



300618

**UNIVERSIDAD LA SALLE A.C.**

**ESCUELA DE QUIMICA**  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

8a  
2ej

**SISTEMA DE EMERGENCIAS EN TRANSPORTE  
PARA LA INDUSTRIA QUIMICA  
(SETIQ)**

Planeación y Alcance del Proyecto

**TESIS PROFESIONAL**

Que Para Obtener el Título de

**INGENIERO QUIMICO**

P r e s e n t a

**JOSE MARTIN MONTEMAYOR DRAGONNE**

Director de Tesis  
ING. JORGE GARCIA ACEVEDO

México, D.F.

Junio de 1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Universidad La Salle A.C.**

**Escuela de Química**

**Incorporada a la UNAM**

**Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química  
( S E T I Q )**

**Planeación y Alcance de Proyecto**

**Tesis profesional que para obtener el título de Ingeniero Químico**

**presenta**

**José Martín Montemayor Dragoné**

**Director de Tesis**

**Ing. Jorge García Acevedo**

**Junio de 1993**

**A mis padres por haberme dado la oportunidad de tener una buena educación**

**A mis hermanas por su constante apoyo**

**A Miguel Angel Valenzuela por su ayuda y por su sincera amistad**

**A la Asociación Nacional de la Industria Química A.C. por la oportunidad de desarrollarme profesionalmente**

**Pero especialmente a Adriana , mi adorada esposa y compañera por su enorme amor , cariño y comprensión  
Simplemente eres lo mejor que me ha pasado en mi vida**

**Y muy especialmente a mis hijos Adiranne , Mariana y José Eduardo fuente permanente de motivación a quienes les reitero mi mas profundo amor**

## Contenido

**Capítulo I ..... 1**

Panorama Mundial sobre el Transporte de Productos Químicos

**Capítulo II ..... 8**

Legislación Mexicana Relacionada al Transporte de Productos Peligrosos y Programas Afines para Establecer Acciones Concretas en Caso de Accidentes.

**Capítulo III ..... 77**

Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ).

**Capítulo IV ..... 99**

Conclusiones y Recomendaciones

**Bibliografía ..... 102**

## **Capítulo I**

### **Antecedentes**

#### **Panorama Mundial sobre el Transporte de Productos Químicos Peligrosos**

La industria química a nivel mundial siempre se ha caracterizado por su gran dinamismo y constante crecimiento. En tan sólo diez años se ha prácticamente duplicado su nivel de producción y diversificado de manera importante sus productos y las características de los mismos. Sin embargo, este vertiginoso crecimiento también se ha traducido en un mayor riesgo potencial tanto en la operación de sus plantas como en la transportación de los insumos requeridos en los procesos productivos.

Un suceso que bien vale la pena señalar y que por su magnitud cambió radicalmente el rumbo de esta industria fue el accidente de Bophal, India ocurrido en 1986 en el cual de acuerdo al reporte oficial murieron 1500 personas y más de 3000 resultaron seriamente afectadas.

Aunque si bien es cierto este incidente no ocurrió durante el transporte, es un hecho que motivó una reflexión de fondo por parte de la industria química acerca de los dispositivos de seguridad que tanto internamente como externamente se empleaban en las empresas.

En resumen, este lamentable suceso nos dejó como enseñanza el que las medidas de seguridad deben de extenderse a las comunidades vecinas y al transporte de los productos.

Cuando se trata de la seguridad de la comunidad no se puede minimizar la posibilidad de riesgo por remoto que este parezca.

Por esa razón, en los últimos años en el mundo y particularmente en los países de alto grado de desarrollo se le ha dado especial reconocimiento a los riesgos inherentes surgidos de la transportación de materiales peligrosos, mismos que pueden llegar a repercutir desfavorablemente en la salud de la población, el medio ambiente y la propiedad de los individuos.

Lo antes expuesto ha provocado que la seguridad en el transporte se considere como un elemento indispensable en la conformación de los programas de comercialización de los productos químicos peligrosos, de tal manera que las empresas que los elaboran son las responsables de diseñar los programas de prevención de accidentes así como de instrumentar los sistemas de información que garanticen una pronta y efectiva atención de emergencias en tránsito.

Es evidente que el avance tanto en legislación como en la disposición de las empresas de atender este asunto esta de acuerdo al grado de desarrollo económico de cada país. Así pues encontramos que en los países miembros de la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) se tiene conciencia de los efectos que puede traer un accidente mal atendido , por esa razón se ha logrado establecer una estrecha coordinación entre los organismos públicos y privados responsables de la atención de emergencias en transporte.

Desafortunadamente en los países de menor desarrollo económico no existe aún completa conciencia por atender responsablemente este tema. Este problema será resuelto en la medida en que la globalización de los mercados y la integración económica de países de diferentes grados de desarrollo prevista para los próximos años se lleve a cabo.

Con la idea fundamental de conocer un panorama más amplio se resume a continuación la situación actual del transporte de materiales peligrosos en los Estados Unidos de América y Canadá , la Comunidad Económica Europea (CEE) y Latinoamérica. El caso de México se presentará con más detalle en el capítulo dos.

### **Estados Unidos de América y Canadá**

La situación prevaleciente en los países de América del Norte se caracteriza por una definición clara y precisa de las obligaciones que tienen que cumplir los transportistas y las empresas contratantes del servicio.

Un aspecto importante de la legislación en estos países es el reconocimiento de la corresponsabilidad moral y civil en caso de accidentes. Esta figura compromete al fabricante a proporcionar la información necesaria para el manejo seguro del producto al usuario o transportista , de tal suerte que a lo largo de todas las etapas de transformación , incluso hasta el momento que llega al consumidor final se garantice la seguridad de las personas y el medio ambiente.

Sólo por citar algunos ejemplos de regulaciones se pueden mencionar la CFR 49, la DOT P-5800.4 de los Estados Unidos y la ley de transporte de materiales peligrosos de Canadá mismas que recogen el concepto mencionado anteriormente mejor conocido como seguir el producto 'de la cuna a la tumba'.

Sin embargo dichas regulaciones no garantizan la no existencia de accidentes serios atribuibles a un sinnúmero de variables tales como exceso de velocidad , manejo en estado de ebriedad , deficiencias en la infraestructura , fallas mecánicas , etc.

Hasta el momento ni los más amplios programas de prevención han sido capaces de erradicar completamente los accidentes, por tal razón ha sido necesario desarrollar sistemas contingentes de información y respuesta a emergencias con la premisa fundamental de minimizar los daños ocasionados por incidentes en los cuales se involucren sustancias peligrosas.

En el pasado reciente se reportan incidentes muy graves, tales como los ocurridos en Miamisburgh , Ohio en donde se vieron involucrados tres carros tanque conteniendo un total de más de 100 toneladas de fósforo blanco ; el choque en Denver , Colorado involucrando a una pipa con ácido nítrico fumante , etc. por citar sólo algunos ejemplos.

La solución de los casos mencionados no hubiera sido posible sin la oportuna transmisión de la Información por parte del Chemical Transportation Emergency Center (Chemtrec) y del Canadian Transportation Emergency Center (Canutec) los cuales son centros de información especializados en emergencias ocasionadas por productos químicos que operan las 24 horas del día durante todo el año.

Sin lugar a dudas otro punto que reviste una especial importancia para esta zona es la firma del Acuerdo de Libre Comercio (FTA) entre Canadá y los Estados Unidos, mismo que entró en vigor el 1 de enero de 1989 y el cual tiene como objetivo principal eliminar las barreras a los flujos de comercio e inversión de bienes y servicios que se generan en ambas naciones.

Asimismo el TLC pretende facilitar la competencia justa a fin de facilitar el desarrollo integral de la región.

Por la relación con el tema es muy importante señalar que una de las piezas fundamentales para armar dicho esquema fue el mutuo reconocimiento de la responsabilidad de las partes contratantes en materia del transporte de productos peligrosos, es decir, la legislación es prácticamente igual tanto en Estados Unidos como en Canadá, dichas legislaciones han puesto un claro énfasis en la prevención de los posibles riesgos ocasionados por el transporte de materiales.

Baste solo señalar que el citado acuerdo promoverá el intercambio de millones de toneladas de mercancías, por lo que una legislación congruente en materia de transporte constituye un elemento de gran transcendencia.

Actualmente una de las tareas en la que éstos dos países están poniendo su mayor esfuerzo es en la coordinación de las emergencias ocurridas en la zona fronteriza, ya que se ha identificado que con una estrecha coordinación de ambos lados de la frontera se pueden reducir significativamente las consecuencias de este tipo de incidentes.

Sin lugar a dudas el tratado de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá tendrá un efecto positivo en nuestro país, ya que uno de los aspectos negociados es la homologación de normas para el manejo seguro de productos.

En el capítulo dos se abundará un poco más sobre este tema.

### **Comunidad Económica Europea**

Tal como ocurre en los Estados Unidos y Canadá la conciencia de los empresarios, transportistas y gobierno se ha traducido en una serie de acciones encaminadas a buscar la disminución paulatina de los incidentes en transporte que involucran materiales peligrosos ocurridos en esta región.

Es importante mencionar que las acciones de referencia se han plasmado en regulaciones y planes de coordinación claros y precisos pero a su vez conservando un carácter altamente restrictivo.



Por su importancia cabe señalar las dos siguientes:

- Acuerdo Europeo y Suizo en el Transporte de Materiales Peligrosos por Carretera (RID/ADR).
- Regulación Europea y Suiza en el Transporte de Materiales Peligrosos por Ferrocarril (RID/RSD).
- Regulación comunitaria sobre la Identificación de Materiales.

En la mayoría de los países que conforman la comunidad se encuentran actualmente operando Centros de Información de Emergencia que se ocupan básicamente de proporcionar Información técnica específica en casos de accidentes ocasionados en el transporte de productos químicos, ya sea por vía férrea o por auto-transporte. Dentro de los sistemas más reconocidos se encuentran el Centre de Documentation de Recherches Et D'Experimentation Sur Les Pollution Accidentelles Des Eaux (Cedres) con base en Francia; el United Kingdom National Chemical Emergency Centre (NCEC), con base en Londres, etc.

La Integración de Europa marcará un proceso sin precedente en la historia moderna por tanto:

- 1) La Europa de los transportes por carretera permitirá una utilización más racional de las flotas de camiones, aminorar trámites, reducir costos, abrir la competencia y aumentar la seguridad.
- 2) Los productos circularán libremente en toda la Comunidad, sin pérdidas de tiempo en las antiguas fronteras interiores, sin controles fiscales ni administrativos, sin papeleo ni cualquier otra restricción no arancelaria.
- 3) Los productores contarán con un verdadero mercado de 324 millones de consumidores. La armonización o la mutua aceptación de los procesos de fabricación, de la composición de los productos y de las normas anularán las barreras técnicas que obstaculizan el comercio.
- 4) Los ahorros realizados por los empresarios gracias a la producción en gran escala les permitirán aumentar su eficacia en materia de investigación y desarrollo y ofrecer a los consumidores productos más variados y de mejor calidad a un precio más competitivo.
- 5) La salud y la seguridad de los consumidores estarán mejor protegidas gracias a la armonización de las legislaciones y reglamentaciones nacionales.
- 6) Las empresas y el comercio tendrán grandes facilidades para implantarse en el mercado comunitario.

Por tanto, la creación de un mercado común, el contar con una legislación uniforme y la creciente toma de conciencia por parte de los empresarios y transportistas garantizan una Europa más segura en cuanto al movimiento de mercancías peligrosas se refiere.

Sin embargo el proceso enfrentará retos importantes al intensificarse el intercambio con los países de Europa del Este debido a la situación que dichos países presentan en materia de seguridad, higiene y control ambiental.

Es de esperarse que se intensifique la cooperación técnica entre la CEE y los países de Europa del Este a fin de lograr una mejora sustancial en los niveles de atención y eficacia en esta materia. De otra manera, el intercambio de productos se verá limitado a todas aquellas unidades que cumplan con los requisitos fijados por la CEE.

### **Latinoamérica**

A partir de la década de los setenta, los países de Latinoamérica y el Caribe han experimentado un crecimiento industrial muy importante. Este crecimiento ha sido más evidente en su industria química tal como lo demuestran las estadísticas de la ONU, en 1982 estos países generaron el 37% del total de la producción y exportación de productos químicos de los países en vías de desarrollo, además de consumir localmente el 7% de dicha producción.

En la actualidad estas cifras se incrementan considerablemente debido a las políticas de fomento a esta industria en países como Venezuela y Brasil y a la desincorporación de empresas estatales en Argentina y México.

Dentro de la región Brasil, México y Argentina, son responsables de las dos terceras partes de la producción total y del comercio interno de Latinoamérica.

No obstante la crisis económica por la que atraviesa la región, en algunos países como México, la industria química ha mantenido niveles de crecimiento de más de 3.5% anual. Por otra parte resulta muy indicativo el que en Venezuela, Trinidad Tobago y Jamaica las exportaciones de productos químicos representen alrededor del 80% del total de las exportaciones de manufacturas.

Otra de las características importantes dentro del contexto del desarrollo industrial de la zona, ha sido un crecimiento urbano desordenado provocado por la falta de políticas claras en materia de uso del suelo y la falta de control de asentamientos humanos irregulares.

Como consecuencia de lo anterior las zonas industriales se encuentran en su mayoría rodeadas por grandes centros urbanos, provocando por tal motivo una situación de alto riesgo tanto en la propia operación de las plantas como por las grandes distancias que las materias primas tienen que recorrer para llegar a los centros de transformación.

En adición a lo anterior hay que tomar en cuenta que la falta de recursos en los países de la región se refleja inmediatamente en la falta de una infraestructura adecuada (carreteras, vías férreas, puertos, comunicaciones, etc.) lo que se traduce en un incremento sustancial del riesgo potencial de un accidente serio en la transportación de productos químicos.

Un antecedente que vale la pena señalar es que como resultado de una petición concreta de varios países latinoamericanos la Organización Panamericana de la Salud diseñó vía el Centro Panamericano de Ecología y Salud Humana (ECO) una serie de actividades para conocer la situación real de los riesgos inherentes de la producción , manejo , transporte , almacenamiento y distribución de los productos químicos utilizados individualmente y su posible impacto en la salud en caso de un incidente mayor.

El resultado fue por demás ilustrativo y contundente, en términos de conocer el grado de riesgo probable , la mayoría de los países no contaba con la mínima información necesaria acerca de la ubicación exacta de las plantas químicas , su volumen de producción , el tipo de materiales manejados, las rutas principales de distribución de materias primas y productos , y peor aún , el manejo de los productos clasificados internacionalmente como peligrosos.

Sin embargo , algunos países como Brasil y México si poseían de manera detallada la información arriba citada, vía las respectivas asociaciones de industria química. De cualquier manera la información disponible de la mayoría de los países se consideró como inadecuada.

Por otra parte en algunas ciudades se contaba con registros de los accidentes ocurridos en el transporte de productos químicos , desafortunadamente dichas estadísticas tenían un alto grado de incertidumbre y una gran variedad de lagunas en la información suministrada pese que en ciertas ocasiones se involucraron varios sectores de la sociedad.

