?

¿ Están aislados los tomacorrientes con protectores de plástico?

¿ Los barrotes de la cuna del bebe están lo suficientemente cerca para que el niño no se caiga y que su cabeza no se atore entre ellos?

¿ Hay puertas para limitar el acceso de los niños a las escaleras?

¿ Se han colocado picos o rebordes en el barandal de la escalera para disuadir a los niños de utilizarlo como resbaladilla?

¿ Hay suficiente alumbrado en pasillos y escaleras?

Recuerde tener a la mano equipo casero contra incendio (tierra, arena, extinguidores)

### **Seguridad en la cocina**

Recuerde mantener todos los líquidos y alimentos calientes fuera de la curiosidad y el alcance de los niños

Recuerde ¡ Jamás cargue simultáneamente artículos calientes y niños!

Preferentemente cocine en las hornillas traseras de la estufa

Verifique la temperatura de los alimentos antes de dársela a los niños

¿ Están fuera del alcance de los niños, artículos que se puedan atorar en su garganta?

¿ Están cuchillos y otros artículos afilados fuera del alcance de los niños?

### **Seguridad en el baño**

Recuerde mantener siempre vigilados a los niños en la bañera

Recuerde utilizar tapetes plásticos para evitar resbalones

¿ Están todos los materiales eléctricos fuera del baño o alejados del agua y de los niños?

¿ Es la jabonera lo suficientemente amplia y antideslizante?

Verifique siempre la temperatura antes de meterse a la tina o regadera

Si va a bañar a un niño o bebe, verifique siempre la temperatura del agua (puede hacerlo con el codo)

En caso de enfermos o ancianos con problemas de movilidad, puede instalar una silla fija al suelo para que se duchen. Jamás los deje solos

### **Simulacros**

#### **Seguridad al aire libre**

Recuerde que si utiliza bicicleta, patines o similares, debe ponerse el equipo de protección adecuado

Los deportes de contacto son peligrosos sin equipo de supervisión

Los fuegos artificiales son altamente peligrosos en manos inexpertas

Evite introducirse en una piscina profunda cuando:

#### **No sabe nadar**

#### **Ha bebido alcohol**

Ha ingerido grandes cantidades de alimentos en las 8 horas previas

Jamás deje solos a los niños en piscinas (aun con poca profundidad)

Jamás se tire de clavado sin antes haber comprobado la profundidad de la piscina

Enseñe a los niños el trato adecuado a los animales y si son menores de 6 años, recuerde que es mejor evitar las mascotas

### **Seguridad en la oficina**

Al ingresar a la empresa entérese si existe un programa de higiene y seguridad o de protección civil; si es así, colabore con él

Trabaje en un área limpia, bien iluminada y bien ordenada

Conozca las áreas de riesgo, seguridad y las rutas de evacuación

Conozca la localización de los hidratantes, botiquines de primeros auxilios y salidas de emergencia

Mantenga despejadas las rutas de evacuación

Tenga siempre a la mano los teléfonos de emergencia (policía, bomberos, ambulancia y protección civil)

Mantenga las instalaciones eléctricas en buenas condiciones y sin sobrecargas

Asegúrese de la buena iluminación en escaleras y pasillos

Recuerde no utilizar los elevadores en casos de sismo o incendio

Cuando se retire de las instalaciones, desconecte los aparatos eléctricos que, no se mantengan en funcionamiento

Fije los artículos que se puedan desprender durante un sismo o colóquelos en el suelo (cafeteras)

No fume en áreas de papelería o fotocopiado

Utilice extinguidores adecuados en áreas de cómputo

Si no existe un plan de acción para situaciones de emergencia, propóngalo a los directivos de la empresa

### **Seguridad en la fábrica**

Al ingresar a la empresa, procure enterarse de los riesgos de trabajo y de si hay un programa de higiene y seguridad; si existe colabore con él

Trabaje en un área limpia, bien ventilada e iluminada

## PROTECCIÓN CIVIL

---

Familiarícese y revise la maquinaria antes de ponerla en operación (lea las instrucciones y pregunte a su supervisor)

Lea las indicaciones visibles de la máquina, revise perillas, botones y manivelas

No retire las guardas de protección

Utilice siempre el equipo de protección personal para el área específica: guantes, lentes, goggles, careta, mascarilla, tapones auditivos, cubrebocas, fajilla, casco y ropa adecuada (limpia y de su medida)

Reporte cualquier descompostura o desperfecto al supervisor; los arreglos “provisionales” pueden ser peligrosos

Utilice la herramienta adecuada para el trabajo adecuado

Observe siempre las reglas de seguridad en el área de trabajo

No se distraiga, concéntrese en su trabajo (si se encuentra demasiado cansado hágaselo saber al supervisor)

No obstruya las rutas de evacuación ni estorbe el funcionamiento de los equipos de urgencia (hidratantes, extinguidores, botiquines)

Evite utilizar aretes, collares, pulseras y otros adornos mientras trabaja

No juegue ni haga bromas en las áreas de trabajo

Reporte cualquier riesgo a su supervisor o directamente al responsable de seguridad e higiene

Sería virtualmente imposible redactar un documento, que integrase todos los potenciales necesarios de situaciones de urgencias y sus condiciones específicas.

Consideramos que lo anterior puede ser una guía útil previa a la evaluación específica de un experto.

**FORMATOS PARA REALIZAR SIMULACROS**

**PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL**

**SIMULACRO DE EVACUACIÓN**

**FORMATO PARA LA PLANEACION DE SIMULACROS DE EVACUACIÓN**

EJERCICIO No. \_\_\_\_\_

En México, D.F., Reunidos los integrantes del Comité Interno de Protección Civil y los integrantes de la Empresa \_\_\_\_\_ e Integrantes de la plantilla laboral y brigadistas, de acuerdo a la convocatoria del Comité Interno de Protección Civil, En la oficina principal, siendo las \_\_\_\_\_ hrs. Del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2004, con el fin de dar cumplimiento a las acciones programadas en el Programa Interno de Protección Civil para casos de desastres en lo referente a la práctica de simulacros de evacuación, como lo marca la Ley, Reglamento y Términos de referencia en materia de Protección Civil del Distrito Federal, y se acordó lo siguiente:

**ACUERDOS TOMADOS POR EL COMITÉ**

1.- Fecha de ejecución del Simulacro : \_\_\_\_\_

2.- Determinación de Hipótesis : \_\_\_\_\_

3.- Organismos de Emergencia invitados: \_\_\_\_\_

4.- Recursos humanos y materiales necesarios para el simulacro:

Recursos humanos:

Recursos materiales:

**PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL  
SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN**

**SIMULACRO DE EVACUACIÓN**

FORMATO PARA LA PLANEACION DE SIMULACROS DE EVACUACIÓN

**ACCIOGRAMA DE ACTUACIÓN**

Ejercicio No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora de inicio \_\_\_\_\_

No	ACTIVIDAD	PERSONAL RESPONSABLE
1.-	DETECCIÓN	
2.-	ACTIVACION DE SISTEMA DE ALERTAMIENTO	
3.-	INTERVENCIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA, ATENCIÓN DE LESIONADOS Y EVACUACIÓN TOTAL	
4. -	INFORME PARCIAL DE BRIGADISTAS	
5.-	CONTEO GENERAL	
6.-	INFORME FINAL DE SITUACIÓN	
7.-	VUELTA A LA NORMALIDAD	
8.-	OBSERVACIONES	

PROTECCIÓN CIVIL

¿Hubo necesidad de traslado de lesionados a hospital? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Relación de traslados:

Lesionado	Trasladado a:	Por ambulancia No.
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

¿En que momento se dio la señal de evacuación total?

Hora. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Quién dirigió las acciones?

\_\_\_\_\_

¿Cómo actuaron las brigadas de emergencia?

\_\_\_\_\_

¿Cuál fue la respuesta de la población residente?

\_\_\_\_\_

Número total de personas evacuadas:

\_\_\_\_\_

Reporte de daños:

\_\_\_\_\_

El evento fue controlado a las \_\_\_\_\_ horas

Dándose las siguientes instrucciones al personal:

\_\_\_\_\_

**COORDINADOR DE BRIGADA**

**COORDINADOR GENERAL**

**Vo. Bo. DE ASESORIA EXTERNA**

**PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN**

**BITÁCORA DE DESASTRES**

PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DE LA SECUENCIA DE LOS SUCESOS

Fecha: \_\_\_\_\_ Simulacro: \_\_\_\_\_ Emergencia \_\_\_\_\_

Emergencia generada por: (hipótesis) \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_

¿Quién lo detectó? \_\_\_\_\_

Lugar donde se inicio: \_\_\_\_\_

Causales de inicio: \_\_\_\_\_

Brigadas que intervinieron en secuencia de actuación:

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_
- 4.- \_\_\_\_\_

Servicios de Emergencia oficial que se activaron: \_\_\_\_\_

Existen personas lesionadas? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Quienes se accidentaron?

Nombre	Tipo de lesión	Clave(s)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Claves: D = Lesiones mortales      G = Lesiones Graves  
          L = Lesiones Leves            T = Traslado/hospital

**SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN  
CAPACITACION  
TEMA:**

---

**LISTA DE ASISTENCIA**

No.	NOMBRE	PUESTO	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

CONSTANCIA DE CAPACITACION  
INSTRUCTOR, MIGUEL ANGEL VILLAFUERTE GLEZ.  
No.REG. DGPC-55-VIGM-640922-INI/03  
FECHA

CONTENIDO TEMÁTICO

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL INSTRUCTOR

PROTECCIÓN CIVIL

**LISTA DE COTEJO DE DESARROLLO  
SIMULACRO DE EVACUACIÓN**

No. de Simulacro \_\_\_\_\_  
 Hipótesis de Actuación \_\_\_\_\_  
 Fecha de planeación \_\_\_\_\_  
 Fecha de ejecución \_\_\_\_\_  
 Horario de inicio \_\_\_\_\_  
 Tiempo estimado \_\_\_\_\_  
 Áreas involucradas \_\_\_\_\_

Observador: \_\_\_\_\_ Área observada: \_\_\_\_\_

No.	Desarrollo del Simulacro	Cronometría	Observaciones
1.-	Hora de inicio		
2.-	Hora de finalización		
3.-	Tiempo de evacuación del inmueble		
4.-	Tiempo total del ejercicio		
5.-	Alertamiento audible en todo el inmueble		
6 -	Respuesta inmediata a la señal de alerta		
7.-	Identificación de los brigadistas		
8.-	Rutas de evacuación despejadas		
9 -	Punto de reunión externo practico y suficiente		
10-	El punto de reunión es de fácil acceso		
11-	La actuación de las brigadas fue adecuada para la hipótesis		
12-	Actitud del personal durante el ejercicio		
13-	Instrucciones claras y oportunas		
14-	Actitud del personal de apoyo		
15-	Brigadas con equipo necesario para cada hipotesis		
16-	El ejercicio se desarrollo de acuerdo a lo planeado.		

Observaciones Generales.

OBSERVADOR

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA

PROTECCIÓN CIVIL

---

---

Leídos y aceptados los acuerdos tomados, se dio por terminada la junta de planeación a las \_\_\_\_\_ horas de la fecha en que se actúa.

México D.F a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2004

COORDINADOR GENERAL DEL C.I.P.C.

ASESOR DE PROTECCIÓN CIVIL

JEFE DE BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS \_\_\_\_\_

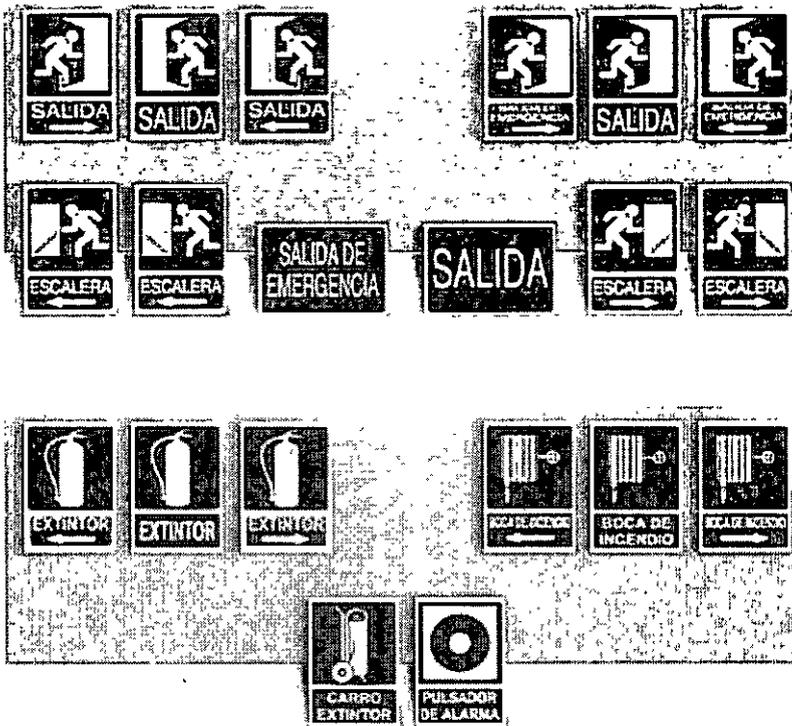
JEFE DE BRIGADA INCENDIOS \_\_\_\_\_

JEFE DE BRIGADA EVACUACIÓN \_\_\_\_\_

JEFE DE BRIGADA COMUNICACION \_\_\_\_\_

MODULO VI.

NORMAS, SÍMBOLOS Y SEÑALES



**MODULO VII.**

**AREAS AFINES A LA PROTECCIÓN CIVIL**

**PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS**

**MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DURANTE:**

**INCENDIOS.**



- La persona que lo detecte deberá guardar calma y se notificará al Jefe de área o brigadistas más cercano.
- Una vez notificado el brigadista pedirá auxilio a otro brigadista y regresara a controlar el fuego, mientras que el otro pedirá el apoyo de los demás compañeros sin tratar de causar pánico.
- Se concentraran los brigadistas en el lugar para controlar el fuego, de no poder hacerlo, se activará el sistema de alarma, para que se suspendan las actividades y se realicen las acciones de evacuación, al mismo tiempo que se abren las puertas de emergencia donde se les conducirá al área de seguridad.
- El brigadista de comunicación notificará el cuerpo de Bomberos y Protección Civil.
- Se quedará la brigada de rescate e incendios para controlar el fuego y asistir a las personas atrapadas, en tanto llega el cuerpo de bomberos.
- Nunca los brigadistas actuarán cuando el incendio sea desproporcionado, escape cuanto antes del sitio.
- La brigada de Primeros Auxilios se instalará en la zona de seguridad, a lado del puesto demanda, para controlar al personal evacuado y con material preparado por si se requiere de su intervención.
- Con la llegada del cuerpo de bomberos o Protección Civil se pondrán a su disposición.

## CLASIFICACIÓN DEL FUEGO

Se han clasificado los fuegos en cuatro tipos, de acuerdo con los materiales combustibles que los alimentan. Estas clases de fuegos se denominan con las letras "A", "B", "C" y "D"

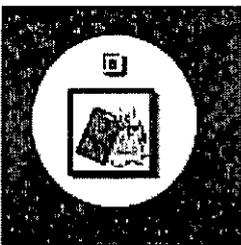
### Incendios Clase "A"

Los incendios de la clase "A" son los que ocurren en materiales sólidos tales como trapos, viruta, papel, madera, basura y en general en materiales que se encuentren en ese estado físico.



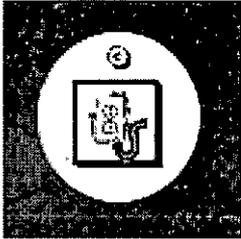
### Incendios Clase "B"

Los incendios de la clase "B" son aquellos que se producen en la mezcla de un gas, tales como butano, propano, etc., con el aire, o bien, de la mezcla de los vapores que se desprenden de la superficie de los líquidos inflamables, tales como gasolina, aceites, grasas, solventes, etc



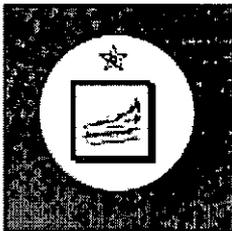
### Incendios Clase "C"

Se clasifican como incendios "C" aquellos que ocurren en o cerca de equipo eléctrico o electrónico "energizado", donde deben usarse agentes Extinguidores no conductores, tales como los polvos químicos seco, bióxido de carbono. La espuma o chorros de agua no deben usarse, ya que ambos son buenos conductores de la electricidad y exponen al operador a una fuerte descarga eléctrica.



### Incendios Clase "D"

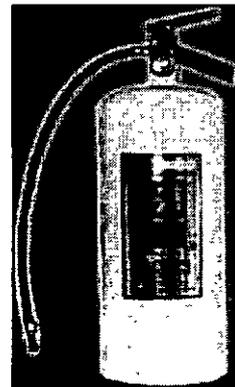
Los incendio clase "D" son los que se presentan en cierto tipo de metales combustibles, tales como magnesio, titanio, sodio litio, potasio, aluminio o zinc en polvo.



### EXTINTOR DE AGUA ALMACENADA A PRESION

#### EXTINGUE INCENDIOS CLASE

Capacidad: 9.5 litros  
Alcance : 9 a 12 metros.  
Tiempo aproximado de descarga : 60 segundos  
Agentes extintor: agua



**EXTINTOR DE BIÓXIDO DE CARBONO**

**EXTINGUE INCENDIOS CLASE A B**

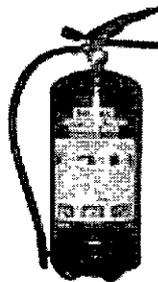


Capacidad: 1.5 a 9 kilogramos  
Alcance: 1 a 2.5 metros  
Tiempo aproximado de descarga: 8 a 30 segundos  
Agente extintor: bióxido de carbono (Cco2)

**EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO**

**EXTINGUE INCENDIOS CLASE**

**A B C**



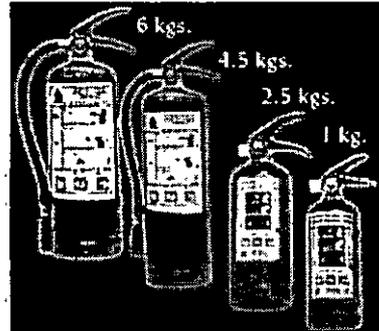
Capacidad: 1 a 13.5 kilogramos  
Alcance . 2 a 6 metros.  
Tiempo aproximado de descarga: 10 a 24 segundos  
Agente extintor: polvo químico seco

EXTINTOR DE GAS HALON 1211

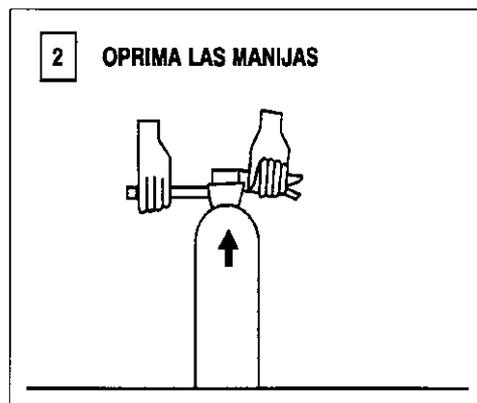
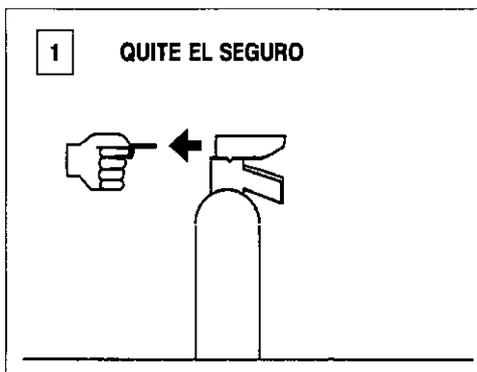
EXTINGUE INCENDIOS CLASE

**A B C**

Capacidad: de 1 a 6 kilogramos  
Alcance: 2 a 6 metros  
Tiempo aproximado de descarga: 10 a 25 segundos  
Agente extintor: gas halón 1211

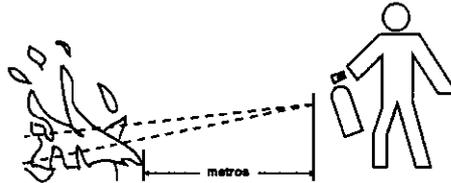


### COMO OPERAR UN EXTINTOR



3

**DIRIJA LA DESCARGA A LA  
BASE DEL FUEGO**



**INSTRUCCIONES DE USO  
(NEMOTECNIA)**

1. Si se da cuenta de que existe un incendio, avise a la persona indicada.
2. Conserve la serenidad.
3. Tome el extintor más próximo (del tipo indicado de acuerdo con el fuego de que se trate



4. Sin quitar los seguros, ni invertir el aparato, ni disparar los cartuchos, llévalo al lugar del incendio



5.- Quite el seguro que lleva el extintor



6.- Proceda al ataque del fuego. Siempre que sea posible se entrará a atacar el fuego dando la espalda a las corrientes de aire.



7.- Una vez apagada la flama no dé la espalda al lugar del incendio, retírese con la vista fija en el lugar, pues en ocasiones puede re iniciarse el fuego Coloque el extintor en posición horizontal.



Te invitamos a participar en los cursos y pláticas que impartimos en nuestras instalaciones.

## PRIMEROS AUXILIOS

### SOPORTE BASICO DE VIDA

Conserve la calma y tome el mando de la situación.

Evalúe la seguridad del lugar, si la escena no es segura o se acerque, espere a que llegue personal especializado.

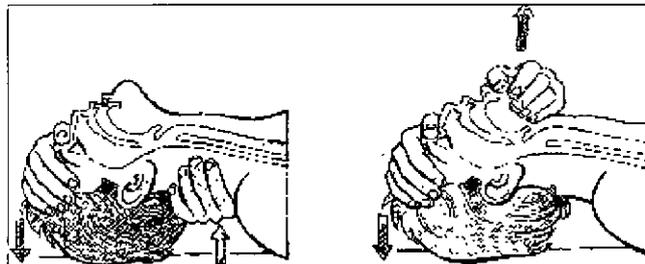
Si la seguridad del lugar lo permite, acérquese y revise el ABC del lesionado.



#### A. AIRWAYS (VIA AEREA) Y MANEJO DE CERVICALES

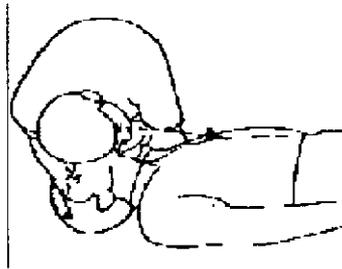
**A.1.-** Revise la parte posterior del cuello (área cervical), si no encuentra daño extienda el cuello (hiperextender) apoyando la mano en la frente, otra en la barbilla y haciendo tracción hacia la parte posterior

**A.2.-** Si sospecha de lesión en el área cervical (por ejemplo si es un paciente que ha sufrido traumatismos) es mejor hacer tracción mandibular, para realizar esta maniobra se apoyan todos los dedos (a excepción del pulgar) en la base de la mandíbula y se realiza tracción hacia el frente.

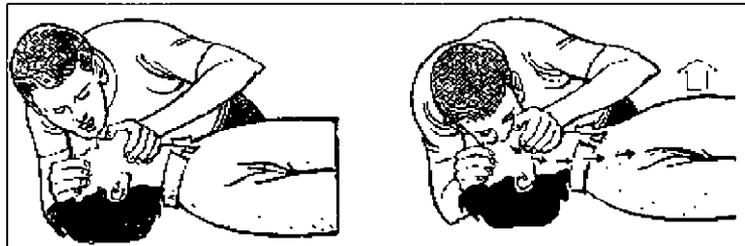


**B. BRETHING (RESPIRACIÓN, VENTILACIÓN)**

**B.1.-** Durante tres a cinco segundos utilice la técnica **VES** (ver, escuchar y sentir) para encontrar la respiración.



**B.2.-** Si el lesionado no respira es necesario iniciar la respiración de salvamento. Inicialmente se proporcionan dos respiraciones (insuflaciones) boca a boca en adultos o boca-nariz en niños.



**B.3.-** Las insuflaciones en niños deberán hacerse con poco volumen de aire



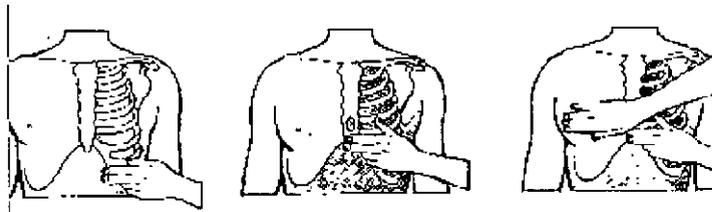
Es importante tener en cuenta para insuflar es necesario mantener la hiperextensión o la tracción mandíbula

**C. CIRCULACIÓN (PULSO).**

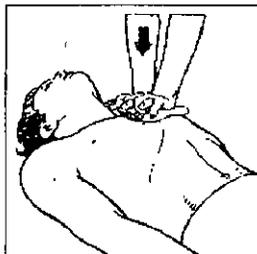
**C.1.-** Presione ligeramente con los dedos índice y medio la arteria carótida (situada en el cuello a los lados de la "manzana de Adán") durante tres a cinco segundos.



**C.2.-** Si no encuentra pulso deberá ubicar el esternón (hueso central del pecho) y posicionar una mano sobre este, dos dedos arriba de su extremo final (apéndice xifoides).

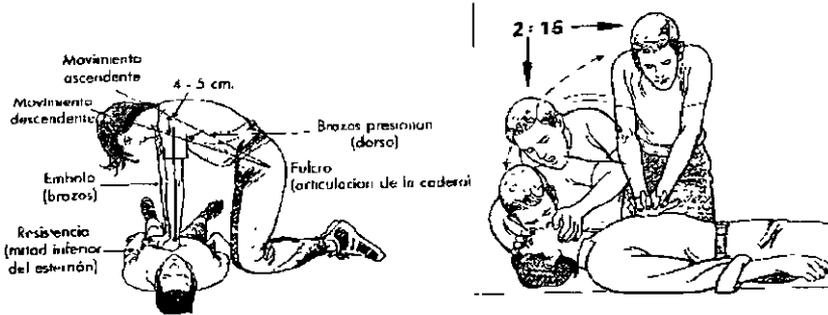


**C.3.-** Deberá realizar compresiones con el peso del cuerpo a una profundidad de 3.5 a 5 centímetros (1 ½ a 2 pulgadas).



Si el lesionado tiene pulso y no respira, insufla una vez cada 3 a 5 segundos de manera que mantenga su frecuencia respiratoria entre 12 y 20 respiraciones por minuto.

Si no presenta pulso ni respiración será necesario alternar compresiones e insuflaciones (reanimación cardio-cerebro-pulmonar o RCCP) a razón de 15 compresiones por 2 insuflaciones.



### SIGNOS VITALES

Es el conjunto de manifestaciones que nos dan indicios de vida o alteraciones en un organismo humano, los signos vitales son los siguientes:

#### PULSO

Debe ser de 60 a 80 pulsaciones por minuto y se debe localizar en la arteria carótida o radial (o en el área donde usualmente se usa el reloj).

#### RESPIRACIÓN

En un adulto se considera normal a razón de 12 por minuto y en un joven de 20 a 25 por minutos.

#### PRESION ARTERIAL

Se considera en 120/80 mm.hg. con un rango normal de variación de 20mm.hg. (milímetros de mercurio en el estetoscopio).

#### TEMPERATURA

en promedio la normal se considera de 36.5 a 37.5 grados centígrados.

#### REFLEJOS

Son la respuesta de un organismo vivo a los estímulos externos como (pupilas que reaccionan con la luz, estímulos dolorosos, etc).

#### COLORACIÓN DE PIEL

Al observarse alteraciones como enrojecimiento, palidez, cianosis, etc. que manifiestan una enfermedad o lesión.



### OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

La causa más común es la acumulación de materias extrañas en la boca, garganta, laringe y traquea. El vómito, sangre, flemas, comida o sustancias extrañas que no es posible expulsar al toser o tragar, crea obstrucciones peligrosas que deben ser atendidas inmediatamente

#### SIGNOS Y SÍNTOMAS

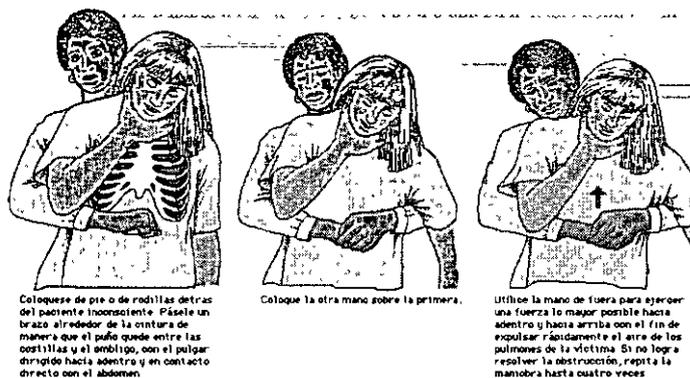
- Angustia
- Desesperación
- Manos al cuello
- Amaratamiento
- Dificultad para respirar

#### TRATAMIENTO DE URGENCIA

- Determinar inmediatamente si la víctima se está ahogando.
- Llamar la atención de la gente que está alrededor y gritar: **AUXILIO SE ESTA AHOgando LLAMEN UNA AMBULANCIA. (CRUZ ROJA TEL.065)**

#### APLICACIÓN DE LA MANIOBRA DE HEIMLICH

- Colóquese atrás de la víctima
- Coloque sus brazos alrededor de la cintura de la víctima.
- Coloque el dedo índice de su mano derecha arriba del ombligo de la víctima.
- Con su mano izquierda haga un puño y póngalo arriba del dedo índice de su mano derecha viendo que el pulgar del puño quede arriba del mencionado dedo índice a la altura de entre el esternón y el ombligo
- Mantenga los codos doblados cuidando que no toquen las costillas de la víctima.
- Aplique presión al puño hacia arriba del abdomen, hágalo las veces que sean necesarias hasta que la víctima expulse el objeto que le obstruye.



## HEMORRAGIAS

Es la pérdida de sangre por alguna agresión a los conductos o vías naturales (herida).

Métodos para la contención:

### PRESION DIRECTA

Se realiza con un apósito o lienzo colocado sobre la herida, presionando firmemente con la palma de la mano, si la sangre se filtra a través de la compresa continúe presionando, sin quitar la compresa coloque otra encima y vuelva a comprimir.

### ELEVACIÓN DE LA EXTREMIDAD

La extremidad que esté sangrando intensamente, deberá elevarse por encima del nivel del corazón de la víctima, sin dejar de ejercer presión sobre la herida ya sea directa o indirecta.

### PRESION INDIRECTA

Se realiza comprimiendo la arteria más cercana entre la herida y el corazón, para ello, contamos con los siguientes puntos de presión indirecta. punto temporal, carotideo, subclavio, humeral, radial, cubital, iliaco, femoral y popliteo.

### VASOCONTRUCCION

Consiste en la aplicación de linzos limpios para lograr la vasoconstrucción (evitar la hemorragia).

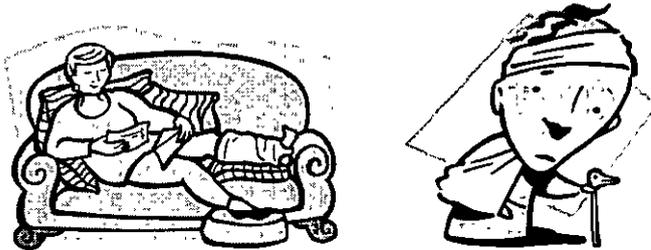


## HERIDAS

Es la pérdida de continuidad de una sección de la piel ya sea acompañada o de lesiones en los tejidos subyacentes.

### PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL TRATAMIENTO DE UNA HERIDA

- 1.- Contener la hemorragia
- 2.- Lavar la herida con jabón de preferencia neutro (no lavar heridas graves)
- 3.- Colocar un apósito o trapo limpio sobre la herida
- 4.- Colocar un vendaje con el propósito de sujetar y al mismo ejercer presión directa sobre la herida (los torniquetes solo se aplican en amputaciones traumáticas)



## ESTADO DE SHOCK

El estado de shock es la condición resultante de una deficiencia en el sistema circulatorio por un daño sufrido al organismo, ya sea por agentes físicos internos o externos.

### CARACTERÍSTICAS

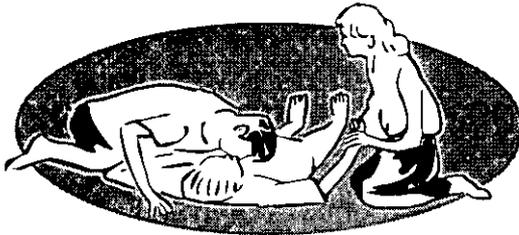
- Mareos
- Palidez
- Frialdad
- Piel con sudor acentuado
- Descenso de la presión arterial

## TRATAMIENTOS

- Eliminar o mitigar la causa que provoco el estado de Shock
- Mantener una adecuada circulación sanguínea al cerebro colocando a la víctima tendida con la cabeza más baja que el nivel de los pies.
- Abrigar bien a la víctima para evitar la perdida de calor del cuerpo
- Vigilar la presión arterial
- En lo posible administrar oxígeno a la víctima
- Trasladar a la víctima a una clínica u hospital o pedir ayuda de un médico o ambulancia.

Es de vital importancia que antes de proceder al transporte de una persona en estado de shock se verifique que no haya sufrido una fractura.

Si se sospecha de una fractura, antes de moverlo deberá proporcionársele tratamientos de emergencia a dicha fractura.



## QUEMADURAS

Quemadura es la agresión que sufre el organismo por la acción del calor.

### CLASIFICACION:

#### QUEMADURAS DE PRIMER GRADO

Afectan solamente la epidermis y los signos y síntomas son:

- Enrojecimiento de la piel
- Tumefacción
- Extrema sensibilidad
- Dolor y ardor

### **QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO**

Afectan la región dérmica (epidermis, dermis, fascia superficial y región reticular) y los signos y síntomas son:

- Enrojecimiento de la piel con parte blanquecina
- Dolor y ardor localizados
- ampulas
- Extrema sensibilidad
- Tumefacción

### **QUEMADURAS DE TERCER GRADO**

Afecta todas las capas de la piel e incluso puede llegar al hueso, los signos y síntomas son:

- Piel cerosa y necrosada
- No existe dolor por la destrucción de los nervios
- Necrosis del tejido
- Ampulas alrededor de la quemadura.

### **TRATAMIENTO DE URGENCIA**

- Calme a la víctima
- Coloque la región quemada bajo un chorro de agua fría
- Evite que la quemadura entre en contacto con el aire o algún objetos
- No jale la ropa adherida a la quemadura, corte y deje los cortes adheridos
- No retire relojes, anillos o cualquier objeto que este cerca de la quemadura.
- Cubra el área lesionada con un apósito estéril o con un lienzo limpio y fijelo con un vendaje flojo.
- Proporcioné tratamiento anti-staminico.
- Traslade a la víctima al hospital más cercano
- No reviente ámpulas, puede ocasionar una infección
- No aplique ungüentos, pomadas o remedios caseros.

### **INTOXICACIÓN**

Es la agresión que sufre un organismo producida por un tóxico, siendo este cualquier sustancia nociva al metabolismo o por una sobredosis de la sustancia, las vías de intoxicación son oral, inhalada, cutánea e inyectada.

### **SIGNOS Y SÍNTOMAS**

- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Mareos
- Nauseas
- Vómitos
- Inconciencia o semi-inconciencia

- Somnolencia
- Posible paro cardio-respiratorio
- Insuficiencia respiratoria
- Respiración agitada
- Erupciones cutáneas
- Prurito (comezón)
- Pupilas dilatadas
- Posible estado de shock

#### **TRATAMIENTO A SEGUIR:**

##### **DESALOJO DEL TOXICO**

- Si el toxico es corrosivo, dar agua sin provocar vómito
- Si es por pastillas o algún alimento, provocar vomito
- Si es inhalado, sacarlo del lugar protegiendo un la boca y nariz con un trapo mojado en agua o vinagre.

##### **MANTENER LAS VÍAS RESPIRATORIAS LIBRES**

Proceder al desalojo de todo objeto extraño de la boca y las vías respiratorias.

##### **PREVENIR O TRATAR ESTADOS DE SHOCK**

Consultar el capítulo estado de shock y el soporte básico de vida

##### **PROPORCIONAR UN ANTÍDOTO ADECUADO**

Siempre que se conozca el antídoto, de lo contrario, proporcionar el antídoto universal.

##### **TRASLADO DEL INTOXICADO CON UN MEDICO U HOSPITAL.**

### **EPILEPSIA**

Es una patología neurológica (desequilibrio eléctrico del cerebro) de diferentes orígenes que desencadenan en sus mayoría de veces en convulsiones.

#### **SIGNOS Y SÍNTOMAS**

Como preámbulo a las convulsiones, la víctima tiene un "aura" o aviso del ataque que se manifiesta en un grito, llorar, ver una luz brillante o una exposición de colores.

Rigidez del cuerpo en la cual la víctima puede suspender momentáneamente la respiración, morderse la lengua y perder el control de sus esfínteres.

Convulsiones violentas o involuntarias, provocadas por la irregularidad de los impulsos eléctricos del cuerpo, la víctima babea y arroja espuma por la boca y su rostro y labios presentan un aspecto cianótico.

Al terminar las convulsiones, la víctima entra en estado de sopor debido al esfuerzo realizado.

#### **TRATAMIENTO**

- Quitar toda clase de objetos que puedan lesionar a la víctima durante las convulsiones
- No intentar detener las convulsiones ya que las personas adquieren una gran fuerza.
- Cuidar que la víctima no se golpee
- Evitar que la víctima se muerda la lengua, esto se logra colocando una mordaza en la boca cuidando de que no obstruya la salivación.

Al termino de las convulsiones, la víctima entra en un estado de sopor o sueño profundo, no intente despertarlo, abra las vías respiratorias, afloje la ropa y siga con el tratamiento anti-shock..

#### **TRANSPORTE DE LESIONADOS**

Son los movimientos o maniobras que se deben realizar para trasladar a una persona lesionada del sitio del accidente a un lugar seguro o a un servicio de emergencia o con un médico.

#### **REGLAS PARA EFECTUAR EL TRANSPORTE O TRASLADO:**

- Distribuir el peso del lesionado
- Quitar objetos que estorben las manos
- Estar bien fajados
- Amarrarse las agujetas o correas de los zapatos
- Recogerse las mangas de las camisas, suéteres, etc.
- Levantar el peso con las piernas y no con la espalda o cintura y siempre con el tronco recto
- Es importante observar que la mano derecha esté sobre la muñeca de la mano izquierda (del lesionado).

#### **TIPO DE TRANSPORTE O LEVANTAMIENTO**

- Sillas manuales
- Sillas de cuatro manos
- Sillas de tres manos
- Camilla

Es importante, que antes de proceder al traslado de un lesionado, se verifique que no haya sufrido de alguna fractura.

Si sospecha de alguna fractura, antes de moverlo deberá proporcionarse tratamiento de emergencia a dicha fractura.

## **MODULO VIII.**

### **MANEJO DE ALBERGUES Y REFUGIOS TEMPORALES**

#### **ALBERGUES Y REFUGIOS TEMPORALES**

### Diagnóstico de las Etapas de Auxilio o Respuesta

Constituye el conjunto de actividades que se efectúan de manera inmediata después de ocurrido el desastre y se incluyen las acciones de salvamento y rescate, suministros de servicios de salud, comida, abrigo, medidas sanitarias y otras necesidades básicas para la sobrevivencia . A continuación la capacidad de atender 13 funciones básicas que conformen dicha fase, será presentada con un enfoque regional y referido al detalle por país que presentan los diagnósticos que integran este documento.

### Transporte, Comunicaciones y Obras Públicas

Estas tres funciones en la mayoría de los Planes Nacionales de Respuesta están agrupadas bajo un mismo sector o Comisión Operativa siendo ésta la de infraestructura, presidida o coordinada por la Secretaría o Ministerio de Obras Públicas.

En casi todos los países se detecta la prioridad que dentro de los Planes de Respuesta se da a la recuperación de la vialidad del país luego de la ocurrencia de un evento adverso. Se mantiene fresco el recuerdo de la cantidad de carreteras interrumpidas o bien por la caída de puentes o derrumbes en diferentes tramos, fenómeno recurrente en los diferentes inviernos que alcanzó cifras altísimas con el paso del huracán Mitch en 1998. La interrupción y bloqueo ocasiona el aislamiento de poblaciones afectadas con el consecuente problema en la atención de víctimas, su evacuación a sitios más seguros, la atención médica y alimentaria, la recuperación de infraestructura sanitaria, etc.

Los esfuerzos nacionales priorizan la habilitación de dichas carreteras para no ser dependientes de la escasa capacidad de transportación aérea que se ve limitada por la carencia de aeronaves y pistas.

Las Comisiones Operativas de infraestructura vienen trabajando en la identificación de la vulnerabilidad del sector preparando mapas de riesgo con información histórica de la recurrencia de derrumbes y así preparar planes con rutas alternas y asignar recursos para dar mantenimiento a dichas carreteras secundarias. Lo anterior se ve comprometido, dado que la precariedad de la infraestructura vial en varios países de la región, en las cuales únicamente un 10% de la red vial es de concreto o asfalto y más del 40% del territorio queda parcialmente aislado de forma recurrente con la entrada de la época invernal. Véase Diagnóstico Nicaragua.

Los Ministerios de Infraestructura cuentan con el concurso de varios fondos sociales que apoyan en la ejecución de obras civiles menores como descombramientos y habilitación de rutas, reestablecimiento de sistemas de agua potable, electricidad y telefónica, letrinización y disposición de aguas servidas, etc.

En la mayoría de los países, los entes rectores sean estos, las Comisiones Nacionales o los Sistemas han desarrollado legislación que crea Fondos Nacionales de Emergencia. En algunos casos dichos fondos han sido asignados del presupuesto regular contando con disponibilidad para atender emergencias. Las divisiones administrativas del estado a nivel provincial o departamental cuentan con recursos propios o bien existe el mecanismo creado para transferir recursos permitiendo la contratación ágil de empresas privadas que aportan maquinarias para cumplir con este fin. Los Ministerios responsables cuentan con maquinaria pesada para atender dichas emergencias, sin embargo, se presenta el caso de un registro débil del estado y número del equipo, así como su distribución en las diferentes regiones.

Además se viene trabajando en el desarrollo de un inventario nacional de recursos estatales y con el concurso de las cámaras de construcción e iniciativa privada se complementa el recurso con lo disponible fuera de los diferentes Ministerios.

A pesar de la existencia de mecanismos ágiles de contratación exentos de los complicados trámites burocráticos y de los procesos normales de cotización y licitación, en algunos países se documenta un mal aprovechamiento de dicho procedimiento, lo que ocasiona un severo cuestionamiento por parte de la sociedad civil.

Con relación a la función transporte la misma deberá proveer de medios para la transportación de suministros, asistencia médica, evacuación de víctimas,

etc. Las tareas de atención a la población requieren de esta comisión para poder realizar su cometido.

Se citan en los diferentes diagnósticos que los niveles de coordinación de dicha función han sido informales, ya que se carece de un inventario de recursos camiones, vehículos 4x4, aeronaves, etc., con los que se cuenta y es hasta la ocurrencia del evento que las instituciones aportan los recursos.

Se observa y documenta cierto celo institucional a preservar y administrar su propio recurso por lo que se deberá apoyar la implementación de COE que reúnan enlaces y comisionen las tareas, optimizando los escasos recursos existentes.

Cada institución involucrada aporta sus vehículos siendo a la vez responsable de proveer el combustible y el piloto del mismo. En algunas instancias las municipalidades afectadas apoyan con alimentación o viáticos al personal comprometido en la tarea. Las instancias nacionales de coordinación en ocasiones otorgan con vales de combustible a las instituciones más carentes de recursos como algunos cuerpos de bomberos, comandos de salvamento y las unidades de Cruz Verde que existen en algunos países.

Dado que aún existe un cierto grado de desorganización, varios de los entrevistados no dan la importancia que el establecimiento de procedimientos y protocolos que el uso de dichos recursos necesita.

## Atención a la Población (Primeros Auxilios, Alimentos y Albergues)

Para efectos de consolidación se discuten los aspectos más significativos de estas funciones de respuesta de forma integral aún cuando en los diagnósticos nacionales se presenta con más detalle la logística de cada una de estas tareas.

La identificación de establecimientos apropiados para su utilización como refugios temporales ha sido priorizada en la mayoría de los países, siendo las delegaciones provinciales o municipales las responsables de dicha identificación. El inventario nacional de las instalaciones no está disponible en ninguno de los países consultados y es práctica recurrente que ante la ocurrencia de una emergencia sea la infraestructura educativa la primera en ser activada con la consecuente interrupción del ciclo lectivo. En un evento de gran magnitud, dicha utilización no es tan perjudicial ya que el tiempo que se requiere para la reanudación de la actividad educativa muchas veces

es amplio y permite identificar otros lugares de refugio para los damnificados.

Deberán promoverse acciones que permitan la identificación de sitios alternos y realizar un proceso de equipamiento básico de estos sitios (salones comunales, infraestructura deportiva, salones de iglesias, etc.) dotándolo de insumos e infraestructura. Facilidades de disposición de basura, letrinas o servicios sanitarios, agua, electricidad y equipamiento para cocción de alimentos, son requerimientos mínimos a contar.

Varios de los sistemas han iniciado el proceso de adquirir insumos, tales como frazadas, colchonetas, cocinas móviles, etc. o bien asignando recursos propios o solicitando apoyo de agencias y gobiernos amigos. En los países de la región se observa la carencia de facilidades para la cocción de alimentos en masa por no contar con cocinas móviles de gran magnitud lo que ocasiona ciertos problemas para la atención ya que obliga a la utilización de cocinas individuales. Antes de poder realizar y coordinar dichas cocinas móviles se deberá apoyar a la comunidad con raciones frías de productos enlatados. Sin embargo, los países no cuentan con ese recurso en un volumen significativo.

Por su cobertura y tipo de facilidades se ha apoyado la capacitación y adiestramiento de los maestros como administradores de albergues y en algunos países se ha contado con el concurso de organismos como UNESCO, quienes han desarrollado manuales y cursos para la correcta utilización de escuelas como refugios temporales.

Tanto los Ministerios de Agricultura como los Despachos de las Primeras Damas y las Secretarías o Ministerios de la Familia han sido asignados para presidir las comisiones sectoriales de suministros siendo éstas las responsables de atender el despacho de alimentos tanto a los damnificados desplazados a refugios temporales como aquellos que no han sido evacuados. Para atender dicha función en la mayoría de los países se ha iniciado la identificación de bodegas regionales que operan como centros de acopio para la posterior distribución. Las existencias de alimentos de programas regulares de asistencia como el PMA son muchas veces requeridas para apoyar a los damnificados.

Sin embargo, debido a la dificultad logística de transportación se considera más eficiente la asignación de recursos para efectuar la compra de alimentos en plaza; es decir, cercano a los sitios afectados con el fin de reactivar la economía local y disminuir los problemas del traslado y distribución de los alimentos.

Dentro de la función de los Primeros Auxilios y su responsabilidad en atención prehospitalaria destacan los cuerpos de socorro, tanto la Cruz Roja como los Bomberos.

La carencia de equipamiento de las unidades de rescate y ambulancia y la obsolescencia del parque automotriz, hacen de esta función o tarea, una de las más precarias con un alto grado de desatención. La cobertura de las compañías de bomberos no llega a un 50% de los Municipios y se citan casos en los que existen localidades distantes a más de 7 horas de la primera compañía de bomberos que con un único vehículo de rescate (ambulancia o de extinción) deben atender una extensión de más de 3,000 km<sup>2</sup>. El equipamiento de las unidades es prácticamente nula, se documentan cuerpos de bomberos cuyas ambulancias en más de 50% no poseen los insumos mínimos para su utilización. El presupuesto operativo asignado es insuficiente y en ocasiones se observan incluso unidades de rescate que solicitan apoyo a la víctima en el pago del combustible.

Dentro de las debilidades más visibles se encuentran la carencia de recursos, la no implementación por desconocimiento o falta de infraestructura de COE institucionales y un alto nivel de descoordinación con las instancias nacionales. Además existen otros cuerpos de socorros como Comando de Salvamento o la Cruz Verde que presentan carencias aún mayores que aquellas instancias que han sido apoyadas por los gobiernos, tal el caso de los bomberos y las delegaciones nacionales de Cruz Roja que reciben apoyo de otras delegaciones (Cruz Roja Americana o Española por ejemplo).

La mayoría del personal, tanto voluntario como asalariado de los Cuerpos de Socorro carece de equipo para cubrir sus tareas. Por el lado positivo, la mayoría de dicho personal ha sido participante y beneficiario de una adecuada capacitación y las academias han formado a sus brigadistas en varias técnicas de atención a la población, poseen amplios conocimientos de primeros auxilios y están preparados técnicamente en el combate y extinción de incendios.

## Servicios de Salud y Médicos

En el área de atención hospitalaria a víctimas de eventos mayores, desastres con gran número de afectados, es donde se observa en forma más dramática las carencias y vulnerabilidades de nuestra región. Aún sin la presencia de un evento adverso es frecuente observar las carencias de la red hospitalaria de los países de la región. Muchas veces su nivel de cobertura nacional es limitado y la relación médico/habitante es una de las más bajas del mundo.

Los hospitales nacionales de referencia, aquellos con facilidades de encamamiento, salas de urgencias y equipos médicos están concentrados en las capitales y sus capacidades son fácilmente rebasadas con la ocurrencia de una emergencia mayor. Un accidente automovilístico que involucre un

vehículo de transporte colectivo, puede ocasionar dificultades en la atención de emergencias. Sin embargo, atendiendo esta limitante, los Ministerios o Secretarías de Salud han iniciado el desarrollo de Unidades de Gestión de Riesgos que se encuentran trabajando en planes sectoriales de emergencia y la incorporación de los mismos al plan nacional.

En la mayoría de los países se ha iniciado la identificación de la vulnerabilidad de la infraestructura hospitalaria para luego proceder a realizar aquellas obras que permitan adecuar dichos hospitales o centros para la atención de urgencias. Además han incluido dentro de sus planes, procedimientos para la atención de víctimas tanto en el sitio de la emergencia con el concurso de otros cuerpos de socorro, como en las instalaciones hospitalarias.

La incorporación de la metodología de COE institucional y la necesidad de dotar de equipo de radio comunicación para enlazar la red hospitalaria con las centrales y unidades móviles de los cuerpos de socorro son áreas de fortalecimiento que se citan en varios de los diagnósticos de cada país. Por otro lado la presencia en las diferentes regiones de un contingente importante de médicos, técnicos en salud y enfermeras otorgan a dichos profesionales un liderazgo indiscutible en área de preparación y respuesta y son elementos que deberán ser adecuadamente capacitados para aprovechar su conocimiento de las zonas y áreas rurales más precarias.

## Búsqueda y Rescate

El responsable de esta tarea es variable en los diferentes países evaluados, siendo en algunos casos responsabilidad de los Cuerpos de Bomberos y en otros de las Fuerzas Armadas.

Dada la dificultad de acceso que se presenta en muchas de las regiones afectadas, la importancia de contar con un equipo de brigadistas voluntarios, organizados y capacitados, adquiere una gran trascendencia. Se documentan activos esfuerzos tanto de la Dirección de Socorro de la Cruz Roja como de los organismos de Defensa Civil por favorecer programas de adiestramiento de estas brigadas. Equipos multidisciplinarios e intersistémicos como Bomberos, Cruz Roja, Ministerios de Salud y Defensa Civil imparten capacitaciones en técnicas de búsqueda y rescate y trabajan arduamente en mantener activos y vigentes estos cuerpos de voluntariado.

La logística, el número de elementos disponibles, los vehículos y el conocimiento del país, hacen de las fuerzas armadas un instrumento valioso en dichas acciones. Es de destacar que el criterio de las instituciones entrevistadas es que tanto la Cruz Roja como las Fuerzas Armadas cubren con propiedad dicha tarea. Dentro de las Fuerzas Armadas se están preparando Unidades Humanitarias de Rescate que se constituyen en

equipos con amplios conocimientos tanto en rescate en espacios confinados como en otras áreas de búsqueda, descensos a rapel, etc.

Otros grupos importantes lo constituyen la Fuerza de Tarea de Búsqueda y Rescate que se ha integrado en algunos países con el concurso de varias instituciones que aportan recurso humano y han sido beneficiados con capacitación en diferentes áreas.

## Materiales Peligrosos

De todas las funciones o tareas en la capacidad de respuesta a desastres es el tema de materiales peligrosos el que presenta resultados más pobres. La debilidad manifiesta en los Sistemas inicia con un desconocimiento de la diversidad, cantidad y peligrosidad de los materiales peligrosos que se importan, almacenan, trasiegan, transportan, transforman y comercializan en los diferentes territorios.

En gran medida este alto nivel de descontrol se origina desde la importación de esos materiales, ya que la nomenclatura aduanal no especifica qué tipo de químico es el importado y su toxicidad o peligro. Grandes volúmenes de químicos son almacenados sin contar con ningún plan de contingencia y su utilización no está regulada. En ciertos países la instancia rectora del tema, Comisiones o Secretarías de Medio Ambiente, han iniciado un registro de la legislación existente en esa materia. Lamentablemente aún cuando existe algún tipo de regulación (lo cual es muy poco frecuente) las instancias que deben velar por su cumplimiento no cuentan con el equipo humano para poder realizar dichas supervisiones.

En cuanto a la capacidad de respuesta frente a desastres que involucran materiales peligrosos, se adolece de equipo adecuado y la formación técnica para hacer frente es muy escasa. Salvo el sector de combustibles, que cuenta con regulaciones y es mejor monitoreado en su almacenamiento y transporte, los demás sectores presentan una muy alta peligrosidad.

Es necesario apoyar acciones para dotar de mejor equipamiento a los Cuerpos de Socorro, acompañado de un programa comprensivo de capacitación en esta área.

## Energía

Las tareas relacionadas con dicha función involucran aquellas previstas en los planes y relacionadas con la recuperación y el reestablecimiento de los sistemas energéticos incluyéndose entre estos la energía eléctrica y el abastecimiento continuo de combustible.

En la mayoría de los países se ha iniciado un proceso de privatización de las compañías distribuidoras de energía por lo que aún cuando los entes rectores continúen siendo los Institutos o Ministerios de Energía, deberá trabajarse a nivel sectorial y garantizar el desarrollo de planes para poder reaccionar ante eventos mayores.

Con frecuencia se observa que aún existiendo esos planes en caso de emergencias mayores que involucren caída de postes, interrupción de líneas de conducción, daños en centrales o generadoras, los tiempos de recuperación son largos por la falta de suficiente equipo humano y recursos para atender las emergencias. Se debe destacar así mismo que dicha interrupción sería muy dañina si afectase la operación de los COE nacionales, por lo que se deberá establecer mecanismos alternos que garanticen dicha operación mediante plantas eléctricas operadas con combustible.

Con relación al abastecimiento de combustible se debe velar por contar con instalaciones que permitan contar con reservas estratégicas que den autonomía por un plazo suficiente para poder realizar las importaciones y normalizar el servicio. Deberán incluirse provisiones para disponer de combustible de aviación y contar con los mismos en los aeropuertos y pistas cercanas a los diferentes centros de acopio y bodegas.

Salvo el caso de gas licuado de petróleo en la mayoría de países se cuenta con capacidad suficiente para atender períodos cortos sin suministro. Sin embargo, los mecanismos regionales deberán establecer acuerdos y protocolos para la utilización de infraestructura portuaria en países vecinos en caso de no poder contar con la infraestructura propia, esto con el fin de poder efectuar descargas y efectuar el trasiego al país afectado.

## Manejo de Donaciones

Dentro de un proceso de homologación de responsabilidades, los Ministerios de Relaciones Exteriores se constituyen en los responsables de requerir, luego de la declaratoria de emergencia dada por el Presidente, de la asistencia y cooperación internacional.

Los requerimientos específicos de las necesidades del país que no pueden ser cubierto con recursos nacionales deberán originarse en los centros de operaciones de emergencia y así evitar que el país se convierta en receptor de ayuda no requerida. Esto evitará recibir grandes volúmenes de asistencia que ocasiona enormes problemas para su disposición.

Con el apoyo de OPS, las Cancillerías de varios países han desarrollado sus propios manuales con el objeto de instruir a las respectivas delegaciones, representaciones y misiones del país en el extranjero, de los mecanismos para la solicitud, recepción, acopio, clasificación y envío de la ayuda solicitada. En estos manuales se incluyen formularios de control interno para el registro y posterior auditoria del manejo de las donaciones en las sedes del exterior.

En su mayoría son los despachos de las Primera Dama y la Cruz Roja quienes operan y administran las bodegas de recepción. Sin embargo se observa ya en algunos casos la integración de Comisiones de Asistencia Humanitaria que involucran no sólo a las instituciones rectoras sino a aquellas que participan en agilizar los trámites, ya sea de control fitosanitario, cuando se reciben alimentos, o aduanales, fiscales y de control médico.

Dichas comisiones habilitan en los centros de acopio equipos sectoriales para agilizar la recepción, clasificación, registro y posterior envío de la ayuda con el valioso aporte de un número significativo de voluntarios. En la mayoría de los países se estimula y promueve el uso de SUMA como herramienta de control, sin embargo, muchas veces carece del recurso informático para implementar dicho software.

## PROTECCIÓN CIVIL EN EDIFICIOS PUBLICOS

### 1.- TIPOS DE CONSTRUCCIÓN

#### **Objetivo:**

Al termino del modulo, el participante conocerá y diferenciará los tipos de evaluación de inmuebles en caso de siniestro o emergencia, a fin de preservar en la medida de lo posible la vida humana que está en riesgo.

### TIPOS DE EDIFICIOS Y TABLA DE VULNERABILIDAD

La escala MSK definió clases de edificios en base a tipos de construcción como un simple intento para expresar la vulnerabilidad de los edificios. En la escala EMS se ha intentado acercarse directamente a clases que representen vulnerabilidad. En este caso se han propuesto seis clases de vulnerabilidad decreciente (A - F) de las cuales las primeras tres representan la resistencia de una vivienda "típica" de adobe, una construcción de ladrillos y una estructura de concreto reforzado (RC), i. e. deberían ser compatibles con las clases de edificios A - C en las escalas MSK-64 y MSK-81. Las clases D y E intentan representar aproximadamente descensos lineales en vulnerabilidad como resultado de mejoras a los diseños sismorresistentes (DSR), y también para acomodar los casos de construcciones de madera bien construidas, mampostería reforzada o confinada, y estructuras de acero, las cuales se conocen por su resistencia a las vibraciones ocasionadas por terremotos. La clase F tiene la intención de representar la vulnerabilidad de una estructura con un nivel alto de diseño sismorresistente, i. e. una estructura con la más alta resistencia a terremotos debido a la incorporación de principios de diseño.

Al determinar la vulnerabilidad de una estructura ordinaria en el campo, el primer paso es obviamente la determinación del tipo de edificio. Esto brinda la clase básica de vulnerabilidad. Cada uno de los tipos de edificios más comunes está representado mediante una entrada en la Tabla de Vulnerabilidad mostrando la clasificación más probable en términos de la clase de vulnerabilidad así como también en el rango que se puede encontrar. Los tipos de edificios en la Tabla de Vulnerabilidad están clasificados en base a grupos principales: mampostería, CR, acero y madera y estos se discuten a continuación.

La Tabla de Vulnerabilidad incluye entradas para la mayoría de tipos mayores de edificios de Europa. Por razones de espacio, el listado de tipos está simplificado necesariamente. Se reconoce que la tabla está incompleta, en el sentido que algunos tipos de edificios (e. g. adobe, madera) se beneficiarían mediante una sub-clasificación adicional. En la sección 2.5 se presentan ideas sobre como introducir nuevos tipos de edificios, pero no es una tarea que a la cual se deba ingresar en forma ligera.

## **Comentarios Generales en relación a resistencia a terremotos**

En la construcción de la Tabla de Vulnerabilidad se ha hecho la partición principal en base a tipo de construcción. Sin embargo, al considerar en forma general el tema de la sismorresistencia de edificios, uno también puede considerar la progresión en términos de aspectos de diseño.

En el nivel más bajo se encuentran los edificios sin diseños sismorresistentes (DSR). Tales edificios incluyen la construcción con y sin técnicas de ingeniería. Edificios construidos con técnicas de ingeniería de este tipo son ejemplares del caso de las regiones de baja sismicidad donde las regulaciones para el diseño sísmico no existen o están presentes sólo a manera de recomendaciones. En las escalas anteriores de intensidad se consideraron solamente edificios de este nivel.

En el segundo nivel están los edificios con DSR, i. e. edificios diseñados y construidos de acuerdo al alcance de los códigos. Se ha seguido alguna filosofía de diseño, incluyendo los procesos de determinación de amenaza sísmica y la construcción de mapas de zonificación con parámetros que describen la actividad sísmica esperada para las distintas zonas sísmicas. Se pueden encontrar edificios de este tipo en regiones sísmicas donde el diseño de los edificios debe tomar en cuenta las regulaciones sismorresistentes. Tales edificios pueden incluir construcciones de mampostería, así como edificios de acero y CR. Edificios de este tipo se están enfocando por primera vez en esta escala.

En el nivel más alto se encuentran edificios con medidas especiales sismorresistentes, tales como el aislamiento de la base. Estos se comportan de manera especial bajo cargas sísmicas, sin sufrir daños a menos que el proceso de aislamiento de la base falle en alguna forma en particular. Edificios de este tipo no se pueden usar para la asignación de intensidades en ningún caso.

Estructuras de ingeniería con sistemas modernos estructurales que no están diseñadas contra cargas laterales sísmicas pueden proveer todavía un cierto nivel de sismo resistencia que puede ser comparable al nivel incorporado en los edificios construidos con técnicas de ingeniería sismorresistente. También se pueden considerar estructuras diseñadas para resistir fuertes cargas causadas por vientos como estructuras que tienen cierta sismo resistencia inherente. Estructuras bien construidas (sin normas de ingeniería) de madera y mampostería pueden comportarse en una forma comparable a los edificios con normas sismorresistentes típicos de la clase de vulnerabilidad D y excepcionalmente E. Esto también se puede aplicar a edificios en los cuales se han incorporado medidas especiales en reforzamiento (retroajuste). En tales caso, aun las construcciones de rocas de cantera con buenas medidas de reforzamiento pueden comportarse muy por encima de su clase normal de vulnerabilidad.

Se debería notar que, por simpleza, estructuras de concreto reforzado sin diseño sismorresistente (DSR) y aquellas con un bajo nivel de sismo resistencia se resumen bajo un solo tipo de edificios, debido a que se comportan generalmente de la misma manera. La clase típica (más frecuente) de vulnerabilidad de tales edificios es la C. Esto no implica descontar la utilidad de un bajo nivel de DSR, mostrado para mitigar casos muy deficientes. Estructuras de CR con un bajo nivel de DSR descienden a la clase B solamente en casos excepcionales, mientras que las estructuras sin DSR pueden ser fácilmente equiparadas a la clase B y en casos excepcionales a la clase A.

En el pasado ha sido descartada comúnmente la importancia de elementos horizontales al determinar el rendimiento de edificios bajo cargas sísmicas, al menos en el caso de estructuras de mampostería. La resistencia de los pisos de un edificio, o los elementos horizontales rígidos comúnmente juegan un papel crucial en la decisión en torno a la vulnerabilidad de una estructura. Uno debería notar que puede ser difícil o imposible determinar desde afuera del edificio que tipos de pisos o elementos horizontales están presentes; es muy importante poder examinar el interior de edificio también, de ser posible, para determinar la vulnerabilidad correctamente en el campo.

#### Estructuras de Mampostería

##### Cantos rodados, roca de cantera

Estas son construcciones tradicionales en las cuales se usan las rocas desnudas <sup>(17)</sup> como material básico de construcción, usualmente con un mortero de mala calidad, conllevando a edificios que son pesados y que tienen poca resistencia a cargas laterales. Los pisos son típicamente de madera y no cuentan con rigidez horizontal.

##### Adobe / Ladrillo de tierra

Este tipo de construcción se puede encontrar en muchos sitios donde se pueden encontrar barro adecuados. Los métodos de construcción de adobe varían ampliamente y esto introduce algunas variaciones en la resistencia de las viviendas de adobe contra las vibraciones sísmicas. Los muros contruidos de capas de adobe sin el uso de ladrillos son rígidos y débiles; las viviendas de ladrillos pueden comportarse mejor dependiendo de la calidad del mortero<sup>(18)</sup>, y en menor grado, en la calidad del ladrillo. El peso del techo es uno de los factores más importantes en el rendimiento de tales viviendas, de tal forma que los techos pesados son más peligrosos. Las viviendas de adobe con marcos de madera poseen una resistencia mayor y tienen un mejor rendimiento. Tales edificios pueden sufrir daños en los muros fácilmente, mientras el marco de madera permanece intacto debido a su mayor ductilidad. Uno también encuentra casos donde se usan las vigas y columnas de madera no unidas en viviendas de adobe; estas proveen una rigidez horizontal y por lo tanto mejoran el rendimiento, pero no tanto como en el caso de un marco conectado.

El tipo de vivienda que se encuentra en algunas regiones de Europa, conocido como "wattle and daub", donde un marco de madera se rellena con estacas cubiertas con barro es similar a la construcción de adobe<sup>(19)</sup>.

#### Roca simple

La construcción de roca simple difiere de la construcción de roca de cantera desde el punto de vista que la roca simple ha sido labrada antes de ser usada. Estas rocas labradas se colocan en la construcción del edificio de acuerdo a técnicas para mejorar la resistencia de la estructura, e. g. usando rocas grandes para enlazar los muros en las esquinas. En el caso normal, tales edificios se tratan bajo la vulnerabilidad de clase B y solamente en la clase A cuando están en malas condiciones o cuando están ensamblados con mano de obra de mala calidad.

#### Roca masiva

Los edificios con rocas muy grandes se restringen usualmente a construcciones monumentales, castillos, grandes edificios cívicos, etc. Edificios especiales de este tipo, tales como las catedrales y los castillos, no se usarían normalmente para la determinación de intensidad por las razones expresadas en la Sección 2.3.5. Sin embargo, algunas ciudades poseen áreas de edificios de siglo 19 de este tipo que pueden ser usados para la determinación de intensidad. Estos edificios usualmente poseen gran resistencia, lo que contribuye a su buena clase de vulnerabilidad (C o hasta D en casos excepcionales de buena construcción).

#### Ladrillo no reforzado / bloques de concreto

Este tipo muy común de construcción es del arquetipo "B" en la escala original MSK y sirve como base para comparación con otros edificios. En el Euro-código 8<sup>(20)</sup> tal tipo de construcción está referido bajo la clasificación "unidades de roca manufacturada". Su simpleza implica que uno encontrará comúnmente especímenes en tan malas condiciones que solamente se contarán como clase A. Es menos común encontrar ejemplos tan bien contruidos que puedan contarse como clase C, aunque este puede ser el caso de grandes viviendas construidas con los altos estándares de los ricos, o construidos en sitios donde se requiere de resistencia lateral para resistir los efectos del viento. Es característico de este tipo de edificios el que no se han hecho intentos para mejorar los elementos horizontales de la estructura, donde los pisos son generalmente de madera y por lo tanto flexibles.

En general, la vulnerabilidad se ve afectada por el número, el tamaño y la posición de aperturas. Aperturas grandes, pequeños parales entre aperturas y cuñas<sup>(21)</sup>, así como largos muros sin rigidizantes perpendiculares contribuyen a una estructura más vulnerable. Un problema que debe tenerse a la vista es el uso de sistemas de muros huecos con cubiertas internas y externas<sup>(22)</sup>, las cuales pueden, si no se conectan apropiadamente, crear muros muy débiles sin suficiente sismorresistencia de tal forma que responden pobremente.

### Ladrillo no reforzado con pisos de CR

Aunque los muros de los edificios son las partes más obvias para el observador, los elementos horizontales pueden ser más importantes actualmente para determinar la resistencia de la estructura con respecto a cargas laterales. Por lo tanto, el tipo de construcción donde los muros son de ladrillo no reforzado pero que tienen pisos de concreto reforzado se comportarán significativamente mejor que las viviendas normales de ladrillo. Donde los muros se unen entre sí mediante una solera de cimentación y soleras intermedias, se crea una estructura de cajón, que reduce efectivamente el riesgo de un colapso fuera del plano de los muros, así como la separación y distanciamiento de muros perpendiculares que se intersectan. Este mejoramiento en el rendimiento solo se materializará si el piso de CR está conectado adecuadamente a la estructura, aunque no siempre sea el caso. En los casos en los cuales la estructura está bien conectada, la vulnerabilidad será probablemente de clase C, o bien de clase B.

### Ladrillo reforzado y mampostería confinada

Bajo esta clasificación se encuentran varios sistemas en los cuales se ha hecho un esfuerzo significativo por mejorar el rendimiento y la ductilidad de la construcción de mampostería. En la mampostería reforzada se insertan barras o mallas de acero (en el mortero o "grout") en huecos o entre capas de ladrillos de mampostería, creando un material compuesto que actúa como un muro o un sistema de muros altamente resistente y dúctil. Tal refuerzo se presenta en direcciones horizontales y verticales. La mampostería confinada se caracteriza como mampostería construida rígidamente entre columnas estructurales y vigas en los cuatro lados y provee un nivel similar de resistencia. En tales casos no se pretende que los elementos de conexión respondan como un marco resistente a momentos, donde la mampostería actuaría como un relleno no estructural en la mayoría de los casos. En ciertas regiones se desarrollan sistemas especiales de roca en los cuales se moldean rocas de construcción usando concreto (e. g. entrelazados); tales sistemas también presentan un buen rendimiento. Otro sistema eficiente se le conoce como mampostería rellena, que consiste de capas internas y externas de ladrillo, conectadas usando un núcleo de concreto reforzado horizontal y verticalmente. En este caso pueden aparecer problemas si el enlace es débil y/o si las capas no están conectadas adecuadamente. El rendimiento general de tales sistemas debería ser equivalente al de mampostería reforzada, aunque la experiencia con relación a esta forma de construcción es actualmente limitada.

### Estructuras de concreto reforzado

Este tipo de construcción, tan común en las ciudades modernas, varía extremadamente en apariencia, diseño y resistencia; haciendo difícil el presentar una guía simple para tratar tales estructuras. Se ha hecho una división en la Tabla de Vulnerabilidad en base al nivel de diseño sismorresistente. En la sección 2.3.8 se discute como se debía aplicar esto.

### Estructuras de Marco de Concreto Reforzado

El sistema estructural de marcos de concreto reforzado consiste de vigas y columnas que forman un marco y que están acopladas mediante uniones de vigas y columnas monolíticas resistentes a momentos y esfuerzos de corte. Las estructuras de marcos de CR resisten cargas verticales y laterales a la vez. El comportamiento de los marcos de CR se determina en base a la razón entre la altura de las columnas y la longitud de las vigas, así como por la resistencia (secciones transversales) de las vigas y columnas. Columnas débiles y vigas fuertes son indicativas de sistemas vulnerables a cargas laterales. Estructuras de marcos de CR son muy comunes y ampliamente difundidas, pero deben ser consideradas como un tipo de edificio con la mayor dispersión de sismorresistencia. En algunos casos la vulnerabilidad se compara a la de edificios simples de adobe o de rocas simples, conllevando a asignaciones de intensidad (alta) equivocadas si la clase de vulnerabilidad se toma como la clase más común de la Tabla de Vulnerabilidad despreciando el rango probable y los casos excepcionales. Los daños observados en los terremotos pasados brindan experiencias sobre defectos típicos de diseño y las razones detrás de los patrones de daños reportados en forma repetitiva. Se deben evitar las diferencias en la resistencia del sistema estructural con respecto a las direcciones longitudinal y transversal. Como una indicación de la debilidad en una dirección (probablemente la longitudinal) el usuario debería considerar la razón entre el ancho y la altura de las secciones transversales de las columnas, así como los enlaces (transversales) entre los marcos.

En los casos más prácticos los sistemas estructurales se pueden clasificar como marcos de CR con rellenos de mampostería. La interacción posible entre el marco de CR y los rellenos quebradizos puede contribuir a un sistema más vulnerable. Debido a esta interacción, las columnas y enlaces tienen que reaccionar a las cargas adicionales que generan en sí mismas, algo para lo cual no están diseñadas en general. Si el relleno tiene aperturas o tiene otras discontinuidades se predetermina un efecto de "columna corta" que resulta en fallas de corte en las columnas (grietas diagonales con inclinación del reforzamiento de la columna). De nuevo esto es indicativo de un tipo de edificio vulnerable y aun en algunos casos donde uno debería asumir un cierto nivel de DSR consistente con los códigos esto es una indicación de que el DSR final (actual) tiende a estar por debajo del más típico.

Para marcos de CR (pero también para marcos de acero y de madera) el diseño sismorresistente se conecta con un patrón de daño particular. Se debe proveer de zonas de daños en las uniones de las vigas finales. No se debe permitir daños en las columnas o en las uniones entre vigas y columnas. Sin embargo, el daño se sigue concentrando por lo general en las columnas. Si la cubierta de concreto se despega, uno debe chequear el refuerzo con respecto al espaciamiento de estribos, el cual debería ser limitado en todas las zonas críticas. Tales detalles de reforzamiento proveen una impresión de las características inherentes de diseño y del nivel final (actual) de DSR.

La vulnerabilidad sísmica de los marcos de CR se ve afectada por todos los factores mencionados previamente, tales como la regularidad, la calidad y la mano de obra o la ductilidad. Los marcos de CR son particularmente vulnerables a las interrupciones de rigidez lateral con relación a toda la altura del edificio. Un primer piso débil puede provocar el colapso de todo el edificio. Tales tipos de edificios son muy vulnerables a cargas laterales. Si los edificios tienen irregularidades en la planta, el daño se concentrará en los lugares más alejados del centro de rigidez, i. e. si algunas columnas exteriores se dañan, esto se debe interpretar como la indicación de efectos torsionales y un marco vulnerable. Todos estos efectos y patrones de daños descritos no deben ser descartados cuando se asigne la clase de vulnerabilidad más apropiada.

#### Estructuras de muros de concreto reforzado

Las estructuras de muros de concreto reforzado se caracterizan generalmente por elementos verticales soportando otros elementos y teniendo secciones transversales alargadas con una relación entre longitud y grosor mayor de 4 y/o un confinamiento seccional parcial. Si dos o más muros están conectados en un patrón regular mediante vigas de acoplamiento, el sistema estructural se le conoce como una estructura de muros acoplados, donde las vigas debería proveer suficiente ductilidad y tienen la meta de ser los sitios donde se lleva a cabo la disipación de energía de acuerdo a principios recientes de DSR. La vulnerabilidad se ve afectada por grandes aperturas o discontinuidades en los muros y su forma geométrica sobre toda la altura del edificio, como también las interrupciones en el nivel del suelo (creando un piso o planta débil).

Las estructuras de muros de CR se caracterizan por una rigidez mayor que las estructuras de marco de CR. Si los muros no están colocados en forma regular y en todos los lados exteriores de un edificio, los efectos torsionales pueden contribuir a una falla parcial en todo el sistema. Las irregularidades en la planta o los obstáculos internos deben ser consideradas como serios defectos aun en el caso de una vista uniforme exterior que puede contribuir a casos excepcionales de vulnerabilidad.

En contraste a los marcos de CR, los muros de CR tienden a comportarse en un rango reducido de clases de vulnerabilidad. De acuerdo a la Tabla de Vulnerabilidad, los casos excepcionales se restringen a la clase de vulnerabilidad B (sin DSR) y a la clase de vulnerabilidad C para muros con DSR. Existen varios sistemas estructurales que se componen de marcos espaciales y muros estructurales (los llamados sistemas duales) o que se componen de un sistema de marcos flexibles combinados con muros concentrados cerca del centro o colocados simétricamente en la dirección del edificio (los llamados sistemas de núcleo). Los sistemas de núcleo se consideran como si se comportan en una manera menos dúctil que los sistemas de marco, muro o duales.

### Estructuras de Acero

Bajo esta categoría se clasifican los edificios en los cuales el sistema estructural principal está hechos de marcos de acero. Hasta ahora se cuenta con muy pocos datos para estructuras de marcos de acero basadas en evaluaciones macrosísmicas, pero estas indican un alto nivel de sismorresistencia. El daño estructural puede, sin embargo, estar enmascarado por elementos no estructurales tales como el repello, o paredes de tabiques o añadidos de concreto (provistos para aumentar la resistencia en caso de incendios) en sistemas compuestos. En tales casos, el daño a las uniones será visible solamente después de que se ha removido la cubierta de concreto.

La decisión en torno al nivel de sismo resistencia y por lo tanto la clase de vulnerabilidad más apropiada, debería tomar en consideración el sistema de rigidez así como el tipo de uniones. La ductilidad del sistema entero está determinada por el sistema de resistencia lateral (i. e. el tipo de marco y el tipo de contraventeo<sup>(29)</sup>). Para edificios con marcos de acero sin medidas especiales antisísmicas de DSR, la vulnerabilidad probable es de clase D. Los contravientos que afectan las columnas (contraviento tipo K) proveen una menor sismo resistencia y deberían ser representados mediante vulnerabilidad de clase C. En la mayoría de los marcos resistentes a momentos, los marcos con muros de corte de CR o los marcos con contravientos de tipo excéntrico, o X- o V- proveen resistencia lateral y aseguran un comportamiento dúctil. Se pueden entonces considerar la vulnerabilidad de clase E como la clase más típica. En el caso de un nivel mejorado de DSR se puede pensar en proponer la clase F como probable. Las clases probables de vulnerabilidad para estructuras de marcos resistentes a los momentos dependen del nivel de DSR como se discute en la sección 2.3.7.

### Estructuras de Madera

A los edificios de madera se les ha tratado levemente porque no se encuentran comúnmente en las regiones de mayor actividad sísmica. La flexibilidad innata de la construcción de madera les brinda mayor resistencia a los daños, aunque esto puede variar considerablemente como función de la condición. La madera podrida o las uniones flojas pueden hacer una vivienda de madera altamente vulnerable al colapso; esto se notó en el caso del terremoto de Kobe en 1995, en el cual las viviendas de madera tradicionales en partes de la ciudad se comportaron muy mal debido a su mala condición. Este fue un muy buen ejemplo de cómo la vulnerabilidad depende de algo más que el tipo de construcción.

El sistema estructural que provee la resistencia lateral debe ser considerado cuidadosamente. Si la vigas y las columnas están conectadas mediante placas clavadas (de yeso u otros materiales quebradizos) o si estas conexiones son débiles, la estructura colapsará si las conexiones fallan. Este tipo de estructuras de madera se representa típicamente bajo la vulnerabilidad de clase C y debería distinguirse de las estructuras de marcos de madera, las cuales resisten cargas laterales causadas por la vibración sísmica. La ductilidad de las estructuras de madera depende de la ductilidad de las conexiones.

Algunas mejoras deberán efectuarse en el futuro con relación a como se manejan las estructuras de madera en la escala. Esto debería incluir la creación de subdivisiones de estructuras de madera en grupos distintos y enfocando en detalle las etapas de daños a los edificios de madera que no están descritos en las definiciones de grados de daños en la escala de la manera en la que están la mampostería y las estructuras de CR.

### **Factores que afectan la vulnerabilidad sísmica de los edificios**

Existe un número de factores distintos que afectan la vulnerabilidad general de una estructura además del tipo de construcción. Estos factores se aplican generalmente a todo tipo de estructuras, tanto las que están construidas con y sin técnicas de ingeniería, con y sin DSR.

#### Calidad y Mano de obra

Debe ser obvio decir que un edificio que está bien construido será más fuerte que uno que está mal construido, pero esto no se ha tomado en consideración en las escalas de intensidad, sin duda alguna porque en parte se presenta la dificultad de definir lo que constituye "bueno" y "malo". El dejar una discriminación para estas condiciones de una manera subjetiva es mejor que el no incorporarlas del todo. El uso de materiales de buena calidad y buenas técnicas de construcción resultará en un edificio que resistirá en mejor forma la vibración que uno donde se usan materiales de baja calidad, así como mano de obra deficiente. En el caso de los materiales, la calidad del mortero es de particular importancia y la mampostería con cantos rodados puede culminar en un edificio fuerte si el mortero es de alta calidad. La mano de obra de mala calidad puede incluir descuidos y recortes de presupuestos, tal como el error de no anclar adecuadamente los segmentos de la estructura. En los casos de estructuras construidas con técnicas deficientes de ingeniería, puede que la estructura final no satisfaga los requisitos del código sísmico apropiado.

#### Estado de preservación

Un edificio que se le ha dado el mantenimiento en forma adecuada funcionará de acuerdo a la resistencia esperada que generan los otros factores. Un edificio que se le ha permitido decaer puede estar significativamente más débil, lo suficiente para reducirlo al menos una clase de vulnerabilidad. Esto se puede observar en los casos de edificios abandonados o condenados y también en los casos en los cuales ha existido una falta evidente de mantenimiento. Un caso particular a ser mencionado es el caso de edificios previamente dañados (mas comúnmente por un terremoto previo, donde se han manifestado series de réplicas). Tales edificios pueden responder muy pobremente, de tal manera que una réplica considerablemente débil puede causar daños desproporcionados (incluyendo colapso) entre edificios dañados por el sismo principal.

Uno debería notar que un edificio puede verse en buenas condiciones solamente porque se le han dado retoques para mantener la apariencia del edificio, i. e. no necesariamente significa que la aplicación de repello reciente y capas de pintura bonita conlleven a una reparación adecuada del sistema estructural del edificio.

### Regularidad

Desde el punto de vista de la sismorresistencia, el edificio ideal sería un cubo en el cual todas las variaciones en la rigidez (como las gradas) están dispuestas en forma simétrica. Como tales edificios no funcionarían adecuadamente y serían rechazados estéticamente, uno puede esperar variaciones más o menos significativas en la mayoría de edificios con respecto a este plan perfecto. Entre mayor sea la discrepancia en simetría y regularidad, mayor será la vulnerabilidad del edificio con relación a la vibración sísmica y es posible observar el daño a edificios en los cuales la irregularidad ha contribuido claramente al daño (i. e. el colapso de pisos débiles).

Con respecto a los desarrollos recientes en los códigos (i. e. el Eurocódigo 8) los edificios construidos con técnicas de ingeniería han sido clasificados de acuerdo a su regularidad estructural sobre la base de parámetros globales (dimensiones, relaciones geométricas) y las desviaciones globales y locales con respecto a un plano regular y una forma vertical. Estas consideraciones se aplican de igual manera a estructuras construidas sin técnicas de ingeniería. La regularidad se debe considerar en un sentido global, i. e. la regularidad es más que la simetría externa en plano y elevación. En el sentido de esta escala, la regularidad incluye tanto las características naturales del edificio y en el caso de las estructuras construidas con técnicas de ingeniería, las medidas tomadas en si mismas para asegurar un comportamiento simple y controlado, limitado en cierta manera en el caso de sismicidad. Es de esperarse que las estructuras construidas con técnicas de ingeniería incorporen medidas correspondientes a las reglas del diseño sismorresistente para garantizar la regularidad.

Irregularidades graves se pueden identificar fácilmente; por ejemplo, edificios diseñados en los planos con formas de L son comunes y están sujetos a efectos torsionales que pueden aumentar dramáticamente los daños sufridos. No sería inteligente asumir que un edificio acata las normas de regularidad solamente debido a que posee una simetría en sus dimensiones exteriores. Aun si la planta es regular, pueden surgir problemas en edificios que poseen una asimetría marcada en el arreglo interno de componentes de rigidez variable. Un aspecto notable en este caso es la posición de cavidades para elevadores y gradas.

Uno encuentra frecuentemente casos de edificios en los cuales un piso (usualmente el más bajo) es significativamente más débil que los otros; algunas veces será muy abierto, con columnas que soportan los pisos superiores sin muros. Tales casos se conocen como pisos débiles y son susceptibles a colapsar. Ventanales amplios a lo largo de un edificio pueden introducir efectos similares.

En algunos casos las modificaciones subsecuentes pueden afectar adversamente edificios que tenían un buen nivel de regularidad. Por ejemplo, la conversión del primer piso de un edificio en una cochera o almacén puede debilitarlo (creando un piso débil); la construcción de una extensión de un edificio puede introducir irregularidades en la planta e introducir irregularidades de rigidez y período sobre toda la estructura. Edificios antiguos de mampostería pueden haber sido modificados extensivamente a lo largo de varios años, resultando en desniveles en los pisos, así como losas en distintos niveles de pendientes y casos similares.