Las principales deficiencias detectadas en Latinoamérica en relación con los riesgos asociados a la fabricación y transporte de químicos fueron las siguientes:

- a) Mala coordinación entre los sectores oficial y privado.
- b) Legislación inexistente o inadecuada.
- c) El ocultamiento de la información es la actitud prevaleciente en el sector industrial.
- d) Desconocimiento de los riesgos potenciales en el manejo de productos químicos.
- e) Insuficiencia de recursos humanos, económicos y tecnológicos.
- f) Acceso limitado a información técnica de actualidad.

El escaso conocimiento de los riesgos potenciales asociados a los productos químicos ha traído como resultado un desarrollo muy pobre de los planes preventivos y de contingencias ante emergencias químicas, aunque en algunos casos sí existen planes muy específicos, como en el caso de derrames de petróleo no son suficientes para salvaguardar la seguridad de la población en caso de un incidente mayor.

El estudio realizado por ECO y presentado a la OPS en 1986 concluyó que el mal manejo de los productos químicos no sólo acarrea serios accidentes sino que existía por lo mismo una peligrosa concentración de sustancias tóxicas en el medio ambiente (principalmente en agua y suelo) por lo que se hacía urgente en primera instancia la elaboración de una reglamentación en la materia y la colaboración estrecha de todos los sectores.

Recientemente nuevas investigaciones han evidenciado altas concentraciones de plaguicidas y sustancias tóxicas en la población de dichos países con la consecuente afectación a mediano y largo plazo en su salud.

Es importante destacar que prácticamente en toda la región el índice de mortalidad ha cambiado sustancialmente en los años recientes. Si bien es cierto se han encaminado recursos para atenuar el efecto del inapropiado manejo de químicos, falta mucho por hacer, principalmente en el rubro de educación a los empresarios, gobierno y sociedad en general.

Es indudable que el futuro para los países de la región se torna alentador en esta materia, debido fundamentalmente a la conciencia que en estos países se está tomando y a al gran apoyo brindado tanto por organismos internacionales como por los países altamente desarrollados.

En adición a lo anterior vale la pena señalar que las reglas del comercio internacional están cambiando de una forma muy dinámica, por lo que será necesario considerar en primer lugar en toda operación comercial, los requerimientos mínimos que garanticen la seguridad de los agentes involucrados en el proceso, tal y como lo establecen los llamados "Lineamientos de Londres" elaborados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) de acuerdo a la resolución 16/35 del 31 de mayo de 1989.

Es un hecho que este tipo de iniciativas serán el soporte sobre el cual se desarrollaran las relaciones comerciales del futuro entre todos los países del mundo.

## Capítulo II

### **Legislación Mexicana Relativa al Transporte de Productos Peligrosos y Programas Afines para Establecer Acciones Concretas en Caso de Accidentes**

En este capítulo se describen de manera detallada los elementos de legislación existentes en México que están relacionados con el transporte de productos peligrosos y programas afines para establecer acciones concretas en caso de accidentes.

El propósito de lo arriba expuesto es determinar el marco regulatorio sobre el cual tendrá que operar el Sistema de Emergencias en Transporte de la Industria Química , ya que desde el inicio de operaciones contrae obligaciones tanto para el sistema como para los usuarios.

Como podrá observarse más adelante , existe un número importante de dependencias de gobierno involucradas con el tema por lo que potencialmente puede generar gran confusión y falta de claridad en la línea de autoridad de cada una de ellas. Por otra parte , esta situación ha traído como resultado un cumplimiento casi nulo de los transportistas y empresas involucradas.

En lo que se refiere a entidades específicas , podemos mencionar a :

- Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Salud
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social
- Secretaría de la Defensa Nacional
- Secretaría de Gobernación
- Secretaría de Relaciones Exteriores

Pretender transcribir todos y cada uno de los ordenamientos que de alguna forma tienen relación con el transporte de materiales peligrosos sería en extremo ambicioso y además muy poco práctico , razón por la cual sólo aparecerán los más importantes.

Para finalizar esta nota introductoria, es pertinente señalar la falta de uno de los ordenamientos que tienen mayor trascendencia en esta materia. Dicho documento aún esta por emitirse oficialmente , su contenido se relaciona con la obligación de identificar debidamente todos los productos que se transportan por las vías generales de comunicación del país.

La publicación del citado instrumento llenará un vacío que hoy en día es la causa indirecta de que muchos accidentes no se puedan atender debidamente por la falta de letreros y etiquetas que proporcionen mayor información a los equipos de auxilio.

**Dependencias y Ordenamientos Relacionados con el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos**

Dependencia *	Regulación Relacionada con el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos
Comunicaciones y Transportes	Ley General de Vías de Comunicación Reglamento para el Transporte de Sustancias Peligrosas (Por publicarse en 1993)
	Reglamento para el Transporte Federal de Carga Reglamento para la Explotación de Caminos Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales
Desarrollo Social	Cuadro de Rutas y Servicios del Autotransporte Federal de Pasajeros y Carga Reglamento para el Transporte Multimodal Acuerdo Gubernamental para Precisar las Condiciones a que Debe Sujetarse el Transporte de Explosivos Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 1987
	Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos de 1988 Normas Técnicas Ecológicas : NTE-CRP-001/88 NTE-CRP-002/88 NTE-CRP-003/88 NTE-CRP-008/88 NTE-CRP-009/89 NTE-CRP-010/88 NTE-CRP-011/89

\* Se refiere a Secretarías de Estado salvo que se indique.

**Dependencias y Ordenamientos Relacionados con el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos**

Dependencia *	Regulación Relacionada con el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos
Trabajo y Previsión Social	Reglamento General de Seguridad e Higiene Instructivos Nos. 5 y 9
Defensa Nacional	Ley Federal de Armas , Fuegos y Explosivos Reglamento de la Ley Federal de Armas , Fuegos y Explosivos
Comercio y Fomento Industrial	Ley Federal de Metrología y Normalización Normas Oficiales Mexicanas de Empaque y Embalaje :  NOM-EE-52-1979    NOM-EE- 87-1979    NOM-EE-129-1981 NOM-EE-53-1979    NOM-EE- 90-1980    NOM-EE-151-1981 NOM-EE-54-1979    NOM-EE-104-1980    NOM-EE-156-1982 NOM-EE-55-1979    NOM-EE-106-1980    NOM-EE-191-1986 NOM-EE-56-1979    NOM-EE-107-1980    NOM-EE-193-1986 NOM-EE-59-1979    NOM-EE-110-1981    NOM-EE-194-1986 NOM-EE-63-1979    NOM-EE-111-1981    NOM-EE-195-1986 NOM-EE-85-1979    NOM-EE-128-1981    NOM-EE-196-1986
Relaciones Exteriores	Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) de 1972  Directrices de Londres de 1987  Convenio de La Paz para el control Transfronterizo de residuos Peligrosos suscrito por México y los Estados Unidos de América en 1988  Convenio de Basilea de 1989  Tratado de Libre Comercio de Norteamérica ( Por Ratificarse )

\* Se refiere a Secretarías de Estado salvo que se indique.

**Dependencias y Ordenamientos Relacionados con el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos**

<b>Dependencia *</b>	<b>Regulación Relacionada con el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos</b>
<b>Departamento del Distrito Federal y Gobiernos de los Estados.</b>	<b>Reglamentos de Tránsito</b>

\* Se refiere a Secretarías de Estado salvo que se indique.



## **Síntesis de los Ordenamientos más importantes en Materia de Transporte de Sustancias y Residuos Peligrosos**

**1.- Dependencia : Secretaría de Comunicaciones y Transportes.**

**Ordenamiento : Proyecto de Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (Emisión Próxima).**

### **TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES**

**ARTICULO 1o.-** El presente ordenamiento es reglamentario de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y tiene por objeto regular el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

No es materia de este Reglamento, el transporte terrestre de materiales peligrosos realizado por las fuerzas armadas mexicanas, el cual se regula por las disposiciones normativas aplicables.

**ARTICULO 2o.-** Para los efectos de este Reglamento y para su debida interpretación se entenderá por:

#### **AUTOTRANSPORTISTA**

Persona física o moral debidamente autorizada por la Secretaría para prestar servicio público o privado de autotransporte de carga.

#### **CONSTRUCTOR O RECONSTRUCTOR DE UNIDADES**

Persona física o moral que diseña, construye o repara unidades destinadas para el transporte de materiales y residuos peligrosos.

#### **DESTINATARIO**

Persona física o moral receptora de materiales y residuos peligrosos.

#### **EMPRESA FERROVIARIA**

Empresa u Organismo autorizados por el Gobierno Federal para operar el transporte por tren y prestar servicios auxiliares.

#### **EXPEDIDOR**

Persona física o moral que a nombre propio o de un tercero, contrata el servicio de transporte de materiales o residuos peligrosos.

## **LEY**

Lea General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

## **MATERIAL PELIGROSO**

Aquellas sustancias peligrosas, sus remanentes, sus envases, embalajes y demás componentes que conformen la carga que será transportada por las unidades.

## **NORMAS**

Las que expiden las dependencias competentes, sujetándose a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y cuyas finalidades se establecen en dicho ordenamiento legal.

## **PURGAR**

Acción de evacuar o eliminar un fluido de cualquier depósito utilizado para el transporte de materiales y residuos peligrosos.

## **REGLAMENTO**

Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

## **RESIDUO PELIGROSO**

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 el ambiente.

## **SECRETARIA**

Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

## **SUBSTANCIA PELIGROSA**

Todo aquel elemento, compuesto, material o mezcla de ellos que independientemente de su estado físico, represente un riesgo potencial para la salud, el ambiente, la seguridad de los usuarios y la propiedad de terceros, también se consideran bajo esta definición los agentes biológicos causantes de enfermedades.

## **TRANSPORTISTA**

Autotransportista y empresa ferroviaria.

## **TREN**

Una máquina o más de una máquina que transitan por el ferrocarril, con o sin carros acoplados, exhibiendo indicadores.

## **UNIDAD DE ARRASTRE**

Vehículo para el transporte de materiales y residuos peligrosos, no dotado de medios de propulsión y destinado a ser jalado por un vehículo de motor.

## **VENTEAR**

Acción de liberar los gases y vapores acumulados en un recipiente, tanque o contenedor cerrado.

Los términos y definiciones que no estén contenidos en el presente artículo y que la Secretaría de Desarrollo Social, la Secretaría, o las dependencias correspondientes apliquen, se entenderán definidos en los términos que señalen las leyes y reglamentos y, en su caso, las definiciones derivadas de instrumentos internacionales ratificados por el Gobierno Mexicano.

**ARTICULO 3o.-** Corresponde a la Secretaría de Desarrollo Social la aplicación de este Reglamento en el territorio nacional, excepto en lo que hace al transporte de materiales y residuos peligrosos sobre vías generales de comunicación terrestre y de sus servicios auxiliares y conexos que compete a la Secretaría. Lo anterior, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

**ARTICULO 4o.-** Las disposiciones normativas y técnicas relativas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos que expidan los gobiernos de las entidades federativas, deberán ser acordes con el presente ordenamiento.

La Secretaría de Desarrollo Social, podrá celebrar acuerdos para la aplicación de este Reglamento, con los gobiernos de las entidades federativas y con los municipios en los términos de la Ley de Planeación.

**ARTICULO 5o.-** Para transportar materiales y residuos peligrosos por las vías generales de comunicación terrestre, es necesario que la Secretaría así como lo establezca en el permiso otorgado a los transportistas, sin perjuicio de las autorizaciones que otorguen otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. Las condiciones de operación se sujetarán a las disposiciones establecidas en este Reglamento.

**ARTICULO 6o.-** Queda prohibido transportar en unidades que hayan sido autorizadas para transportar materiales y residuos peligrosos:

- I. Personas o animales,
- II. Productos alimenticios de consumo humano o animal, o artículos de uso personal; y
- III. Residuos sólidos municipales.

Cuando por razones económicas el transportista tenga necesidad de transportar otro tipo de bienes en estas unidades, diferentes a los materiales o residuos peligrosos, se ajustará a la norma oficial mexicana que al efecto se expida.

**CAPITULO I**  
**CLASIFICACION DE LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS**

**ARTICULO 7o.-** Considerando sus características, las sustancias peligrosas se clasifican en:

<b>CLASE</b>	<b>DENOMINACION</b>
1	Explosivos
2	Gases comprimidos, refrigerados, licuados o disueltos a presión.
3	Líquidos inflamables.
4	Sólidos inflamables.
5	Oxidantes y peróxidos orgánicos.
6	Tóxicos agudos (venenos) y agentes infecciosos.
7	Radioactivos.
8	Corrosivos.
9	Varios.

**ARTICULO 8o.-** Los explosivos o Clase 1 comprenden:

**I. SUSTANCIAS EXPLOSIVAS:**

Son sustancias o mezcla de sustancias sólidas o líquidas que de manera espontánea o por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que causen daños en los alrededores.

**II. SUSTANCIAS PIROTECNICAS:**

Son sustancias o mezcla de sustancias destinadas a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno o una combinación de los mismos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas no detonantes.

**III. OBJETOS EXPLOSIVOS:**

Son objetos que contienen una o varias sustancias explosivas.

Dependiendo el tipo de riesgo la clase 1 comprende 6 divisiones que son:

**DIVISION****DESCRIPCION DE LAS SUBSTANCIAS**

- 1.1 Substancias y objetos que representan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa es decir que la explosión se extiende de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga.
- 1.2 Substancias y objetos que representan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.
- 1.3 Substancias y objetos que representan un riesgo de incendio y de que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva, de proyección o ambos, pero no riesgo de explosión de la totalidad de la masa. Se incluyen en esta división las substancias y objetos siguientes:
- a) Aquellos cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable.
  - b) Aquellos que arden sucesivamente con pequeños efectos de onda expansiva de proyección, o ambos.
- 1.4 Substancias y objetos que no representan un riesgo considerable.
- 1.5 Substancias muy poco sensibles que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa, pero que es muy improbable su iniciación o transición de incendio o detonación bajo condiciones normales de transporte.
- 1.6 Objeto extremadamente insensible que no presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa, que contienen solo substancias extremadamente insensibles a la detonación y muestran una probabilidad muy escasa de iniciación y propagación accidental.

**ARTICULO 9o.-** La Clase 2 que comprende gases comprimidos, refrigerados, licuados o disueltos a presión, son substancias que:

- I. A 50°C tienen una presión de vapor mayor de 300 kPa.
- II. Son completamente gaseosas a 20°C a una presión normal de 101.3 kPa.

Para las condiciones de transporte las substancias de Clase 2 se clasifican de acuerdo a su estado físico como:

- Gas comprimido, aquel que bajo presión es totalmente gaseoso a 20°C.
- Gas licuado, el que es parcialmente líquido a 20°C.
- Gas licuado refrigerado, el que es parcialmente líquido a causa de su baja temperatura.
- Gas en solución, aquel que está comprimido y disuelto en un solvente.

Atendiendo al tipo de riesgo la Clase 2 se divide en:

**DIVISION**

**DESCRIPCION DE LAS SUBSTANCIAS**

- 2.1 Gases inflamables : Substancias que a 20°C y una presión normal de 101.3 kPa.: Arden cuando se encuentran en una mezcla de 13% o menos por volumen de aire o tienen un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad.
- 2.2 Gases no inflamables , no tóxicos: Gases que son transportados a una presión no menor de 280 kPa. a 20°C, o como líquido refrigerados y que:
- a) Son asfixiantes. Gases que diluyen o reemplazan al oxígeno presente normalmente en la atmósfera, o
  - b) Son oxidantes. Gases que pueden , generalmente por ceder oxígeno, causar o contribuir, más que el aire, a la combustión de otro material.
  - c) No caben en los anteriores.
- 2.3 Gases tóxicos.
- Gases que:
- a) Se conoce que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos por lo que constituyen un riesgo para a salud, o
  - b) Se supone que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos porque tienen un CL50 igual o menor que 5000 Mol/M3 (ppm).