### Ductilidad

La ductilidad representa una medida de la capacidad de un edificio para tolerar cargas laterales en el rango post-elástico, i. e. disipando la energía del terremoto y creando daños controlados en forma dispersa o en forma localmente concentrada, dependiendo del tipo de construcción y del tipo de sistema estructural. La ductilidad puede estar en función directa del tipo de construcción; viviendas bien construidas de acero tienen una alta ductilidad y por lo tanto resisten la vibración en forma adecuada, en comparación a los edificios más quebradizos tales como las viviendas de ladrillo. En los edificios diseñados en forma sismorresistente, los parámetros que determinan las características dinámicas del edificio (rigidez y distribución de masas) se controlan y la calidad de transformación y disipación de energía se aseguran en los acoplamientos entre el piso, los cimientos y los elementos estructurales y además eludiendo las concentraciones críticas de daños locales (fractura).

### Localización

La localización de un edificio con respecto a otros edificios en la vecindad puede afectar su comportamiento durante un terremoto. En el caso de una fila de viviendas en una cuadra urbana, por lo general son las viviendas situadas en los extremos de la fila o las situadas en la esquina las que se ven más afectadas. Un extremo de la vivienda está anclado a la vivienda vecina, mientras que el otro lado no, generando irregularidad en la rigidez general de la estructura, lo que conlleva a un daño mayor.

Daños severos pueden resultar cuando dos edificios altos con períodos naturales distintos están situados muy cerca el uno del otro. Durante el terremoto, ambos pueden mecerse a frecuencias distintas y chocarse el uno contra el otro, causando un efecto conocido como "golpeteo". Tal daño no representa una medida de la fuerza de la vibración del terremoto como tal y debe ser descontado al asignar la intensidad.

### Refuerzo

Cuando se han introducido medidas para reforzar los edificios para mejorarlos en caso de terremotos, el efecto es el de crear lo que son prácticamente nuevos tipos de edificios compuestos. Estos pueden diferir radicalmente en su rendimiento con respecto al edificio básico, sin modificaciones. Por ejemplo, el tomar construcciones antiguas de rocas de cantera y mejorar los elementos horizontales reemplazando los pisos o insertando enlaces puede mejorar el rendimiento hasta una clase B. Si además de esto, se inyecta mortero o epoxy o se encamisa con CR, el rendimiento puede mejorar al punto de introducir el edificio a las clases asignadas a edificios con DSR.

### Diseño Sismo Resistente (DSR)

Para el propósito de la escala macrosísmica, es imposible brindar una clasificación completa de los edificios construidos con técnicas de ingeniería, lo que refleja diferencias y refinamientos permitidos dentro de los códigos sísmicos nacionales. Las correlaciones entre los niveles de sismorresistencia de acuerdo a los códigos sísmicos en países europeos y de otras nacionalidades y las clases típicas de vulnerabilidad provistas se deben desarrollar y requieren de una discusión entre los especialistas nacionales. Se debe evaluar las funciones de vulnerabilidad para distintos tipos de estructuras que han sido construidas con técnicas de ingeniería principalmente en base al nivel de sismorresistencia de diseño. Estos niveles pueden variar de un país a otro. También no son uniformes con respecto al nivel y a las metas de las regulaciones nacionales en torno a terremotos y pueden cambiar con el tiempo en cualquier país o región. La clase actual de vulnerabilidad será asignada con respecto al diseño final(actual) de sismo resistencia, el cual puede diferir (aunque no debería en la mayoría de los casos) del nivel consistente con el código debido a otros factores.

### DSR consistente con el código

Asumiendo que todos los edificios en una zona sísmica están diseñados y construidos para un sismo de diseño de intensidad (o movimiento de suelo) ajustado al sitio y las condiciones de subsuelo de tipo *i*, los edificios construidos con técnicas de ingeniería se clasifican de acuerdo al nivel de diseño sismorresistente incorporado. El diseño sismorresistente está gobernado por los códigos sísmicos nacionales.

El nivel de diseño sismorresistente se puede distinguir sobre la base de parámetros de diseño (intensidad, movimiento pico del suelo, esfuerzo de corte en la base) los cuales están directamente relacionados con la zona sísmica *i*. Por lo tanto, es posible predecir el nivel de DSR consistente con el código y con esto evaluar los tipos de edificios con DSR-*i* en el área de estudio sobre la base de la zona sísmica definida en el código de construcción sísmica nacional. Se puede asumir que se puede especificar para los edificios el tipo de DSR-*i*, donde *i* es la expresión para la intensidad del terremoto de diseño así como también para el nivel de sismo resistencia.

Cada región está caracterizada comúnmente por un solo tipo de DSR-i; pero para la asignación de la intensidad es necesario que se tenga disponible información que indique la distribución de sitios individuales para esos edificios. Una región o un poblado puede caracterizarse mediante diferentes tipos de DSR-i cuando se presentan edificios que han sido construidos de acuerdo a códigos sísmicos distintos.

Se puede clasificar tres tipos de DSR-i de la siguiente manera:

**Tipo DSR-B:** edificios con técnicas de ingeniería que incorporan un nivel bajo o mínimo de diseño sismorresistente.

Este nivel se caracteriza por la limitación de parámetros estructurales (y en algunos casos un método simple de cálculo). Dependiendo de la importancia del edificio se puede permitir la omisión de cargas sísmicas adicionales. Pero las medidas especiales de armado<sup>CS</sup> para mejorar la ductilidad no son típicas de este diseño de edificios. Este tipo está esparcido en áreas de baja o moderada sismicidad. (Comúnmente edificios de este tipo se diseñan para una intensidad 7 o un coeficiente de corte de base de 2-4 % g). Edificios construidos con técnicas de ingeniería que incorporan un nivel equivalente de diseño sismo resistente (por su regularidad y calidad de mano de obra) se comparan con este tipo de DSR. Por lo tanto, las estructuras de CR sin DSR y aquellas estructuras de CR de tipo DSR-B están consideradas como pertenecientes a un grupo de edificios en la tabla de vulnerabilidad.

**Tipo DSR-M:** edificios con técnicas de ingeniería que incorporan un nivel moderado de diseño sismorresistente.

Este nivel está caracterizado por la implementación de las reglas de diseño. Se implementan parcialmente medidas de detalle (para mejorar la ductilidad). Este tipo se espera en áreas de sismicidad moderada a alta. (edificios de este tipo se diseñan comúnmente para una intensidad 8 o un esfuerzo de corte de base del orden de 5-7% g).

**Tipo DSR-A:** edificios con técnicas de ingeniería que incorporan un nivel alto (aprobado) de diseño sismorresistente.

Acá, las cargas sísmicas se calculan por métodos dinámicos. Se incorporan medidas especiales de detalle para asegurar un sistema dúctil donde la energía sísmica se distribuye sobre toda la estructura y se disipa mayormente en bisagras plásticas sin falla estructural. Es de esperarse que este tipo se encuentre en áreas de alta sismicidad. (Comúnmente los edificios de este tipo están diseñados para una intensidad 9 o un esfuerzo de corte de base de 8-12% g). Este nivel no se alcanza o no es requerido comúnmente en países europeos y se debería caracterizar en base a mejoras en la ductilidad de los sistemas estructurales y los controles de mecanismos de plastificación como resultado de las medidas especiales antisísmicas (diseño de capacidad).

Se espera que el nivel de diseño sismorresistente sea relativamente uniforme dentro de cualquier región sísmica para la cual se tiene que asignar una intensidad. El nivel puede no ser uniforme cuando se han diseñado los edificios usando distintos códigos dentro de una zona sísmica, por ejemplo, donde un código antiguo se ha actualizado o reemplazado totalmente por uno nuevo.

#### Importancia

Con respecto al desarrollo de los códigos, tiene que ser considerada la importancia de los edificios construidos con técnicas de ingeniería porque ésta puede contribuir a distintos niveles de diseño sismorresistente (DSR) para el mismo tipo de edificios. La importancia de un edificio se determina en base al número de ocupantes o visitantes, el uso del edificio (o las consecuencias de la interrupción en su uso) o el peligro al público y al medio ambiente en caso de que falle dicho edificio.

La clasificación de importancia no está armonizada, es muy diferente en las distintas regulaciones sísmicas europeas, y está conectada con la definición de factores de amplificación de la carga sísmica (factores de importancia). En casos especiales, los edificios de alta importancia se diseñan para cargas que son típicas de zonas o clases de intensidad más altas. Edificios de mucha importancia o alto potencial de riesgo deben ser considerados cuidadosamente con respecto al nivel final de diseño de cargas. En general, se debe asumir un nivel más alto de DSR para este tipo de edificios.

#### Nivel final (actual) de DSR y clase de vulnerabilidad

Después de que se ha determinado el nivel de consistencia con respecto al código, se requiere encontrar el nivel apropiado (o actual) de DSR para determinar la clase de vulnerabilidad. Esto involucra la consideración del nivel de regularidad así como la calidad de mano de obra de los distintos tipos de edificios o sistemas estructurales y la implementación de principios de diseño moderno en el área de estudio. Además, se hace necesario comparar los niveles de diseño de estructuras construidas con técnicas de ingeniería para la región sísmica con las características ideales de tipos de DSR-i expresadas en términos de intensidad de diseño u otros coeficientes de diseño relacionados a la zona. Es de esperarse que en la gran mayoría de casos el nivel actual de DSR será el mismo que el nivel consistente con el código; las excepciones serán las estructuras especiales (donde el nivel puede ser mayor) y en casos donde el código no ha sido implementado adecuadamente (donde el nivel puede ser menor).

El rango de clases de vulnerabilidad probables en la Tabla de Vulnerabilidad es más o menos un indicador del nivel de DSR provisto. Clases de vulnerabilidad más altas que C o D se restringen en la práctica a estructuras con técnicas de ingeniería con un cierto nivel de diseño sismorresistente (o algunas estructuras de madera).

Sobre esta base se puede expresar el nivel actual de DSR dentro del rango esperado de condiciones de escala de la siguiente manera:

- para edificios con marcos de CR del tipo DSR-B, son probables las clases de vulnerabilidad C y D, de tal forma que la C es la más esperada;
- para edificios con marcos de CR del tipo DSR-M, son probables las clases de vulnerabilidad D y E, de tal forma que la D es la más esperada;
- para edificios con marcos de CR del tipo DSR-A, son probables las clases de vulnerabilidad E y F, de tal forma que la E es la más esperada;
- para estructuras de muros de CR del tipo DSR-B, y de marcos de acero (que resisten los momentos) es probable la clase de vulnerabilidad D;
- para estructuras de muros de CR y marcos de acero (que resisten momentos) del tipo DSR-M, son probables las clases de vulnerabilidad D a E, donde D es la más esperada para estructuras de muros con CR y E la más esperada para marcos de acero (resistentes a momentos);
- para estructuras de muros y marcos de acero (resistentes a momentos) del tipo DSR-A son probables las clases de vulnerabilidad E a F, de tal forma que E es más esperada para estructuras de muros con CR y F la más esperada para marcos de acero (resistentes a momentos).

Para edificios con marcos de CR sin diseño sismorresistente son probables las clases de vulnerabilidad B a C, siendo C la más esperada. Para edificios con marcos de CR con serios defectos (tales como pisos débiles, columnas débiles, ausencia de elementos de rigidez como muros de corte) la clase de vulnerabilidad B o aun la A puede ser apropiada. Para edificios con marcos de CR regulares sin DSR pero que incorporan un cierto nivel de resistencia lateral (debido a un diseño para resistencia en caso de vientos o verificaciones de estabilidad) la clase de vulnerabilidad D puede ser representativa de casos excepcionales.

Para estructuras de muros con CR sin DSR son probables las clases de vulnerabilidad C a D, siendo C la más esperada. Para muros de CR con serios defectos puede ser considerada la clase de vulnerabilidad B como el caso excepcional. Uno debe notar que los defectos no conllevan a una reducción tan drástica en la vulnerabilidad que puede observarse en el caso de estructuras con marcos de CR.

### **Asignado la clase de vulnerabilidad**

Cuando se asigna la clase de vulnerabilidad de una estructura o de un grupo de estructuras, el examen del tipo de construcción permite encontrar la fila correcta en la Tabla de Vulnerabilidad. La decisión de cual clase deberá ser asignada depende de asociar los rasgos descritos arriba a los símbolos mostrados en el rango de clases posibles en la Tabla de Vulnerabilidad.

El círculo muestra la clase más probable. Si no existen fortalezas o debilidades especiales aparentes en un edificio, esta es la clase que se debe asignar. Una línea sólida muestra el rango probable hacia arriba o hacia abajo. Algunas o pocas fortalezas o debilidades permitirán que se clasifique al edificio dentro de este rango. Una línea punteada muestra el rango en casos extremos - muchas fortalezas o debilidades, o resistencias que son

particularmente extraordinarias, o debilidades que son muy severas, permiten que se clasifique el edificio dentro de este rango.

Algunos ejemplos pueden ilustrar este proceso.

(i) Un edificio es de ladrillo no reforzado con pisos de CR, con un primer piso débil (piso débil) y construcción y regularidad promedio. La clase normal sería la C, pero el edificio no posee ventajas para compensar las debilidades significantes del piso débil y puede ser clasificado como clase B, lo cual está dentro del rango probable de vulnerabilidades para este tipo de edificio.

(ii) Un edificio de diseño similar es el de ladrillo no reforzado solamente. Este tipo de edificio es normalmente de clase B. La debilidad del piso débil no es suficiente para disminuirlo a la clase A, dado que esto está en la parte extrema del rango. Si el edificio también estaba en malas condiciones debido a que estaba inhabitado y sin mantenimiento durante varios años, e internamente muy irregular en adición a un primer piso débil, esta combinación de desventajas sería suficiente para catalogarlo como clase A.

Puede ser común el caso en el cual los edificios más débiles de un grupo son aquellos que se dañan de primero en un terremoto. Sin embargo, esta no es una buena excusa para degradar todos los edificios una clase de vulnerabilidad como un procedimiento automático. En casos donde solo se tiene información sobre un tipo de edificio (como por ejemplo en la mayoría de los recuentos históricos, donde algunas veces aun tal información hace falta) uno debería normalmente asignar la clase de vulnerabilidad más probable y solamente emplear una clase diferente como una forma para resolver lo que sería de otra forma una situación anómala.

Comentarios sobre la introducción de nuevos tipos de edificios

Al usar la escala fuera de Europa, o en áreas dentro de Europa donde se encuentra algún edificio local de distinto tipo, puede ser necesario manejar tipos de edificios no cubiertos por la Tabla de Vulnerabilidad como está redactada actualmente. Los siguientes lineamientos cortos dan alguna indicación sobre como puede proceder uno. Es improbable que sea un procedimiento directo y es mejor que se atienda por un panel de expertos en algún modo controlado.

La meta general es la de comparar el nuevo tipo de edificio con aquellos ya cubiertos e intentar establecer una equivalencia. Si se considera que el tipo es tan fuerte, pero no más fuerte, que la construcción de ladrillo normal por ejemplo, entonces uno puede clasificar el tipo como siendo básicamente de la clase B. Si el tipo es tal que, debido a su ductilidad innata, nunca se comporta peor que los edificios de ladrillo, pero en algunos casos donde la construcción es muy buena, se comporta significativamente mejor, entonces uno puede deducir que el tipo de vulnerabilidad debería representarse como un círculo bajo la B en la Tabla de Vulnerabilidad y con una línea que se extiende hasta la C pero no a la A.

La interrogante está en como se debe establecer tal equivalencia. Idealmente, en un área donde el nuevo tipo de edificio coexiste con un tipo ya presente en la Tabla de Vulnerabilidad, entonces los resultados de una encuesta de daños podrían usarse para establecer una clasificación objetiva. Por ejemplo, en una población, muchos edificios de ladrillo sufren daños de grado 2 pero solamente pocos de nuevo tipo de edificio sufren daños similares. La intensidad se estima como 7 y la evidencia indica que el nuevo tipo de edificio es de clase C.

Si esto no es posible porque el nuevo tipo de edificio representa el tipo de construcción exclusiva del área, puede ser posible estimar el rango de intensidades 6-8 en base a otros diagnósticos y entonces, al considerar la proporción de edificios dañados, determinar la clase correcta de vulnerabilidad.

Si esto no funciona, uno puede poder estimar una equivalencia en terrenos teóricos desde una comparación de la ductilidad y la resistencia, tomando en consideración los elementos horizontales así como los verticales.

Se requiere ser cuidadoso en el caso de tipos de edificios que pueden ser considerados como construcciones compuestas. Un ejemplo lo brindan los edificios de madera recubiertos de ladrillo. En este caso, si la cubierta no está bien afianzada a la estructura, puede ser muy débil y dañarse fácilmente, mientras que el marco de madera permanece dúctil y no afectado. Tales edificios sufren daños no estructurales fácilmente mientras tienen alta resistencia al colapso estructural. Edificios con reforzamiento especial, como se discutió anteriormente, pueden presentar clases que son difíciles de resolver en una manera simple.

### **Datos históricos y documentales**

El término "datos históricos" se usa frecuentemente para indicar la descripción de los efectos ocasionados por un terremoto en base a registros históricos, eso es, fuentes manuscritas previas al período instrumental (antes de 1900). Se debe enfatizar, sin embargo, que muchos datos macrosísmicos del mismo tipo todavía se encuentran disponibles y son usados para terremotos del presente siglo y aun para eventos muy recientes.

Por lo tanto es práctico considerar los registros históricos y la evidencia escrita juntos como "datos documentales". Este término se usa acá para diferenciar las descripciones de los efectos de un terremoto para fines no sismológicos que se han obtenido en base a cuestionarios de datos bajo la tutela de sismólogos. Estos datos deben ser accesados e interpretados de acuerdo a métodos históricos, sin tomar en cuenta si corresponden a los 1890s o a los 1980s.

El recuperar y manejar registros documentales requiere de cuidado y destreza, como lo demuestra una vasta cantidad de literatura. En particular, el investigador que procesa registros documentales debe estar conciente de que la información ha llegado a él después de un proceso largo y complejo. Es de mucha importancia, por lo tanto, iniciar considerando el contexto de los datos en términos históricos, geográficos y literarios.

Se debe poner atención particular a los siguientes puntos:

- (i) El valor de la fuente, considerando la motivación para escribir y el contexto en el cual se ha producido. Cual ha sido la sensibilidad de la fuente a los terremotos y otros eventos naturales? (Por ejemplo, es más probable que para bajas intensidades un diario personal contenga el registro de un terremoto y no las minutas del consejo municipal).
- (ii) El contexto bajo el cual aparece el reporte puede contener información relevante y no debería ignorarse. Por ejemplo, un libro puede contener descripciones cortas de efectos de terremotos en un capítulo e incluir detalles que corrijen esta información de alguna manera en otro sitio del volumen. Si el reporte del terremoto ha sido extraído aisladamente, esta información calificada, que puede ser vital, se perderá. La naturaleza de la redacción también es importante y la información no se debería reducir a resumen extremadamente corto de tal manera que se remuevan las peculiaridades del documento original.
- (iii) La localización espacio-temporal de la información. Esto es muy importante: un manejo descuidado acá puede resultar en la duplicación de terremotos, datos de un terremoto atribuidos a un evento diferente, o al terremoto correcto pero en la localización inadecuada. En algunos casos los datos no se pueden resolver adecuadamente con respecto al sitio y el tiempo - en tales casos se debe indicar esto cuando se han mapeado los datos.

No se espera que estos párrafos cortos sean una guía comprensiva en relación a las prácticas de la investigación sísmica histórica, un tema discutido en forma extensa en la literatura.

### **3.2 Tipos de edificios (clases de vulnerabilidad) en registros históricos**

Los recuentos históricos usualmente reportan en forma detallada daños que sufren monumentos especiales (castillos, iglesias, torres, pilares y así sucesivamente). En forma menos frecuente reportan los efectos en edificios ordinarios, que son los únicos que se pueden usar en el marco operativo de la escala. La primera clase de datos será discutida más adelante en la Sección 3.5, dado que estos edificios presentan problemas especiales.

Con respecto a los edificios ordinarios, las clases de vulnerabilidad de las viviendas tradicionales abarcan en la mayoría de los casos de la A a la B, o aun la C y la D (estructuras de madera). Se conoce muy poco sobre los tipos de edificios en Europa hasta el siglo 17 en base a la literatura general, excepto por los hechos de que la gente usaba los materiales mas a la mano, y que entre más rico era el dueño, se esperaba que su vivienda estuviera mejor construida y mantenida. Pero en la edad media, seguramente la mayoría de las viviendas en muchos lugares de Europa eran de madera, y la transición a ladrillo o roca fue tardada y en algunos casos solamente parcial. Sin información detallada, es muy difícil

hacer pronunciamientos confiables con respecto a la resistencia de estas estructuras; no es seguro, por ejemplo, si las estructuras medievales de troncos eran tan fuertes como las que se conocen hoy.

Se pueden sugerir algunos métodos para resolver este problema - por ejemplo, si se cree que el tipo de vivienda en un sitio y época particular se clasificaban bajo la clase de vulnerabilidad A o B, es posible asignar la intensidad asumiendo la clase A y hacer una segunda asignación asumiendo la clase B y entonces usar el rango de valores brindado por las dos asignaciones. O puede ser posible considerar otros factores culturales; si existe evidencia de que las estructuras eran más débiles en áreas rurales pobres que en poblados más ricos, es razonable asumir una mayor proporción de vulnerabilidad de clase A en caseríos y B en los poblados. Puede también ser de utilidad la noción de que las primeras estructuras que se dañan son aquellas que están en peor condición (pero no se debe usar ciegamente o automáticamente) para resolver algunas situaciones.

### 3.3 Número total de edificios

Para asignar intensidad usando el porcentaje de viviendas dañadas, es necesario conocer no solamente cuantas viviendas estaban dañadas, sino también cuantas no estaban dañadas. Las fuentes de información que describen los daños no incluyen en forma sistemática (o frecuente) este tipo de información. Sin embargo, la información con respecto al número total de edificios en una localidad puede obtenerse con algún éxito investigando otros tipos de fuentes, tales como estudios demográficos, trabajos topográficos, datos de censos y así sucesivamente. En algunos casos se pueden encontrar datos confiables sin dificultad. Más frecuentemente es necesario hacer uso de extrapolaciones basadas en datos de población con varias suposiciones y correlaciones. Estos datos incluirán algunas incertidumbres que deben ser consideradas cuando se estime la intensidad, muchas veces conduciendo a estimaciones inciertas - pero todavía útiles.

Una complicación adicional es que los datos disponibles pueden referirse al territorio que rodea a un pequeño pueblo, incluyendo algunas aldeas, caseríos y viviendas aisladas, aunque la redacción sugiere que es el pueblo en sí el que se describe. La descripción de daños puede sufrir el mismo problema. El que éste sea o no un problema puede resolverse en circunstancias individuales, se debe reconocer que tal situación puede llevar a interpretaciones erróneas de +/- 1 grado. En tales casos probablemente es mejor apegarse a un rango de intensidades tales como 7-8, etc.

### **Calidad de las descripciones**

Dependiendo de su naturaleza, los documentos que reportan efectos de terremotos se concentran usualmente en los efectos más notables o impactantes a costa de excluir todos los demás detalles. El silencio de una fuente con respecto a efectos mínimos se puede deber a un número de factores y no puede ser usada como una prueba de que no pasó nada además de lo que se describió. Similarmente, las presunciones opuestas son también inválidas; por ejemplo, tiene poco sentido hacer extrapolaciones tales como "si la campana se hubiera caído, entonces deberían haber ocurrido daños menores en la mayoría de los edificios". La única manera de mejorar los datos es mediante investigaciones adicionales (y esto puede no ser exitoso). La información producida a los pocos días, semanas aun meses después de un terremoto, de las mismas u otras fuentes, puede esclarecer, ya sea supliendo datos nuevos sobre daños o evidencia indirecta de los daños. Por ejemplo, evidencia que la vida cotidiana continúa en forma rutinaria después de un terremoto - la gente continúa viviendo y laborando en sus viviendas, el consejo municipal se reúne como siempre, los servicios religiosos continúan - esto puede ser considerado como contradictorio con respecto a una descripción de daños que lo lleve a uno a creer que la intensidad ha sido de nivel 9.

Si los datos son escasos después de que se han agotado todas las avenidas, uno debe aceptarlo como tal y fijar la intensidad con un rango de incertidumbre que represente apropiadamente la carencia de datos. Un procedimiento adecuado es el de mantener un registro en torno a como se ha llegado a tomar decisiones.

### **3.5 Daños a monumentos**

En las fuentes documentales se representan usualmente en mejor forma los daños causados a monumentos que los daños causados a viviendas ordinarias por dos buenas razones:

(i) Estos edificios son más importantes para los escritores de tales reportes por su valor social, económico, simbólico o cultural.

(ii) La complejidad estructural y no estructural de tales edificios es tal que probablemente pueden ser dañados más que los edificios ordinarios, aun cuando estén mejor construidos.

Este es el caso, por ejemplo, cuando las pequeñas decoraciones arquitectónicas se dislocan en las iglesias durante la vibración ocasionada por un terremoto, generalmente debajo del nivel por el cual ocurren los daños. Uno debería ser cuidadoso de no sobreestimar la intensidad como resultado de tales efectos.

Los monumentos son usualmente singulares, o solamente hay muy pocos en un solo sitio. Por lo tanto, es imposible usar los datos relacionado a ellos en una forma estadística como lo requiere la escala. Entonces, tales datos deben ser manejados con cuidado, como complementarios a otra evidencia (sí está disponible). Si solamente se cuentan con datos de este tipo, se debería usar rangos de intensidad para indicar la incertidumbre en la

interpretación.

En algunos casos donde se presentan descripciones detalladas de daños a edificios que aun están de pie y que pueden ser investigados, o para los cuales hay descripciones adecuadas, se pueden deducir conclusiones útiles sobre la vibración del terremoto mediante un análisis llevado a cabo por un especialista.

## **Ciudad de México : Peligran 40 edificios; advierten colapso**



A 18 años del sismo de 1985, en la Ciudad de México existen 40 edificios en riesgo de colapsarse; sin embargo, su demolición no se ha realizado porque sus dueños se encuentran amparados, argumentan insolvencia o fueron invadidos, señaló el director general de Protección Civil del DF, Luis Wintergerst.

Aunado a ello se tienen registrados 404 inmuebles destinados a vivienda clasificados de alto riesgo, los cuales requieren ser reforzados o rehabilitados. Entre éstos hay 287 vecindades ubicadas en el Centro Histórico que por falta de mantenimiento están severamente dañadas.

"Existen 40 inmuebles que sufrieron daños irreversibles, éstos deben ser demolidos, no hay otra cosa que hacer; sin embargo, siguen ahí porque sus dueños obtuvieron un amparo que impide su demolición. Lo peor de todo es que algunos ya fueron invadidos, el riesgo más grande es para quienes los habitan", dijo el funcionario.

Wintergerst señaló que la mejor medida de prevención en fenómenos sísmicos es construir conforme al nuevo Reglamento de Construcción del DF, que data de 1997, situación que es responsabilidad de las autoridades delegacionales vigilar que se cumpla con las normas establecidas; de realizarse con apego a la ley, los daños por sismos se mitigarían de manera sustancial.

El funcionario agregó que los simulacros que se realizan en la capital en escuelas públicas de nivel básico y edificios de Gobierno son tan sólo una medida, pero no lo primordial para eliminar riesgos.

Además de que no toda la población del Distrito Federal está en riesgo en caso de un terremoto, la zona de mayor vulnerabilidad se focaliza en el centro, sobre todo la delegación Cuauhtémoc, y en menor medida Venustiano Carranza, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Gustavo A. Madero; conforme se alejan de estos puntos, disminuyen las probabilidades de afectación.

Con el objetivo de tener estudios puntuales que ayuden a la elaboración de un mapa de riesgos sísmicos, con el cual detectar zonas específicas e inmuebles que podrían sufrir daños, se creó el Servicio Geológico Metropolitano durante la primera administración perredista en el DF, informó Wintergerst. "Tenemos algunos proyectos con el Servicio Geológico Metropolitano en donde el primer producto van a ser mapas de riesgo sísmico, implementamos una serie de estudios para que a futuro podamos saber cuáles inmuebles, según la zona donde se ubican y las características del inmueble, están en alto riesgo. Son trabajos de largo alcance, pero también de largo plazo", comentó el funcionario.

De acuerdo con los datos compilados por Protección Civil, en el periodo que abarca de 1974 a 1999 en el Distrito Federal se registraron 29 mil 126 sismos de diversas magnitudes; la mayoría de estos movimientos telúricos no son perceptibles para los habitantes de la ciudad.

De acuerdo con estos datos, se presentaron 687 sismos de 2 a 3 grados en la escala Richter; 21 mil 893 de 3 a 4 grados; 6 mil 49 con una intensidad de 4 a 5 grados; 442 de 5 a 6 grados Richter; 47 de 6 a 7 grados; 7 de 7 a 8 grados, y 1 mayor a 8 grados.

## **2.- USO QUE SE LE DA: (OFICINA, CASA, ETC.)**

En la Ciudad de México, sobre todo en el área Metropolitana, podemos encontrar que la utilidad de los edificios y construcciones son muy variadas, zonificando el tipo de construcciones de acuerdo a los asentamientos geográficos, tradicionales y económicos, de esta forma podemos ver que existen zonas Industriales, habitacionales, residenciales, de transición, Comerciales, zonas de edificios corporativos, zonas hoteleras, etc.

## **3.- CANTIDAD DE PISOS.**

Considerando edificios públicos: Oficinas, Corporativos, Comerciales, Hoteleros, etc. estos regularmente tienen de cinco pisos en adelante, incrementando el riesgo para el personal que labora y reside en estos edificios, sobre todo en situaciones de emergencia (terremotos e incendios). Para ello el Reglamento de Construcciones Clasifica las edificaciones de la siguiente forma:

**Artículo 5.-** Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

---

PROTECCIÓN CIVIL

---

Género	Magnitud e intensidad de ocupación
I. HABITACION	
I.1 Unifamiliar	Vivienda mínima 24 m <sup>2</sup> mínimo para acciones de mejoramiento de vivienda existente. 33 m <sup>2</sup> mínimo para vivienda nueva progresiva popular. 45 m <sup>2</sup> mínimo para vivienda nueva terminada popular. 60 a 92 m <sup>2</sup> vivienda de interés medio y residencial.
I.2 Plurifamiliar (de 3 a 50 viviendas)	hasta 4 niveles de 5 hasta 10 niveles más de 10 niveles.
I.2.1 Conjuntos habitacionales (más de 50 viviendas)	hasta 4 niveles de 5 hasta 10 niveles más de 10 niveles.
II. SERVICIOS	
II.1 Oficinas	hasta 30 m <sup>2</sup> de más de 30 m <sup>2</sup> hasta 100 m <sup>2</sup>
II.1.1 De administración pública (incluye bancos)	hasta 100 m <sup>2</sup> de más de 100 m <sup>2</sup> hasta 1,000 m <sup>2</sup> .
II.1.2 De administración privada	de más de 1,000 m <sup>2</sup> hasta 10,000 m <sup>2</sup> más de 10,000 m <sup>2</sup> hasta 4 niveles más de 10,000 m <sup>2</sup> de 5 hasta 10 niveles
II.2 COMERCIO	más de 10 niveles
II.2.1 Almacenamiento y abasto (por ej.: centrales de abasto o bodegas de productos perecederos, de acopio y transferencia, bodegas de semillas, huevos, lácteos o abarrotes, depósitos de maderas, vehículos, maquinaria, gas líquido, combustibles, gasolineras, depósitos de explosivos, rastros, frigoríficos u obradores, silos y tolvas).	hasta 1,000 m <sup>2</sup> de más de 1,000 m <sup>2</sup> hasta 5,000 m <sup>2</sup> más de 5,000 m <sup>2</sup> .

---

---

PROTECCIÓN CIVIL

---

---

II.2.2 Tiendas de productos básicos (por ej.: abarrotes, comestibles, comida elaborada, vinaterías, panaderías, venta de granos, semillas, forrajes, chiles, molinos de nixtamal, artículos en general, farmacias, boticas y droguerías).	hasta 250 m <sup>2</sup> más de 250 m <sup>2</sup>
II.2.3 Tiendas de especialidades	hasta 2,500 m <sup>2</sup> de más de 2,500 m <sup>2</sup> hasta 5,000 m <sup>2</sup> más de 5,000 m <sup>2</sup>
II.2.4 Tiendas de autoservicio	hasta 250 m <sup>2</sup> de más de 250 m <sup>2</sup> hasta 5,000 m <sup>2</sup> más de 5,000 m <sup>2</sup>
II.2.5 Tiendas de departamentos	hasta 2,500 m <sup>2</sup> de más de 2,500 m <sup>2</sup> hasta 5,000 m <sup>2</sup> de más de 5,000 m <sup>2</sup> hasta 10,000 m <sup>2</sup> de más de 10,000 m <sup>2</sup>
II.2.6 Centros comerciales (incluye mercados)	hasta 4 niveles más de 4 niveles.
II.2.7 Venta de materiales y vehículos (por ej. materiales de construcción, eléctricos, sanitarios; ferreterías; vehículos; maquinaria; refacciones; deshuesaderos; talleres de vehículos o maquinaria)	hasta 250 m <sup>2</sup> de más de 250 m <sup>2</sup> hasta 500 m <sup>2</sup> de más de 500 m <sup>2</sup> hasta 1,000 m <sup>2</sup> de más de 1,000 m <sup>2</sup> hasta 5,000 m <sup>2</sup> de más de 5,000 m <sup>2</sup> hasta 10,000 m <sup>2</sup> más de 10,000 m <sup>2</sup>
II.2.8 Tiendas de servicios (por ej.: baños públicos, salones de belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, sastrerías, talleres de reparación de artículos en general, servicios de limpieza y mantenimiento de edificios, servicios de alquiler de artículos en general)	hasta 100 m <sup>2</sup> de más de 100 m <sup>2</sup> hasta 500 m <sup>2</sup> más de 500 m <sup>2</sup> .

II.3 SALUD

II.3.1 Hospitales

hasta 10 camas o consultorios

II.3.2 Clínicas y centros de salud  
(por ej.: consultorios,  
centros de salud, clínicas de  
urgencias y generales y  
laboratorios)

más de 10 camas o consultorios

hasta 250 m<sup>2</sup>

más de 250 m<sup>2</sup>

hasta 4 niveles

de 5 hasta 10 niveles

más de 10 niveles

II.3.3 Asistencia social (por ej.:  
centros de tratamiento de  
enfermedades crónicas, de  
integración, de protección,  
orfanatos, casas de cuna y asilos)

hasta 250 ocupantes

más de 250 ocupantes

II.3.4 Asistencia animal

hasta 300 m<sup>2</sup>

más de 300 m<sup>2</sup>.

II.4 Educación y cultura

hasta 250 concurrentes

II.4.1 Educación elemental

más de 250 concurrentes

II.4.2 Educación media

hasta 4 niveles

II.4.3 Educación superior

de 5 hasta 10 niveles

II.4.4 Institutos científicos

más de 10 niveles.

II.4.5 Instalaciones para  
exhibiciones (por ej.:  
jardines botánicos,  
zoológicos, acuarios, museos,  
galerías de arte, exposiciones  
temporales, planetarios)

hasta 1,000 m<sup>2</sup>

de más de 1,000 m<sup>2</sup> hasta 10,000 m<sup>2</sup>

más de 10,000 m<sup>2</sup>

hasta 4 niveles

más de 4 niveles

II.4.6 Centros de información (por  
ej.: archivos, centros  
procesadores de información,  
bibliotecas, hemerotecas)

hasta 500 m<sup>2</sup>

más de 500 m<sup>2</sup>

hasta 4 niveles

más de 4 niveles.

II.4.7 Instalaciones religiosas  
(templos, lugares de culto  
y seminarios)

hasta 250 concurrentes

más de 250 concurrentes

II.4.8 Sitios históricos

cualquier magnitud

---

---

PROTECCIÓN CIVIL

---

---

II.5 Recreación	hasta 120 m <sup>2</sup>
II.5.1 Alimentos y bebidas (por ej.: cafés, fondas, restaurantes, cantinas, bares, cervecerías, pulquerías, centros nocturnos)	más de 120 m <sup>2</sup> hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes.
II.5.2 Entretenimiento (por ej.: auditorios, teatros, cines, salas de concierto, cinetecas, centros de convenciones, teatros al aire libre, ferias, circos y autocinemas)	hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes
II.5.3 Recreación social (por ej.: centros comunitarios, culturales, clubes campestres, de golf, clubes sociales, salones para banquetes, fiestas o baile)	hasta 250 usuarios más de 250 usuarios
II.5.4 Deportes y recreación (por ej.: pistas de equitación, lienzos charros, canchas y centros deportivos, estadios, hipódromos, autódromos, galgódromos, velódromos, campos de tiros, albercas, plazas de toros, boliches, billares, pistas de patinaje, juegos electrónicos o de mesa)	hasta 5,000 m <sup>2</sup> más de 5,000 m <sup>2</sup> hasta 250 concurrentes de 251 a 1,000 concurrentes de 1,001 a 10,000 concurrentes más de 10,000 concurrentes
II.6 Alojamiento	hasta 100 cuartos
II.6.1 Hoteles	más de 100 cuartos
II.6.2 Moteles	hasta 4 niveles de 5 hasta 10 niveles más de 10 niveles.
II.6.3 Casas de huéspedes y albergues	hasta 25 ocupantes de 26 a 100 ocupantes más de 100 ocupantes.
II.7. Seguridad	hasta 250 ocupantes
II.7.1 Defensa (Fuerza Aérea, Armada y Ejército)	más de 250 ocupantes cualquier magnitud

---

---

PROTECCIÓN CIVIL

---

---

II.7.2 Policía ( garitas,  
estaciones, centrales, de policía,  
encierro de vehículos)

II.7.3 Bomberos

II.7.4 Reclusorios y Reformatorios

II.7.5 Emergencias (puestos de  
socorro y centrales de  
ambulancias)

II.8 Servicios funerarios

II.8.1 Cementerios

hasta 1,000 fosas

II.8.2 Mausoleos y crematorios

más de 1,000 fosas

II.8.3 Agencias funerarias

hasta 300 m<sup>2</sup>

de más de 300 m<sup>2</sup>

hasta 250 concurrentes

más de 250 concurrentes.

II.9 Comunicaciones y  
transportes

hasta 1,000 m<sup>2</sup> cubiertos

II.9.1 Transportes terrestres,  
estaciones y terminales

más de 1,000 m<sup>2</sup> cubiertos

II.9.1.1 Estacionamientos

hasta 250 cajones

más de 250 cajones

hasta 4 niveles

más de 4 niveles.

II.9.2 Transportes aéreos

cualquier magnitud

II.9.3 Comunicaciones (por ej.:  
agencias y centrales de  
correos, telégrafos y  
teléfonos, estaciones de  
radio y televisión, estudios  
cinematográficos)

cualquier magnitud

III. INDUSTRIA

III.1 Industria pesada

hasta de 50 trabajadores

III.2 Industria mediana

más 50 trabajadores

III.3 Industria ligera

IV. ESPACIOS ABIERTOS

IV.1 Plazas y explanadas

hasta 1,000 m<sup>2</sup>

más de 1,000 m<sup>2</sup>

hasta 10,000 m<sup>2</sup>

más de 10,000 m<sup>2</sup>.

IV.2 Jardines y parques	hasta 1 ha. de más de 1 ha. hasta 5 has. de más de 5 has. hasta 50 has. más de 50 has.
V. INFRAESTRUCTURA	
V.1 Plantas, estaciones y subestaciones	cualquier magnitud
V.2 Torres, antenas, mástiles y chimeneas	hasta 8 m. de altura de más de 8 m. hasta 30 m. de altura más de 30 m. de altura.
V.3 Depósitos y almacenes	cualquier magnitud
V.4 Cárcamos y bombas	
V.5 Basureros	
VI. AGRÍCOLA, PECUARIO Y FORESTAL	
VI.1 Forestal	hasta 50 trabajadores
VI.2 Agropecuario (por ej.: agroindustrias, establos, caballerizas y granjas)	de 51 a 250 trabajadores más de 250 trabajadores

Se considerará vivienda mínima la que tenga, cuando menos, una pieza habitable y servicios completos de cocina y baño.  
La tipología establecida en el presente artículo, será aplicada a todas las tablas contenidas en este Reglamento.

El Reglamento también restringe las construcciones:

## CAPITULO VI RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES

**Artículo 32.-** Los proyectos para edificios que contengan dos o más de los usos a que se refiere este Reglamento, se sujetarán en cada una de sus partes a las disposiciones y normas que establezcan los Programas Parciales correspondientes.

**Artículo 33.-** El Departamento tendrá la facultad de fijar las distintas zonas en las que, por razones de planificación urbana se divida el Distrito Federal y determinará el uso al que podrán destinarse los predios, así como el tipo, clase, altura e intensidad de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos sin perjuicio de que se apliquen las demás restricciones establecidas en la Ley y sus Reglamentos.

**Artículo 34.-** El Departamento establecerá en los Programas Parciales las restricciones que juzgue necesarias para la construcción o para uso de los bienes inmuebles ya sea en forma

general, en fraccionamientos, en lugares o en predios específicos, y las hará constar en los permisos, licencias o constancias de alineamiento o zonificación que expida, quedando obligados a respetarlas los propietarios o poseedores de los inmuebles, tanto públicos como privados.

Estará prohibido el derribo de árboles, salvo casos expresamente autorizados por el Departamento, independientemente de cumplir, en su caso, con lo establecido por la Ley Forestal y su reglamento, así como con las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

El propio Departamento hará que se cumplan las restricciones impuestas a los predios con fundamento en la Ley y en sus Reglamentos.

**Artículo 35.-** En los monumentos o en las zonas de monumentos a que se refiere la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, o en aquellas que hayan sido determinadas como de preservación del patrimonio cultural por el Programa, de acuerdo con el catálogo debidamente publicado por el DDF y sus Normas Técnicas Complementarias para la Rehabilitación del Patrimonio Histórico, no podrán ejecutarse nuevas construcciones, obras o instalaciones de cualquier naturaleza sin recabar previa a la autorización del Departamento, la del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, en los casos de su competencia.

**Artículo 36.-** Las áreas adyacentes de los aeródromos serán fijadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en ellas registrarán las limitaciones de altura, uso, destino, densidad e intensidad de las construcciones que fije el Programa, previo dictamen de la mencionada Secretaría.

**Artículo 37.-** El Departamento determinará las zonas de protección a lo largo de los servicios subterráneos tales como viaductos, pasos a desnivel inferior e instalaciones similares, dentro de cuyos límites solamente podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones y otras obras previa autorización especial del Departamento, el que señalará las obras de protección que sea necesario realizar o ejecutar para salvaguardar los servicios e instalaciones antes mencionados.

La reparación de los daños que se ocasionen en esas zonas, correrán a cargo de la persona física o moral, pública o privada a quien se otorgue la autorización.

**Artículo 38.-** Si las determinaciones del programa modificaran el alineamiento oficial de un predio, el propietario o poseedor no podrá efectuar obras nuevas o modificaciones a las construcciones existentes que se contrapongan a las nuevas disposiciones, salvo en casos especiales y previa autorización expresa del Departamento.

I. Cuando se trate de obra nueva:

a) Constancia de licencia y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificado de zonificación para uso específico, certificado de zonificación de usos del suelo permitidos, certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo,

b) Cuatro tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se deberán incluir, como mínimo: levantamiento del estado actual del predio, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas

arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior; plantas y cortes de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras, mostrando las trayectorias de tuberías y alimentaciones.

Estos planos deberán acompañarse de la memoria descriptiva la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes o usuarios de cada uno; la intensidad de uso del suelo y la densidad de población, de acuerdo a los Programas Parciales; y la descripción de los dispositivos que provean el cumplimiento de los requerimientos establecidos por este Reglamento en cuanto a salidas y muebles hidrosanitarios, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, y cálculo y diseño de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras que se requieran.

Estos documentos deberán estar firmados por el propietario o poseedor, el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.

c) Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados y especificados que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Deberán especificarse en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados, y las calidades de materiales. Deberán indicarse los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos, se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala.

En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deberán especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje.

Deberán indicarse, asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados, conexiones de una estructura nueva con otra existente, en su caso.

En los planos de fabricación y en los de montaje de estructura de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.

Estos planos serán acompañados de la memoria de cálculo en la cual se describirán, con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, los criterios de diseño estructural adoptados y los principales resultados del análisis y el dimensionamiento. Se incluirán los valores de las acciones de diseño, y los modelos y procedimientos empleados para el análisis estructural. Se incluirá una justificación del diseño de la cimentación y de los demás documentos especificados en el Título Sexto de este Reglamento.

Los anteriores planos deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos, cuando proceda de acuerdo con lo establecido en este Reglamento. Estos documentos deberán estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable de Seguridad Estructural, en su caso.

## **IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE "RIESGOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES**

### **ESTRUCTURAS RIESGOSAS**

Después de una contingencia se debe evitar que las personas accedan a edificaciones inseguras; por lo que deben efectuarse inspecciones de emergencia de la seguridad que presentan estructuras, obras e instalaciones de diversos tipos.

La metodología que se propone a continuación, reconoce la necesidad del empleo racional de especialistas y contar con una serie de ayudas técnicas que les permita evaluar la seguridad de las estructuras con cierto nivel de confiabilidad y congruencia.

El objetivo principal de la evaluación es dictaminar si las edificaciones que soportaron una contingencia, temblor o incendio por ejemplo, pueden tener un uso normal o si la entrada en ellas debe estar restringida o prohibida. Además, con esta información básica se pretende estimar la magnitud del desastre, así como identificar las características generales de los daños y emplear un procedimiento razonable y uniforme, de manera que los equipos diferentes que evalúen la seguridad de las edificaciones lleguen a conclusiones esencialmente semejantes.

Que hacer en caso de una emergencia en una estructura riesgosa?

1. Al llegar hay que determinar el tipo de estructura.
2. Antigua o reciente.
3. Pública o privada.
4. Acero o concreto armado.
5. Determinar el fenómeno ocurrido y descartar la posibilidad de que vuelva a suceder.
6. Habitada o desahitada
7. Población fija y flotante
8. Natural o construida por el hombre
9. Determinación del equipo mínimo necesario para protegerse y/o apoyarse

10. El tipo de inmueble de que se trata (nave industrial, edificio, construcción en una sola planta, u otro);
11. El destino (para que fue construido originalmente);
12. La historia de su comportamiento ( para que se ha usado desde que fue construido y como se ha comportado ante diferentes riesgos en el pasado);
13. Las modificaciones y/o transformaciones ( las reestructuraciones y remodelaciones para adecuarlo a nuevas necesidades)
14. El uso (para que se usa en el momento actual).

Identificación de instalaciones específicas y/o riesgosas, así como riesgos colaterales

### **Estructuras de concreto armado y estructuras prefabricadas**

Determinación de los elementos verticales portantes

Castillos y columnas

Muros

Determinación de elementos horizontales

Dalas y cerramientos

Trabes portantes

Determinación de elementos de conexión o nodos

Capiteles

Fallas típicas, fisuras y grietas.

### **Estructuras de acero**

Columnas y trabes de acero

Generalidades

Armaduras

Cubiertas metálicas

Efectos por la temperatura

Revestimientos

### **Estructuras de madera o material combustible**

Viviendas precarias

Mobiliario

Acabados

### **Agentes perturbadores**

- Fenómenos químicos
- Fenómenos geológicos
- Fenómenos hidrometeorológicos
- Fenómenos sanitarios
- Socio-organizativos

### **Recomendaciones**

- Coordinar las acciones con personal técnico de apoyo
- Utilizar equipo autónomo de comunicación
- Trabajo en equipo
- Establecimiento de un plan estratégico de trabajo

### **Reconocimiento de los riesgos no estructurales**

Se necesitan conocer los materiales de las subdivisiones y decoración; detección de riesgos por los recubrimientos en pisos y muros que sean inflamables, materiales empleados en puertas y ventanas, así como el mobiliario.

### **Clasificación de la población**

Con relación a las personas que trabajan (población fija) o visitan un inmueble (población flotante), es indispensable conocer:

- Cuantas son,
- Cuales son sus edades
- Características físicas y psicológicas
- Historial Clínico (antecedentes patológicos)

Ya que de ello dependerá el tipo de procedimiento de seguridad que se puedan y deban implementar, incluyendo a la población flotante.

### **Objetivos específicos**

Servir de procedimiento y guía para la evaluación rápida de la seguridad de las edificaciones después de una contingencia.

### **Cantidad de víctimas**

Reducir, la incidencia de lesiones y muertes de ocupantes de las edificaciones dañadas por el evento, lo cual puede ocurrir por el daño estructural existente, por la posible caída o volteo de objetos o por posibles acciones secundarias que deterioren aún más la estructura.

Calificar el nivel de la seguridad de la estructura, una vez que se le ha inspeccionado, acorde a su uso y funcionamiento.

Los resultados de la inspección se asocian a tres niveles de seguridad:

- Habitable
- Seguridad en duda
- Insegura

Además de esta clasificación global de la seguridad de la edificación, es posible que sea necesario señalar ciertas áreas del interior y exterior de la edificación como área insegura.

La evaluación rápida se emplea para identificar las edificaciones con seguridad aceptable a simple vista basándose en la observancia de las condiciones de daño o aspectos de daño que individual o colectivamente sean suficientes para que la misma se clasifique como seguridad en duda o insegura.

Se deben revisar las evidencias de fallas en la estructura, como derrumbe parcial, inclinación, daño severo en elementos estructurales y no estructurales, así como las condiciones del suelo alrededor de la edificación que podrían llevar a clasificarla como insegura, la revisión de la estructura en la mayoría de los casos es exterior con el objeto de reducir el tiempo de ejecución de la evaluación:

**CRITERIOS BÁSICOS PARA LA EVALUACIÓN RÁPIDA**

<b>Condición</b>	<b>Aviso</b>
1.- derrumbe total o parcial de edificaciones, edificación separada con respecto a su cimentación o falla de esta, HUNDIMIENTOS	Insegura
2.- la edificación o cualquiera de sus pisos se encuentra apreciablemente inclinada.	Insegura
3.- daños importantes en elementos estructurales (columnas, vigas, muros, losas.)	Insegura
4.- daño severo en muros no estructurales, escaleras o cubos de ascensores.	Insegura
5.- grietas grandes en el suelo, movimientos masivo del suelo.	Insegura
<b>Condición</b>	<b>Aviso</b>
6.- elementos de fachada, vidrios, chimeneas u otros elementos en peligro de caer.	Área insegura
7.- presencia de otros tipos de riesgo (derrames, tóxicos, peligro de contaminación, líneas de gas rotas, líneas de energía caídas).	Área insegura

### **Pasos a seguir para la evaluación**

---

Examinar el exterior de la estructura.

Observar el suelo alrededor de la estructura, para determinar la posible existencia de grietas, hundimientos, deslizamientos de materiales o taludes, o expansión del terreno.

Entrar en la edificación cuando ésta no pueda ser observada adecuadamente desde el exterior, cuando haya dudas o se tenga conocimiento de problemas como caída de plafones, cables, muros o elementos estructurales dañados etc. No se debe entrar en edificaciones obviamente inseguras.

Evaluar la estructura de acuerdo con los siete criterios básicos de la tabla anterior. Se debe recordar que el peligro de derrumbe puede presentarse por el mal estado de edificaciones vecinas. Debe revisarse si las salidas de la edificación son seguras.

Clasificar la edificación de acuerdo con los resultados de la evaluación. Llenar los avisos para evaluación e indicar en ellos si la revisión fue exterior o interior o si se realizó en el exterior únicamente. Colocar los avisos de resultados de la evaluación en cada una de las entradas.

En su caso explicar verbalmente el significado de seguridad en duda e insegura a las personas involucradas en la emergencia y en la medida de lo posible evacuarla inmediatamente. Se debe restringir el acceso a las áreas designadas como inseguras, colocando algún tipo de barrera, por ejemplo cintas de algún color vivo que lleven la inscripción de peligro.

### **Evaluación detallada**

Empezar por examinar el exterior de la edificación

Identificar si en el pasado ha habido modificaciones en las cargas originales de diseño por el cambio de uso en la edificación.

Examinar si existen discontinuidades verticales.

Examinar si la estructura tiene configuración irregular en planta. Se debe indagar si la estructura fue construida antes de 1957, en el periodo 1957-1985.

Examinar el sistema estructural desde el interior, se debe examinar los elementos en peligro de caer y considerar el peligro de derrumbe de la edificación. No se debe entrar en edificaciones obviamente riesgosas.

Se sugiere examinar en el interior los elementos expuestos del sistema de cimentación, para averiguar la posible existencia de daños estructurales, fracturas o hundimientos diferenciales, observar la posible ocurrencia de inundación del sótano.

Generalmente el sistema estructural se encuentra oculto por elementos divisorios, de recubrimiento u otros elementos arquitectónicos . en los casos en que estos elementos impidan observar el sistema estructural para permitir una evaluación confiable, se debe solicitar al propietario la aprobación para que sean removidos. Debe examinarse cada piso así como sótanos, escaleras, cuartos de maquinas y otras áreas que por estar generalmente expuestas permiten observar claramente el sistema estructural.

Se debe tratar de detectar situaciones que muestren evidencias de daños en columnas, losas, vigas y en muros.

Cualquier desplazamiento residual de entrepiso es evidencia de la existencia de algún daño estructural.

Se debe evaluar el porcentaje de daños en elementos estructurales en relación al total de elementos para que algún especialista valore los mismos.

Examinar la presencia de otros peligros:

- Derrames de líquidos inflamables
- Derrames de líquidos contaminantes
- Escape de gases tóxicos u otros materiales peligrosos
- Examinar los elevadores para verificar su buen funcionamiento.
- Examinar las escaleras y salidas de emergencia, para averiguar la posible existencia de obstrucciones a salidas.

### **Evaluación detallada en elementos no estructurales**

Desde el punto de vista de la seguridad de la vida de los ocupantes de una estructura, una falla no estructural puede ser tan crítica como una falla estructural.

Una inspección de daño no estructural debe incluir el estudio de todos aquellos elementos no estructurales que puedan representar un riesgo para la seguridad humana durante eventos consecuentes. Existe una gran variedad de elementos que requieren de especial atención, entre los que tenemos:

- Fachadas
- Elementos divisorios interiores
- Puertas y ventanas
- Techos falsos
- Elementos decorativos
- Mobiliario
- Instalaciones
- Escaleras

La inspección de los daños, no solo debe limitarse a revisar el estado de estos elementos, sino también una revisión cuidadosa de sus conexiones con la estructura. Es importante mencionar que la presencia de este tipo de daños por lo general implica que la estructura sufrió desplazamientos de importancia.

Es importante mencionar que el daño severo de elementos no estructurales no implica clasificar la estructura como insegura. Cuando la estructura se clasifique como habitable pero que existan daños a dichos elementos, generalmente solo se deben restringir las áreas inseguras. Cuando se presenten peligros alrededor de la entrada a la edificación, debe clasificarse el área como insegura y prohibirse la entrada.

### **Equipo recomendado para la evaluación**

Para los procedimientos de evaluación se recomienda contar con el siguiente equipo:

#### Equipo básico para la inspección

- Plano de la zona por inspeccionar o levantamiento en sitio.
- Cinta para delimitar zonas de peligro
- Libreta de notas, pluma y lápiz.
- Linterna, lámparas y baterías extras.
- Cámara fotográfica flash y rollo
- Medidor de grietas
- Cinta métrica (flexómetro)
- Directorio básico de emergencia
- Nivel de albañil, desarmador o cincel pequeño
- Silbato

#### Artículos básicos para los inspectores

- Identificación personal
- Identificación oficial
- Casco de seguridad
- Botas de uso rudo

Finalmente al respecto, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente establece que:

No será necesaria la verificación preliminar cuantitativa de que cumplan los requisitos de estabilidad estructural cuando exista la evidencia de que el edificio en cuestión no tiene daños estructurales ni los ha tenido ni ha sido reparado, y que el comportamiento de la cimentación ha sido satisfactorio, la evidencia se obtendrá de inspección exhaustiva de los elementos principales de la estructura, así como del comportamiento de la cimentación; se verificará que no se hayan efectuado modificaciones que afecten desfavorablemente su comportamiento;

Que no existan defectos en la calidad de los materiales ni en la ejecución de la estructura, según conste en los datos disponibles sobre la construcción de la edificación, en la inspección de la estructura y en los resultados de las pruebas realizadas a los materiales;

Que el sistema estructural sea idóneo para resistir fuerzas sísmicas y en particular, no presente excesivas asimetrías, discontinuidades ni irregularidades en planta o elevación que pudiera ser perjudiciales; en caso de que presente alguno de los efectos anteriores, éstos puedan eliminarse sin que se afecte la resistencia de la estructura, y

Todo propietario o poseedor de un inmueble tiene obligación de denunciar ante la administración los daños de que tenga conocimiento que se presenten en dicho inmueble, como los que pueden ser debidos a efectos del mismo, viento, explosión, incendio, hundimiento, peso propio de la edificación y de las cargas adicionales que obran sobre ella, o deterioro de las materiales e instalaciones. Artículo 167.

Los propietarios o poseedores de las edificaciones que presenten daños, recabarán la constancia de seguridad estructural por parte de un corresponsable en seguridad estructural, y del buen estado de las instalaciones por parte de los corresponsables respectivos. Si se demuestra que los daños no afectan la estabilidad y buen funcionamiento de las instalaciones de la edificación en su conjunto o de una parte significativa de la misma puede dejarse en situación actual, o bien solo repararse o reforzarse localmente. De lo contrario, el propietario o poseedor de la edificación será obligado a llevar a cabo las obras de refuerzo y renovación de las instalaciones que se especifiquen en el proyecto respectivo, artículo 168.

El proyecto de refuerzo estructural y las renovaciones de las instalaciones de una edificación, a que se refiere el artículo anterior, deberán cumplir con lo siguiente:

- 1.- Deberá diseñarse para que la edificación alcance cuando menos los niveles de seguridad establecidos en este reglamento para las edificaciones nuevas;
- 2.- Deberá basarse en una inspección detallada de los elementos estructurales y de las instalaciones, en la que se retiren los acabados y recubrimientos que puedan ocultar daños estructurales, y de las instalaciones;
- 3.- Contendrá las consideraciones hechas sobre la participación de las estructura existente y de refuerzo en la seguridad del conjunto, así como detalles de liga entre ambas, y las modificaciones de las instalaciones;
- 4.- Se basará en el diagnóstico del estado de la estructura y las instalaciones dañadas, así como en la eliminación de las causas de los daños que se hayan presentado.
- 5.- Deberá incluir una revisión detallada de la cimentación y de las instalaciones ante las condiciones que resulten de las modificaciones a la estructura y,
- 6.- Será sometido al proceso de revisión que establezca la administración para la obtención de la licencia respectiva. Artículo 169.

Ante de iniciar las obras de refuerzo y reparación, deberá demostrarse que las edificación dañada cuenta con la capacidad de soportar las cargas verticales estimadas. Para alcanzar dicha resistencia será necesario en los casos que se requieran, recurrir al apuntalamiento o rigidización temporal de la estructura, completa o alguna de sus partes. Artículo 171.

Las modificaciones de edificaciones existentes, que impliquen una alteración en su funcionamiento estructural, serán objeto de un proyecto estructural que garantice que tanto la zona modificada como la estructura en su conjunto y su cimentación cumplen

con los requisitos de seguridad de este reglamento. El proyecto deberá incluir los apuntalamientos, rigidizaciones y demás precauciones que se necesiten durante la ejecución de las modificaciones. Artículo 173.

### **Riesgos internos (no estructurales)**

#### **Objetos que se pueden caer:**

Ventanas y aparadores de vidrio, ventilas, antepechos, cancelos de vidrio, plafones, entrepaños o repisas, cuadros pantallas de proyección, espejos, líquidos tóxicos o inflamables, macetas y otros objetos colgantes, entre otros.

#### **Objetos que se pueden deslizar:**

Escritorios, máquinas, pianos, mesas, sillas, refrigeradores y todo aquellos con ruedas o carretillas entre otros.

#### **Objetos que se pueden volcar:**

Equipo de cómputo, libreros, roperos, lockers, archiveros, estantes no anclados en los muros, o en el techo o entre sí, vitrinas, tanques de gas, subdivisiones de espacio no ligadas al techo y piso, entre otros.

#### **Objetos que se pueden inflamar y/o explotar:**

Recipientes o tanques con combustibles (gasolina, diesel, gas, alcohol), solventes (thiner, aguarrás) y otras sustancias químicas semejantes; almacén de papel, cartón, o tela, entre otros.

#### **Objetos que pueden iniciar un incendio:**

Cigarros encendidos, colillas mal apagadas, estufas de gas, hornillas o parrillas eléctricas, cafeteras vacías o sobrecalentadas, contactos, clavijas y cables en mal estado, hornos de microondas sin base interna o plato protector, entre otros.

#### **Objetos que pueden deformarse:**

Marcos de puertas y ventanas, cancelos, y todos los que puedan lesionar o impedir una evacuación de emergencia.

#### **Objetos que puedan obstaculizar una evacuación de emergencia:**

Tapetes, jergas, desniveles que no se notan, macetas, basureros, ceniceros, archiveros, pizarrones portátiles, muebles, cubetas, trapeadores, escobas, aspiradoras, pulidoras, y todo aquellos que son dejados fuera de su lugar.

**Recursos internos**

PRIMERO DETERCTAR Y DESPUÉS DESCARTAR O CONFIRMAR

**RECURSOS HUMANOS Y DE ORGANIZACIÓN:**

Número de adultos que laboran en la  
Institución \_\_\_\_\_

Personal de seguridad (policías, vigilantes,  
Otros) \_\_\_\_\_

Brigadas organizadas. (especificar) \_\_\_\_\_

---

Procedimientos de seguridad: simulacros  
(tipo) \_\_\_\_\_

**Mantenimiento**

Equipo \_\_\_\_\_

Capacitación \_\_\_\_\_

Personal con conocimientos sobre:

Primeros auxilios \_\_\_\_\_

Control de incendios \_\_\_\_\_

Electricidad \_\_\_\_\_

Mecánica \_\_\_\_\_

Otros (especificar) \_\_\_\_\_

(si es necesario, anotar nombres y localización en otra hoja)

PROTECCIÓN CIVIL

---

---

**RECURSOS MATERIALES:**

Equipo de primeros auxilios (describir) \_\_\_\_\_

---

Reserva de alimentos y bebidas \_\_\_\_\_

Planta eléctrica de  
emergencia \_\_\_\_\_

Alumbrado de emergencia \_\_\_\_\_

Zonas de concentración o conteo (lugar) \_\_\_\_\_

---

Salidas de emergencia o adicionales: cantidad \_\_\_\_\_

Lugar (es) \_\_\_\_\_

Acceso adecuado (amplio, despejado y cercano al inmueble) para vehículos de emergencia como bomberos y ambulancias:

(si/no) \_\_\_\_\_ localización \_\_\_\_\_

Tomas de agua para bomberos localizada(s) en \_\_\_\_\_

---

Mangueras contra incendio: cantidad \_\_\_\_\_

Lugar(es) \_\_\_\_\_

Extintores: cantidad \_\_\_\_\_ lugar(es) \_\_\_\_\_

---

Señal sonora de alerta: cantidad \_\_\_\_\_ lugar(es) \_\_\_\_\_

---

Señal luminosa de alerta: cantidad \_\_\_\_\_ lugar(es) \_\_\_\_\_

---

PROTECCIÓN CIVIL

---

---

Señalamientos de:

Rutas de evacuación	(si/no) _____
Extintores	(si/no) _____
Salidas de emergencia	(si/no) _____
Interruptores alerta	(si/no) _____
Zonas de concentración o conteo	(si/no) _____

Palas, picos, guantes: (cantidad) \_\_\_\_\_ (lugar) \_\_\_\_\_

Instrucciones de emergencia a la vista:

(tipo) \_\_\_\_\_ (lugar) \_\_\_\_\_

>> de teléfono <<:

\_\_\_\_\_ alámbricos \_\_\_\_\_ celulares \_\_\_\_\_

fax \_\_\_\_\_

Otro equipo de comunicación: \_\_\_\_\_

Teléfonos de emergencia a la vista \_\_\_\_\_

Base de seguridad (oficina, cubículo u otro) \_\_\_\_\_

Otros recursos (especificar) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Escaleras**

---

Cantidad: \_\_\_\_\_

Llenar los siguientes datos para cada escalera:

- Localización
- Características de diseño (con traveses y columnas si/no)
- Recubrimiento (alfombra, madera, loseta, ninguno)
- Cupo aproximado de adultos (cuantas personas por escalón)
- Ancho escalón
- Alto escalón
- Estado escalones (desgastados, en buen estado, otro)
- Homogénea
- Lugar al que desembocan
- Barandal
- Pasamanos
- Forma de los descansos (abanico, rectángulo, otro)
- Obstáculos (macetas, ceniceros, rejas, otros)

Observaciones o recomendaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Directorio de emergencia**

Además de la lista de las responsabilidades y el nombre de las personas que se harán cargo de ellas, se debe tener una lista o directorio de teléfonos de emergencia para poder consultar rápidamente cuando haga falta.

**GLOSARIO:**

**ABASTECIMIENTO:** entrega ordenada de los elementos necesarios para prevenir o controlar una emergencia por parte de una central de distribución, hacia los lugares de consumo.

**ABSORCIÓN:** acción y efecto de absorber. Proceso en el que una sustancia generalmente gaseosa, penetra y se difunde en forma más o menos uniforme en otra, por lo regular sólida o líquida. Paso de gases o disoluciones a través de una membrana. Captura o pérdida de energía de radiaciones, ondas, partículas, etcétera, al atravesar un medio o chocar con él (absorción sonora, absorción atmosférica, absorción de rayos X, absorción de neutrones, etcétera).

**ACCIDENTE:** evento no premeditado aunque muchas veces previsible, que se presenta en forma súbita, altera el curso regular de los acontecimientos, lesiona o causa la muerte a las personas y ocasiona daños en sus bienes y en su entorno.

**ACELEROGRAFO:** aparato que tiene como función registrar en una gráfica el movimiento del terreno (aceleración), durante un temblor.

**ACTIVIDAD CONVECTIVA:** movimiento vertical del aire originado principalmente por el calentamiento solar del suelo, en una porción limitada de la atmósfera. Es determinante en la formación de diferentes clases de nubes, especialmente de las de tipo cúmulo.

**ACTIVIDAD DE RADIOISÓTOPOS:** número de desintegraciones nucleares que se producen en una muestra radiactiva por unidad de tiempo.

**ACTOR** o ejecutante, miembro de la organización de respuesta que actúa durante un ejercicio o simulacro, de acuerdo con un plan y con una serie de procedimientos, como si hubiera ocurrido una emergencia real.

**ACUIFERO, manto:** formación o estructura geológica de rocas, grava y arena, situada encima de una capa impermeable que posee la capacidad de almacenar agua que fluye en su interior. Este flujo se produce entre los poros y oquedades que se intercomunican, es de velocidad variable y obedece a las condiciones específicas de permeabilidad de cada tipo de formación. Los términos manto acuífero, estrato acuífero y depósito acuífero son sinónimos.

**ADSORCIÓN:** unión química lábil de tipo superficial, que se establece entre las partículas de un sólido o de un líquido, con los átomos, iones o moléculas existentes en el medio. Cantidad de material radiactivo absorbido por los fluidos extracelulares; también se usa para designar el proceso.

**AFFECTADO,** dice de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúa un fenómeno, cuyos efectos producen perturbación o daño.

**AFLUENTE:** fluido líquido o gaseoso que se descarga en el medio ambiente

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**AFORO DE UNA CORRIENTE.** proceso a través del cual se efectúa la medición del nivel y del gasto de las corrientes de agua en una sección determinada

**AGENCIA DE DESASTRES** organismo, institución o representación que se ocupa de atender actividades y asuntos relacionados con desastres.

**AGENTE AFECTABLE:** sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador o calamidad.

**AGENTE EXTINTOR:** sustancia que en estado sólido, líquido o gaseoso, al contacto con el fuego y en la cantidad adecuada, nulifica sus efectos, apagándolo.

**AGENTE INFECCIOSO:** organismo microscópico patógeno (virus, bacterias, hongos o protozoos) capaz de producir enfermedades en los seres vivos.

**AGENTE PERTURBADOR:** acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable (población y entorno) y transformar su estado normal en un estado de daños que pueden llegar al grado de desastre; por ejemplo, sismos, huracanes, incendios, etcétera. También se le llama calamidad, fenómeno destructivo, agente destructivo, sistema perturbador o evento perturbador

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN GEOLOGICO:** calamidad que tiene como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden adoptar diferentes formas: arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN HIDROMETEOROLOGICO:** calamidad que se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad, heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN QUIMICO:** calamidad que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas y radiaciones.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN SANITARIO:** calamidad que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN SOCIO-ORGANIZATIVO:** calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

**AGENTE REGULADOR.** ver sistema regulador.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**AGUACERO:** precipitación pluvial de corta duración y de considerable intensidad, que consta de gotas relativamente grandes. Es también conocido como chubasco o chaparrón.

**AGUA FREÁTICA:** manto acuífero subterráneo, más o menos continuo que descansa sobre la primera capa impermeable. Se trata de aguas que pueden acumularse tanto en rocas sueltas porosas, como en rocas duras agrietadas que carecen de presión hidrostática y de las condiciones necesarias para ser ascendentes.

**AGUA POTABLE:** aquella apta para el consumo humano, incolora e inodora, oxigenada, libre de bacterias patógenas y de compuestos de nitrógeno y de un grado de dureza inferior a 30. Los límites bacteriológicos que determinan la potabilidad del agua son los siguientes: dos organismos coliformes por cada cien mil no contener partículas fecales en suspensión. Las características organolépticas deberán ser PH de 6.9 a 8.5; turbiedad hasta 10 unidades en la escala de Sílice, o su equivalente en otro método

**AGUAS NEGRAS:** aguas residuales que provienen de las casas habitación y que no han sido utilizadas con fines industriales, comerciales, agrícolas o pecuarios.

**AGUAS RESIDUALES:** líquido de composición variada proveniente del uso municipal, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole, ya sea pública o privada, y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

**AIRE MARÍTIMO TROPICAL:** masa de aire que se ha generado en una región oceánica de los trópicos. Se caracteriza por su alta temperatura en la superficie y por una elevada humedad específica

**ALBERGADO:** persona que pernocta o vive en un albergue.

**ALARMA:** último de los tres posibles estados de mando que se producen en la fase de emergencia del subprograma de auxilio (prealerta, alerta y alarma). Se establece cuando se han producido daños en la población, sus bienes y su entorno, lo cual implica la necesaria ejecución del subprograma de auxilio. Instrumento acústico, óptico o mecánico que al ser accionado según previo acuerdo, avisa de la presencia o inminencia de una calamidad; por lo que al accionarse, las personas involucradas toman las medidas preventivas necesarias de acuerdo a una preparación preestablecida. También tiene el sentido de la emisión de un aviso o señal para establecer el estado de alarma en el organismo correspondiente, en cuyo caso se dice "dar la alarma"

**ALBERGUE o refugio:** lugar físico destinado a prestar asilo, amparo, alojamiento y resguardo a personas ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un fenómeno destructivo. Generalmente es proporcionado en la etapa de auxilio. Los edificios y espacios públicos, son comúnmente utilizados con la finalidad de ofrecer los servicios de albergue en casos de desastre.

**ALERTA,** estado de segundo de los tres posibles estados de conducción que se producen en la fase de emergencia (prealerta, alerta y alarma) Se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de una calamidad cuyos daños pueden llegar al grado de desastre, debido a la forma en que se ha extendido el peligro, o en virtud de

## PROTECCIÓN CIVIL

---

la evolución que presenta, de tal manera que es muy posible la aplicación del subprograma de auxilio.

**ALERTAMIENTO:** primera función del subprograma de auxilio que tiene por objeto informar de manera oportuna, precisa y suficiente a las autoridades responsables de participar en las acciones de respuesta, sobre los niveles de emergencia que ofrece la situación presentada. La finalidad práctica de esta función estriba en colocar a esas autoridades en uno de los tres posibles estados de mando: prealerta, alerta o alarma, para asegurar las condiciones que les permitan una intervención adecuada.

**ALGORITMO:** esquema simplificado de comportamientos y procedimientos para normar las operaciones en áreas técnicas de manejo de los desastres

**ALISIOS, vientos:** sistema de vientos producidos por la aportación de aire fresco a los trópicos en la zona ecuatorial, que recalentado, tiende a ascender. Circulan desde ambos hemisferios hacia el ecuador, por las capas inferiores de la atmósfera.

**ALTITUD:** altura de un punto geográfico, medida desde el nivel medio del mar.

**ALUD** ver avalancha.

**ALUVION:** material detrítico transportado y depositado transitoria o permanentemente por una corriente. Dicho material puede ser arena, grava, arcilla o limo. Se acumula en los canales de las corrientes, en las planicies inundables y en los deltas. Algunos autores también incluyen bajo este término los materiales que se sedimentan en lagos o estuarios. A menos que se especifique otra cosa, el término aluvión se refiere a material no consolidado. Crecida repentina y abundante de agua.

**AMBIENTE, medio:** ver entorno.

**AMBITO DE UNA CALAMIDAD:** lugar en donde se genera, desarrolla, traslada e impacto una calamidad

**AMENAZA:** riesgo inminente de ocurrencia de un desastre. Signo de peligro, desgracia o molestia.

**ANALISIS DE LAS CONSECUENCIAS:** estudios o previsiones que se pueden fincar con base en los daños económicos, humanos, materiales o morales, causados por el impacto de una calamidad, lo que permite el cálculo de recursos necesarios para mitigar o enfrentar sus efectos y la adecuación de programas preventivos, operativos y de apoyo.

**ANALISIS DEL COSTO-BENEFICIO:** estudio de varios elementos de una situación para determinar la viabilidad de una ayuda o acción. Métodos para comparar alternativas de costos y beneficios de una operación en términos monetarios con el objeto de determinar el curso de acción más conveniente.

**ANALISIS DEL COSTO-EFICACIA.** método de evaluación de programas, por medio del cual los costos se cuantifican en términos monetarios y los avances en términos de eficacia en relación con la meta deseada.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD:** técnica que con base en el estudio de la situación física y geográfica de un lugar, detecta la sensibilidad del mismo ante el impacto de un fenómeno destructivo

**ANCLA:** elemento de construcción con que se aumenta la trabazón y estabilidad de diversas partes de una edificación. Instrumento de hierro con ganchos que sirve para asegurar las embarcaciones aferrándose en el fondo del mar.

**ANEMOMETRO:** instrumento empleado para medir la fuerza y velocidad del viento

**ANTICICLON:** fenómeno atmosférico caracterizado por el movimiento de vientos suaves alrededor de un centro de altas presiones barométricas y de temperatura más baja que en las zonas circundantes. El sentido de giro de los anticiclones es opuesto al de los ciclones, así como lo son sus características barométricas y térmicas, por lo cual un anticiclón impide la evolución de un ciclón, cuando ambos fenómenos se conjugan

**APROVECHAMIENTO RACIONAL:** utilización de los recursos en forma tal que se obtenga el mayor beneficio de los mismos en provecho de la población y de su entorno, evitando el dispendio de medios y orientando las acciones en forma económica.

**APROVISIONAMIENTO:** función del subprograma de auxilio que consiste en surtir de viveres y otros elementos esenciales para la subsistencia de la población afectada por un desastre.

**AREA CRITICA DEL LITORAL:** zona donde coinciden simultáneamente las siguientes características: existencia de recursos marinos o costeros de alto valor comercial, ecológico o turístico, muy sensibles a la presencia masiva de hidrocarburos y zonas altamente vulnerables a la ocurrencia de derrames. Es importante señalar que la ausencia de alguno de estos factores basta para que la zona no sea clasificada como area critica, la cual requiere de especial protección, pues la presencia de contaminantes en ella, podría provocar graves daños, que en algunos casos se transformarían en verdaderas catástrofes

**AREA NATURAL PROTEGIDA:** zona del territorio en la que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, dentro de cuyo perímetro el ambiente original no ha sido significativamente alterado por la actividad del hombre y ha quedado sujeta al régimen de protección que establece la ley.

**ARIDEZ:** característica que presentan algunas regiones geográficas cuando la proporción de evaporación y condensación de la humedad ambiental excede a la precipitación pluvial del sitio, produciéndose en consecuencia, un alto déficit de agua.

**ARRECIFE:** estructura rocosa, frecuentemente coralina que emerge de la superficie del mar o que se encuentra a muy poca profundidad y que puede representar un peligro para la navegación.

**ARREICAS,** zonas, áreas, regiones o valles carentes de superficial o de corrientes fluviales

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ASENTAMIENTO HUMANO:** establecimiento provisional de un grupo de personas, con el conjunto de sus sistemas de subsistencia en un área físicamente localizada.

**ASISTENCIA:** parte de la función del subprograma de auxilio denominada protección, salvamento y asistencia, específicamente implica desde el restablecimiento de los servicios esenciales, como la energía eléctrica y almacenamiento de medicamentos, víveres, ropa, instalación de puestos de socorro y servicios médicos, hasta la improvisación y acondicionamiento de albergues o refugios temporales.

**ASISTENCIA SOCIAL** conjunto de acciones destinadas a modificar y mejorar las circunstancias de carácter social en beneficio del desarrollo integral del individuo. En sentido estricto, este concepto se aplica a la protección física, mental y social de personas en estado de indigencia, de desprotección o desventaja física y mental, hasta lograr su incorporación a una vida plena y productiva

**ATENCION** estado de mando (precaución, alarma y atención) que se establece en repuesta de la información sobre la inminente ocurrencia del desastre.

**ATENCION DE DAÑOS** o mitigación de daños: medidas adoptadas para mitigar o atenuar la extensión del daño, la penuria y el sufrimiento causados por el desastre

**ATENCION DE DESASTRES:** conjunto de acciones que tienen como objetivo, prevenir y auxiliar a la población dañada por el impacto de las calamidades

**ATENCION DE LA EMERGENCIA** consiste en la ejecución de las medidas necesarias para salvar vidas humanas, rescatar bienes y regularizar el funcionamiento de los servicios, con base en el plan de emergencia del subprograma de auxilio

**ATENCION MEDICA** conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con la finalidad de prevenir enfermedades, restablecer y proteger su salud

**ATLAS DE RIESGO:** serie de mapas con diversas características y escalas, que informan por sí mismos de los eventos naturales y sociales, que pueden representar algún tipo de desastre para la población

**ATMOSFERA:** masa gaseosa que envuelve a la Tierra, constituida por el aire, la mezcla de gases y vapores contenidos en suspensión y materias sólidas finamente pulverizadas, así como iones y hasta partículas nucleares

**AUTOCONSTRUCCION:** procedimiento de edificación, principalmente de viviendas, en el cual participa la comunidad beneficiada, con la asesoría y bajo la dirección de personal especializado

**AUTOPROTECCION.** acción y efecto de contribuir a la protección de sí mismo, de la familia y de la comunidad a la que se pertenece, para disminuir los daños en su persona y la pérdida de bienes o su menoscabo en caso de producirse algún desastre. Constituye el elemento principal de las actividades y medidas adoptadas por la comunidad para su defensa, y es el complemento de las actividades solidarias que realizan los sectores público, privado y social, organizadas y coordinadas por el Sistema Nacional de Protección Civil.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**AUXILIO** o socorro: ayuda en medios materiales, necesidades personales y servicios, proporcionados a personas o comunidades, sin la cual podrían padecer.

**AUXILIO**, subprograma de: ver subprograma de auxilio.

**AUXILIO DE SUPERVIVENCIA** ayuda de emergencia y asistencia especializada prestada a las víctimas de un desastre para mantener sus funciones vitales.

**AVALANCHA** o alud: movimiento descendente de una masa de material, comunmente constituido por nieve o rocas que se desprende y avanza a una velocidad de aceleración creciente por una pista o ruta gravitacional, hasta llegar a una zona de reposo. Generalmente se inicia en pendientes de entre lo, 30 y 45 grados, aunque en la pista la pendiente puede llegar a ser considerablemente menor.

**AVANZADA SANITARIA**: grupo especializado en ciencias de la salud, desplazado hacia un foco de desastre, con el propósito de evaluar sus efectos y manejar en primera instancia la situación local.

**AVENIDA MAXIMA** o extraordinaria: brusco aumento del caudal y elevación del nivel que experimentan los ríos, superior a la máxima presentada, debido a escurrimientos extraordinarios en la corriente, a causa de las lluvias o de la fusión de las nieves o hielos. Se la denomina también creciente, crecida o riada.

**AVULSION**: erosión rápida de la costa, ocasionada por las olas del mar durante una tormenta.

**BACTERIAS**: microorganismos unicelulares con núcleo primitivo, la mayoría de vida libre, algunos son parásitos, y de estos algunos son patógenos. Otros son útiles al hombre y esenciales en el control de la contaminación porque degradan la materia orgánica tanto en el aire como en la tierra y el agua. Muchas de ellas también son de gran interés industrial (biotecnología).

**BAJAMAR**: nivel mínimo de una marea descendente.

**BAJO**, bajo o bajo fondo: región somera y accidentada del fondo marino constituida por materiales no consolidados, representa un peligro para la navegación de superficie.

**BANDOLERISMO**: desequilibrio social por el que, al margen del poder instituido, un grupo o banda decide vivir del robo.

**BARRERA CONTRA RADIONUCLEIDOS** (natural o tecnológica): estructura que retrasa o impide la mitigación de radionucleidos desde el material de origen.

**BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**. documento elaborado por la Comisión Nacional de Reconstrucción en su Comité de Prevención de Seguridad Civil, autorizado por Decreto Presidencial y publicado en el Diario Oficial de la federación el 6 de mayo de 1986; en él se enuncian las definiciones básicas y los elementos principales de planeación del Sistema (objetivos, diagnóstico de

## PROTECCIÓN CIVIL

---

la vulnerabilidad del país ante las calamidades de origen natural y humano (estrategias y una propuesta de Programa Nacional de Protección Civil)

**BECQUEREL (Bq):** unidad de medida de la rapidez con que se da la desintegración radiactiva y corresponde a una proporción específica de desintegración por segundo.

**BIODEGRADABLE:** sustancia susceptible de ser metabolizada por los organismos, transformándose en compuestos más sencillos.

**BIODIVERSIDAD:** contenido vivo de la Tierra en su conjunto, todo cuanto vive en los océanos, las montañas y los bosques. La encontramos en todos los niveles, desde la molécula de ADN hasta los ecosistemas y la biosfera. Todos los sistemas y entidades biológicos están interconectados y son interdependientes. La importancia de la biodiversidad estriba en que nos facilita servicios esenciales: protege y mantiene los suelos, regula el clima y hace posible la biosíntesis, proporcionándonos así el oxígeno que respiramos y la materia básica para nuestros alimentos, vestidos, medicamentos y viviendas.

**BIOGAS:** gas de procedencia biológica obtenido de la transformación de sustancias orgánicas por acción bacteriana. Su composición es de 66% de metano y 33% de carbono libre; su poder calorífico es muy alto.

**BIOSFERA:** parte de la Tierra y de la atmósfera en la que es posible la vida y por extensión el conjunto de todos los organismos animales y vegetales actuales o extintos.

**BIOTECNOLOGIA:** conjunto de principios científicos aplicados a los procedimientos de producción material para obtener, mediante agentes biológicos, bienes y servicios. La biotecnología está integrada por un conjunto de técnicas que utilizan sustancias vivas (o partes de ellas) para modificar o fabricar un bien. Las aplicaciones de la biotecnología son múltiples: van desde el aumento de la productividad de la tierra cultivable a la producción de nuevos medicamentos, vacunas y materiales de diagnóstico, pasando por la conservación de la biodiversidad genética y la restauración de elementos como el agua, el aire y el suelo.

**BIOXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>):** gas incoloro, inodoro, no venenoso, componente del aire ambiental, también llamado dióxido de carbono. Es un producto normal de la combustión de los materiales orgánicos y la respiración. Juega un importante papel en la vida de los vegetales y las plantas.

**BLINDAJE contra radiaciones:** material interpuesto entre una fuente de radiación y el personal o el equipo, con la finalidad de proporcionar a éstos una protección contra las radiaciones. Los materiales de blindaje comúnmente empleados, son el hormigón, el agua, el acero y el plomo.

**BOMBA VOLCANICA:** fragmento de roca piroclástica fundida lanzada en una erupción, cuya forma redondeada o de huso la adquiere al enfriarse durante su trayectoria en el aire.