**Nota:** Los gases que cumplen los criterios anteriores debido a su corrosividad, deben clasificarse como tóxicos con un riesgo secundario corrosivo.

**ARTICULO 10.-** Líquidos inflamables o clase 3. Son mezclas o líquidos que contienen substancias sólidas en solución o suspensión, que despiden vapores inflamables a una temperatura no superior a 60.5°C en los ensayos en copa cerrada o no superiores a 65.6°C en copa abierta. Las substancias de esta clase son:

Líquidos que presentan un punto de ebullición inicial igual o menor de 35°C.

Líquidos que presentan un punto de inflamación (en copa cerrada) menor de 23°C y un punto inicial de ebullición mayor de 35°C.

Líquidos que presentan un punto de inflamación (en copa cerrada) mayor o igual 23°C, menor o igual de 50.5°C y un punto inicial de ebullición mayor a 35°C.

**ARTICULO 11.-** Los sólidos inflamables o clase 4, son sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, así como aquellos que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

Atendiendo al tipo de riesgo se dividen en:

<b>DIVISION</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS SUSTANCIAS</b>
4.1	Sólidos inflamables.  Sustancias sólidas que no están comprendidas entre las clasificadas como explosivas pero que, en virtud de las condiciones que se dan durante el transporte, se inflaman con facilidad o pueden provocar o activar incendios por fricción.
4.2	Sustancias que presentan un riesgo de combustión espontánea.  Sustancias que pueden calentarse espontáneamente en las condiciones normales de transporte o al entrar en contacto con el aire y que entonces puedan inflamarse.
4.3	Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.  Sustancias que por reacción con el agua pueden hacerse espontáneamente inflamables o desprender gases inflamables en cantidades peligrosas.

**ARTICULO 12.-** Las sustancias oxidantes y peróxidos orgánicos o Clase 5 se definen y dividen tomando en consideración su riesgo en:

<b>DIVISION</b>	<b>DESCRIPCION DE SUSTANCIAS</b>
5.1	Sustancias oxidantes.  Sustancias que sin ser necesariamente combustibles, pueden, generalmente liberando oxígeno, causar o facilitar la combustión de otras.
5.2	Peróxidos orgánicos:  Sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y pueden considerarse derivados del peróxido de hidrógeno, en el que uno de los átomos de hidrógeno, o ambos, han sido sustituidos por radicales orgánicos. Los peróxidos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada. Además, pueden tener una o varias de las propiedades siguientes:

- a) Ser susceptibles de una descomposición explosiva;
- b) Arder rápidamente;
- c) Ser sensibles a los impactos o a la fricción;
- d) Reaccionar peligrosamente al entrar en contacto con otras sustancias;
- e) Causar daños a la vista.

**ARTICULO 13.-** Las sustancias tóxicas agudas (venenosas) y agentes infecciosos, Clase 6, se definen y dividen, tomando en consideración su riesgo en:

**DIVISION**

**DESCRIPCION DE LAS SUSTANCIAS**

- 6.1 Substancias tóxicas agudas (venenosas): Son aquellas que pueden causar la muerte, lesiones graves o ser nocivas para la salud humana si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel. Los gases tóxicos (venenosos) comprimidos pueden incluirse en la clase "Gases".
- 6.2 Agentes infecciosos: Son las que contienen microorganismos viables incluyendo bacterias, virus, parásitos, hongos, o una combinación híbrida o mutante; que son conocidos o se cree que pueden provocar enfermedades en el hombre o los animales.

**ARTICULO 14.-** Las sustancias radiactivas o Clase 7, para los efectos de transporte, son todos los materiales cuya actividad específica es superior a 70 kBq (2 nCi/g).

**ARTICULO 15.-** Las sustancias corrosivas Clase 8, son sustancias líquidas o sólidas que por su acción química causan lesiones graves a los tejidos vivos con los que entra en contacto o que si se produce un escape pueden causar daños e incluso destrucción de otras mercancías o de las unidades en las que son transportadas.

**ARTICULO 16.-** Las sustancias peligrosas varias Clase 9 son aquellas que durante el transporte presentan un riesgo distinto de los correspondientes a las demás clases y que también requieren un manejo especial para su transporte, por representar un riesgo potencial para la salud, el ambiente, la seguridad a los usuarios y la propiedad a terceros.

En la norma respectiva se contendrán las listas de dichas sustancias.

**ARTICULO 17.-** La identificación de las sustancias peligrosas se deberá ajustar a la norma que contenga las listas de las sustancias peligrosas más usualmente transportadas de acuerdo a su clase, división de riesgo secundario, el número asignado por la Organización de las Naciones Unidas, así como las disposiciones especiales a que deberá sujetarse el traslado y el método de envase y embalaje.



## **TITULO SEGUNDO DEL ENVASE Y EMBALAJE**

### **CAPITULO I CARACTERISTICAS**

**ARTICULO 18.-** Las disposiciones contenidas en el presente Capitulo, son aplicables a los envases y embalajes nuevos y reutilizables, empleados para el transporte de sustancias o residuos, a excepción de:

I. Envases y embalajes que contengan sustancias radiactivas, Clase 7 o sus residuos, los cuales se sujetarán a las normas que expida la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal;

II. Envases y embalajes que se usen para el transporte de gases comprimidos Clase 2, los cuales se registrarán por la norma respectiva; y

III. Envases y embalajes cuya masa neta exceda de 400 kg. o cuya capacidad exceda de 450 litros, los cuales se deberán apegar a las normas correspondientes para recipientes intermedios a granel.

**ARTICULO 19.-** El envase y embalaje de sustancias y residuos peligrosos deberá cumplir con la clasificación, tipos y disposiciones de las normas correspondientes.

**ARTICULO 20.-** Los envases y embalajes que contengan sustancias peligrosas de todas las clases o sus remanentes, excepto la clase 1 y las subdivisiones 5.2 y 6.2, se clasifican en los siguientes grupos:

- Grupo I. Para sustancias muy peligrosas.
- Grupo II. Para sustancias medianamente peligrosas.
- Grupo III. Para sustancias poco peligrosas.

La asignación de las sustancias peligrosas a cada uno de los grupos señalados, se indicará en la norma respectiva.

**ARTICULO 21.-** El envase y embalaje, antes de ser llenado y entregado para su transporte, deberá ser inspeccionado por el expedidor de la sustancia o residuo peligroso para cerciorarse de que no presenta corrosión, presencia de materiales extraños u otro tipo de deterioro.

**ARTICULO 22.-** Los envases y embalajes deberán estar cerrados para que una vez preparados para su expedición, no sufran en condiciones normales de transporte, algún escape debido a cambios de temperatura, humedad o presión.

**ARTICULO 23.-** Queda prohibido adicionar al exterior de los envases y embalajes, alguna sustancia incompatible con la que se encuentra contenida en el interior de este y que sea susceptible de crear o aumentar un riesgo.

**ARTICULO 24.-** Las partes de los envases y embalajes que estén en contacto directo con la sustancia o residuo peligroso no deberán ser afectadas por ninguna acción química o de otra naturaleza.

**ARTICULO 25.-** Los envases y embalajes interiores deberán estar colocados en un envase y embalaje exterior, a fin de que en condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al envase o embalaje exterior.

Se entiende para los efectos de este Reglamento por envase interior, todo recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto directo con el mismo, conservando su integridad física, química y sanitarias, y por envase exterior se entiende, aquel que contiene al primario y que le sirve de protección.

**ARTICULO 26.-** Los envases y embalajes interiores que contengan sustancias o residuos peligrosos diferentes que puedan reaccionar entre sí, no deberán colocarse en el mismo envase y embalaje exterior.

**ARTICULO 27.-** Las sustancias y residuos peligrosos sólo deberán contenerse en envases y embalajes que tengan la resistencia suficiente para soportar la presión interna que pudiera desarrollarse en condiciones normales de transporte y circunstancias especiales, de acuerdo a la norma que al efecto se expida.

**ARTICULO 28.-** Todo envase y embalaje vacío que haya contenido una sustancia o residuo peligroso o sus remanentes debe ser considerado también como peligroso hasta que se eliminen completamente los componentes de dicha sustancia o residuo.

**ARTICULO 29.-** Las especificaciones y características de construcción y reconstrucción, así como los métodos de prueba, de los envases y embalajes, se establecerán en las normas correspondientes. Todo envase y embalaje que presente indicios de haber sufrido cambio en su estructura, en comparación con lo especificado en las normas respectivas, no deberá utilizarse o en su caso, deberá ser reacondicionado, de forma que pueda superar las pruebas aplicables al envase y embalaje de que se trate.

**ARTICULO 30.-** Las especificaciones adicionales para los envases y embalajes destinados al transporte de la Clase 1, explosivos, y las divisiones 5.2, peróxidos orgánicos, y 6.2 agentes infecciosos, se establecerán en las normas respectivas.

## **CAPITULO II DEL ETIQUETADO Y MARCADO DEL ENVASE Y EMBALAJE**

**ARTICULO 31.-** Con objeto de identificar a distancia las sustancias o residuos peligrosos y reconocer su riesgo, así como la designación oficial para su transporte, cada envase y embalaje deberá contar con la etiqueta o etiquetas correspondientes. cuyas características estarán señaladas en las normas respectivas.

**ARTICULO 32.-** Todo envase y embalaje destinados a transportar sustancias o residuos peligrosos deberá llevar marcas indelebles, visibles y legibles que certifiquen que están fabricados conforme a las normas respectivas.

**TITULO TERCERO  
DE LAS CARACTERISTICAS, ESPECIFICACIONES Y EQUIPAMIENTO  
DE LOS VEHICULOS MOTRICES Y UNIDADES DE ARRASTRE A  
UTILIZAR**

**CAPITULO I  
DE LAS CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES**

**ARTICULO 33.-** Toda unidad motriz que sea utilizada para el traslado de materiales y residuos peligrosos deberá cumplir con las especificaciones adicionales establecidas en las normas correspondientes.

**ARTICULO 34.-** Los autotanques, unidades de arrastre, recipientes intermedios para granel y contenedores cisterna deberán construirse o reconstruirse de conformidad con las normas respectivas, las que establecerán los elementos estructurales, componentes y revestimientos que se deban utilizar, los que deberán ser compatibles con las sustancias o residuos peligrosos a transportar, y con características tales que no alteren o modifiquen sus propiedades. Las unidades mencionadas deberán contar con aditamentos de emergencia y dispositivos de protección, a fin de ofrecer la máxima seguridad.

**ARTICULO 35.-** La construcción, reconstrucción y reparación de autotanques, unidades de arrastre, recipientes intermedios para granel y contenedores cisterna, deberán sujetarse al proceso de certificación y verificación de las normas oficiales mexicanas.

**ARTICULO 36.-** El constructor deberá conservar por el tiempo que determine la Secretaría, y en su caso proporcionar a esta o a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, el informe relativo a las pruebas a que hayan sido sometidos los autotanques, carros tanque, recipientes intermedios para granel y contenedores cisterna, en el que se indiquen los resultados obtenidos, así como los materiales y residuos peligrosos para cuyo transporte ha sido aprobada la unidad.

**CAPITULO II  
DE LA IDENTIFICACION DE LAS UNIDADES**

**ARTICULO 37.-** Para su identificación, los camiones, las unidades de arrastre, contenedores cisterna y recipientes intermedios para granel destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos, tendrán una placa de metal inoxidable permanentemente fija en un lugar de fácil acceso para la inspección, y en el formato que determinen las normas correspondientes.

**ARTICULO 38.-** Los camiones, las unidades de arrastre, contenedores cisterna y recipientes intermedios para granel deberán tener cuatro carteles que identifiquen el material y residuo peligroso que transporta, de acuerdo a lo establecido por las normas oficiales mexicanas que para el efecto se expidan.

**ARTICULO 39.-** Las unidades de arrastre que transporten o contengan remanentes de substancias o residuos peligrosos, deberán portar los carteles correspondientes y ser manejadas con los mismos requisitos de seguridad establecidos para las unidades cargadas. Cuando se trasladen remanentes de dos o más substancias o residuos peligrosos, en el cartel sólo se citarán a dos de los que tengan mayor grado de peligrosidad en relación a los otros y el símbolo utilizado en el cartel deberá ser el de mayor peligrosidad.

**ARTICULO 40.-** Las claves para identificar el tipo de recipiente intermedio para granel, así como los materiales del mismo se especificarán en la norma respectiva.

## **TITULO CUARTO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

### **CAPITULO I DE LA INSPECCION DE LAS UNIDADES**

**ARTICULO 41.-** Las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos, deberán someterse a inspecciones periódicas técnicas y de operación que realice la Secretaría o unidades de verificación, aprobadas por esta para constatar que cumplan con las especificaciones y disposiciones de seguridad establecidas en el presente Reglamento, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias.

**ARTICULO 42.-** Durante las inspecciones técnicas se verificarán las condiciones en que se encuentran los materiales de fabricación, elementos estructurales, componentes y accesorios, verificándose que brinden la seguridad adecuada. Estas inspecciones deberán realizarse en los períodos establecidos que para el efecto fije la Secretaría y serán independientes a las que corresponda realizar a las demás dependencias competentes.

**ARTICULO 43.-** Durante las inspecciones en operación se supervisarán las condiciones mecánicas y de mantenimiento de las unidades, las cuales se realizarán cuando la Secretaría lo considere pertinente de conformidad con la norma que se expida.

Quando no se pueda llevar a cabo la inspección, por las características propias del material o residuo, en otro lugar que no sea su origen, la empresa transportista llevará la unidad a su destino final, en donde podrá descargar y se procederá a la inspección correspondiente.

**ARTICULO 44.-** En caso del autotransporte, el costo de ambas inspecciones deberá ser cubierto por el transportista.

Quando el equipo de arrastre ferroviario sea proporcionado por el usuario, se deberá presentar el certificado de inspección técnica, en el que se avalen las condiciones físicas y mecánicas de operación del equipo, las cuales deberán ser comprobadas por la empresa ferroviaria previamente a su aceptación para remolque.

**ARTICULO 45.-** Los transportistas están obligados a proporcionar y a llevar un control del mantenimiento preventivo y correctivo a sus unidades; así como un registro de los materiales y residuos peligrosos transportados.

La Secretaría podrá requerir los mencionados controles y registros, a fin de verificarlos en cualquier momento.

## **CAPITULO II DEL ACONDICIONAMIENTO DE LA CARGA**

**ARTICULO 46.-** La unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.

**ARTICULO 47.-** Para que el transporte del material o residuo peligrosos sea seguro, este deberá ser cargado, distribuido y sujeto en las unidades de autotransporte y arrastre ferroviario de acuerdo a las normas expedidas por la Secretaría, de tal manera que no se ocasione ningún daño por efectos de la vibración originada durante su tránsito, debiendo, además, proteger la carga de las condiciones ambientales o de cualquier otra fuente que genere una reacción del mismo.