**BORDO:** cerco de estacas, hierbas y tierra apisonadas para retener las aguas en un campo.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**BOSQUE:** comunidad vegetal en la que predominan diferentes especies de forma de vida y estructura arbórea, es decir, con un tallo principal leñoso.

**BOYA:** dispositivo flotante, luminoso o acústico amarrado al fondo de un cuerpo de agua, usado como auxiliar para la navegación o para otros propósitos específicos como el señalamiento de peligros o de amarres.

**BRAZA:** unidad de longitud con que se mide la profundidad, equivalente a 6 pies o 1.83 m

**BRECHA** o gap: zona en la que no ha ocurrido un sismo fuerte durante varios años a pesar de que sí se hayan presentado en el pasado.

**BRIGADA DE EMERGENCIA** o de auxilio: grupo organizado y capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.

**CAIDA DE CENIZA:** precipitación de materia pulveriforme y tenue, generalmente producida por efecto de la actividad volcánica, que puede producir daños menores o moderados sobre grandes extensiones de terreno, como la columna emitida por el volcán Chichonal el 28 de marzo de 1982, que alcanzó 100 km de diámetro sólo 40 minutos después de iniciada la erupción. La distribución de la ceniza emitida está condicionada por la velocidad de la expulsión y por la intensidad y el rumbo de los vientos dominantes.

**CALAMIDAD:** ver agente perturbador.

**CALAMIDAD ENCADENADA** la que fue iniciada o es el resultado de una calamidad anterior, o generada por una o varias retroalimentaciones.

**CALAMIDAD GEOLOGICA:** ver agente perturbador de origen geológico.

**CALAMIDAD HIDROMETEOROLOGICA:** ver agente perturbador de origen hidrometeorológico.

**CALAMIDAD QUIMICA:** ver agente perturbador de origen químico.

**CALAMIDAD SANITARIA:** ver agente perturbador de origen sanitario

**CALAMIDAD SOCIO-ORGANIZATIVA:** ver agente perturbador de origen socio-organizativo

**CALOR:** forma de energía que se mide en grados de temperatura y se transmite de tres maneras: conducción, convección y radiación.

**CANAL DE NAVEGACION:** depresión alargada y estrecha, en aguas superficiales, natural o artificial que permite la navegación

**CAÑÓN SUBMARINO:** depresión profunda, relativamente angosta, en forma de V cuyo fondo generalmente presenta una pendiente continua. Puede extenderse desde la plataforma continental hasta las grandes profundidades oceánicas.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**CAPACIDAD DE AZOLVE O CAPACIDAD MUERTA:** amplitud del vaso de una presa, necesaria para retener los sedimentos que a él lleguen durante su vida útil.

**CAPACIDAD MAXIMA DE DESCARGA:** cantidad máxima de agua que puede desalojar un vertedor

**CARACTERISTICAS DE EVALUACION DE CALAMIDADES:** cualidades intrínsecas de una calamidad, que permiten el reconocimiento de sus propias particularidades, por ejemplo, sus características físicas, químicas, bacteriológicas, etcétera. Se distinguen dos tipos básicos de parámetros en su evaluación: directos e indirectos. Entre los parámetros directos generales se reconocen los siguientes: magnitud, intensidad, velocidad de desarrollo y frecuencia. Los indirectos son los que estiman las manifestaciones de la calamidad a través de sus efectos sobre el sistema afectable (población y entorno)

**CARACTERISTICAS DE IDENTIFICACION DE CALAMIDADES:** datos que permiten el reconocimiento temporal y espacial de una calamidad específica, como su nombre, fecha de ocurrencia, lugar de origen, la cobertura y la trayectoria del fenómeno.

**CARACTERISTICAS DE LOS DESASTRES:** si bien los desastres comparten características que les son comunes, existen entre sí diferencias circunstanciales. Los principales criterios que los científicos adoptan para diferenciarlos, son los siguientes: origen del agente que los desencadena; grado de probabilidad de ocurrencia; grado de previsión; rapidez del agente que lo desencadena, alcance o dimensiones de la zona que afecta directamente, grado de destrucción, tipo de población afectada y grado de prevención de la población afectada.

**CARBONO 14:** isótopo activo del carbono, usado en cronología (hasta 10 000 años) y como trazador en estudios fisiológicos y bioquímicos. Se usa para datar yacimientos, restos fósiles, etcétera.

**CARTA NAUTICA:** representación de la información marina para la navegación en la que se muestran: las profundidades registradas por medio del sondeo, la naturaleza del fondo, los peligros y las ayudas a la navegación, la configuración y las características de la costa.

**CATACLISMO.** trastorno grave de efecto social o político, originado por agentes geológicos o atmosféricos, por regla general ocurrido en el pasado y en época no verificable

**CATALOGACION DE RECURSOS Y MEDIOS** clasificación, ordenamiento y registro pormenorizado de personas y materiales disponibles para satisfacer las necesidades que plantea la ejecución de los programas de protección civil y específicamente del subprograma de auxilio en caso de emergencia.

**CATASTROFE.** suceso desafortunado que altera gravemente el orden regular de la sociedad y su entorno, por su magnitud genera un alto número de víctimas y daños severos

**CAUCE DE UNA CORRIENTE.** lecho de los ríos y arroyos, canal natural o artificial por donde corren las aguas

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**CENIZA VOLCANICA:** material piroclástico muy fino, emitido durante las erupciones volcánicas. Procede del magma y material rocoso desmenuzado, debido a la pulverización entre la fase líquida y gaseosa producida en el conducto volcánico

**CENOTE:** depósito de agua dulce subterráneo en cavernas o a cielo abierto. Son característicos de la península de Yucatán. Adoptan la forma de pozos y su formación es de tipo cáustico (modelado típico de terrenos calizos en los que se producen procesos de solubilización de las rocas, con la formación final de un relieve accidentado).

**CENTIGRADO:** unidad de la escala termométrica dividida en 100, y en la que cada división es de un grado. A una presión atmosférica normal, a los cero grados de temperatura se funde el hielo, y a los 100, hierve el agua.

**CENTRAL:** instalación donde se transforma la energía potencial en energía eléctrica.

**CENTRAL CARBOELECTRICA:** aquella que genera energía eléctrica por medio de turbinas accionadas a partir de la combustión del carbón.

**CENTRAL GEOTERMoeLECTRICA O GEOTERMICA:** aquella que utiliza vapor natural producido en la tierra para alimentar las turbinas que mueven a los generadores eléctricos.

**CENTRAL HIDROELECTRICA:** aquella que aprovecha la fuerza de las caídas de agua para producir electricidad.

**CENTRAL NUCLEOELECTRICA:** aquella que utiliza la energía térmica producida por fisión nuclear, para generar energía eléctrica.

**CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA:** unidad especializada que concentra tráficos y registros de las comunicaciones dentro de un organismo, a través del teléfono, telex, radio, teletipo, fax u otros medios semejantes.

**CENTRO DE CONTROL DE EMERGENCIA NUCLEAR:** instalación de emergencia donde se reúne la jefatura de control, para la dirección y coordinación de la respuesta a la emergencia, con apego a evaluaciones ambientales y radiológicas fuera del sitio, para determinar las acciones de protección que deben aplicarse

**CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED):** órgano administrativo desconcentrado, jerárquicamente subordinado a la Secretaría de Gobernación, creado por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 20 de septiembre de 1988. Su propósito es ampliar el nacimiento de los agentes perturbadores, afectables y reguladores, así como promover y alentar, sobre bases científicas, la preparación y atención más adecuada ante la ocurrencia de desastres. Para realizar esas labores sus funciones se dirigen principalmente a la investigación, capacitación, recopilación de información y difusión en la materia. Se considera como un instrumento de carácter técnico indispensable para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección civil.

**CENTRO NACIONAL ESTATAL O MUNICIPAL DE OPERACIONES:** organismo que opera temporalmente y que se constituye e instala por instrucciones expresas del.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

Ejecutivo, sea éste el Presidente de la República, el Gobernador de un Estado, el Jefe del Departamento del Distrito Federal, o el Presidente de un Ayuntamiento. Se establece cuando existe una alta probabilidad de que ocurra una calamidad, o cuando ésta se presenta. Se encarga de coordinar y supervisar las actividades encaminadas a prestar servicios de asistencia y auxilio a la población para proteger la vida de sus habitantes, bienes y entorno.

**CHOQUE.** atención de modalidad de trabajo sanitario que consiste en la atención inmediata del problema de salud más relevante de una víctima.

**CICLO:** serie de fases por las que pasa un fenómeno físico a partir de su nacimiento, desarrollo, y vuelta al punto en donde se inició. Se aplica al ciclo de vida de una calamidad o al proceso que se desarrolla a partir del impacto de la misma en el sistema afectable.

**CICLOGENESIS.** proceso por el cual se crea o se desarrolla un nuevo ciclón. En el Océano Pacífico Oriental, precisamente al sur de Guatemala y Chiapas, se inicia el crecimiento de los huracanes durante la primavera y el verano.

**CICLON** perturbación atmosférica causada por la rotación de una masa de aire impulsada por un frente frío, en torno a un área de bajas presiones, acompañada de abundante precipitación pluvial, vientos muy fuertes y descenso en la temperatura. Su desplazamiento obedece al movimiento circular del aire que gira en torno al área de mínima presión. Este movimiento giratorio se efectúa, en el hemisferio norte, en sentido contrario a las manecillas del reloj, y en el hemisferio sur a la inversa; se da en espiral y con fuertes corrientes ascendentes en forma de torbellino. Si permanece estacionario, el ciclón tiende a producir lluvias torrenciales que se distribuyen uniformemente alrededor de su centro (espacio tranquilo y sin lluvias). Su trayectoria suele ser de este a oeste, con ligera curvatura que lo hace describir una parábola, dirigiéndose luego hacia el noroeste.

**CICLON TROPICAL.** fenómeno natural que se origina y desarrolla en mares de aguas cálidas y templadas, con nubes tempestuosas, fuertes vientos y lluvias abundantes. Según la velocidad de los vientos, se clasifican en depresión tropical, cuando sus vientos máximos constantes alcanzan 62 Km/h; tormenta tropical, cuando sus vientos máximos constantes se encuentran entre 63 y 118 Km/h y huracán, cuando sus vientos máximos constantes exceden de 119 Km/h

**CLAM:** siglas de Comité Local de Ayuda Mutua.

**CLIMA:** conjunto de condiciones atmosféricas de un lugar determinado, constituido por una diversidad de factores físicos y geográficos, que caracterizan y distinguen a una región. Los principales elementos del clima son: insolación, temperatura, precipitación, presión atmosférica, humedad, vientos y nubosidad. También se llama así a la descripción estadística del estado del tiempo en un lapso suficientemente amplio como para ser representativo; usualmente se considera un mínimo de 30 años, en un lugar determinado. La diferencia entre tiempo y clima estriba en que al primero se le define como la suma total de las propiedades físicas de la atmósfera en un período cronológico corto; es decir, se trata del estado momentáneo de la atmósfera. Mientras que el tiempo varía de un momento a otro, el clima varía de un lugar a otro. Al clima lo estudia la

## PROTECCIÓN CIVIL

---

climatología; al tiempo lo estudia la meteorología, que es la disciplina que se ocupa de las propiedades de la atmósfera y de los fenómenos físicos y dinámicos que en ella ocurren.

**COBERTURA DEL FENOMENO:** implica la especificación de las zonas donde se manifestó la calamidad a través de sus impactos. La descripción de las variaciones de la cobertura en el tiempo permite la determinación de la trayectoria de la calamidad.

**CODA.** ondas sísmicas que se registran después de la llegada de la onda S y de las ondas superficiales en la parte final del sismograma.

**COE.** siglas del Comité Operativo de Emergencia, integrado para el diseño, desarrollo y operación del Programa de Emergencia para Episodios de Contaminación Atmosférica en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

**COLAPSO DE SUELO:** falla o hundimiento en una zona, ya sea por efecto de su propia carga o de una carga ajena

**COLERA.** infección aguda de los intestinos, caracterizada por una profusa diarrea líquida, vómito, deshidratación, calambres musculares y postración. Se contagia por la ingestión de alimentos y agua contaminada por heces fecales de personas (sintomáticas o asintomáticas).

**COMBURENTE:** elemento que produce la rápida oxidación del combustible ardiendo. Se trata del oxígeno en estado libre o combinado.

**COMBUSTIBLE:** cualquier material sólido, líquido o gaseoso que al combinarse con un comburente y en contacto con una fuente de calor, inicia el fuego y arde desprendiendo luz y calor propios.

**COMBUSTIBLES FOSILES:** productos derivados de los restos de plantas y animales que vivieron en la Tierra en épocas muy anteriores a la aparición del hombre, como el carbón mineral, el petróleo y el gas.

**COMBUSTIBLES NUCLEARES** sustancias que pueden producir energía mediante un proceso automantenido de fisión nuclear.

**COMBUSTION:** proceso de oxidación rápida de materiales orgánicos, acompañado de liberación de energía en forma de calor y luz.

**COMPONENTES CRITICOS.** elementos cuya deficiencia o falla repercute directamente en el funcionamiento total de la parte a la que pertenecen.

**COMUNICACION SOCIAL DE EMERGENCIA.** función del subprograma de auxilio que consiste en brindar información y apoyo oportuno a la población y a las instituciones, canalizando coordinadamente la participación social, creando confianza en la población, reduciendo la ansiedad, diluyendo los rumores y proporcionando un servicio de comunicación suplementario

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**CONATO:** incendio en su fase inicial que puede ser apagado utilizando extintores comunes.

**CONDUCCION:** proceso controlado para el logro de ciertos objetivos, se realiza a través de cuatro funciones básicas: toma de decisiones, planificación, información y ejecución. Para casos de desastre, la conducción de los organismos que constituyen el Sistema Nacional de Protección Civil, se dedica a alcanzar los objetivos de prevención, auxilio y apoyo.

**CONFINAMIENTO CONTROLADO:** obra de ingeniería destinada a instrumentar la disposición final de residuos peligrosos, que garantiza su aislamiento definitivo.

**CONFLAGRACION:** incendio que destruye total o parcialmente un inmueble.

**CONSEJO NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL.** dentro del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), constituye los órganos consultivos superiores y las instancias de mayor jerarquía, responsables de propiciar la más amplia participación en la materia, de los sectores público, social y privado, así como de establecer los mecanismos de integración y coordinación de las acciones de protección civil. Operan en los tres niveles de gobierno: en el federal, está encabezado por el Presidente de la República, en el estatal, por el Gobernador de la entidad, y en el municipal, por el Presidente Municipal.

**CONSTRUCCION RESISTENTE AL FUEGO:** tipo de construcción en la cual los elementos estructurales (muros de carga, columnas, trabes, losas, incluso muros, divisiones y cancelas), son de material incombustible, con grados de resistencia al fuego de 3 a 4 horas, para elementos estructurales en edificios de un piso.

**CONTAMINACION AMBIENTAL:** situación caracterizada por la presencia en el medio ambiente de uno o más elementos nocivos, en tal forma combinados que, atendiendo a sus características y duración, en mayor o menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre, perjudicando también la flora, la fauna y los materiales expuestos a sus efectos.

**CONTAMINACION DE ALIMENTOS** incorporación en el contenido de los alimentos de organismos o sustancias químicas susceptibles de afectar negativamente la salud humana. Este tipo de contaminación se clasifica en dos grandes grupos: biológica y química. La contaminación biológica se produce por la presencia de organismos patógenos que causan enfermedades infecciosas (tifoidea, disenteria, amibiasis, etcétera), o de las toxinas que producen la descomposición de los alimentos causando intoxicaciones o envenenamientos (botulismo, fiebre hemorrágica, etcétera). La contaminación química se produce por infiltración en los alimentos de plaguicidas, fertilizantes u otras sustancias similares. Las causas de la contaminación de alimentos, pueden ser las siguientes: carencia o inadecuación del sistema de control higiénico-sanitario a lo largo de su proceso de producción, distribución y consumo, educación higiénico-sanitaria insuficiente o inadecuada de los habitantes; carencia o deficiencia en los procesos de limpieza, desinfección y conservación de los alimentos; escasez de agua en los centros de producción y comercialización alimentaria, o uso de agua contaminada.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**CONTAMINACION DEL AGUA:** proceso ecológico degenerativo, en el curso del cual el agua incorpora microorganismos patógenos, sustancias químicas tóxicas, minerales y ocasionalmente, radiactivas, en suspensión y en concentraciones variables

La contaminación del agua puede producirse de manera mecánica, biológica y química. Las aguas superficiales se contaminan, a partir de: agua de lluvia que arrastra bacterias y otras impurezas, descargas de las aguas de uso doméstico, descargas de las aguas con desechos de las poblaciones urbanas y descargas de los efluvios de las industrias

Las aguas subterráneas pueden contaminarse por la infiltración de agentes químicos y biológicos en las actividades agrícolas, por el uso de plaguicidas, fertilizantes y otros productos similares derivados de desechos bacteriales provenientes de fosas sépticas residenciales y pozos negros o letrinas; de los basureros o tiraderos urbanos y del fecalismo al aire libre.

**CONTAMINACION DEL AIRE.** se considera que el aire está contaminado cuando contiene impurezas en forma de humos, gases, vapores, cenizas, polvos, partículas en suspensión, bacterias patógenas, elementos químicos extraños y partículas radiactivas, durante lapsos prolongados y en cantidades que rebasen los grados de tolerancia permitidos, y que además resultan dañinos a la salud humana, a sus recursos o a sus bienes. En el fenómeno de la contaminación del aire, atendiendo al punto de vista de las causas que la producen, existen dos aspectos fundamentales a considerar: las fuentes contaminantes y la capacidad de ventilación atmosférica del medio. Las fuentes contaminantes se clasifican en fijas, móviles y naturales. Las siguientes son las más importantes: industrias, depósitos y almacenamientos, medios de transporte, actividades agrícolas, actividades domésticas y fuentes naturales.

**CONTAMINACION DEL SUELO.** un suelo se considera contaminado cuando su composición química y sus características bióticas, entrañan peligros para la vida. Muy a menudo este tipo de contaminación es resultado de la acumulación de desechos sólidos y líquidos que contienen sustancias químicas tóxicas, materias no biodegradables, materias orgánicas en descomposición o microorganismos peligrosos. La contaminación de un suelo equivale muchas veces a su inutilidad total.

Las principales causas de la contaminación de los suelos son las siguientes: prácticas agrícolas nocivas, basadas en el uso de aguas negras o de aguas de ríos contaminados; uso indiscriminado de pesticidas, plaguicidas o fertilizantes peligrosos en la agricultura, carencia o uso inadecuado de sistemas tecnificados de eliminación de basuras urbanas; actividades industriales con sistemas inadecuados para la eliminación de los desechos y causas naturales

**CONTAMINACION MARINA:** introducción por parte del hombre dentro del medio ambiente marino, de sustancias o de energía, con efectos nocivos para los recursos vivos, para la salud humana y para las actividades marinas, así como el deterioro de la calidad del agua de mar por su empleo con fines productivos o de esparcimiento

**CONTAMINACION RADIATIVA.** presencia indeseable de una o más sustancias radiactivas, dentro o en la superficie de un material, o en un lugar donde pueden resultar perjudiciales para la salud humana

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**CONTAMINANTE:** toda materia, sustancia, o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos, (humos, gases, polvos, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios y cualquier otro elemento), así como toda forma de energía (calor, radiactividad, ruido), que al entrar en contacto con el aire, el agua, el suelo o los alimentos, altera o modifica su composición y condiciona el equilibrio de su estado normal.

**CONTENCION RADIATIVA:** confinamiento de un material radiactivo de manera que se impida su dispersión en el medio ambiente, o en tal forma que su liberación sólo se realice con arreglo a una tasa específica.

**CONTINGENCIA:** posibilidad de ocurrencia de una calamidad que permite preverla y estimar la evolución y la probable intensidad de sus efectos, si las condiciones se mantienen invariables.

**CONTINGENCIA AMBIENTAL:** situación de riesgo derivada de actividades humanas o de fenómenos naturales que pueden poner en peligro la integridad y el equilibrio de uno o varios ecosistemas.

**CONTROL:** proceso cuyo objetivo es la detección de logros y desviaciones para evaluar la ejecución de programas y acciones y aplicar las medidas correctivas necesarias. La acción de control puede llevarse permanente, periódica o eventualmente durante un proceso determinado o parte de éste, a través de la medición de resultados.

**CONTROLADOR DE UN SIMULACRO:** persona que entrega a los actores del simulacro de una emergencia los mensajes y datos que les permiten realizar sus acciones con un sentido de realismo, está disponible para aclarar y orientar sobre las fases, la secuencia de los eventos, y dispone de la autoridad necesaria para intervenir en las acciones, de tal forma que permite garantizar la continuidad del simulacro sin reprimir o condicionar la iniciativa ni el poder de decisión de los actores.

**CONVECCION:** propagación del calor por masas móviles de materia, tales como las corrientes de gases y líquidos, producidas por la diferencia de densidad

**CONVECCION TERMOHALINA:** movimientos verticales del agua marina producidos por cambios en la temperatura y en la salinidad de las capas superiores. Cuando la capa superior se hace más pesada que las capas subyacentes, se provoca un desequilibrio vertical

**COORDINACION:** proceso de integración de acciones de una o varias instituciones, órganos o personas, que tiene como finalidad obtener de las distintas áreas de trabajo la unidad de acción necesaria para contribuir al mejor logro de los objetivos, así como armonizar la actuación de las partes en tiempo, espacio, utilización de recursos y producción de bienes y servicios para lograr conjuntamente las metas preestablecidas.

**COORDINACION DE LA EMERGENCIA:** función del subprograma de auxilio que consiste en el establecimiento de sistemas o mecanismos para la coordinación de los organismos, sectores y recursos que intervienen, así como de las acciones de auxilio que se llevan a cabo al impacto de una calamidad.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**COPERE:** siglas del Comité de Planeación de Emergencias Radiológicas Externas correspondiente a la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde.

**CORDILLERA MESO-OCEANICA** o dorsal meso-oceánica: sistema montañoso de extensión mundial, por regla general sísmicamente activo, que se extiende a través de las grandes cuencas oceánicas. Este sistema está dividido longitudinalmente por una fractura llamada valle axial, donde de acuerdo con la tectónica de placas, se origina el material nuevo de la corteza terrestre.

**CORRIENTE DE CHORRO:** corriente de viento con velocidad mínima de 120 km/h, y puede alcanzar varios cientos de ellos; se presenta en una banda relativamente angosta en la atmósfera superior, de varios miles de km de longitud, algunos cientos de anchura y un espesor del orden de tres kilómetros.

**CORRIENTE DE MAREA:** flujos marinos superficiales, periódicos, producidos por las mareas. Son débiles en altamar pero cerca de la costa pueden adquirir mayores velocidades se dividen en corrientes de flujo y de reflujo.

**CORRIENTE OCEANICA:** movimiento de las aguas oceánicas en forma de flujo continuo, a lo largo de un curso definido. Se caracteriza por su regularidad y es de naturaleza cíclica.

**CORRIENTE SUPERFICIAL:** clase de corriente acuífera de la cual existen tres tipos: corriente perenne o constante, es la que tiene un escurrimiento que no se interrumpe en ninguna época del año, desde su inicio hasta su desembocadura; corriente intermitente, es aquella cuyos escurrimientos se interrumpen periódicamente, corriente efimera, es la que ocurre única y exclusivamente durante el tiempo en que se producen las precipitaciones o inmediatamente después de ocurridas éstas.

**CORROSION:** alteración o deterioro de la superficie de un cuerpo, debida a agentes físicos y especialmente a reactivos químicos de carácter natural o artificial.

**CORTINA:** estructura que se coloca atravesada en el lecho de un río, como obstáculo al flujo de las aguas que forman su caudal, con el objeto de crear un almacenamiento o una derivación.

**CRATER METEORITICO:** cavidad producida por el impacto de la caída de un meteorito; algunos son de considerable diámetro (hasta 40 km).

**CRATER VOLCANICO** o boca del volcán: zona de emisión de los productos volcánicos, comunicada a través de la chimenea con la zona más profunda. Se origina por explosión o derrumbamiento.

**CRECIDA:** ver avenida.

**CRECIMIENTO EXPLOSIVO DE LA POBLACION:** incremento progresivo y constante del índice demográfico, tiene su origen en el comportamiento inestable de una o más variables demográficas: natalidad, mortalidad y movimientos migratorios.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**CRISIS:** estado delicado y conflictivo en el cual, por circunstancias de origen interno o externo, se rompe el equilibrio y la normalidad de un sistema y se favorece su desorganización.

**CRITERIOS ECOLOGICOS:** lineamientos destinados a orientar las decisiones y actividades para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente

**CRUZ ROJA.** Cruz Roja o Cruz Roja Internacional, son términos usados para designar a uno o a todos los componentes de la organización activa mundial en trabajo humanitario. El nombre oficial completo es Cruz Roja Internacional y Movimiento Rojo Creciente, que tiene tres componentes

Comité Internacional de la Cruz Roja (TORO): actúa principalmente en desastres ocasionados por conflictos bélicos como intermediario neutral en las hostilidades y para la protección de víctimas de guerra. Custodio de las Convenciones de Ginebra.

Liga de la Cruz Roja y Sociedades Rojas Crecientes (LRCS) federación Internacional de las Sociedades Nacionales, va en desastre

**DAMNIFICADO:** persona afectada por un desastre, que ha sufrido daño o perjuicio en sus bienes, en cuyo caso generalmente ha quedado ella y su familia sin alojamiento o vivienda, en forma total o parcial, permanente o temporalmente, por lo que recibe de la comunidad y de sus autoridades, refugio temporal y ayuda alimenticia temporales, hasta el momento en que se alcanza el restablecimiento de las condiciones normales del medio y la rehabilitación de la zona alterada por el desastre.

**DAÑO** menoscabo o deterioro inferido a elementos físicos de la persona o del medio ambiente, como consecuencia del impacto de una calamidad o agente perturbador sobre el sistema afectable (población y entorno). Existen diferentes tipos de daños: humanos (muertos y lesionados), materiales (leves, parciales y totales), productivos (internos y externos al sistema), ecológicos (flora, fauna, agua, aire y suelo) y sociales (a la seguridad, a la subsistencia y a la confianza).

**DAÑO A LA PRODUCCION:** el que se ocasiona a la producción de bienes o generación de servicios, afectando los sistemas de subsistencia de la población

**DAÑO ECOLOGICO** detrimento, perjuicio o alteración del equilibrio de las interrelaciones e interacciones de animales y plantas con su medio, por el efecto de diversos agentes tales como la contaminación y la deforestación, entre otros

**DAÑO MATERIAL.** menoscabo que se causa a los bienes materiales, tales como: infraestructura, estructura, equipos, enseres, valores, etcétera

**DAÑO MORAL.** es aquél que perjudica la integridad y valores del ser humano, así como lo relacionado con su ámbito cultural.

**DAÑO PARCIAL:** situación que se presenta cuando el elemento afectado no cumple a cabalidad con su función, aun cuando no la haya suspendido completamente; es decir, que se encuentre en malas condiciones.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**DAÑOS HUMANOS:** aquéllos que sufren las personas en su integridad física, tales como lesiones o muerte.

**DAÑOS SOCIALES** los que sufre la sociedad en forma de interrupción de todas o de algunas de sus funciones esenciales.

**DAÑO TOTAL:** estado que corresponde a la destrucción del elemento afectado, o a su falla total.

**DECIBEL (o decibelio):** unidad de medida que expresa la intensidad de los sonidos; equivale a la décima parte del bel. Se abrevia db.

**DECLARACION DE LA EMERGENCIA:** consiste en la manifestación oficial de la misma, a escala nacional, estatal o municipal.

**DEFENSA CIVIL** sistema de medidas dirigidas generalmente por una dependencia gubernamental para proteger a la población civil en tiempos de guerra y para prevenir y mitigar las consecuencias de emergencias mayores en tiempos de paz. Se prefiere ahora el término más amplio de protección civil, sin embargo, en algunos países sigue usándose este término.

**DEFLAGRAR.** arder una sustancia súbitamente con llama y sin explosión

**DEGRADACION DE SUELOS:** evolución de un suelo en sentido desfavorable Paso de un suelo a otro más lixiviado Acción y efecto de disminuir o rebajar el relieve, proceso que se realiza mediante la incidencia de tres factores principalmente: meteorización, remoción en masa y erosión

**DELIMITACION DE LAS AREAS DE RIESGO:** especificación de las áreas susceptibles de ser alcanzadas por el fenómeno destructivo, en función de su tipo y naturaleza; existen tres áreas perfectamente delimitadas.

**Area de intervención** constituye el espacio destinado a la evaluación en caso de siniestro En ella se realizan fundamentalmente las funciones encomendadas y fungen los grupos de intervención operativa y de rescate sanitario.

**Area de socorro.** es la zona inmediata a la de intervención; en ella se realizan las operaciones de socorro sanitario y se organizan los escalones de apoyo al grupo de intervención operativa.

**Area base:** zona en donde se pueden concentrar y organizar las reservas; puede ser el lugar de recepción de los evacuados para su posterior distribución en los refugios temporales

**DELITO:** infracción penal dolosa o culposa sancionada por la ley con pena grave; puede ser cometido mediante acción u omisión.

**DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO:** cantidad de oxígeno requerida (MG/l) para neutralizar el proceso de descomposición de la materia orgánica

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**DEMARCAACION DE ZONAS FEDERALES.** marca física realizada por medio de un levantamiento topográfico, paralela a los cauces de los ríos, de las costas y de las vías de comunicación.

**DEPRESION DEL SUELO:** área o porción de terreno situado bajo el nivel del mar, o bajo el nivel de regiones vecinas.

Las primeras son denominadas depresiones absolutas y las segundas depresiones relativas.

**DEPRESION TROPICAL.** ciclón que se forma dentro de los trópicos, en el cual los vientos máximos de superficie son de 62 Km/h o menos. Se encuentra acompañado por un campo de nubes de dimensiones variables y por chubascos con lluvias de gran intensidad.

**DERIVA CONTINENTAL:** desplazamiento relativo, horizontal o rotacional de un continente con respecto a otro.

**DERRAME DE HIDROCARBUROS:** descarga accidental de hidrocarburos al mar, bahías, o aguas epicontinentales y terrenos. Los métodos de control de estos derrames incluyen la dispersión química, la combustión, la contención mecánica, la absorción y otros.

**DERRAME MAXIMO de sustancias tóxicas:** descarga originada con motivo del escape, evacuación, rebose, fuga, achique, emisión o vaciamiento de hidrocarburos o sustancias nocivas en el mar, generalmente accidental; su presencia al modificar las condiciones naturales del ambiente marino, afecta a la fauna y a la flora que viven en él, o daña los recursos e instalaciones.

**DERRUMBE:** fenómeno geológico que consiste en la caída libre y en el rodamiento de materiales en forma abrupta a partir de cortes verticales o casi verticales de terrenos en desnivel. Se diferencia de los deslizamientos, por ser la caída libre su principal forma de movimiento, y por no existir una bien marcada superficie de deslizamiento. Los derrumbes pueden ser tanto de rocas como de suelos. Los derrumbes de suelos no son generalmente de gran magnitud, ya que su poca consolidación impide la formación de cortes de suelo de gran altura; en cambio, los de rocas sí pueden producirse en grandes riscos y desniveles.

**DESARROLLO de un agente perturbador:** fase de crecimiento o intensificación de un fenómeno destructivo o calamidad

**DESASTRE.** evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

**DESASTRE TOXICOLOGICO.** seria contaminación ambiental y enfermedades en el hombre, animales o plantas, causadas por un escape accidental masivo de sustancias tóxicas en el aire, tierra o agua.

**DESBORDE** rebase de un fluido en movimiento por sobre su continente, cauce o lecho.

## PROTECCIÓN CIVIL

**DESCARGA** de un río: cantidad de agua que desemboca en un lago o en el mar, por unidad de tiempo. Comúnmente se mide en metros cúbicos por segundo

**DESCENSO TIROLES** o rescate trolés: deslizamiento de una persona por medio de una cuerda que se tira en forma diagonal; usualmente este sistema se usa con una corredera a la que se le puede colocar una camilla tipo canastilla.

**DESCONTAMINACION:** proceso mediante el cual se reduce o se elimina la contaminación.

**DESECACION:** pérdida de agua por los poros, de los sedimentos debida a la compactación o a la evaporación causada por el aire.

**DESECHO:** residuo que no es susceptible de volver a emplearse como materia prima en la elaboración de otros productos.

**DESECHOS O RESIDUOS TOXICOS:** productos, materias primas o subproductos ya no utilizables en el proceso industrial, que sin embargo mantienen principios activos que pueden significar riesgos para la salud humana.

**DESEQUILIBRIO ECOLOGICO:** alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos

**DESERTIFICACION.** cambio ecológico que despoja a la tierra de su capacidad para sostener y reproducir vegetación, actividades agropecuarias y condiciones de habitación humana. Desde el punto de vista de las causas que la generan, la desertificación está relacionada con la deforestación, la erosión, el sobrepastoreo, etcétera.

**DESHIDRATACION:** disminución del agua y fluidos del cuerpo con disturbios de las sales celulares, debido al exceso de fluidos perdidos (diarrea, vómito, sudoración, fiebre) o ingestión insuficiente (sequía, mala nutrición), o enfermedades metabólicas, o una combinación de ellas que causa daños en las células, particularmente serios en los niños y en personas debilitadas. Un déficit de un 10 a 15% de agua constituye una deshidratación de moderada a severa. El máximo grado de pérdida compatible con la vida es de un 20%. Es recomendable la provisión de fluidos y sales rehidratantes vitales.

**DESHIELO** tránsito al estado líquido del hielo y de la nieve.

**DESLIZAMIENTO:** fenómeno de desplazamiento masivo de material sólido que se produce bruscamente, cuesta abajo, a lo largo de una pendiente cuyo plano acumula de manera parcial el mismo material, autolimitando su transporte. Este movimiento puede presentar velocidades variables, habiendo registrado aceleraciones de hasta 320 km/h.

**DESPRENDIMIENTO:** fragmentación y caída, cercana a la vertical, de material consistente.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**DETONACION:** acción y efecto de detonar. Ruido que acompaña una explosión a causa de una combustión incorrecta. Explosión rápida capaz de iniciar la de un explosivo relativamente estable.

**DETRITUS.** en sentido tradicional, acumulación de pequeñas partículas de roca acarreadas por los vientos. En ecología, la palabra se ha utilizado últimamente para describir toda la materia orgánica no viva de un ecosistema.

**DIAGNOSTICO:** proceso de acercamiento gradual al conocimiento analítico de un hecho o problema, que permite destacar los elementos más significativos de una alteración en la realidad analizada. El diagnóstico de un determinado lugar, entre otros datos, permite conocer los riesgos a los que está expuesto por la eventual ocurrencia de una calamidad.

**DIQUE** muro de albañilería o tierra para contención de agua, estructura construida artificialmente para proteger a las tierras bajas de las inundaciones producidas por el mar o por un río. Masa de rocas ígneas, relativamente larga y estrecha, que corta la estratificación de otras rocas.

**DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL.** órgano ejecutivo correspondiente al nivel federal que tiene la responsabilidad principal de implantar, operar y desarrollar el Sistema Nacional de Protección Civil en todo el territorio nacional. Depende de la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación.

**DONADOR.** país, organización, agencia o persona que provee de auxilio o asiste a la población en desastre.

**DOSIMETRO:** dispositivo que indica la cantidad de radiaciones absorbidas por un cuerpo.

**ECODESARROLLO:** modalidad del desarrollo económico que postula la utilización racional de los recursos naturales, para satisfacer las necesidades actuales y futuras, empleando una tecnología apropiada que no dañe a la naturaleza ni produzca contaminación, y recicle o reutilice materiales y recursos naturales.

**ECOLOGIA:** ciencia que estudia las relaciones de los organismos con su ambiente orgánico o inorgánico, a un nivel nuevo de integración no contemplado en otras ciencias naturales. Es una ciencia de síntesis que estudia las comunidades de organismos, la estructura y función de la naturaleza; busca las regularidades en el funcionamiento de los ecosistemas.

**ECOSISTEMA.** grupo de plantas y animales que conviven en la parte del ambiente físico en el cual interactúan. Es una entidad casi autónoma para su subsistencia, ya que la materia que fluye dentro y fuera del mismo es pequeña en comparación con las cantidades que se reciclan dentro, en un intercambio continuo de las sustancias esenciales para la vida.

**EDUCACION AMBIENTAL.** proceso educativo tendiente a la formación de una conciencia crítica ante los problemas ambientales.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**EDUCACION SANITARIA:** enfoques y técnicas usadas para fomentar hábitos sanitarios cotidianos en la comunidad y para inculcar conocimientos y prácticas de comportamiento higiénico como elementos primarios de salud en el desarrollo personal y de la nación.

**EFFECTO DE INVERNADERO:** aquél en el que la radiación solar pasa a través del aire y su energía es absorbida por la tierra; a su vez la tierra radia esta energía en forma de calor (radiación infrarrojo) y ésta es absorbida por el aire, específicamente por el bióxido de carbono. En este proceso el aire se comporta como el vidrio de un invernadero, que permite el paso de la radiación solar y no permite la salida de las radiaciones infrarrojas generadas en la tierra. Por lo anterior, algunos científicos piensan que el aumento del bióxido de carbono en la atmósfera puede ir elevando la temperatura y producir una catástrofe en nuestro planeta. El contenido del bióxido de carbono en la atmósfera se ha incrementado notablemente en nuestros días, si se compara con las cantidades medidas a principios de siglo.

**EJERCICIO en un plan de emergencia:** prueba práctica de un procedimiento de actuación, establecido dentro de un plan de emergencia y realizado con fines de capacitación.

**EJERCICIO INTEGRADO:** prueba simultánea de los planes y procedimientos de emergencia, que incluye a todas las principales organizaciones participantes. El ejercicio integrado pone a prueba la coordinación de las acciones previstas para enfrentar una situación de emergencia, así como la actuación de cada uno de los participantes.

**EJERCICIO PARCIAL:** prueba simultánea o sucesiva de dos o más procedimientos o tareas de emergencia. El ejercicio parcial es una prueba de los procedimientos, de los sistemas de capacitación, de las aptitudes o del equipo, que deben someterse a prueba con el fin de comprobar que las interfases están planificadas y ejecutadas correctamente y eficazmente.

**ELEMENTOS DEL TIEMPO:** diversos fenómenos meteorológicos que integrados, constituyen y caracterizan el estado del tiempo: 1. Radiación solar. 2. Temperatura. 3. Presión atmosférica. 4. Evaporación. 5. Precipitación. 6. Humedad atmosférica. 7. Nubosidad. 8. Viento. 9. Fenómenos diversos (ópticos, acústicos, eléctricos, etcétera).

**ELEVACION:** distancia vertical comprendida entre un punto considerado sobre la superficie terrestre y el nivel medio del mar.

**EMBALSE:** depósito natural o artificial, con la capacidad necesaria para almacenar un determinado volumen de agua.

**EMERGENCIA:** situación o condición anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la salud y la seguridad del público en general. Conlleva la aplicación de medidas de prevención, protección y control sobre los efectos de una calamidad.

Como proceso específico de la conducción o gestión para hacer frente a situaciones de desastre, la emergencia se desarrolla en 5 etapas: identificación, evaluación, declaración, atención y terminación. Se distinguen, además, cuatro niveles de emergencia: interno, externo, múltiple y global, con tres grados cada uno.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**EMERGENCIA ECOLOGICA:** situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente las interrelaciones de animales y plantas y las interacciones de éstos y su medio físico, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**EMERGENCIA EXTERNA:** segundo nivel de emergencia de un sistema. Se presenta cuando la alteración de su funcionamiento afecta a otro sistema, en donde causa una emergencia interna. En el sistema que afecta, la emergencia se presenta en tres etapas graduales. primer grado, cuando la emergencia puede ser resuelta por personal especializado de la empresa, segundo grado, cuando es necesario contar con el apoyo de personal externo especializado, y tercer grado, cuando es indispensable la intervención del órgano central

**EMERGENCIA GLOBAL:** cuarto nivel de emergencia. Se presenta en un conjunto de sistemas, cuando alguno de ellos se encuentra en emergencia de tercer nivel. En él se distinguen los siguientes grados: primero, se resuelve por el Centro Municipal de Operaciones; segundo, se requiere la participación de organismos estatales, y tercero, cuando es necesaria la asistencia de organismos federales e internacionales.

**EMERGENCIA INTERNA:** primer nivel de emergencia de un sistema. Se registra cuando la alteración de su función no afecta a algún otro sistema. Se presenta en tres grados. primero, cuando puede ser resuelto por personal del sistema, no especializado en emergencias; segundo, cuando para solucionarlo es necesaria la participación de su personal interno de emergencia, y tercero, cuando es indispensable disponer de personal experto especializado

**EMERGENCIA MASIVA:** situación de daños cuyo número de víctimas supera los recursos inmediatos disponibles en el área afectada

**EMERGENCIA MULTIPLE:** tercer nivel de emergencia en un sistema, se registra cuando los efectos producidos en aquél provocan en otros (por lo menos en uno) emergencias del segundo nivel. Como en los restantes niveles, en éste la emergencia presenta tres grados de intensidad: primero, cuando el problema se resuelve con la participación de su personal de emergencia apoyado con personal externo especializado; segundo, cuando es necesario contar con la intervención del Centro Municipal de Operaciones, y tercero, cuando es indispensable el auxilio de organismos estatales

**EMERGENCIA RADIOLOGICA:** aquélla que produce o puede producir un impacto de orden radiológico en la salud y en la seguridad de la población, o en el ecosistema.

**EMERGENCIA URBANA:** condición crítica o alteración de las actividades cotidianas que se presenta en un conglomerado urbano, como efecto del impacto de una calamidad; situación que requiere de acciones urgentes e inmediatas para restablecer el equilibrio en las relaciones que constituyen la vida normal de los habitantes

**EMERSION:** ascensión de tierra firme en la zona litoral, por encima del nivel del mar, debido a diversos procesos geomorfológicos y tectónicos

**EMISION:** descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, de sustancias o de materiales, en cualesquiera de sus estados físicos

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ENCADENAMIENTO DE CALAMIDADES.** peculiaridad de las calamidades que consiste en presentarse varias en forma conjunta o sucesiva, ya que la ocurrencia de una, propicia o inicia otras.

**ENDEMIAS.** presencia continua de una enfermedad o de un agente infeccioso dentro de una zona geográfica determinada. También puede significar la prevalencia usual de una determinada enfermedad dentro de esa zona.

**ENERGIA ATÓMICA:** toda energía que queda en libertad durante los procedimientos nucleares.

**ENFERMEDAD ENDEMICA:** proceso patológico permanente en una zona geográfica; generalmente infeccioso, pero no siempre (bocio, peste, etcétera).

**ENJAMBRE SISMICO:** secuencia sísmica caracterizada por una serie de pequeños y medianos temblores sin que exista un sismo principal de magnitud importante.

**ENLACE:** comunicación planeada previamente entre un centro emisor de información y otro receptor.

**ENTORNO** o medio ambiente. conjunto de elementos naturales o generados por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados, propiciando la existencia, transformación y desarrollo de organismos vivos.

**ENTRENAMIENTO** práctica que desarrolla una persona o grupo, que tiene la responsabilidad de realizar una determinada actividad especializada o no, dentro de un plan de emergencia, con el objeto de poner a prueba los conocimientos especializados, individuales, la competencia de un grupo, o la idoneidad de procedimientos, equipo o instalaciones.

**ENVENENAMIENTO.** introducción en el organismo de cualesquiera de los tóxicos de naturaleza química o biológica, en cantidades no dosificadas, que causa trastornos de carácter grave o mortal.

**ENZOOTIA:** afección padecida por los animales domésticos circunscrita a un área geográfica concreta. El concepto es equivalente al de epidemia de la patología humana.

**EPICENTRO.** punto sobre la superficie de la tierra directamente arriba del foco o hipocentro de un sismo. Para determinar con precisión el epicentro de un sismo, se requiere del apoyo de varias estaciones sísmológicas.

**EPIDEMIA.** calamidad de origen sanitario que consiste en una enfermedad infecto-contagiosa que se propaga a un gran número de personas en un período muy corto y claramente excede la incidencia normal esperada

**EPIDEMIOLOGIA.** parte de la medicina que estudia la aparición, expansión y los determinantes geográficos de enfermedades transmisibles epidémicas. La epidemiología estudia también el modo en que éstas afectan a una población determinada, sus causas y las formas de controlarla, mediante vacunación y medidas sanitarias.

**EPIZOOTIAS** epidemias o plagas que se producen en los animales.

**EQUILIBRIO ECOLOGICO:** relación de interdependencia que se da entre los elementos que conforman el medio ambiente, misma que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos.

**EQUIPAMIENTO SANITARIO:** instrumental y accesorios médicos destinados a sustentar el diagnóstico y la terapia, salvo los fármacos e insumos.

**EQUIPO CONTRA INCENDIOS:** conjunto de elementos necesarios para el control o el combate de incendios tales como: hidrantes, mangueras, extintores de cualquier tipo o tamaño, válvulas, accesorios, etcétera.

**EROSION** conjunto de fenómenos que disgregan y modifican las estructuras superficiales o relieve de la corteza terrestre. Los agentes que producen la erosión son de tipo climático: viento (eólica), lluvia (pluvial), hielo (glacial), oleaje marino (marina), etc o biológico; los procesos desencadenados son puramente físicos o químicos, con modificación en este caso de la composición de las rocas.

**ERUPCION VOLCANICA:** fenómeno geológico que consiste en la liberación de magma proveniente de capas profundas de la tierra; aflora a la superficie por aberturas o fisuras de la corteza terrestre

**ESCALA DE DOUGLAS:** escala numérica del 0 al 9 que indica el estado en el que se encuentra el mar

**ESCALA DE MERCALLI:** instrumento de medida para conocer la intensidad de un sismo, se determina en función de los daños que aquél produce. Consta de 12 niveles de intensidad, el nivel I corresponde a eventos registrados sólo por instrumentos de alta sensibilidad y el XII corresponde a la destrucción total. Fue inventada por el sismólogo italiano Giuseppe Mercalli en 1902, la que, una vez revisada en el año de 1931, se conoce como Escala Modificada de Mercalli (MM).

**ESCALA DE RICHTER** instrumento de medida que sirve para conocer la magnitud de un sismo, esto es: la cantidad de energía que se libera durante el terremoto en forma de ondas sísmicas. Fue propuesta en 1935 por el geólogo californiano Charles Richter

**ESCAPE** parte del procedimiento de evacuación que se refiere al tránsito por vías seguras, para alejarse de la zona de mayor riesgo

**ESCENARIO DE DESASTRE:** presentación de situaciones y actos simultáneos o sucesivos que, en conjunto, constituyen la representación de un accidente o desastre simulados.

**ESCOLLO** peña o peñasco a flor de agua o cubierto por ella, peligroso para la navegación (fondo).

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ESPARCIMIENTO DEL FONDO MARINO:** mecanismo por el cual nueva corteza terrestre del fondo marino se crea en zonas de divergencia, separando placas tectónicas adyacentes.

**ESPIGON:** estructura artificial, perpendicular a la costa, construida mar adentro con el propósito de evitar el acarreo de los materiales arenosos que están en la playa

**ESTABILIDAD:** condición bajo la cual la atmósfera se opone a la generación y desarrollo de las corrientes verticales de aire.

**ESTACION CLIMATOLOGICA:** instalación conexa a las hidráulicas que dispone de un conjunto de instrumentos para medir la temperatura, la humedad del viento y la precipitación en las cuencas.

**ESTACION HIDROMETRICA.** instalación hidráulica consistente en un conjunto de mecanismos y aparatos que registran y miden las características de una corriente.

**ESTACION MAREOGRAFICA:** lugar en el cual se llevan a cabo observaciones y registros periódicos de las mareas.

**ESTACION METEOROLOGICA:** sitio donde se evalúan las condiciones actuales del tiempo, consta de un jardín con características especiales donde se instalan los instrumentos meteorológicos, entre los cuales se consideran como más frecuentes el abngo o garita de instrumentos, el pluviómetro, el evaporómetro, la veleta, etcétera

**ESTADO DE DESASTRE.** situación en la que se presenta una alteración significativa en el funcionamiento del sistema afectable (población y entorno) ocasionado por graves daños con tendencia a aumentar o a extenderse

**ESTADO DE RETORNO:** se presenta cuando existe una disminución de la alteración del sistema afectable (población y entorno) y la recuperación progresiva de su funcionamiento normal.

**ESTADO DE UN SISTEMA:** característica global que se determina apreciando el conjunto de valores que prevalecen en un determinado momento, sobre los parámetros que resultan relevantes para el buen funcionamiento del sistema afectable (población y entorno). Se distinguen cuatro áreas en los estados de un sistema, las cuales corresponden a estado normal, estado insuficiente, estado de desastre y estado de retorno.

**ESTADO INSUFICIENTE.** existe cuando el sistema afectable (poblacion y entorno) tiene un funcionamiento normal, pero presenta una alteracion no significativa que puede ser producida por agentes internos, ejemplo, deterioro, o por agentes externos, ejemplo, falta de suministros, impactos, etcétera.

**ESTADO NORMAL:** existe cuando el funcionamiento del sistema afectable (población y entorno) garantiza el logro de sus finalidades.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ESTENOSALINO:** rango estrecho de valores de salinidad. Término frecuentemente empleado para referirse a organismos acuáticos sensibles a pequeños cambios de salinidad.

**ESTENOTERMICO:** rango estrecho de valores de temperatura. Término frecuentemente utilizado para referirse a organismos acuáticos sensibles a pequeños cambios de temperatura.

**ESTIAJE:** nivel más bajo o caudal mínimo que en ciertas épocas del año tienen las aguas de un río por causa de la sequía. Período de duración de la misma.

**ESTIMACION:** procedimiento a través del cual se buscan dimensionar en forma aproximada y con base en datos preliminares, los efectos de los desastres.

**ESTRATEGIA:** principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos que se desea obtener. Una estrategia muestra como una institución pretende llegar a esos objetivos. Se distinguen tres tipos de estrategias según el horizonte temporal: a corto (un año o menos), mediano (lapso de hasta de cinco o seis años) y largo plazo (entre cinco y veinte años).

**ESTUARIO:** zona de la desembocadura de un río, generalmente en forma de embudo, en donde tiene lugar una mezcla de agua dulce y salada, potenciada por la acción de las mareas. Según el sentido de la circulación se habla de estuario positivo y estuario negativo.

**ETAPA FENOLOGICA:** una de las fases de crecimiento de un cultivo: el principio de la floración.

**ETAPAS DE UN SISTEMA AFECTABLE FRENTE A UNA CALAMIDAD:** en la casi totalidad de los desastres, es posible observar el registro de cuatro etapas sucesivas que difieren tanto en tiempo de duración, como en el contenido y calidad de las actividades sociales que cada una comprende:

**Etapas preventivas:** Tiene lugar bajo condiciones de normalidad, es decir, cuando no se están produciendo los efectos de una calamidad. Las acciones que contiene la etapa preventiva consisten, esencialmente, en la organización y desarrollo de medidas de preparación que la comunidad de un lugar determinado decide realizar, para mitigar los efectos destructivos de algún desastre.

**Etapas del impacto de la calamidad:** Espacio y tiempo en el que actúa el agente destructivo desencadenando el desastre. Es el momento en que tienen lugar los efectos de la calamidad.

**Etapas de la emergencia:** Sigue inmediatamente a la anterior, su duración es variable; se desarrolla en el curso de los minutos y las horas siguientes, tratándose de agentes instantáneos, pero puede extenderse hasta los días posteriores al momento de registrarse la calamidad. Incluye medidas de rescate, primeros auxilios y otras movilizaciones de socorro. Esta etapa se caracteriza por la presencia abrumadora de acciones colectivas, destinadas a procurar el salvamento del mayor número posible de víctimas y de bienes materiales afectados. Es en ese lapso también cuando los riesgos

## PROTECCIÓN CIVIL

---

de un desastre progresivo o crónico se elevan, como en los casos de las epidemias y de la contaminación.

Etapa de rehabilitación. Está constituida por todas aquellas actividades que buscan recuperar, aliviar y reconstruir la zona dañada, a fin de permitir a la población reemprender su vida cotidiana. No solamente comprende la recuperación material del entorno, sino también la rehabilitación psicológica de la población. Durante esta etapa, que es la que mayor tiempo ocupa, se recuperan instalaciones y servicios, y se mitigan el dolor y los temores que el desastre ha inferido a los miembros de la comunidad. La población se reorganiza y asume, de nueva forma y durante cierto tiempo, su vida cotidiana.

EURISALINO: término que se aplica a los organismos acuáticos que toleran amplias concentraciones de salinidad.

EURITERMICO. término que se aplica a los organismos acuáticos que toleran variaciones amplias de temperatura.

EUTROFICACION: proceso por medio del cual al recibir un lago un gran aporte de ciertos nutrientes -como pueden ser fosfatos-, se desarrolla la vegetación en tal forma que se produce la disminución gradual del oxígeno en el propio lago y, por lo tanto, la muerte de otras especies. Con el paso del tiempo, ese lago empieza a secarse y termina por desaparecer como tal, quedando sólo vegetación.

EVACUACION, procedimiento de: medida de seguridad por alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población civil, de manera individual o en grupos. En su programación, el procedimiento de evacuación, debe considerar, entre otros aspectos, el desarrollo de las misiones de salvamento, socorro y asistencia social, los medios, los itinerarios y las zonas de concentración o destino, la documentación del transporte para los niños; las instrucciones sobre el equipo familiar, además del esquema de regreso a sus hogares, una vez superada la situación de emergencia

EVALUACION: revisión detallada y sistemática de un proyecto, plan u organismo en su conjunto, con objeto de medir el grado de eficacia, eficiencia y congruencia con que está operando en un momento determinado, para alcanzar los objetivos propuestos

EVALUACION DE DAÑOS: función del subprograma de auxilio que consiste en desarrollar los mecanismos que permitan determinar la dimensión física y social de la catástrofe, la estimación de la pérdida de vidas humanas y bienes naturales, las necesidades que deben satisfacerse y la determinación de posibles riesgos (efectos o daños secundarios).

EVALUACION DE LA EMERGENCIA: segunda etapa de la emergencia; consiste en estimar la gravedad de las alteraciones, esto es, la cantidad de personas y el volumen de bienes afectados, así como la amplitud y magnitud de los daños y fallas del sistema.

EVALUACION DEL EJERCICIO O SIMULACRO: reunión convocada para discutir en torno a sucesos y acciones, producidos durante un entrenamiento, un ejercicio o un simulacro totalmente integrado. Su objetivo principal radica en señalar los detalles

## PROTECCIÓN CIVIL

---

significativos observados durante el ejercicio y asegurar que se programe formalmente la rectificación en el momento oportuno.

**EVALUADOR:** quien registra y estima la actuación de los participantes y la idoneidad de las instalaciones, del equipo y de los materiales, así como del escenario, durante un ejercicio o entrenamiento que se realiza en previsión de situaciones de emergencia.

**EVAPOTRANSPIRACION:** pérdida de agua de un suelo a través de la transpiración de la vegetación y de la propia evaporación.

**EXPLOSION:** fenómeno originado por la expansión violenta de gases, se produce a partir de una reacción química, o por ignición o calentamiento de algunos materiales, se manifiesta en forma de una liberación de energía y da lugar a la aparición de efectos acústicos, térmicos y mecánicos.

**EXPLOSION DEMOGRAFICA.** crecimiento acelerado del número de habitantes de un determinado lugar o país.

**EXPLOSION SONICA:** potente estallido que producen los aviones rápidos cuando alcanzan la velocidad del sonido, consiste en la propagación de vibraciones sonoras muy energicas, concentradas en un estrecho haz que, si se encuentra orientado hacia algún edificio, puede provocar la ruptura de los cristales de las ventanas y escaparates

**EXPLOSIVOS:** materiales que producen una explosion por reacción química, por ignicion o por calentamiento.

**EXPOSICION VIA INGESTION:** contaminación radiactiva corporal cuyo origen principal ha sido la ingestión de agua o alimentos afectados en estado natural (leche, fruta, carne, verduras, etcétera).

**EXPOSICION VIA PLUMA:** contaminación radiactiva en la que el cuerpo recibe, íntegramente y en forma directa, el influjo de una nube radiactiva (pluma) o de materiales radiactivos depositados. Esta forma de contaminación comprende también la inhalación de materiales radiactivos dispersos en el aire, mientras pasa la pluma, cuyo transito puede durar horas o días.

**EXTINTOR.** equipo o instrumento para arrojar al fuego un agente que lo apaga

**FACTORES DEL CLIMA:** condiciones que hacen variar los elementos del clima: latitud, altitud, relieve, distribución de tierras y aguas, corrientes marinas y la circulación general de la atmosfera. Los factores, al actuar en diferentes intensidades y combinaciones sobre los elementos, originan los distintos tipos de climas.

**FALLA GEOLOGICA:** grieta o fractura entre dos bloques de la corteza terrestre, a lo largo de la cual se produce un desplazamiento relativo, vertical u horizontal. Una falla ocurre cuando las rocas de la corteza terrestre han sido sometidas a fuertes tensiones y compresiones tectonicas, más allá de un punto de ruptura. Las fallas se clasifican en activas, e inactivas. Las primeras representan serios riesgos para las estructuras, y son la causa de graves problemas de deslizamientos de tierra que amenazan a los asentamientos humanos

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**FARMACO:** toda sustancia natural o sintética, utilizada por sus propiedades terapéuticas.

**FAUNA NOCIVA** nombre que recibe el conjunto de animales que causan daño a las comunidades humanas

**FISIOGRAFIA** parte de la geología que estudia la formación y evolución del relieve terrestre y las causas que determinan su transformación.

**FISION NUCLEAR:** proceso en el cual un núcleo atómico se escinde en dos o más núcleos y libera gran cantidad de energía. El término se refiere con frecuencia a la escisión del uranio 235 en dos partes aproximadamente iguales por acción de un neutrón térmico, aunada a una emisión de neutrones que puede iniciar una reacción en cadena. Es el fundamento de las bombas atómicas y de los reactores nucleares.

**FLAMA O LLAMA:** parte visible y luminosa de un combustible ardiendo. Durante un incendio es importante tener presente que el calor, el humo y los gases, pueden generar ciertos tipos de fuego sin la presencia aparente de flama, son los llamados rescoldos o brasas; un ejemplo de este fuego sin flama se puede observar en la forma en que algunas veces arde el carbón

**FLUJO DE LAVA:** escurrimiento de roca fundida que fluye desde el cráter de una prominencia volcánica, durante una erupción. En términos generales, el riesgo asociado a los flujos de lava está condicionado por su composición, por las pendientes sobre las cuales se mueve y por la velocidad de su emisión. Las temperaturas de los flujos de lava se encuentran generalmente en el rango de los 900 a los 1100 grados centígrados, y sus velocidades de desplazamiento varían sobre rangos muy amplios. Las velocidades más comúnmente reportadas son del orden de 5 a 1000 metros por hora, pero; excepcionalmente, se han observado flujos de 30 km/h (Ny irangongo) y de 64 km/h (Mauna Loa). Los alcances máximos reportados son de 11 kilómetros para lava de bloques y de 45 kilómetros para lava del tipo pahoehoe.

**FLUJO O CORRIENTE DE LODO:** mezcla de materiales sólidos de diferentes tamaños y agua que se desplazan por efecto de las pendientes del terreno

**FLUJOS PIROCLASTICOS:** mezclas de materiales volcánicos fragmentados y gases a altas temperaturas (de 300 a 1200 °C), que generalmente se producen por colapso de la columna eruptiva que emerge de los cráteres durante un episodio de actividad volcánica. Las velocidades de los flujos piroclásticos han sido estimadas en un espectro quíntico de entre 10 y 200 m/seg, siendo la velocidad más comúnmente registrada, aquella que fluctúa alrededor de los 20 m/seg. La extensión de las áreas que suele afectar este tipo de flujos, puede ser muy variable, y asciende desde unos 70 hasta varios cientos de kilómetros cuadrados.

**FOCO O HIPOCENTRO:** lugar dentro de la tierra donde se inicia la ruptura de rocas que origina un sismo. La profundidad donde es frecuente localizar los focos sísmicos varía de unos cuantos metros hasta 700 kilómetros, que es la máxima hasta ahora detectada.

**FREATICO:** nivel de las aguas acumuladas en el subsuelo sobre una capa impermeable del terreno; pueden aprovecharse por medio de pozos. También se da este nombre a la capa del subsuelo que las contiene y almacena.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**FRECUENCIA:** referida a una calamidad, es su número de ocurrencias en un periodo dado

**FRECUENCIA SISMICA** número de temblores registrados en una región y en un periodo de tiempo determinados.

**FRENTE** superficie de discontinuidad entre dos corrientes de aire yuxtapuestas, con diferentes densidades. Por extensión: fenómeno producido a partir del encuentro de dos grandes volúmenes de aire, con características diferentes en cuanto a temperatura y/o humedad, que intercambian sus propiedades a través de la superficie frontal.

**FRENTE CALIENTE:** fenómeno que se produce cuando una masa de aire de temperatura elevada, avanza hacia latitudes mayores y su borde delantero asciende sobre el aire más frío. Como resultado de ello, el aire caliente empuja suavemente y corre sobre el aire frío, produciendo un extenso campo de nubes y precipitación.

**FRENTE FRIO.** fenómeno hidrometeorológico que se produce cuando una masa de aire frío avanza hacia latitudes menores y su borde delantero se introduce como cuña entre el suelo y el aire caliente. Esto origina el levantamiento del aire más caliente y, eventualmente, tormentas eléctricas y precipitación.

**FUEGO:** reacción química que consiste en la oxidación violenta de la materia combustible; se manifiesta con desprendimientos de luz, calor, humos y gases en grandes cantidades

**FUENTE FIJA.** una fuente emisora de contaminantes que ocupa un lugar geográfico determinado, por ejemplo una fábrica

**FUENTE MOVIL.** cualquier máquina aparato o dispositivo emisor de contaminantes a la atmósfera, al agua y al suelo que no tiene un lugar fijo. Se consideran fuentes móviles todos los vehículos como automóviles, barcos, aviones, etcétera.

**FUENTE PUNTUAL:** punto fijo de emisión de contaminantes en grandes cantidades generalmente de origen industrial, de acuerdo al lenguaje usado en la contaminación del aire

**FUENTE RADIATIVA ABIERTA.** todo material radiactivo que durante su utilización puede entrar en contacto directo con el ambiente.

**FUENTE RADIATIVA SELLADA:** todo material radiactivo permanentemente incorporado a un material, encerrado en una capsula hermética con resistencia mecánica suficiente para impedir el escape del radioisotopo o la dispersión de la sustancia radiactiva en las condiciones previsibles de uso y desgaste.

**FUENTE CONTAMINANTE:** todos aquellos elementos que en el medio ambiente contribuyen a su alteración y deterioro, como el monóxido de carbono, el plomo, los óxidos de azufre, etcétera.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**FUENTES DE RADIACION:** aparatos, sistemas, procesos o elemento. De los que puede emanar radiactividad al medio ambiente. Se consideran fuentes de radiación, los reactores nucleares, los aceleradores de partículas cargadas de electricidad, las bombas de cobalto, los aparatos de microondas, de radar y de rayos "X", infrarrojos, ultravioleta y láser, así como los isótopos radiactivos y cualquier otra fuente análoga.

**FUNCION:** conjunto de actividades afines y coordinadas necesarias para alcanzar los objetivos, de cuyo ejercicio generalmente es responsable un órgano o unidad administrativa; se definen a partir de las disposiciones jurídico-administrativas.

**FUSION:** paso de una sustancia sólida al estado líquido. Reacción nuclear exoenergética que consiste en la unión de dos núcleos atómicos para formar otro más pesado. Los núcleos iniciales requieren una energía muy elevada. Es la base de las bombas termonucleares o bombas H y es el origen de la energía emitida por el Sol y las estrellas.

**GAP o brecha sísmica:** zona geológica en la que no ha ocurrido un sismo fuerte durante un período prolongado de tiempo.

**GAS.** estado de la materia en el que las moléculas se desplazan con movimientos independientes y en patrones casuales.

**GAS TOXICO:** sustancia gaseosa que por inhalación prolongada produce diferentes efectos y consecuencias en la salud del ser humano, desde pérdida de conocimiento, hasta efectos que al no ser atendidos pueden producir la muerte.

**GEOLOGIA:** ciencia que estudia el origen, la evolución y el estado actual de la litosfera, que es la parte sólida de la superficie del globo terrestre.

**GRADIENTE.** grado de variación de una magnitud con relación a la unidad. También es la medida de la variación de un elemento meteorológico en función de la distancia y dirección.

**GRADIENTE GEOTERMICO:** aumento de la temperatura en grados centígrados que se experimenta al profundizar cien metros en el interior de la tierra.

**GRANIZADA:** fenómeno meteorológico que consiste en la precipitación atmosférica de agua congelada en formas más o menos irregulares.

**GRANIZO:** cristal de hielo, duro y compacto, que se forma en las nubes tormentosas del tipo cumulonimbos. Puede adoptar formas muy variadas y alcanzar en algunos casos un diámetro de hasta 8 cm. con un peso de un kg, pero por regla general su tamaño no excede los 2 cm. Los granizos grandes tienen ordinariamente un centro de nieve rodeado de capas de hielo que, de manera alternada, pueden ser claras y opacas. Las violentas corrientes ascendentes que se producen en el interior de las nubes donde se forman, hacen que el granizo, mientras alcanza el peso suficiente para resistir su empuje, sea arrastrado hacia arriba cada vez que llega a la base de la nube, hasta que finalmente se precipita al suelo.

**HABITAT:** conjunto local de condiciones geofísicas en el que se desarrolla la vida de una especie o de una comunidad animal o vegetal.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**HELADA.** fenómeno hidrometeorológico producido por masas de aire polar con bajo contenido de humedad, cuando el aire alcanza temperaturas inferiores a los cero grados centígrados. Cuanto más baja sea la temperatura, más intensa resultará la helada.

**HELIOGRAFO** instrumento dedicado a la medición de la insolación, o sea el número de horas que alumbra el Sol en un lugar durante el día. Mide también la radiación infrarroja emitida por el Sol. Dispositivo para hacer señales reflejando la luz solar.

**HIDROCARBURO.** cada uno de los compuestos químicos resultantes de la combinación del carbono con el hidrógeno, sustancia combustible fósil que se encuentra en yacimientos subterráneos. Este término se refiere básicamente, al petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, fuel-oil, los fangos, los residuos petrolíferos y los productos de refinación, así como aquellos enlistados en los anexos del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Orgánica por los Buques.

**HIDROGRAFIA:** ciencia que estudia el agua (H<sub>2</sub>O) de la Tierra en sus aspectos físico, químico, biológico, estático y dinámico.

**HIDROGRAFO:** aparato que registra continuamente la humedad relativa del aire.

**HIDROMETEORO.** término genérico empleado para designar ciertos fenómenos del tiempo, tales como la lluvia, las nubes, la niebla, etcétera, que dependen mayormente de las modificaciones del vapor del agua en la atmósfera.

**HUMEDAD:** cantidad de agua que en estado gaseoso o líquido, se halla suspendida en el aire en un determinado momento.

**HUMO:** producto que en forma gaseosa se desprende de una combustión incompleta; se compone principalmente de vapor de agua y ácido carbónico, carbón en polvo muy fino y un conjunto de productos sólidos que se liberan en orden a los elementos constitutivos del material o materiales que arden.

**HUNDIMIENTO.** dislocación de la corteza terrestre que da lugar a la remoción en sentido vertical de fragmentos de la misma.

**HUNDIMIENTO O SUBSIDENCIA:** fenómeno geológico que experimentan determinadas áreas de la superficie terrestre, consiste en el descenso de su nivel con respecto a las áreas circunvecinas. Puede ocurrir en forma repentina o lentamente, y comprender áreas reducidas de pocos metros o grandes extensiones de varios km<sup>2</sup>.

**HUNDIMIENTO REGIONAL Y AGRIETAMIENTO.** fenómenos de naturaleza geológica cuya presencia se debe a los suelos blandos, en los cuales se producen pérdidas de volumen como consecuencia de la extracción de agua del subsuelo.

**HURACAN:** fenómeno hidrometeorológico de la atmósfera baja, que puede describirse como un gigantesco remolino en forma de embudo, que llega a alcanzar un diámetro de cerca de 1000 km y una altura de 10 km. Gira en espiral hasta un punto de baja presión llamado ojo o vórtice, produciendo vientos que siguen una dirección contraria a las manecillas de reloj, cuya velocidad excede de 119 km/h, trayendo con ellos fuertes lluvias. Estas perturbaciones, además de su violento movimiento rotatorio, tienen un

movimiento de traslación con una velocidad de 10 a 20 km/h, recorren desde su origen muchos cientos de kilómetros. Son alimentados por la energía térmica de las aguas tropicales. Su movimiento de traslación aunque errático, obedece generalmente a una dirección noroeste, pero al invadir aguas frías o al entrar a tierra, pierde su fuente alimentadora de energía térmica, por lo cual se debilita hasta desaparecer. Tienen una vida que fluctúa generalmente entre tres días y tres semanas. Huracán es el nombre dado a los ciclones en el hemisfero norte de América.

**IDENTIFICACION DE LA EMERGENCIA:** primera etapa del proceso de emergencia que consiste en la percepción de la alteración del funcionamiento normal del sistema; la evaluación preliminar de la situación, el aviso y algunas veces, la toma de ciertas medidas correctivas.

**IDENTIFICACION DE RIESGOS:** reconocimiento y localización de los probables daños que pueden ocurrir en el sistema afectable (población y entorno), bajo el impacto de los fenómenos destructivos a los que está expuesto

**IMECA:** siglas correspondientes al Índice Metropolitano de Calidad del Aire.

**IMPACTO AGREGADO:** modificación ambiental que resulta de la integración y transformación de los efectos producidos por los impactos primarios de una calamidad. Generalmente, su incidencia sobre el sistema afectable (población y entorno) es más amplia y extensa, ya que provoca a su vez efectos globales, distinguiéndose los siguientes tipos básicos: biológicos (los que impactan al sistema biológico y/o ecológico), productivos (los que impactan a los sistemas de subsistencia de los asentamientos humanos) como la interrupción de servicios; sociales (los que impactan a la comunidad) como la perturbación de las relaciones familiares

**IMPACTO AMBIENTAL:** modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre, o de la naturaleza

**IMPACTO AMBIENTAL** manifestación del documento con el que se da a conocer el efecto significativo y potencial que generaría una obra o actividad en el medio ambiente, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que fuera negativo, con base en estudios específicos

**IMPACTO DE CALAMIDADES:** cualquier incidencia de un agente, elemento o suceso sobre el sistema afectable (población y entorno), que produce efectos indeseables (sismos, altas temperaturas, huracanes, etc.). Hay impactos primarios o elementales e impactos agregados

**IMPACTO PRIMARIO O ELEMENTAL:** manifestación propia de la calamidad. Se presenta como consecuencia directa de ésta. De acuerdo a su forma de realización se distinguen los siguientes tipos básicos de impacto: mecánicos (causados por el movimiento del suelo); térmicos (provocados por fuego); químicos (ligados a elementos tóxicos); políticos (impactan al medio político, provocando por ejemplo, pérdida de confianza).

**INCENDIO:** fuego no controlado de grandes proporciones, que puede presentarse en forma súbita, gradual o instantánea, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdida de vidas humanas y

## PROTECCIÓN CIVIL

deterioro ambiental. En la mayoría de los casos el factor humano participa como elemento causal de los incendios.

**INCENDIO FORESTAL.** siniestro que se presenta en aquellas áreas cubiertas por vegetación, como árboles, pastizales, malezas, matorrales y en general, en cualesquiera de los diferentes tipos de asociaciones vegetales, cuando se dan las condiciones propicias para que accionen los elementos que concurren en todo incendio, tales como suficiente material combustible y una fuente de calor para iniciar el fenómeno.

**INCENDIO URBANO:** siniestro en el cual ocurre la destrucción total o parcial de instalaciones, casas o edificios, en los cuales existe una alta concentración de asentamientos humanos, ya sea dentro de ellos o en sus alrededores.

**INCIDENTE de emergencia:** todo suceso que afecta a los medios físicos con que cuenta una comunidad, y que significa además el aumento del nivel de vulnerabilidad frente a un riesgo

**INCINERACION:** oxidación de los residuos por la vía de la combustión controlada. Se usa más comúnmente en el tratamiento de cadáveres.

**INDICE DE RIESGO:** indicador que denota rápidamente el riesgo que puede causar un desastre

**INDICES SOCIALES:** diferentes indicadores usados para la determinación de la situación socioeconómica de una población. Ejemplos, tasas de mortalidad infantil, áreas verdes por habitante, densidad de tráfico vehicular y tasa de alfabetización

**INERCIA** propiedad de los cuerpos de no cambiar o cesar su estado de movimiento (velocidad) en magnitud y dirección sin la aplicación o intervención de una fuerza física. Un cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme si sobre él no actúa ninguna fuerza.

**INESTABILIDAD** condición de persistentes oscilaciones indeseables en la salida de un dispositivo electrónico. Condición atmosférica en la cual se pueden producir cambios bruscos en las variables meteorológicas.

**INFRAESTRUCTURA.** conjunto de bienes y servicios básicos que sirven para el desarrollo de las funciones de cualquier organización o sociedad, generalmente gestionados y financiados por el sector público. Entre ellos se cuentan los sistemas de comunicación, las redes de energía eléctrica, etcétera

**INGENIERIA SANITARIA.** teoría y práctica de técnicas médicas de construcción, hidráulica, planeación urbana, acueductos y otros principios aplicados a la salud pública.

**INGESTION RADIATIVA:** introducción de material radiactivo por conducto del sistema gastrointestinal (ver exposición vía ingestión)

**INHALACION RADIATIVA:** introducción de material radiactivo por conducto del sistema respiratorio (ver exposición vía pluma).

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**INSTRUMENTACION:** proveer a un programa, proyecto o actividad de los elementos necesarios para su ejecución.

**INTEGRACION:** reunión del personal y los recursos materiales, financieros y técnicos necesarios, así como la conjugación de los mismos para el cumplimiento de los objetivos definidos en la estructura de los programas.

**INTENSIDAD:** grado de energía de un agente natural o mecánico. Ejemplo, la escala más común para medir la intensidad de un sismo es la de Mercalli Modificada (MM).

**INTERRELACION O RELACION POR DEPENDENCIA:** relación que se da cuando los sistemas de subsistencia están relacionados entre sí, de manera que un sistema se ve afectado si otro suspende o disminuye la prestación de sus funciones. Ejemplo la interrupción del sistema de energía eléctrica que puede provocar daños a la industria, al comercio y a la población en general. Esta relación por dependencia puede darse en tres formas.

Relación por dependencia directa, cuando la falla de un sistema puede colocar a otro en estado de desastre en un lapso relativamente corto.

Relación por dependencia indirecta, cuando la falla de un sistema coloca a otro en estado de insuficiencia.

Relación por dependencia inmediata, cuando la falla de un sistema coloca a otro en estado de desastre sin que medien tiempo o condiciones.

Relación sin dependencia, cuando la falla de un sistema no produce alteraciones significativas en otro.

**INTERRELACION POR EFECTOS NEGATIVOS.** tipo de relación que se produce cuando en el esquema regular o normal de funcionamiento de un sistema, existen acciones que perturban el funcionamiento normal de otro. En este caso, el primer sistema se convierte en el sistema perturbador, al funcionar como fuente de calamidades. Ejemplo, la contaminación ambiental producida por el sistema de transporte; la ocurrencia de epidemias y plagas producidas por los tiraderos de basura del sistema de limpieza urbana.

**INTERRELACION POR PELIGROSIDAD:** relación que se establece entre los sistemas de subsistencia que manejan en su operación normal equipo o materiales riesgosos, debido a que en casos de accidente, pueden provocar un desastre, ya sea en su propio sistema o en otros. Ejemplo, escape de materiales tóxicos, incendio de tanques de combustible, etcétera.

**INTERRUPCION DE SERVICIOS** situación que se produce por la suspensión o disminución de funciones en los sistemas de servicios. Ejemplo, la suspensión en los servicios de agua potable, energía eléctrica, transporte o abasto.

**INTRAHOSPITALARIO:** escalón sanitario que comprende las unidades y los servicios que forman parte de clínicas, hospitales u otro tipo de establecimientos semejantes.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**INTRUSION.** penetración del magma procedente del interior de la Tierra en rocas de la corteza ya consolidadas, en donde puede originar procesos de modificación física y química de contacto.

**INUNDACION.** Efecto generado por el flujo de una corriente, cuando sobrepasa las condiciones que le son normales y alcanza niveles extraordinarios que no pueden ser controlados en los vasos naturales o artificiales que la contienen, lo cual deriva, ordinariamente, en daños que el agua desbordada ocasiona en zonas urbanas, tierras productivas y, en general en valles y sitios bajos. Atendiendo a los lugares donde se producen, las inundaciones pueden ser: costeras, fluviales, lacustres y pluviales, según se registren en las costas marítimas, en las zonas aledañas a los márgenes de los ríos y lagos, y en terrenos de topografía plana, a causa de la lluvia excesiva y a la inexistencia o defecto del sistema de drenaje, respectivamente.

**INUNDACION COSTERA:** desbordamiento del mar sobre la costa más arriba de la cota de marea alta. Se presenta en dos formas: a) por la aceleración elevada del nivel del mar como si se tratara de una marea rápida, aunque obedeciendo a causas diferentes a la atracción lunar que normalmente produce este fenómeno; y b) un oleaje que cabaiga sobre la superficie de la elevación marítima y cuya altura va creciendo conforme se reduce el fondo marino.

**INUNDACION PLUVIAL:** desbordamiento de las aguas del cauce normal del río, cuya capacidad ha sido excedida, las que invaden sus planicies aledañas, normalmente libres de agua

**INUNDACION FLUVIAL:** desbordamiento de las aguas del cauce normal del río, cuya capacidad ha sido excedida, las que invaden sus planicies aledañas normalmente libres de agua.

**INUNDACION LACUSTRE.** desbordamiento extraordinario de las masas de agua continentales o cuerpos lacustres en sus zonas adyacentes. En ocasiones el hombre se establece en las áreas dejadas al descubierto por la masa de agua al descender su nivel, siendo seriamente afectado cuando el cuerpo lacustre recupera sus niveles originales y cubre nuevamente dichas áreas.

**INUNDACION PLUVIAL.** aquélla que se produce por la acumulación de agua de lluvia, nieve o granizo en áreas de topografía plana, que normalmente se encuentran secas, pero que han llegado a su máximo grado de infiltración y que poseen insuficientes sistemas de drenaje natural o artificial.

**INVERSION TERMICA:** condición meteorológica en que la capas inferiores de aire se encuentran más frías que las de altitudes más elevadas. Este aire frío permanece estancado, no puede ascender a través de la capa cálida y produce una concentración de contaminantes en el aire y condiciones poco saludables en las zonas urbanas congestionadas. El fenómeno desaparece hasta que la capa de inversión se dispersa, lo cual sucede normalmente durante el día, cuando los rayos solares calientan la tierra y, por tanto, se calienta también la capa inferior de aire frío

**INVESTIGACION Y NUEVAS TECNOLOGIAS.** función del subprograma de apoyo que se refiere a la incorporación a la protección civil, de los estudios e investigaciones sobre las

## PROTECCIÓN CIVIL

---

calamidades de origen natural o humano, así como de las técnicas modernas que puedan ser utilizadas en la prevención y en el auxilio ante las catástrofes que éstas producen, con el propósito de que sean instrumentos eficientes para eliminar o minimizar sus daños. Dentro del Sistema Nacional de Protección Civil, esta responsabilidad recae fundamentalmente en el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)

**ISOBARA:** línea trazada en un mapa que une puntos de igual presión atmosférica.

**ISOGRARA:** línea trazada en una carta o diagrama para indicar la distribución de algunas condiciones físicas en espacio o tiempo, conectando los puntos correspondientes a los valores iguales del fenómeno representado

**ISOHIETA:** línea trazada en un mapa que une los puntos de igual precipitación acumulada.

**ISOTACA:** línea trazada en un mapa que une los puntos de igual velocidad del viento

**ISOTERMA:** línea que pasa por todos los puntos de la Tierra, de igual temperatura media anual.

**ISOTOPO:** cada uno de los núcleos atómicos de un mismo elemento químico y número atómico pero con diferente número de masa.

**JALES:** residuos generados en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales

**JOKULHLAMPS:** avalanchas de nieve o hielo que descienden de las partes altas de un volcán debido a movimientos telúricos y efectos de calor provocados por la actividad volcánica.

**JURISDICCION MARITIMA Y TERRESTRE:** áreas en la cual la nación ejerce sus derechos de soberanía en materia de prevención y control de la contaminación marina. Dichas áreas comprenden: el mar territorial, las aguas marinas interiores, la zona contigua a la costa, la zona económica exclusiva, la plataforma continental, las plataformas insulares y cualquiera otra permitida por el Derecho Internacional.

**LABIL:** en química, compuesto fácil de transformar en otro más estable.

**LADERAS ADYACENTES:** declives o taludes naturales interiores de un cauce o de un vaso.

**LAGUNA LITORAL O LAGUNA COSTERA:** cuerpo de agua interior de poca profundidad, con un eje longitudinal paralelo a la costa, que tiene comunicación con el mar a través de una boca o de un canal y está limitado por algún tipo de barrera física o hidrodinámica. En su porción más interna pueden existir desembocaduras de ríos. Presenta canales de marea y patrones de sedimentación. Debido a la internación de agua dulce y salada es generalmente, de ambiente salobre con un gradiente salino que disminuye desde la comunicación con el mar hasta las desembocaduras de los ríos.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**LAHAR:** palabra indonesia con la cual se denomina a una especie de flujo de lodo formado por una mezcla de agua (meteórica o cratérica) y ceniza que baja por las pendientes de un volcán arrastrando otras rocas y formando avalanchas de gran poder destructivo. Puede producirse no sólo durante las erupciones volcánicas, sino también muchos meses después, debido a las lluvias y a la liberación de agua del cráter

**LAVA:** roca volcánica sólida o líquida, que se acumula sobre la tierra. Magma que ha salido a la superficie.

**LAVA TIPO PAHOEHOE:** especie de lava suave que queda en forma de pequeñas ondas al salir del cráter del volcán.

**LECHO DE UN RIO:** cauce o curso por el cual fluye un caudal. Su anchura y profundidad están determinadas por el tipo de suelo y de sustrato ecológico, así como por la intensidad de su caudal.

**LEVANTAMIENTO HIDROGRAFICO** procedimiento sistemático que tiene como propósito principal obtener información suficiente para identificar y reconocer la configuración del fondo de un cuerpo de agua, mediante sondeos. También se obtiene a través de este procedimiento, información sobre mareas, corrientes superficiales, tipos de fondo y características del agua.

**LEVANTAMIENTO OCEANOGRAFICO:** procedimiento sistemático que consiste en obtener información para estudiar las condiciones físicas, químicas, biológicas y geológicas de los océanos o parte de ellos.

**LITOLOGIA** disciplina de la geología dedicada al estudio global de las rocas.

**LITOSFERA** conjunto de partes sólidas del globo terráqueo que envuelve a la Tierra y que contiene la corteza, los continentes y las placas tectónicas.

**LIXIVIACION:** lavado de los yacimientos minerales. Tratamiento de una sustancia por un líquido que disuelva solo uno o más componentes de la misma.

**LOCALIZACION GEOGRAFICA DE RIESGO** ubicación de cada riesgo detectado o inventariado sobre un plano en donde se especifican sus coordenadas, la geografía del entorno e infraestructura

**MAGRA:** masa ígnea en fusión, de composición principalmente silícea, con abundantes elementos metálicos, formada en las profundidades de la Tierra por la fusión de las rocas preexistentes. Puede cristalizar en condiciones profundas o bien aflorar a la superficie a través de los fenómenos volcánicos

**MAGNITUD** medida de la fuerza o potencia de una calamidad con base en la energía liberada. En el caso de los sismos, esa energía generalmente se mide por la escala de Richter.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**MALECON:** muelle, pared a lo largo de un río o un puerto para la carga y descarga de los barcos. Dique, muralla grande o terrapién que se hace para defenderse de las aguas, rompeolas

**MANDO MOVIL:** vehículo dotado de equipos de telecomunicación, desde donde la autoridad de emergencia en terreno, dirige operaciones en la zona de desastre.

**MANUAL DE SEGURIDAD RADIOLOGICA:** documento cuyo objetivo esencial radica en establecer un mecanismo de regulación sobre todas aquellas acciones humanas que involucren el uso de fuentes y sustancias radiactivas, para que se ejecuten bajo el imperativo de normas y procedimientos de protección adecuados, con la finalidad de disminuir la intensidad de las exposiciones, a valores tan bajos como razonablemente puedan alcanzarse.