Los embarques que no estén debidamente acondicionados para su transportación o que no sean cargados conforme a lo previsto en las normas correspondientes, no deberán ser aceptados por los transportistas para su traslado.

Para el almacenamiento y la transportación de materiales y residuos peligrosos en sus distintos grupos de riesgo, se considerará la compatibilidad que tengan, de conformidad con las normas correspondientes.

**ARTICULO 48.-** Las condiciones para el transporte de los materiales peligrosos en cantidades limitadas se establecerán en la norma correspondiente en función de la clase y división a la que pertenezcan y de la cantidad a transportar.

**ARTICULO 49.-** Las unidades cargadas con materiales y residuos peligrosos de diversas clases, deberán llevar las hojas de emergencia en transportación, para cada material y residuo así como el registro de su ubicación en la unidad, el cual deberá ser señalado en la propia hoja de embarque.

## **CAPITULO III DE LA DOCUMENTACION**

**ARTICULO 50.-** Para el transporte de materiales y residuos peligrosos, el transportista y el expedidor de la carga, deberán tener las autorizaciones correspondientes que en el ámbito de su competencia emitan la Secretaría y demás dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

**ARTICULO 51.-** El fabricante de sustancias o generador de residuos peligrosos deberá proporcionar la descripción e información complementaria del producto que se transporte la que estará a disposición del transportista y las dependencias competentes que la requieran.

**ARTICULO 52.-** En el traslado de materiales y residuos peligrosos será obligatorio que en la unidad de transporte se cuente con los siguientes documentos:

- I. Documentos de embarque del material o residuo peligroso;
- II. Hoja de emergencia en transportación, que indique las acciones a seguir en caso de suscitarse un accidente, de acuerdo al material o residuo peligrosos de que se trate, la cual deberá apegarse a norma que expida la Secretaría y colocarse en un lugar visible de la cabina de la unidad, de preferencia en una carpeta-portafolios que contenga los demás documentos;
- III. Documento que avale la inspección técnica de la unidad;
- IV. Manifiesto de entrega, transporte y recepción, para el caso de transporte de residuos peligrosos, expedido por la Secretaría de Desarrollo Social;
- V. Autorización respectiva o guía ecológica, para el caso de importación y exportación de materiales peligrosos; y
- VI. Los demás que se establezcan en las normas oficiales mexicanas.

Será obligatorio además de lo anterior, que en la unidad de autotransporte se cuente con los siguientes documentos:

- I. Licencia federal de conducir específica para el transporte de materiales peligrosos.
- II. Bitácora de horas de servicio del conductor;
- III. Bitácora del operador relativa a la inspección ocular diaria de la unidad.
- IV. Póliza de seguro individual o conjuntamente del autotransportista y del expedidor del material o residuo peligroso; y
- V. Documento que acredite la limpieza y control de remanentes de la unidad, cuando así se requiera.

**ARTICULO 53.-** Cuando se transporte un embarque de materiales o residuos peligrosos de una sola clase en trenes unitarios, directamente de un punto a otro, la "Hoja de emergencia en transportación" debe acompañarse de la relación completa de las iniciales y números de las unidades que remolcan.

**CAPITULO IV  
DEL SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIA EN TRANSPORTACION  
DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

**ARTICULO 54.-** La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Gobernación, y demás dependencias competentes, autoridades estatales y municipales, así como fabricantes e industriales que produzcan, generen y utilicen sustancias o residuos peligrosos y los transportistas de los mismos, establecerán el Sistema Nacional de Emergencia en transportación de materiales y residuos peligrosos.

**ARTICULO 55.-** El Sistema Nacional de Emergencia tiene por objeto proporcionar información técnica y específica sobre las medidas y acciones que deben adoptarse en caso de algún accidente o incidente, durante el transporte de materiales y residuos peligrosos. El Sistema funcionará las 24 horas del día.

**ARTICULO 56.-** Cuando el Sistema reciba información de alguna emergencia en el transporte de materiales y residuos peligrosos, se alertará de inmediato a la Policía Federal de Caminos y Puertos al Gobierno de la entidad federativa y las autoridades municipales donde aquella suceda y en su caso a la Secretaría de Gobernación a fin de poner en marcha los operativos de protección civil existentes para la salvaguarda de la población, sus bienes y entorno.

**ARTICULO 57.-** En caso de accidente, tales como fugas, derrames, incendios u otros, el operador de la unidad de autotransporte o tripulación ferroviaria deberán aplicar las medidas de seguridad detalladas en la "Hoja de emergencia en transportación", cuyo diseño y contenido deberá apegarse a la norma que al efecto expida la Secretaría.

**TITULO QUINTO  
DEL TRABAJO EN VIAS DE JURISDICCION FEDERAL**

**CAPITULO I  
DEL AUTOTRANSPORTE**

**ARTICULO 58.-** Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no autorizadas.

**ARTICULO 59.-** No podrá abrirse ningún envase y embalaje, recipiente intermedio para granel, contenedor, contenedor cisterna, autotanque o unidad de arrastre entre los puntos de origen y destino salvo por emergencia o inspección ordenada por una autoridad competente. En este caso, la autoridad dará constancia de su acto salvaguardando bajo su responsabilidad, la seguridad que el material o residuo peligroso requiera.

**ARTICULO 60.-** Los operadores de vehículos se abstendrán de realizar paradas no justificadas, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto utilizarán los libramientos periféricos cuando estos existan.

**ARTICULO 61.-** Las unidades que transporten materiales o residuos peligrosos, a excepción de las sustancias de la Clase 7 (radiactivas), no podrán circular en convoy.

**ARTICULO 62.-** Se prohíbe purgar al piso o descargar en el camino, calles o en instalaciones no diseñadas para tal efecto; así como ventear innecesariamente cualquier tipo de material o residuo peligroso.

**ARTICULO 63.-** En caso de ocurrir un congestionamiento vehicular o se interrumpa la circulación, el conductor de la unidad deberá solicitar al personal responsable de la vigilancia vial, prioridad para continuar su viaje, mostrándole la documentación que ampara el riesgo sobre el producto que se transporta, a fin de que el mismo adopte las precauciones del caso.

**ARTICULO 64.-** En caso de descompostura mayor de la unidad motriz, el operador y la empresa transportista deberán sustituirla a la brevedad por otra que cuente con los requisitos físicos y mecánicos de operación.

Cuando por descomposturas de la unidad de arrastre sea necesario el transvase o transbordo del material o residuo peligroso, este se llevará a cabo, de acuerdo con lo que indique el fabricante de la sustancia peligrosa, o generador de residuos peligrosos, quien deberá considerar que la maniobra se realice bajo estrictas condiciones de seguridad con personal capacitado y debidamente equipado, de conformidad con las características y peligrosidad del material o residuo de que se trate.

**ARTICULO 65.-** Para que una unidad que transporta materiales o residuos peligrosos pueda estacionarse en la vía pública, el conductor además de cumplir con las disposiciones de tránsito vigentes, deberá asegurarse que la carga esté debidamente protegida de conformidad con las indicaciones del expedidor, a fin de evitar que personas ajenas a la transportación manipulen indebidamente el equipo o la carga de tal forma que pudieran propiciar accidentes.

**ARTICULO 66.-** Las unidades que transporten materiales o residuos peligrosos, por ningún motivo podrán estacionarse cerca de fuego abierto, o de incendio.

**ARTICULO 67.-** Si durante el transporte del material o residuo peligroso se presentan condiciones meteorológicas adversas, el conductor del vehículo deberá estacionarlo, absteniéndose de hacerlo en pendientes, declives, curvas, puentes, cruces, túneles, cruces de ferrocarril, cerca de instalaciones eléctricas de alta tensión u otro lugar que presente peligro para la carga.

**ARTICULO 68.-** Cuando por cualquier circunstancia se requiera estacionamiento nocturno en carretera se deben colocar triángulos de seguridad tanto en la parte delantera, como trasera, a la distancia que permita a los otros usuarios del camino tomar las precauciones necesarias.

## **CAPITULO II**

### **DEL FERROCARRIL**

**Artículo 69.-** La empresa ferroviaria por cuestiones de seguridad deberá establecer rutas troncales para el tránsito de trenes que transporten materiales y residuos peligrosos, las cuales deberán estar adecuadas a los requerimientos de capacidad de peso bruto de las unidades que se desplazan sobre ellas, de acuerdo a la normatividad vigente



**ARTICULO 70.-** No se deberá transportar por ferrocarril nitroglicerina o fulminantes, con excepción de fulminantes de mercurio en cápsulas, explosivos cebados y dinamita exudada, tampoco se permitirá el transporte de sustancias explosivas de sensibilidad excesiva o de una reactividad tal que puedan reaccionar espontáneamente.

**ARTICULO 71.-** No se deberá exceder el peso máximo permitido por el riel, siendo necesario que las unidades sean pasadas desde su origen, de ser posible en báscula particular certificada y autorizada por autoridad competente.

**ARTICULO 72.-** La unidad que presente algún desperfecto que le imposibilite continuar su movimiento con seguridad, deberá ser cortada del servicio y estacionada en el ladero más próximo, con personal que se encargue de su cuidado, procediendo de acuerdo a la normatividad establecida.

**ARTICULO 73.-** Cuando una unidad sea cortada del servicio por algún defecto y se requiera transbordar el material o residuo peligroso transportado, deberán observarse las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la operación.

**ARTICULO 74.-** Los trenes que transporten materiales o residuos peligrosos, deberán llevar a bordo y en forma permanente un supervisor de la empresa ferroviaria que verifique el cumplimiento de la reglamentación aplicable.

**ARTICULO 75.-** Los trenes que transporten materiales o residuos peligrosos permanecerán el menor tiempo posible en estaciones y no podrán ser disgregados de su formación durante su recorrido.

**ARTICULO 76.-** Queda prohibido adicionar al convoy carros con materiales o residuos peligrosos incompatibles a los transportados, por lo que deberá procederse de acuerdo a la normatividad emitida sobre el particular.

**ARTICULO 77.-** No se deberán transportar o remolcar unidades que transporten materiales o residuos peligrosos en trenes asignados para servicio de pasajeros, así como en los de servicio mixto.

**ARTICULO 78.-** Los trenes que transporten materiales o residuos peligrosos contarán con equipo de radiocomunicación operando y todos sus tripulantes deberán contar con equipo portátil de radiocomunicación.

**ARTICULO 79.-** No deberá abrirse ningún envase y embalaje, unidad de arrastre o carro tanque que transporte materiales o residuos peligrosos entre los puntos de origen y destino, excepto en casos en que se presuma un riesgo, para lo cual se deberá actuar de acuerdo a lo previsto en la "Hoja de emergencia a transporte".

**ARTICULO 80.-** En condiciones meteorológicas adversas, antes de iniciar la marcha de un tren que transporte materiales o residuos peligrosos, deberá asignarse un motor explorador que alerte sobre los posibles peligros que se puedan presentar en el recorrido.

**ARTICULO 81.-** Al acercarse a estaciones o terminales los trenes que transporten materiales o residuos peligrosos deberán observar una velocidad de desplazamiento que no exceda los 25 km/hr dentro de los límites de patio.

**ARTICULO 82.-** Con objeto de evitar fallas en camino, en pendientes ascendentes mayores de 1.5% y curvaturas mayores de 10°, las velocidades deberán establecerse tomando en consideración las velocidades mínimas indicadas en los manuales de locomotoras.

**ARTICULO 83.-** La empresa ferroviaria deberá identificar mediante placas especiales los puntos en los que se restrinja la velocidad para el tránsito de trenes que transporten materiales o residuos peligrosos al ingresar o abandonar zonas de influencia de áreas metropolitanas, ciudades o pueblos que se localicen a lo largo de líneas troncales sobre las que transiten.

**ARTICULO 84.-** Los trenes unitarios que remolquen unidades cargadas con material o residuo peligroso deberán circular a una velocidad menor a 30 km/hr. al ingresar a un área metropolitana, ciudad o poblado.

**ARTICULO 85.-** Los trenes que transporten materiales o residuos peligrosos, deberán transitar con su sistema de frenos de aire, freno de mano y herrajes de freno en condiciones adecuadas de operación. En caso de que dichos trenes tengan que transitar en zonas topográficas que presenten fuertes pendientes y radios críticos de curvatura, deberán tener en óptimas condiciones de operación el sistema de freno dinámico.

**ARTICULO 86.-** Los trenes que transporten materiales o residuos peligrosos deberán utilizar los libramientos ferroviarios existentes para evitar el tránsito en zonas urbanas.

**ARTICULO 87.-** Sólo se transportarán materiales y residuos peligrosos en trenes de flete. En caso de explosivos comprendidos en la Clase 1, solo se admitirán remesas que no excedan un total de 5000 kg. por tren.

**ARTICULO 88.-** Los trenes que transporten materiales y residuos peligrosos deberán contar con el equipo de protección y accesorios de seguridad necesarios para garantizar la seguridad en su tránsito sobre vías troncales, de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable.

**ARTICULO 89.-** Las unidades cargadas en vías particulares que se reportan listas para su arrastre, deberán ser movidas a su destino a la brevedad posible, donde deberán ser remitidas de inmediato a la vía donde serán descargadas.

**ARTICULO 90.-** Deberán extremarse precauciones al hacer movimiento con carros que contengan materiales y residuos peligrosos, evitando manejos bruscos, especialmente volantes y enganches fuertes. En caso de estacionar las unidades, se hará en condiciones que garanticen su seguridad.

**ARTICULO 91.-** Los movimientos de acoplamiento de unidades deberán realizarse a una velocidad que no exceda de 5 km/hr.

**ARTICULO 92.-** Los carros tanque cargados que porten letreros con las siglas PIH o PGI (Peligro, Gas Inflamable), gas de la clase 2 que sean cortados en tránsito para ser conectados a otra clase de equipo o bien para ser conectados directamente a carros tanque cargados con materiales similares, deberán ser manejados en cortes de no más de 2 carros.

**ARTICULO 93.-** El manejo de unidades que contengan materiales y residuos peligrosos, deberán realizarse para su estacionamiento, embarque o desembarque, fuera de área pobladas.

**ARTICULO 94.-** Los carros que porten carteles indicando la presencia de material o residuo peligroso, deberán colocarse en el tren de acuerdo a lo que establece la tabla de segregación para la colocación de carros contenida en las normas vigentes.

**ARTICULO 95.-** Cuando se requiera realizar movimientos en patio con unidades que contengan materiales o residuos peligrosos, deberán utilizarse dos unidades que sirvan de protección entre la locomotora y la unidad o unidades que contengan dichos materiales, debiendo manejarse con el sistema de frenos de aire acoplado.

**ARTICULO 96.-** Las unidades de arrastre vacías destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos no deberán estacionarse en vías de patio, una vez que hayan sido descargadas se remitirán de inmediato a sus propietarios y en caso de pertenecer a la misma empresa ferroviaria, se enviarán a sus instalaciones de mantenimiento con objeto de que se efectúe su limpieza inmediata, la cual se realizará de acuerdo a la normatividad establecida para el manejo de remanentes peligrosos.

**ARTICULO 97.-** Las maniobras y movimientos de unidades en espuelas particulares, deberán efectuarse preferentemente a la luz del día, cuando se tenga que recibir o entregar unidades de arrastre que contengan materiales o residuos peligrosos.