**MAPA DE RIESGOS:** nombre que corresponde a un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo específico de riesgo, diferenciando las probabilidades alta, media y baja de ocurrencia de un desastre.

**MAREA:** movimiento periódico y alternativo de ascenso y descenso de las aguas del mar, producido por la atracción gravitacional que ejercen la luna y el sol.

**MAREA DE TEMPESTAD.** alteración del mar que se manifiesta como una sobre elevación de su nivel, debida a la presencia de una perturbación meteorológica que combina baja presión y viento, como en una tempestad o un huracán.

**MAREA NEGRA.** gran mancha de petróleo en el mar, producida por un derrame accidental, por el naufragio de buques petroleros o por algún accidente registrado en pozos de extracción

**MAREA ROJA:** desarrollo extraordinario de algunas especies de fitoplancton que llegan a teñir el mar generalmente de rojo

**MAREJADA:** ola larga o movimiento tumultuario de grandes olas, generalmente bajo condiciones atmosféricas normales, originado por una tormenta en un lugar distante.

**MAREMOTO:** olas de gran tamaño y fuerza destructiva, producidas por un sismo en el fondo del mar, por efecto de la actividad volcánica submarina o por derrumbes en dicho fondo marino, suelen alcanzar gran altura y penetrar varios kilómetros tierra adentro. El término maremoto (formado a semejanza de terremoto, por las voces latinas mare, mar y motus, movimiento) tiene el mismo valor que el vocablo japonés tsunami, universalizado en los tratados de sismología. Un maremoto se propaga en el mar abierto a extraordinaria velocidad, con una gran longitud y baja amplitud de onda, se transforma en una ola destructiva de gran altura (se han registrado olas de 55 metros de altura) al acercarse a la costa y en especial al entrar en una bahía, por el confinamiento del fondo y los márgenes. El riesgo de un maremoto existe para los dos litorales de la República Mexicana, aunque con mayor probabilidad en el del Pacífico, sobre las costas de Colima, Jalisco y Michoacán.

**MAREOGRAFO:** instrumento para registrar y medir las oscilaciones de las mareas.

**MARISMA:** terreno costero bajo y pantanoso que se inunda por la acción de las mareas

**MASA DE AIRE:** extenso volumen de aire cuyas propiedades de temperatura y humedad son homogéneas en sentido horizontal. Cuando su temperatura es mayor que la del suelo sobre el cual se desplaza, se simboliza con la letra K, después de su identificación se la llama masa de aire caliente. Si su temperatura es menor a la del suelo sobre el que se desplaza, es denominada masa de aire frío y se simboliza con la letra W. Recibe la denominación de masa de aire marítimo cuando adquiere sus propiedades sobre el mar y, consecuentemente, posee un alto contenido de humedad; en este caso se simboliza con la letra M.

**MATERIAL RADIOACTIVO:** cualquier sustancia que emite partículas alfa, positrones, electrones y radiación electromagnética procedentes de la desintegración espontánea de determinados núcleos que la forman. Esta radiación nuclear puede ser natural o artificial, ya sea que la sustancia la posea en el estado en que se encuentre en la naturaleza o bien que haya sido inducida por irradiación sometiéndola a la acción de agentes externos

**MATERIAL RESISTENTE AL FUEGO:** denominación que se asigna a un material incombustible que, sujeto a la acción del fuego, no lo transmite ni genera humos o vapores tóxicos, ni produce falla mecánica en un periodo de dos a tres horas.

**MEANDRO:** cada una de las curvas que describe el curso de un río

**MECANISMO INTERNO DE LA PRODUCCION DE CALAMIDADES** proceso que comúnmente siguen los fenómenos destructivos o calamidades en su generación y desarrollo. consta de cinco fases principales. preparación, iniciación, desarrollo, traslado y producción de impactos.

**MEDICINA DE DESASTRES** estudio y aplicación de varias disciplinas de la salud como pediatría, epidemiología, salud pública, cirugía de emergencia, medicina social, cuidados comunitarios, para la prevención, respuesta inmediata y rehabilitación de los problemas de salud resultantes del impacto de una calamidad, en coordinación y colaboración con otras disciplinas involucradas en el manejo de desastres.

**MEDIDAS CORRECTORAS** en radiactividad: acciones destinadas a reducir las dosis de radiación que, de no adoptarse darían lugar a que las mismas se recibiesen bajo condiciones anormales de exposición. Se les llama también medidas protectoras o contramedidas

**MEDIOS MOVILIZABLES EN CASOS DE EMERGENCIA:** bienes de naturaleza pública o privada que, en su oportunidad, serán requeridos para reforzar las dotaciones de los organismos participantes en la atención de situaciones de emergencia.

**METEORIZACION:** conjunto de fenómenos que producen cambios en las rocas que forman la superficie de la Tierra; puede ser mecánica (acción del agua, del viento, de la temperatura, del hielo, etc.) o química (oxidación, hidratación, disolución, etc.) La primera sólo disgrega las rocas, mientras que la segunda introduce cambios en su composición. Es un elemento esencial en la formación del paisaje, y la intensidad con que se produce depende de la composición de la corteza terrestre, del clima y de la cobertura biológica.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**METEORO:** cualquier fenómeno que ocurra en la atmósfera. Los meteoros pueden clasificarse en líquidos, sólidos, ígneos, eléctricos, magnéticos y luminosos.

**METEOROLOGIA:** ciencia que estudia los fenómenos que se producen en la atmósfera, sus causas y sus mecanismos.

**MITIGACION:** acción orientada a disminuir la intensidad de los efectos que produce el impacto de las calamidades en la sociedad y en el medio ambiente, es decir, todo aquello que aminora la magnitud de un desastre en el sistema afectable (población y entorno)

**MITIGACION DE DAÑOS:** medidas adoptadas para atenuar la extensión del daño, la penuria y el sufrimiento causados por el desastre.

**MITIGAR:** acción y efecto de suavizar, calmar o reducir los riesgos de un desastre o de disminuir los efectos que produce una calamidad durante o después de ocurrida ésta.

**MODELOS:** en materia de protección civil, recursos para simular e ilustrar fenómenos de trascendencia para la seguridad y la conservación del sistema afectable (población y entorno) Estos modelos pueden ser de naturaleza estructural, si se caracterizan por la identificación y descripción que hacen de los componentes del sistema en estudio y de sus interrelaciones, como si fuera una caja transparente. Son de índole fenomenológica; cuando se singularizan por representar y sustituir el sistema en estudio por una "caja negra"; es decir, cuando a través de una función o de una serie de ellas, se describe el comportamiento de los fenómenos.

**MOJONERA** referencia física para indicar la limitación de áreas o superficies específicas, como: zonas federales, máximos embalses, zonas de protección o bancos de nivel. Estas mojoneras, generalmente, consisten en cilindros o trapecios de concreto fijados al piso

**MONITOREO.** conjunto de acciones periódicas y sistemáticas de vigilancia, observación y medición de los parámetros relevantes de un sistema, o de las variables definidas como indicadores de la evolución de una calamidad y consecuentemente del riesgo de desastre. Según el tipo de calamidad, el monitoreo puede ser: sísmológico, vulcanológico, hidrometeorológico, radiológico, etcétera

**MONZON:** cada uno de los vientos periódicos que regulan el clima en el sureste de Asia y que invierten su rumbo según la estación, se produce por las diferencias térmicas entre el continente y el océano a lo largo del año. Se aplica a todo viento cuyo sentido dominante se invierte durante las estaciones

**MORBILIDAD,** tasa de número de casos de una enfermedad en relación con la tasa de población, en un determinado periodo.

**MORFOLOGIA:** parte de la geología que describe las formas externas del relieve terrestre, su origen y formación.

**MORTALIDAD,** tasa de cálculo de la cantidad de defunciones ocurridas durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año; incluye las muertes ocurridas por todas las causas, por cada mil habitantes.

---

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**MULTISECTORIAL:** calificativo que define a cualquiera actividad u órgano cuyo ámbito de acción rebasa los límites de un sector administrativo. Puede ser entendido también como macroadministrativo o global conforme a convenciones de análisis de los diferentes niveles de actuación de la administración pública federal.

**NEVADA:** precipitación atmosférica sólida en pequeños cristales de hielo en forma hexagonal o estrellada que se reúnen en grupos formando copos. En nuestro país, este tipo de fenómeno ocurre por influencia de las corrientes frías provenientes del norte, cuando las condiciones de temperatura y presión referidas a la altitud de un lugar, y el cambio de humedad en el ambiente, se conjugan para provocar la precipitación de la nieve.

**NIÑO EL:** fenómeno climático de los océanos del sur con repercusiones meteorológicas y agrícolas globales a largo plazo. Ocurre de cada dos a siete años, en una secuencia de eventos de 18 meses que se extienden a través de todo el océano Pacífico y el Índico. Se inicia con un calentamiento de la parte superior del océano a gran distancia de la costa oeste de América del Sur, y puede provocar sequías, deficiencias monzónicas y vientos huracanados en zonas dispersas como Indonesia, el Valle del Amazonas, Australia o Melanesia.

Es una manifestación de la oscilación meridional, una fluctuación de la presión atmosférica entre un centro de altas presiones del Pacífico sudoriental y un centro de bajas presiones centrado sobre Indonesia y Norte de Australia. En condiciones habituales la diferencia de presión entre esos centros da origen a vientos alisios del Este a lo largo del Ecuador. Los vientos acumulan agua caliente y elevan, en unos 40 cm, el nivel del mar en el Pacífico occidental. También ahondan la termoclina, el intervalo de separación entre la capa de agua cálida y superficial y las capas subyacentes más frías, hasta una profundidad de unos 200 m

Frente a América del Sur, donde los alisios impulsan las aguas mar adentro, la termoclina es somera y el agua fría aflora a la superficie. Cerca de Indonesia, los vientos alisios convergen con los vientos del oeste, provocando el ascenso del aire y desencadenando lluvias torrenciales. El aire se mueve hacia el Este en altura y desciende en el Pacífico central y oriental, donde el tiempo es seco. Durante un episodio de El Niño, la diferencia de presión Este-Oeste se hace tan pequeña que los alisios colapsan en el Pacífico Occidental. El agua caliente allí acumulada reanuda su curso hacia el Este; al mismo tiempo, unas ondas superficiales, llamadas de Kelvin, se propagan a lo largo del Pacífico y hundén la termoclina frente a Sudamérica, donde el agua que aflora se vuelve caliente. Ambos efectos calientan la superficie del mar

**NUBES TIPO CUMULO:** en meteorología, es un conjunto de nubes propias del verano, que tienen apariencia de montañas nevadas con bordes brillantes.

**OBJETIVO** en términos de programación, es la expresión cualitativa de los propósitos para los cuales ha sido creado un programa. en este sentido, el objetivo debe responder a la pregunta para qué se formula y ejecuta dicho programa. También puede definirse como el propósito que se pretende cumplir, y que especifica con claridad el qué y para qué se proyecta y se debe realizar una determinada acción. Establecer objetivos significa predeterminar qué se quiere lograr. La determinación del objetivo u objetivos generales

## PROTECCIÓN CIVIL

---

de una institución se hace con apego a las atribuciones de cada dependencia o entidad y se vincula con las necesidades sociales que se propone satisfacer.

**OBJETIVO BASICO DEL SINAPROC:** proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SINAPROC:** restablecer, reforzar y ampliar las acciones de prevención para conocer y reducir los efectos destructivos de una calamidad. Realizar acciones de auxilio y recuperación inicial en caso de desastre.

**OBJETIVOS DE FINALIDAD DEL SINAPROC:** afirmar el sentido social de la función pública de la protección civil. Fomentar una conciencia y cultura de protección civil y de autoprotección. Coadyuvar al establecimiento de un nuevo orden nacional de integración y participación de los sectores público, social y privado en la protección civil.

**OBRAS HIDRAULICAS.** conjunto de estructuras construidas con el objeto de manejar el agua, cualquiera que sea su origen, con fines de aprovechamiento o defensa. Se clasifican en: a) obras de aprovechamiento. 1. de abastecimiento de agua a poblaciones; 2. de riego, 3. de producción de fuerza motriz; 4. de encharcamiento; 5. contra inundaciones y b) obras de retención de azolves.

**OCEANOGRAFIA.** ciencia que estudia los mares y océanos, sus elementos (aguas, fondos, organismos vivos) y la dinámica del sistema. Su auge se ha mantenido desde el Siglo XIX hasta hoy. Existen 2 motivaciones principales del estudio: la ecológica o proteccionista y la explotación de los recursos marinos, con amplio predominio de la segunda. El principal organismo internacional es la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, perteneciente a la UNESCO.

**OCEANOGRAFIA BIOLOGICA.** parte de la ciencia oceanográfica que estudia la vida de las plantas y de los animales marinos.

**OCEANOGRAFIA FISICA:** rama de la ciencia oceanográfica que estudia las características físicas del océano; la densidad, la temperatura y la salinidad del agua del mar; la transmisión del sonido y la dispersión de la luz en las aguas marinas; el hielo, las mareas, las corrientes y olas, y su variabilidad geográfica y temporal.

**OCEANOGRAFIA GEOLOGICA:** parte de la oceanografía que estudia los fondos y el margen de los océanos, su naturaleza, las características del relieve, la composición física y química de los materiales, la interacción de rocas y sedimentos con el aire y el agua marina, así como la acción de varias formas de energía de onda en la corteza submarina de la Tierra.

**OCEANOGRAFIA QUIMICA.** rama de la oceanografía que estudia la composición química de los gases y sólidos disueltos, la materia en suspensión, la composición de las aguas oceánicas y su variabilidad geográfica y temporal.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**OJO DEL HURACAN** o vórtice: espacio circular despejado de nubes en el centro de un ciclón. Cuando éste pasa sobre un poblado, en ese tiempo habrá una calma que puede durar hasta una hora, después del cual volverán a soplar los vientos en dirección contraria y aún con más fuerza

**OLA**, onda de gran amplitud en la superficie de las aguas. Su movimiento es de ascenso y descenso, y sólo en las proximidades de la costa tiene un apreciable movimiento horizontal. Su parte superior se denomina cresta, la inferior, seno; la diferencia entre ambas da la altura, variable según el viento que la produce (hasta 15 m). Cualquier fenómeno meteorológico que produce la transformación de la temperatura de un lugar, según la procedencia, ola de calor o de frío.

**OLEAJE DE TEMPESTAD**: movimiento violento de las olas que tiene su origen en la acción de vientos fuertes; su altura está en función de la velocidad del viento, el tiempo durante el cual sopla y la longitud de su recorrido o fetch.

**ONDA**: forma de propagación espacio-temporal de una perturbación en un medio o en el vacío. Se produce al provocar en una partícula de un medio elástico un movimiento vibratorio, por propagación de dicho movimiento de unas partículas a otras, o por el cambio periódico de alguna magnitud física (temperatura, intensidad de campo electromagnético, presión). Pueden ser longitudinales, cuando la vibración de las partículas del medio o de la magnitud física se producen en la misma dirección en que se propaga el movimiento ondulatorio (movimiento de los pendulos, el sonido), y transversales, cuando la vibración de las partículas es perpendicular a la dirección en que se propaga el movimiento ondulatorio (la luz). Una onda se caracteriza por su longitud, periodo, frecuencia, velocidad de propagación (en el medio considerado) y amplitud de las oscilaciones.

**ONDA DE CUERPO**: ondas que se propagan en el interior de un medio continuo, a diferencia de las ondas superficiales, las cuales se propagan precisamente en la superficie.

**ONDA P (primus)**: onda de cuerpo compresional o longitudinal generada por un sismo. El movimiento de las partículas del medio que atraviesa la onda en el sentido de propagación, causa compresión y rarefacción. Es la onda que viaja más rápido; su velocidad varía entre 6 y 14 km/seg y su periodo entre 0.1 y 2.0 seg.

**ONDA S (secundus)**: onda sísmica de cuerpo transversal o de cizalla. El movimiento de las partículas del medio que atraviesa la onda es perpendicular a la dirección de propagación. Es más lenta que la onda P y su periodo es usualmente dos veces mayor que el de la onda P.

**ONDAS SUPERFICIALES (Love y Raleigh)**, ondas que se propagan por la corteza terrestre, generadas por interferencia de ondas S polarizadas horizontalmente (Love), o de ondas P y S polarizadas horizontalmente (Raleigh). Sus velocidades van de aproximadamente 2.5 a 4.5 km/seg. para la onda Love, y de 1.0 a 4.0 km/seg. para la onda Raleigh. Son ondas de periodos largos.

**ONDA TROPICAL**: perturbación de los vientos alisios; viaja con ellos hacia el oeste, a una velocidad media de 15 km/h. Puede producir nublados por nubes bajas, chubascos.

## PROTECCIÓN CIVIL

de lluvia y tormentas eléctricas. Generalmente se manifiesta más intensa y organizada en la parte inferior de la troposfera.

OPS. siglas de la Organización Panamericana de la Salud.

**ORDENACION TERRITORIAL:** estudio y aplicación de medidas financieras y de planeación para fomentar en el territorio nacional un equilibrio armonioso entre las actividades, necesidades de la población y los recursos del país.

**ORDENAMIENTO ECOLOGICO:** proceso de planeación dirigido a diagnosticar, programar y evaluar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

**ORGANISMOS CONDUCENTES:** entes sociales que tienen total o parcialmente la responsabilidad de dirigir los sistemas de subsistencia, servicios de soporte de vida y organismos especializados en emergencias.

**ORGANISMOS DE PROTECCION Y RESTABLECIMIENTO:** elementos internos de los sistemas responsables de la preparación, respuesta y recuperación, para situaciones de emergencia y desastre.

**ORGANIZACION CONSULTIVA:** parte de la estructura organizacional del Sistema Nacional de Protección Civil constituida por los consejos nacionales, estatales, municipales y del Distrito Federal, de Protección Civil.

**ORGANIZACION DE CONDUCCION:** forma de asignar las responsabilidades en la conducción para la atención de calamidades; puede ser condensada o dispersa.

**ORGANIZACION DEL TIEMPO LIBRE.** planeación y organización del tiempo con propósitos productivos, educativos y recreativos, generalmente aplicado en albergues o refugios temporales

**ORGANIZACION EJECUTIVA:** parte de la estructura organizacional del Sistema Nacional de Protección Civil, constituida por la Subsecretaría de Protección Civil, Prevención y Readaptación Social, la Dirección General de Protección Civil y las unidades correspondientes de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, estatal y municipal, y las de los sectores privado y social.

**ORGANIZACION, ORGANO EJECUTIVO y COMPROMISOS DE PARTICIPACION:** documento elaborado por la Coordinación Nacional de Protección Civil y publicado en 1987, en él se definen las responsabilidades generales y específicas de cada una de las dependencias y entidades federales, en los subprogramas de prevención, auxilio y apoyo.

**ORGANIZACION PARTICIPATIVA.** parte de la estructura organizacional del Sistema Nacional de Protección Civil, constituida por los cuerpos o grupos de voluntarios y la población, a nivel nacional, estatal, del Distrito Federal, municipal y delegacional

## PROTECCION CIVIL

---

**OZONO:** forma alotrópica del oxígeno, se encuentra en algunas regiones de la atmósfera en diversas proporciones. Es un gas de color azulado, cuyas moléculas constan de tres átomos (O<sub>3</sub>), tóxico aún en bajas concentraciones. Se produce naturalmente en pequeñas cantidades en la estratósfera de la Tierra, donde absorbe la radiación ultravioleta solar. Bajo ciertas condiciones, las reacciones fotoquímicas entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, en la parte más baja de la atmósfera, pueden producir ozono en altas concentraciones, suficientes para causar irritación en los ojos y en las membranas mucosas.

**OZONOSFERA:** capa de la atmósfera de la Tierra comprendida entre 10 y 50 km., con un alto contenido de ozono. Protectora de la Tierra pues absorbe las radiaciones ultravioletas que llegan del Sol.

**PANDEMIA:** propagación de una epidemia con carácter mundial o que por lo menos afecta a un continente. Ejemplo: epidemias gripales.

**PARAMETROS:** unidades de medida que sirven para estimar los factores o causas que determinan la manifestación de una calamidad (parámetros directos), o para evaluar sus manifestaciones, a través de la cuantificación de sus efectos (parámetros indirectos).

**PARAMETROS DIRECTOS:** factores determinantes de la manifestación de la calamidad, forman parte de las características para evaluar las calamidades.

**PARAMETROS INDIRECTOS:** unidades que estiman las manifestaciones de una calamidad a través de sus efectos; forman parte de las características para evaluar las calamidades.

**PARTE METEOROLOGICA:** descripción de las condiciones meteorológicas pronosticadas para un tiempo dado sobre una zona determinada. Importante en la prevención de desastres.

**PELIGRO o peligrosidad:** evaluación de la intensidad máxima esperada de un evento destructivo en una zona determinada y en el curso de un periodo dado, con base en el análisis de probabilidades.

**PELIGROSIDAD EXTERNA:** se presenta en el caso de que un accidente en el sistema, no afecte de manera sensible su funcionamiento, sino el de otros.

**PELIGROSIDAD INTERNA:** se presenta en el caso de que un accidente en el sistema, afecte sólo su funcionamiento sin ocasionar consecuencias en otros.

**PELIGROSIDAD TOTAL:** se presenta en el caso de que un accidente en el sistema afecte fuertemente su funcionamiento y provoque alteraciones en otros.

**PERTURBACION:** alteración de un proceso regular originado por la interferencia de un factor ajeno al proceso afectado.

**PERTURBACION ATMOSFERICA:** alteración de las condiciones atmosféricas originada por la variación de la temperatura y de la presión.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**PERTURBACION TROPICAL:** sistema hidrometeorológico donde se ha individualizado la convección que se origina en los trópicos; tiene carácter migratorio y una vida media de cuando menos, veinticuatro horas. Esta denominación es genérica y de conformidad con la velocidad de los vientos asociados al meteoro que designa, el nombre varía en las sucesivas etapas por las que transcurre su existencia: onda tropical, depresión tropical, tormenta tropical o huracán.

**PIRIFORICOS.** materiales que en contacto con el aire o con la humedad de éste, reaccionan violentamente con desprendimiento de grandes cantidades de luz y calor. Estos son, entre otros: el fósforo blanco, el rubidio, el cesio, el litio, el sodio, el potasio etcétera

**PIROCLASTO:** material de lava fragmentado por efecto de las explosiones o interacciones líquido-gas en la columna eruptiva de un volcán.

**PLACA CONTINENTAL:** la que abarca en su totalidad a los continentes; tiene un espesor de 100 a 200 km

**PLACA OCEANICA:** la que comprende la gran extensión de agua salada que cubre las tres cuartas partes de la Tierra.

**PLACA TECTONICA** segmento de la litosfera que internamente es rígido, se mueve independientemente encontrándose con otras placas en zonas de convergencia y separándose en zonas de divergencia.

**PLAGA.** nombre genérico que se le da a las enfermedades producidas en las personas, plantas y animales, generalmente producen destrozos masivos.

**PLAGUICIDA.** sustancia o mezcla de sustancias que se destina a destruir, controlar, prevenir o repeler la acción dañina de cualquier forma de vida animal o vegetal.

**PLAGUICIDA FORMULADO** producto resultante de la combinación de un plaguicida técnico con otros ingredientes que, por sus características físicas, químicas y biológicas, se encuentra listo para ser aplicado previa dilución.

**PLAGUICIDA TECNICO:** concentración de un ingrediente activo, que se obtiene como resultado final de su proceso de fabricación y de la cual se parte para preparar una fórmula plaguicida.

**PLAN.** instrumento diseñado para alcanzar determinados objetivos, en el que se definen en espacio y tiempo los medios utilizables para lograrlos. En él se contemplan en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas, directrices y tácticas, así como los instrumentos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes, en función de la periódica evaluación de sus resultados.

**PLAN DE EMERGENCIA O DE CONTINGENCIAS:** función del subprograma de auxilio e instrumento principal de que disponen los centros nacional, estatal o municipal de operaciones para dar una respuesta oportuna, adecuada y coordinada a una situación de emergencia. Consiste en la organización de las acciones, personas, servicios y recursos

## PROTECCIÓN CIVIL

---

disponibles para la atención del desastre, con base en la evaluación de riesgos, disponibilidad de recursos materiales y humanos preparación de la comunidad, capacidad de respuesta local e internacional, etcétera

**PLEAMAR:** nivel máximo alcanzado por una marea creciente.

**PLOMO.** elemento químico número 82 de la tabla periódica, su peso atómico es de 207.21 clasificado en el grupo de metales pesados, es dúctil, maleable, blando, fusible, de color gris ligeramente azulado. Es el producto final de las series radiactivas. Tóxico y peligroso si es inhalado o ingerido, ya que es acumulativo en las cadenas tróficas.

**PLUVIOMETRO.** aparato que sirve para medir la precipitación de lluvia, granizo, nieve etc., expresandola en milímetros de altura.

**PNUMA:** siglas del Programa Especial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente dedicado a fomentar la interrelación armoniosa entre el medio y su desarrollo, a través del conocimiento y la utilización técnica de los recursos, reduciendo la degradación y la contaminación del entorno. Actúa en catástrofes naturales (terremotos, sequías, deforestación, etc.) y en desastres producidos por el hombre (explosión química, derrames de petróleo, contaminación etc.). Estas siglas responden a su nombre en inglés: United Nations Environment Programme

**POBLACION AFECTADA:** segmento de la población que padece directa o indirectamente los efectos de un fenómeno destructivo, y cuyas relaciones se ven substancialmente alteradas, lo cual provoca la aparición de reacciones diversas, condicionadas por factores tales como: pautas comunes de comportamiento, arraigo, solidaridad y niveles culturales

**POLIETILENO** material plástico que produce gases tóxicos al ser incinerado, frecuentemente se usa en botellas, empaques para alimentos, bolsas, platos y cubiertos desechables.

**POLITICA:** criterio de acción que es elegido como guía en el proceso de toma de decisiones al poner en práctica o ejecutar las estrategias, programas y proyectos específicos del nivel institucional.

**PREALERTA** estado que se establece en los organismos de respuesta ante la información sobre la posible ocurrencia de una calamidad. En estado de prealerta se realizan las primeras medidas previstas para enfrentar una calamidad.

**PRECAUCION:** estado de mando anterior a la prealerta que se establece en los organismos de respuesta, como resultado de la información sobre la posible ocurrencia de una calamidad

**PRECIPITACION.** agua procedente de la atmósfera, que cae a la superficie de la Tierra en forma de lluvia, granizo, rocío, escarcha o nieve

**PREDICCIÓN:** acción y efecto de estimar y anunciar, con base en la ciencia o por conjetura, la posibilidad de que ocurra un fenómeno destructivo o calamidad.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**PREDICCIÓN DE DESASTRE:** técnica o método a través del cual se definen el sitio, la fecha y la magnitud física de un desastre; eventualmente también se incluyen los posibles efectos destructivos de aquél. En algunas áreas, la predicción es ya un proceso científico sistemático, como sucede con la de los ciclones y con las predicciones meteorológicas en general.

**PREHOSPITALARIO:** instalación que comprende todas las unidades médicas y paramédicas que actúan en emergencias, incluyendo sus bases y sus elementos móviles, antes del ingreso de las víctimas a un centro hospitalario.

**PRESERVACION:** conjunto de políticas y medidas apropiadas para cubrir anticipadamente a una persona o cosa de un daño o peligro y mantener las condiciones que propician la evolución y la continuidad de los procesos naturales.

**PREVENCIÓN:** uno de los objetivos básicos de la Protección Civil, se traduce en un conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades. Esto, entre otras acciones, se realiza a través del monitoreo y vigilancia de los agentes perturbadores y de la identificación de las zonas vulnerables del sistema afectable (población y entorno), con la idea de prever los posibles riesgos o consecuencias para establecer mecanismos y realizar acciones que permitan evitar o mitigar los efectos destructivos.

**PREVISIÓN:** acción que se emprende para conocer la cantidad y la calidad de los recursos de que se dispone, con el objeto de establecer las medidas necesarias que permitan su uso racional en la atención de las contingencias.

**PRIMEROS AUXILIOS:** ayuda que de manera inmediata se otorga a una víctima, por parte de personal que previamente ha sido instruido y capacitado al respecto.

**PRODUCCIÓN DEL IMPACTO:** primera incidencia o encuentro de la calamidad con el sistema afectable (población y entorno).

**PRODUCTO ADULTERADO:** falsificación de las cualidades originales de un producto con aditamentos; también se le denomina degradación del producto. Recibe también esta denominación aquel producto que haya sufrido un tratamiento que disimule su alteración o encubra defectos en su procesamiento o en la calidad sanitaria de las materias primas utilizadas en su elaboración.

**PRODUCTO CONTAMINADO:** deterioro de la calidad de un producto o materia prima debido a que contiene microorganismos, bacteriostáticos, plaguicidas, partículas radiactivas, materias extrañas o cualquier otra sustancia ajena a su constitución intrínseca, en cantidades que rebasen los límites permisibles establecidos en la legislación sanitaria.

**PRODUCTO O DESECHO RADIACTIVO:** material generado durante el proceso de producción o utilización de combustibles nucleares. Recibe también esta denominación aquel material cuya radiactividad tiene origen en las radiaciones inherentes al proceso antes indicado, a las que se encontró expuesto.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**PROGRAMA.** unidad financiera y administrativa en la que se agrupan diversas actividades con un cierto grado de homogeneidad respecto del producto o resultado final, a la cual se le asignan recursos humanos, materiales y financieros, con el fin de que produzca bienes o servicios destinados a la satisfacción parcial o total de los objetivos señalados a una función. El programa es un instrumento de la planeación.

**PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL:** instrumento de planeación para definir el curso de las acciones destinadas a la atención de las situaciones generadas por el impacto de las calamidades en la población, bienes y entorno. A través de éste se determinan los participantes, sus responsabilidades, relaciones y facultades, se establecen los objetivos, políticas, estrategias, líneas de acción y recursos necesarios para llevarlo a cabo. Se basa en un diagnóstico y se divide en tres subprogramas: prevención, auxilio y apoyo.

**PROGRAMA EXTERNO DE PROTECCION CIVIL,** o programa general: el que se dirige a proteger a la población, sus bienes y su entorno, ante la presencia de fenómenos destructivos de origen natural o humano. De conformidad con su ámbito de acción, estos programas pueden ser:

**Nacional,** su contenido es de carácter estratégico, proporciona un marco general de acciones de protección civil a realizar en todo el país, en las que participen los tres niveles de gobierno, los sectores privado y social y la población en general.

**Estatal,** contiene acciones de protección civil determinadas en función de la problemática que en la materia se presenta en el área de una entidad federativa, conlleva la participación de las autoridades gubernamentales y de los sectores privado y social correspondientes

**Municipal o Delegacional,** contiene acciones de protección civil determinadas en función de la problemática que en la materia se presenta en el área del municipio o delegación, conlleva la participación de las autoridades, de los sectores privado y social y de la población en general circunscritos a ese ámbito.

**Especial de Protección Civil,** aquel cuyo contenido se concreta a la atención de problemas específicos en un área determinada, provocados por la eventual presencia de calamidades de origen natural o humano que implican un alto potencial de riesgo para la población sus bienes y su entorno

**PROGRAMA INTERNO DE PROTECCION CIVIL** aquel que se circunscribe al ámbito de una dependencia, entidad, institución y organismo, pertenecientes a los sectores público (en sus tres niveles de gobierno), privado y social y se instala en los inmuebles correspondientes con el fin de salvaguardar la integridad física de los empleados y de las personas que concurren a ellos, así como de proteger las instalaciones, bienes e información vital, ante la ocurrencia de una calamidad

**PROGRAMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA ESCOLAR:** programa escolar de protección civil, elaborado y coordinado por la Secretaría de Educación Pública, en donde se establecen los lineamientos teóricos y prácticos, marco jurídico y objetivos a alcanzar a través de las acciones conjuntas de maestros, alumnos, personal administrativo y técnico, padres de familia y personas de la comunidad inmediata a cada planteel educativo, para llevar a cabo las medidas de seguridad convenientes que permitan

## PROTECCIÓN CIVIL

---

prevenir, enfrentar y aminorar los efectos que puede producir la eventual presencia de una calamidad.

**PRONOSTICO:** resultado de una estimación de probabilidades en torno a la ocurrencia de un evento calamitoso; puede ser a corto, mediano o largo plazo

**PRONOSTICO A CORTO PLAZO:** se establece a partir de la información relativa a una calamidad de próxima ocurrencia y dentro de un programa de protección civil sirve para poner en marcha los planes preelaborados, como el establecer con oportunidad el estado de alerta, movilizar los organismos especializados y avisar a la población, así como suspender la prestación de los servicios cuyo suministro puede resultar peligroso durante el evento

**PRONOSTICO A LARGO PLAZO:** se establece sobre la probable ocurrencia de una calamidad en el curso de los próximos años. Estos pronósticos se aprovechan principalmente para el estudio científico de las calamidades, así como para el mejoramiento de los códigos, manuales y procedimientos de construcción y operación de los sistemas, con especial énfasis en la elaboración de políticas de uso del suelo y en el desarrollo de planes de protección y restablecimiento

**PRONOSTICO A MEDIANO PLAZO:** se establece a partir de la información de que se dispone sobre un fenómeno destructivo que puede presentarse en el curso de las siguientes semanas. Su utilidad estriba en la oportunidad que brinda para estimar los daños probables o para identificar a buen tiempo los elementos críticos o peligrosos de los sistemas de subsistencia, para su adecuado reforzamiento. Este tipo de pronóstico se emplea, además, para mejorar la ubicación y la operación de los sistemas de monitoreo, así como para la intervención oportuna en los mecanismos y elementos que concurren a formar las calamidades

**PRONOSTICO DE DAÑOS:** estudio y estimación anticipada de la situación esperada y alteraciones probables que puede causar el impacto de una determinada calamidad de origen natural o humano, en el sistema afectable (población y entorno).

**PROTECCION:** objetivo básico del Sistema Nacional de Protección Civil que se realiza en beneficio de la población, sus bienes y su entorno, en forma de prevención de calamidades, de mitigación de sus impactos, de auxilio durante el desastre y de recuperación inicial, una vez superada la emergencia generada por el fenómeno destructivo

**PROTECCION CIVIL:** acción solidaria y participativa de los diversos sectores que integran la sociedad, junto y bajo la dirección de la administración pública, en busca de la seguridad y salvaguarda de amplios núcleos de población, en donde éstos son destinatarios y actores principales de esa acción, ante la ocurrencia de un desastre.

**PROTECCION RADIOLOGICA:** acciones de medidas que se adoptan para evitar o reducir los efectos de una dosis de material radiactivo proyectada hacia la población.

**PROTECCION, SALVAMENTO Y ASISTENCIA:** función del subprograma de auxilio. Por protección se entiende la acción de proporcionar seguridad y vigilancia en las áreas afectadas al igual que el auxilio para reducir las pérdidas de vidas humanas. El

## PROTECCIÓN CIVIL

---

salvamento ofrece dos variantes: la búsqueda y el rescate de las víctimas, para lo que se requiere de personal y equipo especializado, además de llevar a efecto una ordenada evacuación. La asistencia implica desde el restablecimiento de los servicios esenciales hasta la improvisación y acondicionamiento de albergues o refugios de emergencia.

**PROYECTILES Y BOMBAS VOLCANICAS:** porciones de material volcánico que en el momento de su emisión, pueden encontrarse en fase líquida o sólida, pero que en el curso de su trayectoria alcanzan un estado sólido o semisólido. El alcance de estos proyectiles depende principalmente de la velocidad de emisión (la cual se encuentra generalmente en el rango de 100 a 600 m/seg) y del ángulo de emisión. El alcance de los proyectiles varía dentro de un rango que va de los 0 a los 12 kilómetros y la energía del impacto depende de su masa y densidad.

**RACHA o viento arrachado:** aumento súbito e intermitente de la velocidad del viento con una variación de cuando menos 15 Km/h y una duración mayor a los veinte segundos entre uno y otro incremento. Después de cada racha el viento puede cesar casi por completo.

**RADIACION,** propagación de la energía en el espacio a partir de un centro de emisión (fuente radiante), ya sea por medio de ondas, ya por la incorporación de la misma a corpúsculos materiales; tal energía, al desplazarse en el espacio, siempre a velocidad finita, es absorbida por los cuerpos que encuentra a su paso hasta que desaparece totalmente; por consiguiente, se tiene una acción a distancia tal que su efecto completo en ausencia de absorción (propagación en el vacío), no disminuye al aumentar la distancia de la fuente emisora, si bien se reparte uniformemente en regiones cada vez mayores, de forma que la densidad de la misma disminuye con el cuadrado de esa distancia.

**RADIACION DE FONDO:** propagación de la energía del medio ambiente natural del hombre, incluida la procedente de los rayos cósmicos, la de los elementos radiactivos naturales de la Tierra y la originada en el propio cuerpo humano.

**RADIACION ELECTROMAGNETICA** radiaciones generadas por el movimiento de cargas eléctricas o por transiciones electrónicas energéticas entre diversos estados cuánticos de átomos, moléculas o núcleos. Comprenden una extremada gama de radiaciones diversas, las cuales difieren únicamente en su longitud de onda, en orden decreciente de esta longitud, entran en este grupo las ondas hertzianas, las infrarrojas, la luz visible, las ondas ultravioletas, los rayos X y la radiación gamma.

**RADIACION IONIZANTE** propagación de la energía producida por partículas capaces de interactuar de forma nuclear, cediendo energía suficiente para producir ionización.

**RADIACION TERMICA:** la emitida en forma de calor por todos los cuerpos que no se hallan a la temperatura del cero absoluto.

**RADIOACTIVIDAD:** propiedad que presentan ciertas sustancias consistentes en la emisión de partículas alfa, electrones, positrones y radiación electromagnética, que proceden de la desintegración espontánea de determinados núcleos que la forman. La radiactividad puede ser natural o artificial, según que la sustancia ya la posea en el estado en que se

## PROTECCIÓN CIVIL

---

encuentra en la naturaleza o bien que haya estado inducida por irradiación de agentes externos

**RADIOISOTOPO.** isótopo inestable de un elemento químico que espontáneamente decae y emite radiación ionizante.

**RADIOLOGICO:** adjetivo que comúnmente se aplica a procesos que conllevan la producción, emisión y radiación nuclear

**RADIONUCLIDO O RADIONUCLEIDO:** isótopo radiactivo.

**RAPPEL descenso a:** técnica de descenso usada en alpinismo o en rescates, consistente en el deslizamiento vertical, rápido, a lo largo de una cuerda pendiente en lo alto de una pared, montaña, acantilado, etcétera

**REACTOR NUCLEAR:** dispositivo en el interior del cual se produce o se mantiene una reacción nuclear en cadena, con objeto de producir energía térmica o radiante

**RECICLAJE o reuso.** proceso por el cual algunos materiales de desecho son transformados en productos nuevos, de tal manera que los desechos originales se convierten en materia prima para nuevos productos. También se llama así a la utilización de todos los residuos o desechos sólidos, líquidos o gaseosos que pueden ser utilizados nuevamente, ya sea en su estado actual o por medio de transformaciones físicas, químicas, mecánicas o biológicas.

**RECONSTRUCCION INICIAL Y VUELTA A LA NORMALIDAD** última función del subprograma de auxilio. Constituye un momento de transición entre la emergencia y un estado nuevo, se realiza en una primera instancia con la reorganización del territorio afectado, la reestructuración del entorno y el desarrollo de la economía, una vez superada la emergencia, evitando a la vez el encadenamiento de otras calamidades.

**RECUPERACION:** proceso orientado a la reconstrucción y mejoramiento del sistema afectable población y entorno, así como a la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros. Se logra con base en la evaluación de los daños ocurridos, en el análisis y prevención de riesgos y en los planes de desarrollo económico y social establecidos.

**RED DE TELECOMUNICACIONES.** conjunto de medios que posibilitan la transmisión a distancia de señales de comunicación en forma de signos, imágenes o sonidos mediante sistemas eléctricos o electromagnéticos.

**REDES DE COMUNICACION DISPONIBLES EN SITUACION DE EMERGENCIA:** medios de comunicación permanentes, destinados habitualmente a otros usos, pero con disponibilidad absoluta en casos de emergencia.

**REGION AFECTADA:** porción de territorio afectada por daños con motivo de los impactos inferidos por una calamidad.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**REGIONALIZACION SISMICA:** zonificación terrestre de una región determinada caracterizada por la ocurrencia de sismos, diferenciándose una zona de otra por su mayor o menor intensidad.

**REGIONALIZACION SISMOTECTONICA:** zonificación terrestre de una región determinada, de conformidad con la frecuencia sísmica, en relación con la estructura de la corteza terrestre local o regional.

**REGION ECOLOGICA.** extensión de territorio definida por características ecológicas comunes

**REGION HIDROLOGICA:** superficie determinada de territorio que comprende una o varias cuencas hidrológicas con características físicas y geográficas semejantes.

**REHABILITACION.** conjunto de acciones que contribuyen al restablecimiento de la normalidad en las zonas afectadas por algún desastre, mediante la reconstrucción, el reacomodo y el reforzamiento de la vivienda, del equipamiento y de la infraestructura urbana, así como a través de la restitución y reanudación de los servicios y de las actividades económicas en los lugares del asentamiento humano afectado.

**RELLENO SANITARIO.** método de ingeniería sanitaria para la disposición final de desechos sólidos en terrenos propios para el efecto, protegiendo el medio de la contaminación por malos olores, arrastre por vientos, plagas de moscas y ratas. Este método consiste en depositar los desechos sólidos en capas delgadas, compactarlos al menor volumen posible y cubrirlos con una capa de tierra

**REM** unidad de medida que indica, la dosis de radiación absorbida por un ser vivo, expuesto al influjo de una fuente o de un agente de energía nuclear

**REMOLINO:** vórtice de aire que inicia su desarrollo en las áreas de la atmósfera cercanas a la superficie de la Tierra, constituyen una irregularidad local en el flujo del viento. Por su inestabilidad, los remolinos producen alternativamente ráfagas y calmas y los vientos que contienen son comúnmente llamadas turbulencias.

**REPTACION.** fenómeno geológico que se caracteriza por un movimiento lento de los materiales móviles del suelo, cuya velocidad máxima no excede varios centímetros por día y se realiza en dirección de su pendiente. No existe una superficie única de deslizamiento, sino que el movimiento se produce por las partículas que se mueven a diferentes velocidades en forma individual, como resultado de la expansión y contracción de la capa superficial del suelo, ya sea por saturación, resecaamiento, o por calentamiento y enfriamiento sucesivos.

**RESACA:** movimiento de retroceso del agua que se produce inmediatamente después de que rompen las olas en la orilla.

**RESCATE.** operativo de emergencia en la zona afectada por un desastre, que consiste en el retiro y traslado de una víctima, bajo soporte vital básico, desde el foco de peligro hasta la unidad asistencial capaz de ofrecer atenciones y cuidados de mayor alcance.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**RESERVAS** áreas de un centro de población que serán utilizadas para su futuro crecimiento

**RESIDUO:** cualquier tipo de material resultante de los procesos económicos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad sea de tal naturaleza que no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**RESIDUO INCOMPATIBLE:** aquél que al entrar en contacto o al ser mezclado con otro residuo, reacciona (eventualmente de manera violenta) produciendo calor o presión, fuego, evaporación o partículas, gases o vapores peligrosos.

**RESIDUO RADIATIVO:** producto que queda después de la fisión nuclear. Son peligrosos según las cantidades que se depositen en la atmósfera, tierra o mar

**RESIDUOS PELIGROSOS.** todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o para el ambiente.

**RESPUESTA.** etapa del proceso de emergencia durante la cual se producen o ejecutan todas aquellas acciones destinadas a enfrentar una calamidad y mitigar los efectos de un desastre

**RIBERA:** faja de terreno de 10 metros de anchura, contigua al cauce de las corrientes de los ríos, mares o al vaso de los depósitos de propiedad federal. La amplitud de esta zona se reduce a 5 metros cuando la anchura de los cauces es de 5 metros o menos.

**RIESGO** la UNESCO define el riesgo como la posibilidad de pérdida tanto en vidas humanas como en bienes o en capacidad de producción. Esta definición involucra tres aspectos relacionados por la siguiente fórmula.

$\text{riesgo} = \text{vulnerabilidad} \times \text{valor} \times \text{peligro}$

En esta relación, el valor se refiere al número de vidas humanas amenazadas o en general a cualesquiera de los elementos económicos (capital, inversión, capacidad productiva, etcétera), expuestos a un evento destructivo. La vulnerabilidad es una medida del porcentaje del valor que puede ser perdido en el caso de que ocurra un evento destructivo determinado. El último aspecto, peligro o peligrosidad, es la probabilidad de que un área particular sea afectada por algunas de las manifestaciones destructivas de la calamidad.

**RIESGO DE TRABAJO.** accidentes o enfermedades a que están expuestos los trabajadores, en ejercicio o con motivo de la actividad que desempeñan.

**RIESGO SANITARIO.** propiedad que tiene alguna actividad, servicio o substancia de producir efectos nocivos o perjudiciales en la salud humana.

**ROCA PIROCLASTICA.** ver piroclasto.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**RODADO:** minerales desprendidos de la veta de forma natural, que caen o ruedan por el suelo

**RUIDO:** sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte que procede de fuentes diversas y que llega a ocasionar molestia o perjuicio en la salud de las personas.

**SABOTAJE:** acción deliberada sancionada por la ley, consistente en dañar, destruir o entorpecer temporal o definitivamente, el funcionamiento de instalaciones o de servicios fundamentales para la subsistencia de la comunidad o para su defensa, con el fin de trastornar la vida económica de un país o afectar su capacidad de defensa.

**SALES DE REHIDRATACION ORAL:** medios convenientes y efectivos para proporcionar fluidos y electrolitos a una persona deshidratada. La fórmula de WHO-UNICEF de las sales de rehidratación oral se presenta en sobres de 27.5 g en la siguiente proporción: Cloruro de sodio (sal común) 3.5g, Glucosa 20.0 g, Bicarbonato de sodio 2.5 g Cloruro de Potasio 1.5 g.. Para disolverse en un litro de agua limpia o hervida, para beber.

**SALIDA DE EMERGENCIA:** salida independiente de las de uso normal en cualquier inmueble, que se emplea para evacuar a las personas en caso de peligro.

**SALUD:** función del subprograma de auxilio que consiste en proporcionar los servicios que permitan proteger la vida y evitar la enfermedad, el daño físico y el peligro durante el impacto de una calamidad, con el objeto de recuperar, cuanto antes, un estado físico y psíquico armónico.

**SALUD PUBLICA:** disciplina de las ciencias de la salud que en el nivel de la comunidad o de la población aspira a fomentar la prevención de enfermedades, vida, leyes, prácticas higiénicas y un entorno más saludable.

**SECTOR NAVAL:** mando territorial de la Armada de México subordinado a una Zona Naval, que se encuentra dentro del área de competencia de ésta con una definida jurisdicción territorial y marítima geográficamente delimitada.

**SEGURIDAD:** función del subprograma de auxilio que consiste en la acción de proteger a la población en los casos de trastornos al entorno físico, contra los riesgos de todo tipo, susceptibles de afectar la vida, la paz social y los bienes materiales, durante el impacto de una calamidad

**SEGURIDAD FISICA:** condición de inafectabilidad referida a los pobladores de un asentamiento humano determinado y a su entorno, a la cual se llega mediante la preparación y capacitación de sus habitantes; el reforzamiento de la capacidad de resistencia de la infra y superestructura perteneciente al área, así como el acopio de recursos defensivos, o su disponibilidad, para resistir el embate de fenómenos destructivos

**SEGURIDAD Y EMERGENCIA ESCOLAR:** ver Programa Nacional de Seguridad y Emergencia Escolar

**SEICHES:** movimiento oscilatorio vertical rítmico, que se produce en un cuerpo de agua pequeño o semicerrado, tal como un lago o una bahía. El movimiento oscilatorio de un

## PROTECCIÓN CIVIL

---

seiche se diferencia de un tsunami y de una marea de tempestad por sus ondas de tipo estacionario, fenómeno conocido como movimiento armónico simple, en el cual no se producen nodos fijos ni se registra un avance de las ondas. Las causas que lo originan pueden ser geológicas o meteorológicas, siendo las primeras los sismos, la inclinación del piso marino y los tsunamis; y las segundas, las mismas que producen las mareas de tempestad: los vientos fuertes y las diferencias de presión.

SEQUIA: condición del medio ambiente en la que se registra deficiencia de humedad, debido a que durante un lapso más o menos prolongado, la precipitación pluvial es escasa. El ciclo hidrológico se desestabiliza al extremo de que el agua disponible llega a resultar insuficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas, lo cual disminuye las alternativas de supervivencia e interrumpe o cancela múltiples actividades asociadas con el empleo del agua.

SERVICIOS DE SOPORTE DE VIDA, aquellos que en situaciones normales hacen posible la supervivencia de la comunidad, y que en caso de desastre son aplicados al rescate, salvamento y rehabilitación de bienes y personas

SERVICIOS ESTRATEGICOS, EQUIPAMIENTO Y BIENES. función del subprograma de auxilio cuyo objetivo es atender los daños a los bienes materiales y naturales y reorganizar los servicios en las áreas vitales, estratégicas y complementarias, aplicando, en su caso, proposiciones opcionales de servicio.

SERVICIOS MEDICOS DE URGENCIA. unión de varios recursos y personal necesario para prestar cuidados médicos fuera del hospital a aquellas personas con necesidad apremiante de este servicio, los que continuarán su tratamiento una vez que se establezcan las condiciones necesarias aún dentro de la emergencia.

SERVICIOS PUBLICOS DE SALUD: los que el Estado pone a disposición de la población, en general para atender su salud, se ofrecen a quienes los requieren, en establecimientos públicos específicos.

SILICATO: sal o éster del ácido silícico. Puede contener en su molécula silicio, oxígeno, uno o varios metales e hidrógeno. Conjunto de minerales cuya base estructural la constituye la molécula tetraédrica de Si O<sub>4</sub> que admite varias disposiciones y combinaciones con diversos metales (hierro, aluminio, calcio, magnesio, etcétera). Los silicatos son constituyentes comunes de todas las rocas y representan aproximadamente el 50% de los minerales conocidos; participan mayoritariamente en la composición de la corteza terrestre

SIMULACRO. representación de las acciones previamente planeadas para enfrentar los efectos de una calamidad, mediante la simulación de un desastre. Implica el montaje de un escenario en terreno específico, diseñado a partir del procesamiento y estudio de datos confiables y de probabilidades con respecto al riesgo y a la vulnerabilidad de los sistemas afectables

SINAPROC: siglas correspondientes al Sistema Nacional de Protección Civil.

**SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA (SIDA):** enfermedad altamente infecciosa, de proporciones pandémicas, causada por el virus HIV. La persona que tiene el virus es un portador y puede infectar a otras.

El contagio se produce por relación sexual, por agujas y jeringas contaminadas, por transfusiones de sangre infectada, por una madre infectada que lo transmite al feto. No es probable el contagio a través del contacto social cotidiano como al saludarse con la mano. La inmunodeficiencia no infecciosa puede adquirirse por radiaciones.

**SINIESTRO:** hecho funesto, daño grave, destrucción fortuita o pérdida importante que sufren los seres humanos en su persona o en sus bienes, causados por la presencia de un agente perturbador o calamidad.

**SIPROR:** siglas del Sistema de Protección y Restablecimiento de la Ciudad de México frente a Desastres, antecedente del Sistema Nacional de Protección Civil.

**SISMICIDAD:** estudio de la intensidad y frecuencia de los sismos en la superficie terrestre. Su distribución geográfica delimita tres grandes bandas sísmicas que son Mediterráneo-Himalaya y Circumpacífica, en las que se registra más del 90% de los terremotos; la tercera comprende las dorsales oceánicas. La República Mexicana se encuentra ubicada en una de las zonas de más alta sismicidad en el mundo, debido a que su territorio está localizado en una región donde interactúan cinco importantes placas tectónicas: Cocos, Pacífico, Norteamérica, Caribe y Rivera.

El territorio nacional también se ve afectado por fallas continentales (San Andrés, la Trinchera Mesoamericana y la de Motagua Polochic), regionales y locales (sistema de fallas en el área de Acambay, en el centro del país y el de Ocosingo, en Chiapas), en todos estos tipos de fracturas o fallas entre placas e intraplacas se presenta un importante número de sismos.

**SISMO** fenómeno geológico que tiene su origen en la envoltura externa del globo terrestre y se manifiesta a través de vibraciones o movimientos bruscos de corta duración e intensidad variable, los que se producen repentinamente y se propagan desde un punto original (foco o hipocentro) en todas direcciones. Según la teoría de los movimientos tectónicos, la mayoría de los sismos se explica en orden a los grandes desplazamientos de placas que tienen lugar en la corteza terrestre; los restantes, se explican como efectos del vulcanismo, del hundimiento de cavidades subterráneas y, en algunos casos, de las explosiones nucleares subterráneas o del llenado de las grandes presas.

**SISMOGRAFO** instrumento utilizado para registrar distintos parámetros de los movimientos sísmicos.

**SISMOGRAMA** registro de un movimiento sísmico. Consta de varias fases, cuyo estudio permite calcular la distancia del hipo y epicentro, hora del acontecimiento y su duración.

**SISMOLOGIA:** especialidad de la geología que estudia los terremotos o sismos, las condiciones en las que se producen y se propagan, su distribución geográfica, las relaciones con las estructuras geológicas y los procedimientos de estudio.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**SISMOMETRO:** instrumento que mide la intensidad de los sismos convirtiéndolos en señales que son registradas y amplificadas por un sismógrafo.

**SISMO TECTONICO (tipo A):** fenómeno geológico que se produce cuando hay deslizamiento de bloques de rocas en zonas de fractura.

**SISMO VOLCANICO (tipo B):** fenómeno geológico que se produce cuando el magma trata de salir y por la presión, origina sacudimientos de la corteza terrestre en las zonas vecinas de los volcanes.

**SISTEMA,** estructura de un de acuerdo al enfoque estructural, un sistema está compuesto por subsistemas, partes, componentes y elementos, que en su conjunto permiten cumplir con los objetivos propuestos

El subsistema es la primera subdivisión del sistema, se define de conformidad con las funciones que debe desempeñar dentro de los márgenes que aquél le determine; está formado por partes que coadyuvan a realizar la función encomendada. En el Distrito Federal, la captación es un subsistema del sistema de agua potable. Las partes son las distintas variantes que tiene el subsistema para cumplir con sus funciones. En el ejemplo anterior, los pozos profundos serían las partes del subsistema de captación. Los componentes son las unidades operacionales, es decir, el conjunto de elementos necesarios para ejecutar una determinada función. En el mismo ejemplo, los pozos de la Villa Olímpica y de la Universidad serían los componentes. Los elementos son las unidades básicas en que se descompone un sistema, es decir, el nivel en el que el resultado del impacto de una calamidad no es diferenciado para elementos menores. Se distinguen tres clases de elementos, de infraestructura, de equipo y de operación. En el ejemplo citado los elementos de infraestructura serían: pozo, base, tubería, caseta, líneas y postes; de equipo serían: bomba, subestación, tableros, equipo de cloro y de radio; y de operación serían el operador y los manuales.

**SISTEMA AFECTABLE (SA) o sistemas expuesto:** denominación genérica que recibe todo sistema integrado por el hombre y por los elementos que este necesita para su subsistencia, sobre el cual pueden materializarse los efectos de una calamidad.

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.** conjunto intercomunicado o interconectado de fuentes, obras de captación, plantas potabilizadoras y tanques de almacenamiento y regulación, así como líneas de conducción y distribución que se aplican al abastecimiento de agua destinada al consumo humano, en una o más localidades o en inmuebles de propiedad pública o privada.

**SISTEMA DE SUBSISTENCIA:** conjunto de unidades y elementos con un elevado grado de interdependencia entre los mismos y con su medio, de cuyo funcionamiento depende el sostenimiento y apoyo de la comunidad. De conformidad con la prioridad de las necesidades que atienden, se distinguen tres clases de sistemas de subsistencia. Vitales, los que en su conjunto proporcionan el mínimo requerido de bienestar y de estabilidad social a la comunidad, tales como los de: energía eléctrica, agua potable, salud, vivienda, abastos, alcantarillado, seguridad pública y social, limpieza urbana, transporte, comunicaciones, energéticos y el sistema administrativo. De apoyo, brindan soporte a los sistemas vitales, como son los siguientes: sistema industrial, comercial, bancario, ecológico y agropecuario. Complementarios, son los que cubren subsidiariamente las

## PROTECCIÓN CIVIL

---

necesidades de la comunidad, pero cuya falla o defecto no tiene repercusiones inmediatas para ella, así se cuenta con: el sistema educativo, recreativo, turístico y el de cultos religiosos.

**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL:** organización jurídicamente establecida mediante el Decreto Presidencial de fecha 6 de mayo de 1986, concebido como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos sociales y privados y con las autoridades de los estados y municipios, a fin de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la protección de los ciudadanos contra los peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad de un desastre.

**SISTEMA PERTURBADOR (SP):** sistema capaz de originar calamidades que pueden impactar al sistema afectable (la comunidad y su entorno) y producir desastres (ver agente perturbador).

**SISTEMA REGULADOR (SR)** de conducción o de gestión organización destinada a proteger la estabilidad de los sistemas afectables (población y entorno), a través de reglamentos, normas, obras y acciones que permiten la prevención de los fenómenos destructivos y sus efectos, así como también la atención de las situaciones de emergencia y la recuperación inicial. El Sistema Nacional de Protección Civil es un sistema regulador de conducción o de gestión

**SITUACION DE EMERGENCIA:** contingencia que se presenta cuando por efecto de una calamidad se producen daños y fallas en la operación de un sistema, así como en los suministros y en la demanda usual, alterando las funciones normales del mismo.

**SMOG** palabra derivada del inglés smoke y fog, se usa generalmente como vocablo sustituto de la contaminación del aire. Es el conjunto de contaminantes sólidos, líquidos, gaseosos, oxidantes y fotoquímicos en el aire. Impurezas visibles en la atmósfera que ocasionan graves daños en los pulmones, el corazón y el estómago. Se origina por los gases de escape de automóviles y fábricas. Contiene óxido de azufre, hollín y polvo, la mayoría de las veces cargado de partículas de materias fecales o en putrefacción.

**SMOG FOTOQUIMICO:** contaminante primario formado principalmente por óxidos de nitrógeno e hidrocarburos reactivos, estos, en presencia de la luz solar, reaccionan químicamente, creando los llamados contaminantes secundarios que incluyen el ozono (O<sub>3</sub>) y el nitrato de peroxiacetilo, por lo cual son considerados oxidantes fotoquímicos.

**SOBREVIVIENTE:** persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.

**SOCORRO DE URGENCIA:** ayuda específica que se presta para asistir y atender las necesidades más urgentes de una comunidad siniestrada.

**SOLIDARIDAD:** manifestación emotiva de la sociabilidad, por la cual una persona se siente vinculada al resto de la humanidad. Adhesión a la causa, sentimiento o actuación de otro u otros. Condición fundamental en la que se basan las acciones de protección

## PROTECCIÓN CIVIL

---

civil, ya que obedecen al imperativo de atender las consecuencias de una catástrofe, a través del esfuerzo de todos los individuos y los sectores de la sociedad.

**SOPORTE VITAL:** medidas técnicamente estandarizadas de apoyo a las funciones vitales de una víctima o paciente.

**SUBDUCCION,** fenómeno de: aquel que se produce entre dos placas tectónicas, cuando al encontrarse, una de ellas se desliza por debajo de la otra, produciendo esfuerzos en las rocas de ambas, con la subsecuente ruptura y descarga súbita de energía en forma de sismo

**SUBPROGRAMA:** primera subdivisión de un programa, a fin de separar convencionalmente las actividades y los recursos, con el propósito de facilitar su ejecución y control en áreas concretas de operación.

**SUBPROGRAMA DE APOYO:** uno de los tres subprogramas en los que se divide todo programa de protección civil. Por su naturaleza, se encuentra inmerso en los dos subprogramas sustantivos de la materia, proporcionándoles el sustento jurídico-normativo, técnico, administrativo y social. Las funciones de este subprograma son planeación, coordinación, marco jurídico, organización, recursos financieros, recursos materiales, recursos humanos, educación y capacitación, participación social, investigación y nuevas tecnologías, comunicación social, mantenimiento, conservación y creación de instalaciones de protección, realización de la protección civil, control y evaluación

**SUBPROGRAMA DE AUXILIO:** subprograma sustantivo de la protección civil, se refiere al conjunto de actividades destinadas principalmente a rescatar y salvaguardar a la población que se encuentre en peligro y a mantener en funcionamiento los servicios y equipamiento estratégicos, la seguridad de los bienes y el equilibrio de la naturaleza. Su instrumento operativo es el plan de emergencia que funcionará como respuesta ante el embate de una calamidad. Las funciones de este subprograma son: alertamiento, evaluación de daños; planes de emergencia, coordinación de emergencia, seguridad, protección, salvamento y asistencia, servicios estratégicos, equipamiento y bienes, salud, aprovisionamiento; comunicación social de emergencia; reconstrucción inicial y vuelta a la normalidad

**SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN:** subprograma sustantivo de la protección civil, se refiere al conjunto de medidas destinadas a evitar y/o mitigar el impacto destructivo de las calamidades de origen natural o humano sobre la población y sus bienes, los servicios públicos, la planta productiva y la naturaleza. Sus funciones se desarrollan dentro de dos procesos básicos: la evaluación y la mitigación de riesgos

**SUBPROGRAMAS DE PROTECCIÓN CIVIL:** partes en las que se divide todo programa de protección civil: prevención, auxilio y apoyo

**SUBSIDIARIEDAD:** condición de la estructura general de la organización de protección civil, que se da necesariamente entre los distintos niveles de participación, con diferentes medios y recursos, en la cual los niveles superiores deben atender las emergencias que, por su características, no pueden afrontar los inferiores con sus propios recursos.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**SUELO:** estructura sólida y porosa, de composición heterogénea, que ocupa la parte más superficial de la litosfera. A su formación contribuyen los mecanismos de disgregación de las rocas (física y química) y la propia actividad de los organismos asentados. Posee un componente mineral de tamaño de grano y litología variable y una parte de materia orgánica que puede llegar a ser del 100% en las turbas. El suelo no sólo sirve de soporte a los organismos, sino que además contiene el agua y los elementos nutritivos necesarios. En su organización espacial se identifica una serie de horizontes cuya importancia relativa varía en los distintos tipos de suelo.

**SUELO COLAPSABLE:** suelo que cuando se satura parcial o totalmente, sufre fuertes asentamientos repentinos.

**SUELO INESTABLE:** fenómeno geológico, también conocido como movimiento de tierras, que consiste en el desplazamiento cuesta abajo de suelos y rocas en terrenos con pendientes o desniveles, originado por el empuje gravitacional de su propio peso, cuando este vence las fuerzas opuestas de fricción, de cohesión del material, o de contención vertical o lateral.

**SUMERSION:** proceso de hundimiento de la tierra firme por abajo del nivel del mar; se produce en la zona litoral por la acción de diferentes procesos geomorfológicos y tectónicos.

**SUPERFICIE ANTIRRESBALANTE:** superficie cuya rugosidad proporciona la adherencia segura y necesaria para evitar caídas a las personas que caminan sobre ella.

**SURGENCIA:** fenómeno geológico similar a los flujos piroclásticos pero de menor densidad. Disponen de una capacidad mayor para sobrepasar barreras topográficas y sus efectos son similares a los de una onda de choque producida por grandes explosiones.

Ascenso de capas de agua subsuperficiales a la superficie producido por corrientes y/o fenómenos atmosféricos. Este fenómeno frecuentemente acarrea una gran cantidad de nutrientes a la superficie del mar.

**SUSTANCIA NUCLEAR PELIGROSA:** combustible nuclear -salvo el uranio natural y el uranio empobrecido que por sí mismo o en combinación con otras sustancias, puede originar un proceso automático de fisión fuera de un reactor nuclear. También reciben este nombre los productos o desechos radiactivos, salvo los radioisótopos elaborados que se hallen fuera de una instalación nuclear, que se utilicen o vayan a utilizarse con fines médicos, científicos, agrícolas, comerciales o industriales.

**SUSTANCIAS TOXICAS:** aquéllas que al penetrar en un organismo vivo producen alteraciones físicas, químicas, o biológicas, dañan la salud de manera inmediata, mediata, temporal o permanente, o incluso, llegan a ocasionar la muerte.

**TALUD:** declive de un muro o terreno.

**TALUD CONTINENTAL:** pendiente abrupta dispuesta entre la plataforma continental y las grandes profundidades marinas. Se define por su grado de inclinación, generalmente entre 200 y 2 500 metros.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**TECTONICA:** disciplina de la geología que se ocupa de la corteza terrestre con relación al conjunto de fuerzas internas que la moldean.

**TECTONISMO** conjunto de movimientos de origen interno que modifican la corteza terrestre, elevándola, plegándola, fracturándola, invirtiendo las capas que la constituyen o hundiéndola

**TEMPERATURA.** estado del ambiente que se manifiesta en el aire y en los cuerpos en forma de calor, en una gradación que fluctúa entre dos extremos que, convencionalmente, se denominan: caliente y frío.

**TEMPERATURA EXTREMA:** manifestación de temperatura más baja o más alta, producida con motivo de los cambios que se dan durante el transcurso de las estaciones del año.

**TEMPESTAD O TORMENTA ELECTRICA:** lluvia acompañada de relámpagos y truenos. Son disturbios locales que ocurren episódicamente como parte de los ciclones o de las tormentas. Se caracterizan por alteraciones abruptas de la presión atmosférica

**TEMPORAL:** precipitaciones de lluvia intensas acompañadas de vientos lo suficientemente energéticos como para causar daños materiales y eventualmente, humanos.

**TEORIA DE LAS PLACAS TECTONICAS:** estudia la formación de las placas tectónicas, su movimiento, su interacción y su destrucción. Mediante esta teoría se intenta explicar la sismicidad, el vulcanismo, la formación de montañas y otras configuraciones geológicas y geofísicas

**TERMINACION DE LA EMERGENCIA.** situación que corresponde a la quinta etapa del proceso que se genera a partir del surgimiento de una emergencia, consiste en la proclamación del regreso al estado normal

**TERMOCLINA:** gradiente térmico que se establece en una masa de agua a determinada profundidad, como consecuencia del sobrecalentamiento de las capas superficiales. Separa dos niveles de difícil comunicación

**TERRORISMO** acción deliberada sancionada por la ley que se realiza a través del empleo de medios violentos cuyos efectos pueden vulnerar la seguridad y la integridad de las personas, de las cosas o de los servicios públicos, produciendo alarma o temor entre la población en general o en un sector de ella, para perturbar la paz pública, buscar el menoscabo de la autoridad del Estado o presionar a la autoridad para que tome una determinación

**TIEMPO DE RECURRENCIA** o período de retorno, lapso que matemáticamente, se espera medie entre dos fenómenos destructivos de la misma clase e intensidad.

**TIROLES** descenso: ver descenso tirolés.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**TLD:** dosímetro radiológico portátil que se usa como gafete, y que requiere ser enviado a un laboratorio para leer la dosis recibida. El nombre deriva de sus iniciales en inglés: thermo luminescence dosimeter.

**TOLVANERA:** remolino de polvo propio de las regiones este pánicas o desérticas.

**TOMA DE DECISIONES:** selección de una entre varias opciones de acción en la conducción (gestión), para asegurar que el sistema siga una ruta que lleve al cumplimiento de objetivos y metas establecidos por la planeación y por las normas de los organismos gubernamentales, así como para optimizar el funcionamiento del propio sistema.

**TOPOGRAFIA:** conjunto de los rasgos físicos que configuran una parte de la superficie terrestre

**TORMENTA DE GRANIZO:** fenómeno meteorológico que consiste en la precipitación violenta de cristales de hielo sobre la superficie de la tierra. Los granizos se originan en los nubarrones oscuros de tormenta, conocidos como cumulonimbus, en los niveles más altos de la troposfera.

**TORMENTA DE NIEVE:** fenómeno meteorológico mucho más complicado que la lluvia, que consiste en la caída de agua en estado semisólido, en forma de pequeños cristales de hielo ramificados que se precipitan como copos blancos y ligeros

**TORMENTA ELECTRICA:** fenómeno meteorológico que consiste en la descarga pasajera de corriente de alta tensión en la atmósfera, a la vista, se manifiesta en forma de relámpago luminoso que llena de claridad el cielo y al oído, como ruido ensordecedor, al cual se le conoce comúnmente como trueno. Este fenómeno se presenta en las nubes de tipo cumulonimbus

**TORMENTAS PUNTUALES,** aquellas en las que las precipitaciones pluviales se caracterizan por cubrir un área entre 5 y 10 km. de diámetro y se presentan acompañadas de descargas eléctricas, intensos vientos y en ocasiones granizo. También son llamadas trombas, tornados o chubascos

**TORMENTA TROPICAL:** fenómeno meteorológico que forma parte de la evolución de un ciclón tropical, se determina cuando la velocidad promedio durante un minuto, de los vientos máximos de superficie es de 63 a 118 km/h. En esta fase evolutiva se le asigna un nombre por orden de aparición anual y en términos del alfabeto, de acuerdo a la relación determinada para todo el año, por el Comité de Huracanes de la Asociación Regional.

**TORNADO:** perturbación atmosférica con poca área de influencia, se manifiesta en forma de masa de aire inestable, gira rápidamente en un torbellino de un diámetro de 100 metros cerca del centro, donde la presión atmosférica es menor a la del aire envolvente y el viento puede alcanzar una velocidad superior a la del huracán más violento. Se origina por el contacto, generalmente durante las transiciones estacionales, entre masas de aire caliente y aire frío. Normalmente aparece colgando de la base un cumulonimbus y su apariencia es la de un embudo o una trompa de elefante

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**TRASLADO** de una calamidad. movimiento de los elementos o de la energía impactante de un fenómeno. desde el lugar de iniciación hasta el sitio del impacto en el sistema afectable (poblacion y entorno)

**TRAYECTORIA** de la calamidad: espacio, camino o ruta recorrido por la calamidad

**TREMOR**: inicio del temblor

**TREMOR VOLCANICO**: señal sísmica continua asociada a la actividad eruptiva de un volcán.

**TRIAGE** selección y clasificación de víctimas mediante la aplicación de procedimientos norma 1 dos, en los que se de termina su probabilidad de supervivencia.

**TRIAGE**, tarjeta de: documento personal adjunto a una víctima, donde se registra brevemente identidad, lesiones importantes, pronóstico, referencia, cuidados durante el trayecto a nivel de prioridad para evaluación. En caso necesario, registra la contraindicación respecto de uno o varios tipos de transporte que de ser usados agravarían el estado del paciente.

**TRINCHERA O FOSA**: depresión angosta y larga en el fondo marino a partir de la cual una placa tectónica empieza su deslizamiento hacia abajo, dentro de una zona de subducción.

**TROFICO** adjetivo relativo al trofismo. Perturbacion en el estado nutritivo de los tejidos, especialmente del muscular, por déficit vascular o trastornos neurológicos. (Ver plomo)

**TROMBA**, manga o columna de agua dotada de movimiento giratorio por efecto de un torbellino. De hecho, una tromba es un tornado que se forma o transita sobre una superficie líquida, como un río, un lago o el mar. Está íntimamente relacionada con una nube madre, de las denominadas cumulonimbus, como subproducto de una tormenta eléctrica severa de carácter local. En el mar provoca la elevación de columnas de agua con movimiento en forma de hélice que llega hasta las nubes en forma de copa como la de un árbol. Algunas veces pueden formarse trombas sin estar asociadas a nube alguna.

**TROPOSFERA** zona inferior de la atmósfera que se extiende hacia la tropopausa (12 km), en ella se desarrollan los meteoros acuosos, aéreos y algunos eléctricos.

**TURBA** carbón natural de formación mas reciente, formado por sustancia vegetal poco carbonizada, de color pardusco, fibrosa y con una proporción de carbono generalmente inferior al cincuenta por ciento. Arde fácilmente pero su poder calorífico es escaso. En estado fresco alcanza hasta un 98% de humedad, pero una vez desecada puede usarse como combustible. Se utiliza también como abono. Generalmente se forma en la pendiente de una montaña, en zonas húmedas. Muchedumbre confusa que marcha en desorden.

**TURBONADA** estado del tiempo asociado a las tormentas eléctricas, caracterizada por la producción súbita de fuertes vientos que duran varios minutos, pero que cesan abruptamente. Chaparrón con viento fuerte acompañado de relámpagos y truenos

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**TURBULENCIA:** movimiento desordenado del aire, originando trayectorias o remolinos, que pueden ser suaves o extremadamente violentos.

**UNDRO:** siglas de la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en casos de Desastres. Punto central en el Sistema de las Naciones Unidas para la atención de emergencias, particularmente en los desastres naturales. Moviliza, dirige y coordina las actividades de emergencia de varias agencias de las Naciones Unidas y otras organizaciones. UNDRO estableció la Red de las Naciones Unidas para la Información Internacional de Emergencia (UNIENET); opera el almacén de este organismo en Pisa, Italia y publica estudios sobre la atención de desastres. Supervisa el premio anual Sasakawa otorgado por trabajos en la prevención de desastres. En emergencias UNDRO envía oficiales a la zona dañada mientras que en tiempos normales el Representante Residente de la UNDP (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) actúa también como tal.

**UNIDAD ESTATAL O MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL:** órgano ejecutivo que a nivel estatal o municipal tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir la operación del subsistema de protección civil correspondiente a su nivel, y de elaborar, implantar y coordinar la ejecución de los programas respectivos, debe coordinar sus actividades con las dependencias y los organismos de los sectores público, social y privado.

**UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL:** órgano ejecutivo, cuyo ámbito de acción se circunscribe a las instalaciones de una institución, dependencia, o entidad perteneciente a los sectores público, privado o social; tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir las acciones de protección civil, así como elaborar, implantar y coordinar el programa interno correspondiente.

**VAGUADA:** área prolongada de baja presión barométrica que se extiende desde el centro de un ciclón, a la que a veces se le da el nombre de seno barométrico. La vaguada puede tener isobaras en forma de U o de V, estando estas últimas asociadas con frentes (superficie de discontinuidad entre dos corrientes de aire yuxtapuestas con diferentes densidades). También se le llama así a la línea que une los puntos de menor altitud de un valle, su hondonada y por la que se avenan sus aguas de escurrimiento.

**VANDALISMO:** devastación, destrucción característica de los vándalos. Vándalo: persona que destruye o mutila los monumentos, proviene del nombre de un antiguo pueblo germánico (Vándalos) cuyos pobladores invadieron Galias, España y África en el S. V y VI. Actualmente se utiliza para designar a los grupos de personas que provocan destrozos y saqueos en algún lugar.

**VASO o embalse:** depósito, natural o artificial, que cuenta con la capacidad necesaria para almacenar un determinado volumen de agua.

**VECTOR:** organismo portador o transmisor de enfermedades.

**VELETA o anemoscopio:** aparato que marca la dirección del viento, está formado por una barra que en un extremo termina en punta de flecha, en tanto que en el otro lleva incrustada una lámina que hace la cola o timón, formada por dos hojas en un ángulo diedro que sirve de estabilizador.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**VELOCIDAD DE DESARROLLO DE LA CALAMIDAD:** tiempo que transcurre desde la primera manifestación de una calamidad, hasta la presentación de su máxima intensidad.

**VELOCIDAD DEL AIRE:** relación que se da entre el desplazamiento de la masa de aire y la unidad de tiempo.

**VERIFICACION DE VEHICULOS:** medición de las emisiones contaminantes provenientes de la combustión de automotores.

**VERTEDERO:** lugar donde van a dar las aguas industriales y residuales, para su tratamiento y redistribución.

**VERTEDOR:** estructura integrada a una presa que sirve para desalojar el agua excedente. Existen dos tipos de vertedor: el de cresta libre, que no tiene ningún mecanismo que obstruya sobre la misma el desalojo del agua excedente, y el de cresta controlada, que cuenta con dispositivos para regular la salida de volúmenes excedentes.

**VERTIENTE:** plano en declive de un terreno o un tejado para facilitar el desagüe. Respecto de un río, la vertiente es el declive por donde corre o puede correr una avenida fluvial.

**VERTIENTE:** rutas que conducen la desagregación de las acciones programadas, diferenciando y ubicando las responsabilidades de los sectores público, privado y social involucrados en su ejecución. Existen cuatro vertientes de conformidad con el Sistema Nacional de Planeación Democrática: de obligación, comprende el conjunto de acciones que deben desarrollar las dependencias y entidades de la administración pública federal para alcanzar los objetivos y propósitos contenidos en sus programas. De coordinación, abarca las acciones que deben desarrollar las dependencias y entidades de la administración pública federal en los estados y que se convierten en objeto de los Convenios Únicos de Desarrollo (CUD), celebrados entre el Ejecutivo Federal y el de los gobiernos estatales, a fin de hacer compatibles las tareas comunes derivadas del contenido de sus respectivos planes y programas. De concertación, comprende las acciones de mediano plazo del programa, cuyos alcances y condiciones se especifican en los programas anuales y que serán objeto de convenio o contrato con los participantes de los sectores social y privado. De inducción, incluye la ejecución de aquellas acciones que utiliza y desarrolla el sector público, en sus tres niveles de gobierno, para inducir determinados comportamientos de los sectores social y privado que conduzcan al logro de los objetivos programáticos.

**VIAS DE EXPOSICION:** medios a través de los cuales un material radiactivo puede llegar o radiar al ser humano (ver exposición vía ingestión y exposición vía pluma).

**VICTIMA:** persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o de un desastre.

**VIDA MEDIA:** tiempo que tarda un isótopo en perder la mitad de su actividad radiactiva original.

**VIENTO:** aire en movimiento especialmente una masa de aire que tiene una dirección horizontal. Los flujos verticales de aire se denominan corrientes. Las diferencias de

## PROTECCIÓN CIVIL

---

temperatura de los estratos de la atmósfera, provocan diferencias de presiones atmosféricas que producen el viento. Su velocidad suele expresarse en kilómetros por hora, en nudos o en cualquier otra escala semejante.

**VIGILANCIA**: medición técnicamente confiable de parámetros definidos que pueden indicar la presencia o inminencia de un riesgo específico o de un desastre.

**VIGILANCIA RADIOLOGICA**: medición de la radiación o de la radiactividad por razones relacionadas con la evaluación o el control de la exposición a una radiación o un material radiactivo, y la interpretación de tales mediciones.

**VIRUS**: principio de las enfermedades contagiosas. Microbios invisibles al microscopio ordinario que tienen una dimensión inferior a 0.2 micras, pasan a través de los filtros de porcelana y son causa de muchas enfermedades en el hombre (rabia, viruela, poliomielitis, sarampión, escarlatina, gripe), en los animales y en las plantas. Puede llegar a producir epidemias.

**VOCACION NATURAL** de un ecosistema: condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

**VOLCAN**: abertura de la litosfera por la cual el magma alcanza la superficie. De acuerdo con su actividad, los volcanes se clasifican en activos, intermitentes y apagados o extintos. Los primeros se caracterizan por sus frecuentes erupciones, los intermitentes, alternan periodos de actividad con periodos de calma, y los extintos, se distinguen porque durante los últimos siglos no han registrado actividad alguna.

**VOLUNTARIO**: persona que por propia voluntad participa en las actividades operativas de la protección civil, generalmente recibe una capacitación básica para cumplir con eficiencia las labores que se le asignan. Deben de cumplir con requisitos mínimos de aptitud física y mental.

**VOLUNTARIOS**: grupo de asociación de personas que coadyuvan en las tareas operativas de protección civil, generalmente durante la emergencia, junto con la población, integran la organización participativa del Sistema Nacional de Protección Civil.

**VULCANISMO**: conjunto de fenómenos y procesos relacionados con la emisión de magma a través de los volcanes.

**VULNERABILIDAD**: facilidad con la que un sistema puede cambiar su estado normal a uno de desastre, por los impactos de una calamidad (ver riesgo).

**ZONA ASISMICA**: región relativamente exenta de sismos.

**ZONA CONTROLADA**: área sujeta a una supervisión y a una serie de controles especiales de protección debido a un riesgo.

**ZONA DE CONCENTRACION DE VICTIMAS**: área generalmente vecina al foco de desastre, donde son emplazadas temporalmente las víctimas para proceder a su atención primaria.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ZONA DE CONVERGENCIA.** área en la cual las placas tectónicas chocan produciendo el fenómeno de subducción y destrucción de corteza.

**ZONA DE CUIDADOS INMEDIATOS.** área donde se otorgan los primeros cuidados sanitarios a las víctimas de un desastre

**ZONA DE DESASTRE** área del sistema afectable (población y entorno) que por el impacto de una calamidad de origen natural o humano, sufre daños, fallas y deterioro en su estructura y funcionamiento normal. La extensión de la zona de desastre puede ser diversa, ejemplo, un barrio, una colonia, un pueblo, una ciudad o una región, varía de acuerdo con diferentes factores, entre ellos, el tipo de calamidad, la fuerza de esta y su duración, la vulnerabilidad del sistema afectable, etcétera.

**ZONA DE DIVERGENCIA:** lugar en el cual las placas tectónicas se separan y se crea nueva corteza.

**ZONA DE FRACTURA.** extensa área lineal del piso marino, de relieve irregular, caracterizada por la existencia de cordilleras, laderas escarpadas y depresiones

**ZONA DE PLANEACION DE EMERGENCIA EN UNA CENTRAL NUCLEAR.** área genérica definida alrededor de una central nuclear, desde donde se dirigen y ordenan las medidas preestablecidas de emergencia. Con base en las reglamentaciones en vigor se establecen dos zonas de planeación de emergencias: la zona vía pluma y la zona vía ingestión.

**ZONA DE PROTECCION** franja de terreno inmediata a las presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas, con la extensión que en cada caso fija la autoridad competente, destinada a proteger y a propiciar la adecuada operación, conservación y vigilancia de dichas obras

**ZONA DE SEGURIDAD** superficie protegida, cercana a un foco de desastre, donde las víctimas o sus bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados

**ZONA DE TRANSICION:** área donde confluyen dos corrientes opuestas que forman remolinos, surgencias o condiciones similares de turbulencia, ya sea vertical u horizontal. También recibe este nombre la zona ubicada entre dos masas de agua de diferentes características físicas.

**ZONA DE TRANSPORTE** superficie vecina al foco del desastre desde donde se envían las víctimas después del proceso de triage

**ZONA DE TRIAGE.** área donde se efectúa el proceso de triage (ver triage).

**ZONA GENERATRIZ DE HURACANES:** superficie oceánica donde comúnmente se generan los huracanes que cíclicamente afectan el territorio nacional. Dichas zonas se encuentran perfectamente definidas en los océanos. A nivel mundial existen 8 zonas, de las cuales 4 producen huracanes que pueden llegar a afectar a la República Mexicana, estas son: el Golfo de Tehuantepec en el Océano Pacífico, la Sonda de Campeche en el Golfo de México; el Mar Caribe y el Atlántico Norte, frente a las Islas de Cabo Verde.

## PROTECCIÓN CIVIL

---

**ZONA NAVAL:** mando territorial de la Armada de México que tiene una jurisdicción territorial y marítima delimitada geográficamente

**ZONA PENISISMICA O PENSISMICA:** región que tiene una frecuencia sísmica baja.

**ZONA SISMICA:** región donde se registran sismos con mayor frecuencia. De acuerdo con su grado de sismicidad, estas regiones se clasifican en: zonas sísmicas, aquellas con mayor frecuencia de sismos; zonas penisísmicas, sujetas a un menor número de ellos y zonas asísmicas, en las que no se presentan sismos o son escasos.

**ZONA VIA INGESTION.** área con radio de 60 kilómetros, con centro en la sección de reactores de una central nuclear. En esta zona, la principal vía de exposición se debe a la ingestión de aguas superficiales y de alimentos contaminados, así como al material radiactivo depositado en suelos.

**ZONA VIA PLUMA:** área con radio de 16 kilómetros, con centro en los reactores de una central nuclear. En esta zona, la principal vía de exposición, se debe a la radiación proveniente de la nube o penacho, durante su desplazamiento o difusión.

**ZOONOSIS** denominación genérica de las enfermedades infecciosas de los animales, que pueden ser transmisibles al hombre. Puede ser enzoótica, enfermedad que cubre una zona geográfica determinada, o epizootica, enfermedad circunscrita a zona geográfica determinada, pero que excede en su incidencia al nivel normal esperado