**ARTICULO 98.-** Al hacer movimiento en las vías particulares de industrias, se deberán revisar y asegurar que las unidades por mover estén completamente desconectadas de los dispositivos de carga y descarga que se encuentran fijos en las instalaciones de las mismas.

**ARTICULO 99.-** Antes de iniciar el movimiento de unidades en vías particulares, el personal de la empresa deberá verificar las diferentes medidas de seguridad que se tengan establecidas en la planta para el manejo de unidades conteniendo materiales o residuos peligrosos.

**ARTICULO 100.-** La empresa ferroviaria deberá verificar que las condiciones físicas de las vías particulares presten seguridad para la realización de maniobras y movimientos con unidades de arrastre que contengan materiales y residuos peligrosos.

**ARTICULO 101.-** Las unidades que sean entregadas en espuelas particulares, deberán ser aseguradas aplicando el freno de mano a cada una de ellas y cuando exista, deberá colocarse el descarrilador sobre la vía.

**TITULO SEXTO  
DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

**CAPITULO I**

**DISPOSICIONES ESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS  
PELIGROSOS**

**ARTICULO 102.-** El transporte de residuos peligrosos deberá efectuarse conforme la clase de substancia peligrosa de que se trate y que dió origen al residuo. Asimismo, para establecer el destino final del residuo peligroso, deberá sujetarse a las normas que se expidan.

**ARTICULO 103.-** Las empresas de transporte terrestre que generen cualquier remanente peligroso por lavado o descontaminación de las unidades utilizadas para el transporte de alguna substancia peligrosa, deberán apegarse a las normas que expida la Secretaría de Desarrollo Social.

**ARTICULO 104.-** En la carta porte se establecerá claramente el destino final del residuo generado y se notificará a las autoridades correspondientes.

**ARTICULO 105.-** El propietario o generador del residuo peligroso quedará obligado a cerciorarse de que el sistema de transporte y las instalaciones del destinatario de la carga, estén autorizadas por la Secretaría de Desarrollo Social.

**ARTICULO 106.-** Para el traslado de residuos peligrosos la unidad a utilizar deberá cumplir con las especificaciones de construcción determinadas para el transporte de materiales, de acuerdo a la norma correspondiente.

**ARTICULO 107.-** Para la clasificación de los residuos peligrosos se estará a lo que conjuntamente determinen las dependencias competentes.

**ARTICULO 108.-** Para transportar residuos peligrosos, éstos deberán ser compatibles entre sí, conforme a la norma correspondiente, llevándose las bitácoras de control de residuos.

**TITULO SEPTIMO  
DE LA RESPONSABILIDAD**

**CAPITULO I  
DEL AUTOTRANSPORTE Y DEL FERROCARRIL**

**ARTICULO 109.-** Los transportistas, expedidores o generadores de los materiales o residuos peligrosos, deberán contratar, un seguro que ampare los daños que puedan ocasionarse a terceros en sus bienes y personas, ambiente, vías generales de comunicación y cualquier otro daño que pudiera generarse por la carga en caso de accidente de conformidad con la normalidad respectiva.

**ARTICULO 110.-** El seguro deberá amparar el traslado de la carga desde el momento en que salga de las instalaciones del expedidor o generador hasta que se reciba en las instalaciones señaladas como destino final.

**ARTICULO 111.-** Los montos de los seguros para cada riesgo del material y residuo peligroso de que se trate, se determinarán conjuntamente por las autoridades involucradas.

**ARTICULO 112.-** Los seguros a que se refieren los artículos anteriores no limitan la responsabilidad del transportista y del expedidor o generador del material o residuo peligroso.

**ARTICULO 113.-** La carga y descarga de materiales y residuos peligrosos quedará a cargo de los expedidores y destinatarios respectivamente, por lo que éstos deberán contar con un seguro adicional para cubrir los daños que se ocasionen en estas maniobras.

## **TITULO OCTAVO DE LAS OBLIGACIONES ESPECIFICAS**

### **CAPITULO I DEL EXPEDIDOR Y DESTINATARIO DEL MATERIAL Y RESIDUO PELIGROSO**

**ARTICULO 114.-** Para el transporte de materiales y residuos peligrosos el expedidor tendrá como obligaciones:

I. Cerciorarse que los envases y embalajes que contengan las sustancias o residuos peligrosos cumplan con las especificaciones de fabricación estipulada en las normas correspondientes.

II. Identificar los materiales y residuos con las etiquetas y carteles correspondientes en los envases, embalajes y unidades de transporte de acuerdo a las normas respectivas.

III. Proporcionar la "Hoja de emergencia en transportación", del material o residuo transportado conforme a lo que estipula este Reglamento, la cual deberá apearse a la norma que expida la Secretaría;

IV. Indicar al transportista sobre el equipo de seguridad necesario con que debe contar en caso de accidente, de acuerdo al material o residuo peligroso de que se trate;

V. Proporcionar el transportista los carteles que deberá instalar en las unidades, de acuerdo al tipo de material o residuo peligroso de que se trate;

VI. No efectuar el envío de materiales o residuos peligrosos en unidades que no cumplan con las especificaciones indicadas en el presente Reglamento o en las normas correspondientes;

VII. Contar con las autorizaciones necesarias y la documentación complementaria requerida para evitar que se retrase el traslado de la carga;

VIII. Proporcionar al destinatario todos los datos relativos al embarque de materiales y residuos peligrosos, con objeto de que éste pueda, en cualquier momento, realizar el seguimiento de los materiales o residuos transportados, indicándole además fecha y hora prevista para su llegada al punto de destino; y

IX. Verificar que las maniobras de carga se realicen exclusivamente por personal capacitado, que cuente con equipo de protección adecuado.

**ARTICULO 115.-** Los destinatarios de los envíos de materiales y residuos peligrosos deberán descargarlos en lugares destinados especialmente para ello, en condiciones que garanticen seguridad, verificando que las maniobras de descarga se realicen exclusivamente por personal capacitado que cuente con equipo de protección adecuado.

**ARTICULO 116.-** Una vez notificado, el destinatario deberá acudir inmediatamente a realizar los trámites correspondientes para que las unidades que le fueron remitidas sean remolcadas hasta sus instalaciones, o bien para recoger y transportar hasta sus bodegas los materiales y residuos peligrosos recibidos.

**ARTICULO 117.-** Cuando así se estipule, los usuarios de unidades pertenecientes a transportistas, deberán retornar las libras de remanentes de sustancias o residuos peligrosos, debiendo ser el transportista el que exija el cumplimiento de este requisito.

## CAPITULO II

### DEL AUTOTRANSPORTE

**ARTICULO 118.-** El expedidor, el autotransportista y el destinatario, dentro de la esfera de sus responsabilidades, deberán coordinarse para que el material y residuo peligrosos se transporten en condiciones de seguridad y llegue a tiempo a su destino y en buen estado, al efecto deberán tomar las siguientes medidas:

I. Método de control previos por escrito entre expedidor, autotransportista y destinatario.

II. Efectuar la transportación con la documentación indicada en el presente Reglamento, además de toda aquella necesaria para que el envío se efectúe de manera expedita, a fin de evitar la detención de la unidad por falta de algún documento. Los documentos de transporte deben indicar además, la fecha y nombre de los lugares de transbordo;

III. Determinar la ruta de transporte que presente mejores condiciones de seguridad. Si hay que hacer transbordos, deberán tomarse las medidas necesarias para que los materiales y residuos peligrosos en tránsito sean manipulados con cuidado, sin demora y con vigilancia para que no se dañen la salud ni el ambiente que los rodea; y

IV. Vigilar que en caso de transvase o transbordo, éstos se efectúen conforme a lo que indica el presente Reglamento.

**ARTICULO 119.-** El autotransportista de materiales y residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:

I. Aceptar la transportación sólo de aquellos envíos que cumplan con los requisitos de documentación, sistema de identificación y demás disposiciones contenidas en el presente Reglamento;

II. No cargar materiales o residuos peligrosos que en su envase y embalaje o contenedor presenten fracturas, fugas o escurrimientos;

III. Proteger la carga de las condiciones ambientales o de cualquier otra fuente que pueda generar una reacción del material o residuo peligroso que se transporte;

IV. Revisar que la unidad no cuente con elementos punzocortantes u otros que puedan deteriorar la carga, exponiendo la salud y la vida de personas, los bienes y el ambiente;

V. Contar con unidades adecuadas a los materiales y residuos peligrosos que transporten y que cumplan con las características y especificaciones que establece el presente Reglamento;

VI. Colocar en lugar visible la razón social, dirección y teléfono de la empresa; así como los correspondientes al Sistema Nacional de Emergencias en Transportación de Materiales y Residuos Peligrosos;

VII. Vigilar que el manejo de sus vehículos destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos quede encomendado solo a conductores que posean la licencia federal de conductor respectiva;

VIII. Proporcionar capacitación y actualización de conocimientos a su personal y conductores, conforme a lo que establece el presente Reglamento.

IX. Instalar en las unidades los carteles proporcionados por el expedidor; y

X. Llevar la estadística de los accidentes e incidentes que tengan sus unidades y personal para determinar las acciones tendientes a reducir las probabilidades de siniestros.

#### **DEL CONDUCTOR**

**ARTICULO 120.-** Todo conductor que transporte materiales y residuos peligrosos estará obligado a:

I. Contar con la licencia federal expedida por la Secretaría que lo autorice a conducir vehículos con materiales o residuos peligrosos;

II. Aprobar cursos de capacitación y actualización de conocimientos;

III. Efectuar la revisión ocular diaria del vehículo, para asegurarse que éste se encuentra en buenas condiciones mecánicas y de operación y en caso de irregularidades reportarlo al transportista;

IV. En caso de accidentes, deberán realizar las indicaciones de seguridad estipuladas en la hoja de emergencia en transportación, y permanecer al cuidado del vehículo y su carga, si no presenta peligro para su persona, hasta que llegue el auxilio correspondiente; y

V. Colocar en un lugar visible dentro de la cabina de la unidad motriz, de preferencia en una carpeta portafolios, todos los documentos requeridos en e presente Reglamento.

### CAPITULO III

#### DEL FERROCARRIL

#### DE LA EMPRESA FERROVIARIA

**ARTICULO 121.-** Será obligación de la empresa ferroviaria.

I. Garantizar la seguridad de los trenes que circulen por rutas troncales seleccionadas para el transporte de materiales y residuos peligrosos, realizando inspecciones periódicas a la infraestructura de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente;

II. Mantener en óptimas condiciones de operación las locomotoras asignadas para servicio de trenes unitarios y directos, con objeto de que el arrastre sea rápido y eficaz;

III. Vigilar que las tripulaciones asignadas a la operación de trenes observen jornadas de trabajo que no excedan un máximo de 11 horas y que tengan un período mínimo de 12 horas de descanso antes de su llamada a servicio;

IV. Mover con rapidez los trenes unitarios y directos, estableciendo sus corridas con derecho preferencial sobre cualquier otra clase de trenes, excepto los de pasajeros;

V. Establecer los procedimientos necesarios para coordinar sus actividades con expedidores y destinatarios, a fin de que el transporte se realice bajo condiciones de seguridad que garanticen la llegada del material o residuo peligroso a su destino final y en buenas condiciones;

VI. Tomar las medidas necesarias para que los envases, embalajes, contenedores y unidades de arrastre no sufran daño durante el transporte a causa de movimientos o enganches bruscos de los trenes;

VII. Proporcionar las tripulaciones necesarias en las conexiones interdivisionales y asegurar que se encuentren listas para tomar el control de los trenes, inmediatamente después de que lleguen a los puntos de conexión;

VIII. Instalar en las unidades los carteles proporcionados por el expedidor;

IX. Suministrar todas las partes y componentes necesarios para la conservación de las unidades tractivas y de arrastre;



X. Exigir que todas las tripulaciones y oficiales obtengan la licencia federal ferroviaria, vigilando que dicho documento se encuentre vigente en forma permanente;

XI. Exigir que las tripulaciones sustenten al inicio de sus recorridos los exámenes médicos requeridos para garantizar que su estado físico general es apto para el desarrollo apropiado de sus actividades;

XII. Proporcionar en forma semestral a la Secretaría la relación del equipo propio y de intercambio utilizado para el transporte de materiales y residuos peligrosos que se encuentre operando sobre su red, incluyendo récord de mantenimiento y características generales de las unidades;

XIII. Verificar que las unidades ajenas a la empresa ferroviaria cumplan con la normatividad establecida para el transporte de materiales y residuos peligrosos; y

XIV. Proporcionar capacitación y actualización al personal que intervenga en la operación de trenes conforme lo establece el presente Reglamento.

## DE LAS TRIPULACIONES DE TRENES

**ARTICULO 122.-** Serán obligaciones de las tripulaciones de trenes:

I. Sujetarse a las disposiciones contenidas en la normatividad vigente;

II. No manejar en sus trenes carros cargados con materiales o residuos Clase 1- Explosivos, a menos que éstos cuenten con los carteles reglamentarios;

III. Exigir que les sean entregadas las guías de embarque que deberán contener los datos indicados en la norma correspondiente;

IV. Verificar en la documentación de embarque, antes de abrir las puertas de las unidades, si en el interior de éstas se encuentran cilindros conteniendo gases licuados (butano o propano) o cualquier otro material clasificado como inflamable Clase 2 que pudiera estar escapando o despidiendo vapores, a fin de que se tomen las precauciones indicadas en este Reglamento para cada caso en particular y se evite acercarse a flamas o luces de bengala al momento de abrir el carro;

V. Prestar ayuda para realizar la inspección periódica al estado físico y a los dispositivos de seguridad instalados en las unidades que manejen en sus trenes, independientemente de las obligaciones que les impone la reglamentación vigente;

VI. Verificar antes de iniciar sus recorridos, que cuentan con la herramienta y materiales reglamentarios, a fin de que en caso necesario se realice el reembolso de piezas dañadas o en mal estado que puedan ser sustituidas en camino;

VII. Llevar el registro de la formación del tren, que indique la posición que tienen los carros que transporten materiales y residuos peligrosos; cuando en camino se adicione o cambie la posición de unidades por los requerimientos de servicio deberá anotarse en dicho registro; y

VIII. Portar la licencia federal vigente y el documento que avale los exámenes médicos practicados por la autoridad competente, al inicio de su recorrido.

### **DE LOS JEFES DE PATIO**

**ARTICULO 123.-** Serán obligaciones de los jefes de patio:

I. Solicitar la presencia de un oficial de transportes que supervise las actividades de la tripulación durante su recorrido; así como, a presencia de un inspector de unidades de arrastre que inspeccione las unidades que componen el tren antes de su salida;

II. Supervisar que el arrastre de unidades que transporten materiales o residuos peligrosos se efectúe de preferencia en trenes unitarios o directos; y

III. En terminales donde existan instalaciones para clasificación de unidades, que utilicen sistemas de desplazamiento por gravedad, deberán evitar que las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos sean clasificadas de esta manera;

### **DE LOS JEFES DE ESTACION**

**ARTICULO 124.-** Serán obligaciones de los jefes de estaciones:

I. No recibir remesas de armas de fuego, municiones, explosivos o fósforos, sin el permiso correspondiente de las autoridades competentes;

II. Revisar que los carros a utilizar para transportar materiales y residuos peligrosos se encuentren en óptimas condiciones físicas, con objeto de evitar que los materiales a transportar caigan accidentalmente fuera de la unidad y ocasionen alguna explosión, incendio, o cualquier otra clase de daño;

III. No recibir mercancías clasificadas como material o residuo peligroso hasta que dispongan de la unidad o unidades necesarias, quedando prohibido almacenar este tipo de materiales en las instalaciones del ferrocarril;

IV. Aceptar únicamente la carga cuando los envases o embalajes hayan sido debidamente identificados con sus etiquetas y carteles, de acuerdo a lo establecido en este Reglamento;

V. No permitir la descarga de carros que transporten materiales y residuos peligrosos en patios de estaciones, vías auxiliares, escape o llaneros en donde se realicen encuentros o paso de trenes, así como en otras vías que se encuentren fuera de las industrias y que no cuenten con la protección adecuada para el manejo de estos materiales y residuos;

VI. Solicitar un inspector de unidades de arrastre que efectúe una minuciosa revisión del equipo neumático y mecánico de la unidad para certificar que sus condiciones para operación son adecuadas, cuando reciban solicitud de remolcar unidades conteniendo materiales o residuos peligrosos;

VII. Verificar que el envase y embalaje de los materiales y residuos peligrosos a transportar cumplan con las disposiciones del presente Reglamento;

VIII. Asignar personal que se encargue exclusivamente de la vigilancia de unidades que contengan materiales o residuos peligrosos, desde el momento en que finalice su carga hasta que sean remolcadas a su destino;

IX. No recibir cilindros de acero que contengan gas licuado, acetileno u oxígeno si sus válvulas no están protegidas con una tapa de seguridad (cachucha); y

X. Informar a los usuarios que lo soliciten sobre el tipo de envases y embalajes adecuados para los materiales y residuos peligrosos que deseen transportar, indicándoles además la manera en que dichos envases y embalajes deben ser identificados y etiquetados.

#### **DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA, RECONSTRUCTORA O ARRENDADORA DE UNIDADES DE ARRASTRE**

**ARTICULO 125.-** El constructor o reconstructor de unidades de arrastre a utilizar en el transporte de materiales y residuos peligrosos, entregará al comprador las especificaciones de diseño y construcción de la unidad adquirida y un certificado que garantice que los materiales empleados cumplen con las especificaciones requeridas para el uso a que se destine de acuerdo a la normatividad correspondiente.

**ARTICULO 126.-** Las arrendadoras están obligadas a proporcionar a los usuarios que requieran transportar materiales y residuos peligrosos, unidades libres de remanentes de acuerdo a la normatividad establecida por la autoridad competente, debiendo mostrar al usuario el certificado que avale los trabajos realizados.

**ARTICULO 127.-** Las arrendadoras, deberán proporcionar en forma semestral a la Secretaría la relación de equipo para transporte de materiales y residuos peligrosos que se encuentre operando, incluyendo sus registros de mantenimiento y características generales.

## **CAPITULO IV DE LA CAPACITACION**

**ARTICULO 128.-** El personal y conductores que intervengan en el transporte de materiales y residuos peligrosos deberán contar con una capacitación específica y actualización de conocimientos.

**ARTICULO 129.-** Los programas de capacitación deberán ser aprobados por la Secretaría y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y para su presentación a éstas, ser avalados por el fabricante o generador de las sustancias peligrosas.

**ARTICULO 130.-** Los autotransportistas tomarán las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de la obligación anterior, asimismo están obligados a vigilar que el manejo de sus vehículos destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos, quede encomendado sólo a operadores que posean la licencia federal de conductor específica.

**ARTICULO 131.-** La capacitación y actualización de conocimientos al personal y conductores que intervengan en el transporte de materiales y residuos peligrosos, se efectuará mediante la impartición de cursos de instrucción teórica y práctica. Esta deberá realizarse en centros especialmente diseñados y con programas de capacitación autorizados por la Secretaría para este propósito, en coordinación con la Secretaría de Trabajo y Previsión Social. En el caso del conductor, la aprobación de los cursos de capacitación y actualización de conocimientos, será requisito para obtener la licencia federal de conductor específica para operar unidades que transporten materiales y residuos peligrosos.

**ARTICULO 132.-** La empresa ferroviaria deberá asegurar que el personal de las tripulaciones asignadas al servicio de los trenes, cuenten con los conocimientos indispensables para el manejo seguro de los materiales y residuos peligrosos transportados estableciendo para ello los programas de capacitación y actualización necesarios que avalen su aptitud técnica. Los programas de actualización deberán impartirse cada tres años, expidiéndose en cada caso los certificados correspondientes.

**ARTICULO 133.-** Previa autorización de la Secretaría, la empresa ferroviaria deberá editar y actualizar permanentemente publicaciones, guías y manuales que contengan información concerniente al manejo de sustancias y residuos peligrosos con objeto de que su personal cuente con los elementos necesarios para la manipulación de los mismos y conozca las acciones a tomar en caso de accidente.

### **TITULO NOVENO SANCIONES**

**ARTICULO 134.-** Las infracciones a lo dispuesto en el presente Reglamento, serán sancionadas en la siguiente forma:

I. Se aplicará multa hasta por el equivalente a dos mil días de salario mínimo general, por las infracciones a los artículos 17, 18, 20, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 46, 49, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 108, 115, 116, 117, 118 fracciones de la I a la IV, 120, fracciones de la I a la V, 121 fracción I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y

XIV, 122 fracción I a la VIII, 123 fracción I, a la III, 124 fracción I a la X, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, y 133.

II. Se aplicará multa hasta por el equivalente a tres mil días de salario mínimo general, las infracciones a los artículos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 42, 43, 45, 47, 48, 51, 52, 70, 77, 100, 105 y 121 fracción III.

III. Se aplicará multa hasta por el equivalente a cinco mil días de salario mínimo general, las infracciones a los artículos 5, 6, 19, 33, 34, 35, 41, 50, 62, 87, 106, 109, 110, 112, 113, 114 fracciones I a la IX, y 119 fracciones I a la X.

Asimismo, en caso de reincidencia, las infracciones se sancionarán con revocación de las autorizaciones, en la comisión de infracciones a las disposiciones de este Reglamento.

**ARTICULO 135.-** Para la imposición de sanciones administrativas, se tomará como base el salario mínimo general vigente en la zona metropolitana del Distrito Federal, en la fecha en que se cometió la infracción, la gravedad de la misma, así como las condiciones socio-económicas y calidad de reincidente del infractor.

**ARTICULO 136.-** Se aplicará multa de 500 días de salario mínimo general vigente, por infracciones a los límites de velocidad establecidos en los artículos aplicables de este Reglamento y en los ordenamientos de la materia.

**ARTICULO 137.-** Si como consecuencia de infracciones a las disposiciones del presente Reglamento se produjera un accidente de tránsito, se sancionará al infractor con multa equivalente al doble de la cantidad que le corresponda.

**ARTICULO 138.-** La aplicación de sanciones económicas y administrativas a que aluden los artículos anteriores, será independiente de las que impongan otras dependencias del Ejecutivo Federal en el ejercicio de sus funciones o de la responsabilidad civil o penal que resultare.

## TRANSITORIOS

**PRIMERO.-** El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.-** Se derogan los artículos 10, 11, 12, 13, 27, 50 y 63 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos y, todas aquellas disposiciones que se opongan al presente ordenamiento.

**TERCERO.-** La Secretaría en coordinación con las demás autoridades competentes y las partes involucradas, en un plazo de 60 días a partir de la publicación del presente Reglamento, llevarán a cabo el Programa de acción a seguir para la elaboración de las normas oficiales mexicanas respectivas.

**CUARTO.-** La licencia federal ferroviaria para el personal que intervenga en el transporte de materiales y residuos peligrosos, se exigirá en su período de 180 días contados a partir de la publicación del presente Reglamento en el Diario Oficial de la Federación.

**2.- Dependencia : SEDESOL**

**Ordenamiento : Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos. (25-11-88).**

**Referencia : Manifiesto para casos de Derrame de Residuos Peligrosos por Accidente  
Agosto de 1989**

**Artículo 42.**

Quando por cualquier causa se produzcan derrames , infiltraciones , descargas o vertidos de residuos peligrosos durante cualesquiera de las operaciones que comprende su manejo , el generador y en su caso la empresa que preste el servicio deberá dar aviso inmediato de los hechos a la Secretaría ; aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes al día en que ocurran los hechos , para que dicha dependencia esté en posibilidades de dictar o en su caso promover ante las autoridades competentes, la aplicación de las medidas de seguridad que procedan , sin perjuicio de las medidas que las mismas autoridades apliquen en el ámbito de sus competencias.

El aviso a que se refiere el párrafo anterior deberá comprender :

- I.- Identificación , Domicilio y Teléfono de los Propietarios , Tenedores , Administradores o Encargados de los Residuos Peligrosos de que se trate.
- II.- Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente.
- III.- Causas que motivaron el Derrame , Infiltración , Descarga o Vertido.
- IV.- Descripción precisa de las características Físicoquímicas y Toxicológicas así como la cantidad de residuos peligrosos derramados , infiltrados , descargados o vertidos.
- V.- Acciones realizadas para la atención del accidente
- VI.- Medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada.
- VII.- Posibles daños causados a los ecosistemas.

**Referencia : Manifiesto de Entrega de Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos.  
Agosto de 1989**

**Capítulo II**

**De la Generación de residuos Peligrosos**

## **Artículo 7**

Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos , deberán contar con la autorización de la secretaría en los términos de los artículos 28 y 29 de la ley.

## **Artículo 14**

Para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos , el generador deberá envasarlos de acuerdo con su estado físico , con sus características de peligrosidad y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso , y en envases cuyas dimensiones , formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes , necesarias para evitar que durante el almacenamiento , operaciones de carga y descarga y transporte , no sufran ninguna pérdida o escape o eviten la exposición de los operarios al residuo.

## **Artículo 23**

Para transportar residuos peligrosos a cualquiera de las instalaciones de tratamiento o disposición final , el generador deberá de adquirir de la secretaría , previo el pago de los derechos que correspondan por ese concepto , los formatos de manifiesto que requiera para el transporte de los residuos.

Para cada volumen de transporte , el generador deberá de entregar al transportista un manifiesto original debidamente firmado y dos copias del mismo.

### **3.- Dependencia : Secretaría de Salud**

**Referencia : Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades , Establecimientos , Productos y Servicios. Lunes 18 de Enero de 1988**

Aplicación: Este reglamento es de aplicación en todo el territorio nacional y sus disposiciones son de orden público e interés social. La aplicación corresponde a la Secretaría de Salud.

### **Materia de Regulación:**

#### **1. Actividades y Servicios:**

- Sustancias que impliquen un riesgo para la salud humana.
- Procesos que involucren sustancias tóxicas y psicotrópicas.
- Importación y exportación de sustancias tóxicas y psicotrópicas.
- Almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo (LP) y otros gases industriales de alta peligrosidad.

## **2. Establecimientos:**

- Destinadas al proceso, utilización y disposición final de sus técnicas tóxicas y psicotrópicas.
- Destinados al almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo (LP) y otros gases industriales de alta peligrosidad.
- Donde se desarrollen actividades ocupacionales en los que se ponga en riesgo la salud de los trabajadores.

## **3. Productos:**

- Sustancias psicotrópicas.
- Sustancias tóxicas.

## **4. Vehículos:**

- Destinados al transporte de gas licuado y LP y otros gases industriales de alta peligrosidad.
- Destinados al transporte de sustancias tóxicas y peligrosas.

A continuación se muestran los aspectos más relevantes en materia de sustancias tóxicas del ambiente en la salud y transporte.

### **Sustancias Tóxicas:**

Se entiende por sustancias tóxicas aquellas que por constituir un riesgo para la salud, sean incluidas en las listas que para tal efecto publique la Secretaría de Salud en la Gaceta Sanitaria, clasificados en función del grado de riesgo que representan.

Se considera que una sustancia constituye un riesgo para la salud cuando al penetrar al organismo humano produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan su salud de manera inmediata, temporal o permanente; o incluso ocasiona la muerte.

Se entiende por desechos tóxicos los productos, materias o subproductos ya no utilizables en el proceso industrial, que conservan principios activos que pueden constituir riesgos a la salud humana.

**Clasificación:** La clasificación de las sustancias tóxicas se hará tomando en cuenta los siguientes factores:

- I. Las características utilizadas en la composición.
- II. El estado físico del producto o sustancias.
- III. La vía de absorción por el organismo humano.
- IV. El grado de toxicidad.
- V. La existencia de antídotos específicos.



VI. Las características de su utilización.

VII. La acción mutogénica, carcinogénica o teratogénica.

VIII. La inflamabilidad, explosividad, reactividad y características corrosivas.

La Secretaría de Salud determinará los residuos sanitarios para la protección de la salud durante todo el proceso, aplicación y uso de los productos y sustancias reguladas en este caso.

Asimismo, establecerá:

1. Los procedimientos y requisitos de descontaminación de áreas y equipos de trabajo.
2. Los requisitos sanitarios para su embalaje, envase y almacenamiento y transporte.
3. Los requisitos sanitarios para su recolección, transporte y disposición final, de sus envases desechos y residuos.

Para disminuir riesgos a la salud, la SS promoverá limitar la ubicación final de productos y sustancias reguladas como tóxicas.

La SSA en coordinación con SEDUE, autorizará el almacenamiento temporal de las sustancias o productos regulados como tóxicos, siempre que dicho almacenamiento no constituye un riesgo para la salud humana.

#### **Información del Riesgo:**

Las etiquetas de los envases de los productos y sustancias reguladas como tóxicas deberán ostentar claramente una leyenda con la palabra "TOXICO" e información sobre los peligros que implica el manejo del producto, su forma de uso, su antídoto y primeros auxilios en caso de intoxicación, el manejo de los envases que los contengan o hayan contenido e instrucciones sobre la forma de neutralizar su acción tóxica, en caso de fuga o derrames.

#### **Efectos del Ambiente en la Salud**

El reglamento considera los siguientes aspectos dentro del presente título:

1. Fuentes de Radiación.
2. Gas LP, Natural y otros Gases Industriales.
3. Ingeniería Sanitaria y Saneamiento Básico.
4. Vías Generales de Comunicación.

De acuerdo a las definiciones y consideraciones hechas por la Secretaría de Salud para los puntos anteriores resalta lo siguiente:

## **2. Gas LP, Natural y otros Gases Industriales**

- La Secretaría de Salud realizará el control y la vigilancia sanitaria del almacenamiento, distribución, transporte y suministro y sus instalaciones.
- Todo establecimiento de este tipo, así como la operación de redes de distribución, deberán tener responsable sanitario.
- Los establecimientos e instalaciones de este tipo requieren de licencia sanitaria.

## **3. Ingeniería Sanitaria y Saneamiento Básico**

- Se entiende por ingeniería sanitaria, la especialidad de la Ingeniería que se ocupa del conocimiento, control y mejoramiento del medio físico en que vive el hombre en beneficio de la salud.
- Se entiende por saneamiento básico, la dotación de servicios de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, disposición sanitaria de excretas, manejo de desechos sólidos, control de fauna nociva así como el mejoramiento sanitario de la vivienda.
- La Secretaría de Salud promoverá y apoyará la realización de obras para disposición de excretas, aguas residuales, manejo de desechos sólidos y mejoramiento sanitario de la vivienda.
- En el caso de aguas residuales la Secretaría establecerá criterios sanitarios para que su uso, manejo, tratamiento y disposición no constituyan riesgos a la salud humana. Asimismo determinará los valores máximos permisibles de sustancias peligrosas para la salud en su punto de descarga.

## **4. Vías Generales de Comunicación**

En general para las vías de comunicación debe evitarse:

- El transporte de sustancias tóxicas con propósitos industriales o comerciales, junto con alimentos y en general cualquier producto destinado para consumo humano.
- El transporte de sustancias tóxicas y su venta a granel y envase, almacenamiento en recipientes abiertos, deteriorados, inseguros, desprovistos de rótulos, sin etiquetas o con indicaciones ilegibles o con envases que se destinen para contener productos de consumo humano.
- El transporte de sustancias tóxicas con propósitos industriales o comerciales, cuando no posean un embalaje adecuado para la protección de la salud durante su manejo.

#### **4.- Dependencia : Secretaría de Gobernación**

**Referencia : Decreto por el que se aprueban las bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil y el Programa de Protección Civil que las mismas contienen.**

#### **INTRODUCCION:**

La salvaguarda de la persona y de la sociedad , así como de sus bienes y entorno ante la eventualidad de un desastre nacional es el objetivo básico y premisa fundamental de un sistema integral de protección civil.

Así, siguiendo el propósito marcado por el Gobierno de la República la Federación, Estados y Municipios, se han abocado a la consolidación del Sistema Nacional de Protección Civil bajo tres puntos básicos: la coordinación, la solidaridad y la corresponsabilidad.

Cada una de las dependencias u organismos participantes en este esfuerzo, realiza tareas de planeación, Organización, programación y ejecución bajo el marco rector del Sistema Nacional de Protección Civil, dentro de la instancia de gobierno que le corresponde, asegurando que la Protección civil se constituya en una tarea de todas las autoridades, en beneficio de los mexicanos, previniendo y, en su caso, enfrentando las posibles consecuencias que se derivan de una calamidad, de manera mas oportuna y eficaz, aprovechando al máximo los recursos disponibles o adaptables para estos casos.

El Sistema Nacional de Protección Civil ha experimentado dos etapas en su instrumentación: la de la Conceptualización y Planeación y la de la Organización y Programación.

La primera etapa concluyó con la Conceptualización misma del Sistema plasmada en el documento denominado "Bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil". En este se recogen su filosofía, objetivos, políticas, configuración y orientación.

A continuación se presenta una síntesis del "DECRETO POR EL QUE SE APRUEBAN LAS BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL Y EL PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL QUE LAS MISMAS CONTIENEN", publicado en el Diario Oficial el día 6 de mayo de 1986.

#### **DECRETO**

**ARTICULO SEGUNDO.-** Las bases y el programa que se aprueban son de observancia obligatoria para las Dependencias de la Administración Pública Federal, en el ámbito de su respectiva competencia y conforme a las disposiciones legales aplicables, lo serán también para las Entidades de la Administración Pública Federal.

**ARTICULO TERCERO.-** Corresponde a la Secretaría de Gobernación la coordinación de las acciones en el ámbito de la Administración Pública Federal deban realizarse para la adecuada y oportuna integración del Sistema Nacional de Protección Civil y su funcionamiento.

**ARTICULO CUARTO.-** En el marco de los Convenios Unicos de Desarrollo, se opondrá a los gobiernos de los estados la ejecución de las acciones que a cada ámbito de gobierno corresponda, con la participación de los municipios, tendientes a establecer Sistemas Estatales y Municipales de Protección Civil vinculados al Sistema Nacional.

## **BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL**

**Comisión Nacional de Reconstrucción  
Comité de Prevención de Seguridad Civil  
1986**

### **PRESENTACION.**

Organizar y establecer un Sistema Nacional de Protección Civil que garantice la mejor planeación, seguridad, auxilio y rehabilitación de la población y de su entorno ante situaciones de desastre, incorporando la participación de la sociedad en su conjunto.

Preceptos legales, programas, estrategias, manuales e instrumentos de Organización, operación y procedimientos. Todo aquello que logre la protección de la población civil tanto en la fase preventiva como durante y después de los desastres. Para ello coordinará la participación de los sectores público, social y privado.

El Sistema Nacional de Protección Civil debe ser un conjunto orgánico y articulado de estructuras y relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establezcan las dependencias y entidades del sector público entre si, con las organizaciones de los diversos grupos sociales 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 peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad de un desastre.

Con el consenso obtenido para los programas calendarizados y los métodos y procedimientos, así como la definición de los recursos humanos y materiales accesorios, se iniciará la tercera etapa que se caracteriza por la aplicación propiamente dicha del Sistema que tendrá dos vertientes principales. La primera, dentro del proceso de Prevención y, la segunda, de auxilio, que operara en caso de que cualquier agente perturbador previsto, aparezca.

El sistema tiene alcances nacionales e integra a todos los sectores de la población.

### **Capitulo Primero**

#### **La Protección Civil**

### **INTRODUCCION**

El desastre se puede definir como el evento concentrado en tiempo y en espacio, en el 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.

Los agentes perturbadores que dan lugar a desastres son básicamente fenómenos naturales o de origen humano. Entre los primeros se encuentran los geológicos e hidrometeorológicos y en los segundos los químicos, sanitarios y socio-organizativos.

### **El Sistema Nacional de Protección Civil**

Como ya se dijo el Sistema Nacional de Protección Civil se concibe 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.

### **El Sector Público y el Sistema de Protección Civil**

En la actualidad estas tareas se realizan, en lo referente al sector público, por las atribuciones que corresponden a diversas Secretarías de Estado y Paraestatales como las de Gobernación, Defensa Nacional, Marina, Salud, Desarrollo Urbano y Ecología, Agricultura y Recursos Hidráulicos, Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad; en relación a los estados, la participación de las autoridades sigue el mismo patrón de intervención a nivel federal.

Los sectores privado y social, a través de sus organismos e instituciones, completan el universo de actividades de la Protección civil y han de ser, por ello, sujetos de normatividad por un lado y de concertación e inducción por el otro.

De esta manera, en el Subprograma de Prevención se requiere del concurso de las secretarías de Defensa Nacional, Marina, Desarrollo Urbano y Ecología, Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comercio y Fomento Industrial, Educación Pública, Salud, Trabajo y Previsión Social; y las paraestatales Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, entre otros organismos del sector público.

En el subprograma de auxilio, intervendrán las secretarías de Gobernación, Defensa Nacional, Marina, Desarrollo Urbano y Ecología, Salud, Comunicaciones y Transportes, del Trabajo y Previsión Social, Educación Pública, Comercio y Fomento Industrial; y las paraestatales Compañía Nacional de Subsistencias Populares, Petróleos Mexicanos, y Comisión Federal de Electricidad.

En el subprograma de apoyo, intervendrán las secretarías de Gobernación, Defensa Nacional, Marina, Desarrollo Urbano y Ecología, Comunicaciones y Transportes, Agricultura y Recursos Hidráulicos, Educación Pública, Hacienda y Crédito Público, Programación y Presupuesto, Contraloría General de la Federación; y las paraestatales Petróleos Mexicanos, y Comisión Federal de Electricidad y Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología.

**Capítulo Segundo**  
**Aspectos Generales del Diagnóstico**  
**Los Elementos Conformadores**

**DIAGNOSTICO**

El afectable es el compuesto por el hombre y su entorno físico, lo cual implica población, servicios y bienes materiales creados por el hombre y la naturaleza.

Los agentes perturbadores que dan lugar a desastres son básicamente fenómenos naturales y de origen humano.

Entre los segundos están los químicos, los sanitario-ecológicos y los sociales, entre los que destacan los incendios, las explosiones, las radiaciones, las fugas tóxicas, la contaminación del agua, aire y suelo, epidemias, plagas, aglomeraciones, accidentes de transporte, disturbios y fallas socio-organizativas.

**Agentes Perturbadores**

Las calamidades difieren en varias formas por su origen, por la naturaleza del agente, por su grado de predictibilidad, probabilidad y control, por la velocidad con la que aparecen, por su alcance y por sus efectos destructivos en la población, en los bienes naturales y en la naturaleza.

Dos conceptos son básicos para el estudio y la intervención sobre las calamidades con el fin de reducir su magnitud o evitar su ocurrencia; son los mecanismos de generación o producción y aquellos que entrelazan varios desastres entre sí, llamados mecanismos de encadenamiento.

Por mecanismo de producción de calamidades se entiende el proceso a través del cual se genera un agente perturbador y que consta de las siguientes fases: preparación, iniciación, desarrollo, traslado y producción de impactos. La importancia de estos mecanismos es que permiten establecer opciones de intervención sobre el mismo, así como programas de investigación.

El análisis muestra que las calamidades suelen acompañarse de otras, de tal forma que la adecuada forma de enfrentarlas requiere comprender sus mecanismos de encadenamiento que pueden ser cortos, largos o integrados.

Para conformar el diagnóstico específico de manera sintética, se hace referencia a las calamidades que con mas frecuencia ocurren en la República Mexicana.

**Fenómenos Químicos**

La complejidad de la vida en sociedad, el desarrollo industrial y con ello el uso amplio y extendido de distintas sustancias susceptibles de provocar incendios, explosiones y contaminaciones ha crecido de manera acelerada. Estos Fenómenos, por tanto, se encuentran íntimamente asociados a los asentamientos humanos, a la actividad industrial y al uso de diversas formas de energía.

En la actualidad las entidades mas propensas a estos Fenómenos por su mismo desarrollo industrial son el Distrito Federal, México, Nuevo León, Puebla, Guanajuato y Jalisco. A estos pueden agregarse los estados que llevan a cabo procesos de refinación y transformación de productos petroquímicos como: Veracruz , Tabasco, Morelos, Tamaulipas e Hidalgo.

Otro elemento de riesgo lo constituyen los ductos transportadores de productos combustibles de alto potencial explosivo como son los gasoductos y oleoductos, siendo Veracruz, Tabasco, Tamaulipas, Nuevo León, Guanajuato, Hidalgo, Puebla, México, el Distrito Federal, los mas vulnerables a este fenómeno. Respecto a radiaciones, el manejo del material radioactivo en la República Mexicana requiere de particular atención.

Otro fenómeno que tiene también una gran incidencia son los incendios forestales, destacando en este sentido, el Distrito Federal, Jalisco, Veracruz, Baja California Norte y Sonora.

### **Fenómenos Sanitarios**

Producto en parte del crecimiento de la población y del desarrollo industrial, la contaminación ambiental constituye un importante factor de riesgo para la comunidad.

Algunas de las razones mas expuestas la constituyen los centros urbanos que concentran grandes plantas industriales y fuerte densidad de población, como son las zonas metropolitanas de la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, los corredores industriales de Toluca-Lerma, Puebla, Huejotzingo, Coatzacoalcos-Minatitlan, El Bajío y el complejo industrial de Cuernavaca.

Por ello, los servicios médicos públicos requieren de un mayor fortalecimiento en los asentamientos humanos a fin de mitigar los efectos producidos por la contaminación que favorece la extensión de cierto tipo de enfermedades, especialmente aquellas de tipo digestivo y respiratorio.

Probablemente los elementos mas expuestos son los ríos, ya que sirven de cuerpos receptores de desechos como lo es el caso del Pánuco, San Juan, Lerma Santiago, Coatzacoalcos, Nazas, Balsas, Culliacán y El Fuerte.

## **Capitulo Tercero**

### **Objetivos Básicos**

#### **OBJETIVOS**

El objetivo básico del Sistema de Protección Civil es el de:

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 perdida 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 de Finalidad**

Como objetivos de finalidad aparecen:

- Afirmar el sentido social de la función pública de Protección civil integrando sus programas, instrumentos y acciones para el desarrollo de la nación.
- Extender en la población una conciencia y una cultura de la Protección civil y aun de la autoprotección para liberarla de las amenazas de la incertidumbre y la inseguridad y posibilitarla para una participación social mas amplia y mas libre.
- Coadyuvar a establecer un nuevo orden nacional en materia de Protección civil integrando el Sistema Nacional de Protección Civil y los sistemas estatales y municipales.

El primer objetivo de finalidad se refiere a la afirmación de la función pública y a la necesidad de integrar sus partes para alcanzar mejores resultados.

El segundo constituye la finalidad de la Protección civil de carácter humanista.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer, reforzar y ampliar las acciones de prevención para reducir los efectos destructivos en la eventualidad de un desastre de carácter geológico.
- Establecer, reforzar y ampliar las acciones de prevención para reducir los efectos destructivos en la eventualidad de un desastre de carácter hidrometeorológico.
- Establecer, reforzar y ampliar las acciones de prevención para reducir los efectos destructivos en la eventualidad de un desastre de carácter químico.
- Establecer, reforzar y ampliar las acciones de prevención para reducir los efectos destructivos en la eventualidad de un desastre de carácter sanitario.
- Establecer, reforzar y ampliar las acciones de prevención para reducir los efectos destructivos en la eventualidad de un desastre de carácter socio- organizativo.

El objetivo específico de auxilio o atención se descompone en once objetivos sustantivos relacionados a las funciones principales de sus acciones.

Estos son:

- Hacer el seguimiento de los agentes perturbadores y alertar a la población y a las autoridades en los casos de peligro.
- Evaluar de inmediato los daños del primer impacto del agente perturbador y continuar haciéndolo durante la fase de emergencia.
- Adecuar operativamente los planes básicos para ajustarlos a las características y magnitudes del daño.
- Coordinar las fuerzas operacionales.
- Establecer el orden y la seguridad.
- Rescatar y asistir a la población damnificada.



- Restablecer los servicios estratégicos.
- Atender la salud física y mental de la población.
- Proveer de alimentos, vestido, abrigo, medicamentos y todo aquello requerido en situaciones de emergencia.
- Informar a la población a través de los diferentes medios.
- Sentar las bases para la rehabilitación inicial y la vuelta a la normalidad.

A los objetivos Específicos de prevención y de auxilio se agregan los objetivos de apoyo a las tareas de Protección civil:

- Establecer los planes básicos de seguridad frente a agentes de diferente carácter.
- Coordinar las acciones con los organismos competentes.
- Proveer de bases legales a las acciones de prevención y auxilio.
- Estructurar una Organización eficiente y eficaz.
- Promover la educación y capacitación de toda la sociedad.
- Formular investigaciones y estudios sobre la acción y efectos de los agentes perturbadores, así como respecto al uso de nuevas tecnologías en las acciones de prevención y auxilio.
- Garantizar a la población el acceso a la información en caso de desastre.
- Mantener, conservar y crear mecanismos de Protección a la población.

### **Capítulo Quinto.**

## **PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL**

### **Los Subprogramas**

El subprograma de acción preventiva se subdivide en cinco actividades sustantivas que recuperan como objetivo de atención básico a los cinco grupos de Fenómenos destructivos que una primera división del universo de los agentes perturbadores permite considerar.

- Prevención contra Fenómenos de carácter geológico.
- Prevención contra Fenómenos de carácter hidrometeorológico.
- Prevención contra Fenómenos de carácter químico.
- Prevención contra Fenómenos de carácter sanitario.
- Prevención contra Fenómenos de carácter socio-organizativo.

El subprograma de auxilio o atención contiene once actividades sustantivas que resultan de una división de carácter funcional de las acciones de auxilio:

- Alerta.
- Evaluación de emergencia.
- Planes de emergencia.
- Coordinación (de emergencia).
- Seguridad.
- Protección, salvamento y asistencia.
- Servicios, bienes materiales y naturaleza.
- Salud Pública.
- Aprovisionamiento.
- Comunicación social (de emergencia).
- Reconstrucción inicial y vuelta a la normalidad.

#### **Los Participantes :**

Por sus características, complejidad y extensión, el Programa de Protección Civil no es tarea de una sola institución, requiere de la participación y de la intervención de todos: sector público, sector social y sector privado, estrechamente articulados en sus políticas y programas y es de hecho una de las funciones básicas de los Consejos Nacional, Estatales y Municipales de Protección Civil.

El plan de seguridad contra agentes destructivos de carácter químico.

Abarca principalmente los siguientes Fenómenos: incendios, explosiones, radiaciones y fugas tóxicas. Las tareas a desarrollar son semejantes a las apuntadas para el plan de seguridad contra agentes destructivos de carácter geológico, con la diferencia que en este caso introduce la especificidad del agente químico.

El plan de seguridad contra agentes destructivos de carácter Sanitario.

Abarca principalmente la contaminación en el aire, agua, suelo y alimentos; las epidemias y las plagas. Las tareas a desarrollar son semejantes a las apuntadas en el plan de seguridad contra agentes destructivos de carácter geológico (5.1.1), con la diferencia que en este caso introduce la especificidad del agente sanitario.

**El plan de seguridad contra agentes destructivos de carácter socio-organizativo.**

Abarca principalmente Fenómenos sociales como son los movimientos de masa y aglomeraciones, accidentes terrestres, aéreos, y marítimos y problemas de carácter organizativo. Las tareas a desarrollar son semejantes a las apuntadas para el plan de seguridad contra agentes destructivos de carácter geológico con la diferencia que en este caso introduce la especificidad del agente socio- organizativo.

Con lo expresado anteriormente finaliza la síntesis del citado decreto, por lo que a continuación se prosigue con los lineamientos generales del Sistema Nacional de Protección Civil en forma mas detallada.

Las Bases del Sistema prevén la existencia de tres estructuras básicas: la consultiva, la ejecutiva y la participativa, las cuales se reflejan en los distintos niveles de gobierno, interactuando permanentemente, constituyendo un todo coordinado, coherente y cooperativo.

Específicamente, la Organización de la estructura ejecutiva del Sistema, conformada por las dependencias y entidades del Sector Público, en sí implica la interrelación de todas las dependencias del Sector Público Federal, a nivel central y de los organismos descentralizados de cada sector.

Los resultados se traducen en el hecho de que por vez primera, se ha logrado el establecimiento de una Organización a nivel nacional, que recoge la participación de todos los ámbitos del gobierno de la República a la que se incorporan todos los sectores de la población.

## **1. ORGANO EJECUTIVO**

### **1.1 COORDINACION GENERAL DE PROTECCION CIVIL**

La Coordinación General de Protección Civil es el órgano ejecutivo de carácter permanente, dependiente de la Secretaría de Gobernación, encargado de organizar, integrar y operar el Sistema Nacional de Protección Civil.

Sus responsabilidades se agrupan como a continuación se detalla:

- Establecer y mantener la coordinación y comunicación con y entre Municipios , Entidades Federativas , Dependencias , Organismos en cuestiones relacionadas con la Protección Civil.
- Integrar, implantar, operar y actualizar el Programa Nacional de Protección Civil.
- Asegurar a las unidades de Protección Civil.
- Establecer normas y procedimientos para la realización de los programas.
- Promover la elaboración de estudios para la prevención de calamidades y mitigación de sus impactos.
- Promover la realización de programas de educación , capacitación, adiestramiento, orientación y concientización a la población relacionados con la Protección civil.

- Coordinar la participación de las dependencias del Sector Público.
- Establecer , mantener y operar el Centro de Información y Comunicación ( CIC ) del Sistema.
- Apoyar al Centro Nacional de Operaciones.

La base informativa del Centro esta conformada por los directorios de los organismos y autoridades que deben intervenir, los inventarios de recursos humanos y materiales disponibles en las dependencias publicas, organismos privados o de los particulares que pudieran ser movilizadoss en una situación de emergencia.

Asimismo, se dispone de un acervo cartográfico, que identifica gráficamente las zonas de alto riesgo, calamidades históricas, zonas de influencia, vías de acceso y rutas para el establecimiento de albergues, hospitales, almacenes y puntos de concentración de los grupos participantes, entre otros elementos.

## **1.2 UNIDADES DE PROTECCION CIVIL**

Las Unidades de Protección Civil son también órganos ejecutivos del Sistema, con la responsabilidad explicita de desarrollar, instrumentar y operar el Subsistema de Protección Civil correspondiente a cada caso.

A nivel federal doce dependencias del ejecutivo han establecido unidades de Protección civil para cumplir con su responsabilidad dentro de su ámbito sectorial, de atender las situaciones y de proteger a la población en todo el territorio nacional.

Cada una de las unidades es responsable de elaborar, implantar y actualizar permanentemente los programas de Protección Civil, ya sea internos o Específicos en materia de prevención, auxilio o apoyo y a la vez, coordinar sus actividades con otras Dependencias, Entidades y Organismos del propio sector publico o del privado y social, en los niveles y áreas de su competencia.

Las funciones básicas de toda Unidad de Protección Civil son :

- Identificar y evaluar las áreas de alto riesgo
- Elaborar directorios de personas y organismos que participan en actividades de Protección Civil.
- Elaborar los programas internos
- Elaborar los programas de prevención, auxilio y apoyo
- Identificar, clasificar, ubicar y registrar los recursos humanos y materiales de que se dispone
- Evaluar y solicitar los recursos adicionales
- Establecer y mantener el sistema de información y comunicación que incluya directorios de participantes, inventarios de recursos, datos históricos sobre desastres , atlas de riesgos, comunicación con los órganos de detección y monitoreo de calamidades así como personas y organismos participantes

- Analizar y evaluar información sobre posibles situaciones de emergencia
- Mantener Coordinación con otras autoridades y organismos
- Promover la formación , organización y capacitación del voluntariado , y
- Coordinar y ejecutar los programas

### **1.3 CENTRO NACIONAL DE OPERACIONES**

El Centro de Operaciones, elemento básico de Coordinación del Sistema en situaciones de desastres, ha sido concebido como el organismo temporal que se constituye cuando existe la posibilidad o de hecho se presenta un desastre y que esta encargado de planear, coordinar y supervisar las actividades encaminadas al auxilio de la población y a la Protección de sus bienes y de su entorno.

La activación del Centro Nacional de Operaciones se acordará por el Presidente de la República, a través del Secretario de Gobernación , cuando :

- El Ejecutivo de la Nación declare una situación de desastre
- Una Entidad Federativa se vea afectada por un siniestro y el Gobernador o Regente del Distrito Federal , soliciten ayuda federal.
- Dos o mas Entidades Federativas se vean afectadas por un mismo siniestro.

El Centro Nacional de Operaciones se integra por una Coordinación General y equipos de trabajo.

La Coordinación General del Centro estará a cargo del Secretario de Gobernación, apoyado por el Secretario de la Defensa Nacional y cuando corresponda, por el Secretario de Marina.

### **2.- COMPROMISOS DE PARTICIPACION**

Como un elemento de Organización del proceso de instrumentación del Sistema Nacional de Protección Civil y como un factor que garantice la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de las responsabilidades generales de las dependencias y organismos del sector publico federal, se establecen los compromisos de participación , con el propósito fundamental de que sus áreas de competencia y especialización relacionadas con el sistema; en conjunto se definen sus criterios de ensamble en el contexto del propio sistema, en virtud de la naturaleza de sus funciones.

De esta manera, se describen las responsabilidades generales que en materia de Protección civil tienen las diferentes dependencias u organismos federales involucrados en el sistema. Asimismo se describe la distribución de funciones a través de las cuales dichas dependencias y organismos participan en los subprogramas de prevención, auxilio y apoyo.

## **2.1 RESPONSABILIDADES GENERALES**

### **2.1.1 SECRETARIA DE GOBERNACION**

#### **Subprograma de Prevención**

- Coordinar la realización de un diagnóstico que permita determinar aquellos servicios o instalaciones que pudieran representar riesgos de tipo socio- organizativo.
- Establecer mecanismos de Coordinación y seguimiento de las acciones preventivas que sean adoptadas por las dependencias federales o gobiernos estatales, con injerencia en la atención de Fenómenos socio- organizativos.

#### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en la integración y funcionamiento del Centro Nacional de Operaciones, al presentarse una emergencia mayor.
- Participar en la integración del " Plan de Emergencia " para realizar las acciones de auxilio adecuando para ello las tareas y programas preestablecidos de esta dependencia, referentes a las funciones de "Alertamiento", "Coordinación de Emergencia", "Seguridad" y "Comunicación Social de Emergencia".
- Controlar y facilitar el ingreso al país de las personas o grupos extranjeros que proporcionen ayuda en una situación de emergencia.
- Coordinar la comunicación social que se requiera durante la emergencia.

#### **Subprogramas de Apoyo**

- Dirigir las acciones de comunicación social que se requieran tanto en situaciones normales como de emergencia.
- Participar en la revisión de los lineamientos que conducen el desarrollo de los programas de "Seguridad y Emergencia Escolar", "Capacitación para la población obrero-patronal" y "Orientación y Capacitación Campesina".
- Promover, establecer y/o realizar investigación y desarrollo tecnológico y simulacros.

### **2.1.2 SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES**

#### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en el funcionamiento del Centro de Operaciones, cuando al presentarse una emergencia mayor su presencia sea requerida.
- Participar en la integración del plan de emergencia dentro del ámbito de su competencia, coordinando, autorizando y dando prioridad a las solicitudes y ofrecimientos de ayuda del exterior que sean de utilidad para proporcionar auxilio a la población ante una situación de desastre.

## **Subprograma de Apoyo**

- Realizar las acciones de capacitación, entrenamiento, concientización al personal , así como aquellas referentes a ejercicios y simulacros, con el objeto de facilitar la implantación , operación y mantenimiento de los mecanismos de prevención y de auxilio de la Secretaría.

### **2.1.3 SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL**

#### **Subprograma de Prevención**

- Identificar aquellas instalaciones de la Secretaría que por la naturaleza de su función, puedan causar daños al exterior de las mismas; asimismo, instrumentar las acciones preventivas que reduzcan o eliminen los riesgos que presenten.
- Reglamentar el uso y manejo de explosivos.
- Apoyar en el monitoreo, detección, pronóstico y alerta de Fenómenos de carácter hidrometeorológico.

#### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en la integración y funcionamiento del Centro de Operaciones, al presentarse una emergencia mayor.
- Participar en la integración del " Plan de Emergencia " para realizar las acciones de auxilio adecuando para ello, las tareas y programas preestablecidos de esta dependencia, referentes a funciones de "Evaluación de Daños", "Coordinación de Emergencia ", "Seguridad", "Búsqueda, Salvamento y Asistencia", "Servicios Estratégicos, Equipamiento y Bienes", "Salud" y "Aprovisionamiento".
- Participar en la Evaluación de daños a la población, estimando y cuantificando las pérdidas de vidas humanas, los heridos y damnificados.
- Planear, organizar, coordinar y desarrollar dentro del ámbito de su competencia, las actividades de :
  - . Seguridad en el área de desastres , protegiendo a la población , sus bienes y el patrimonio nacional.
  - . Búsqueda , salvamento y asistencia a la población afectada.
- Coadyuvar en la asistencia médica-hospitalaria, en las tareas referentes al aprovisionamiento de elementos de subsistencia, así como en la remoción de escombros que afecten las vías de comunicación y los servicios estratégicos.
- Proporcionar los recursos disponibles que sean necesarios para auxiliar a la población.
- Apoyar las tareas de recuperación básica de los servicios estratégicos en el ámbito territorial de su competencia.

- Atender al personal y público usuario de sus instalaciones, ante una situación de emergencia realizando entre otras , las acciones de evacuación, Búsqueda, rescate y primeros auxilios.

### **Subprograma de Apoyo**

- Promover, establecer y/o realizar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico , de ejercicios y simulacros, de educación, capacitación y orientación al personal, a los grupos voluntarios y a la población en general, con el objeto de fortalecer la implantación de las acciones de prevención y auxilio correspondientes a la Secretaría.

## **2.1.4 SECRETARIA DE MARINA**

### **Subprograma de Prevención**

- Identificar aquellas instalaciones de la Secretaría que por la naturaleza de su función, puedan causar daños al exterior de las mismas; asimismo, instrumentar las acciones preventivas que reduzcan o eliminen los riesgos que presentan.
- Establecer medidas de prevención para evitar la contaminación del mar por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas.
- Operar los sistemas de monitoreo , detección y pronóstico de Fenómenos de carácter geológico en el mar.

### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en la integración y funcionamiento del Centro de Operaciones, al presentarse una emergencia mayor.
- Participar en la integración del " Plan de Emergencia" para realizar las acciones de auxilio adecuando para ello las tareas y programas preestablecidos de esta dependencia, referentes a las funciones de "Evaluación de Daños", "Coordinación de Emergencia", "Seguridad", "Búsqueda, Salvamento y Asistencia", "Servicios Estratégicos, Equipamiento y Bienes", "Salud" y "Aprovisionamiento".
- Participar en la Evaluación de daños a la población, estimando y cuantificando las pérdidas de vidas humanas, los heridos y damnificados.
- Planear, organizar, coordinar y desarrollar dentro del ámbito de su competencia, las actividades de :
  - . Seguridad en el área de desastres, protegiendo a la población, sus bienes y el patrimonio nacional.
  - . Búsqueda , salvamento y asistencia a la población afectada.
- Coadyuvar en la asistencia medica-hospitalaria, en las tareas referentes al aprovisionamiento de elementos de subsistencia, así como en la remoción de escombros que afecten las vías de comunicación y los servicios estratégicos.
- Proporcionar los recursos disponibles que sean necesarios para auxiliar a la población.



- Apoyar las tareas de recuperación básica de los servicios estratégicos en el ámbito territorial de su competencia.
- Atender al personal y público usuario de sus instalaciones, ante una situación de emergencia realizando entre otras, las acciones de evacuación, Búsqueda, rescate y primeros auxilios.

#### **Subprograma de Apoyo**

- Promover, establecer y/o realizar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, de ejercicios y simulacros, de educación, capacitación y orientación al personal, a los grupos voluntarios y a la población en general, con el objeto de fortalecer la implantación de las acciones de prevención y auxilio correspondientes a la Secretaría.

### **2.1.5 SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO**

#### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en el funcionamiento del Centro de Operaciones, cuando al presentarse una emergencia mayor su presencia sea requerida.
- Participar en la integración del " Plan de Emergencia " dentro del ámbito de su competencia, coordinando, autorizando y dando prioridad al registro y tramitación aduanal de los equipos y demás ayudas materiales que ingresen al país para proporcionar auxilio a la población ante situaciones de desastre.

### **2.1.6 SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO**

#### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en la integración del " Plan de Emergencia " para realizar las acciones de auxilio adecuando para ello las tareas y programas preestablecidos de esta dependencia, referentes a las funciones de "Evaluación de Daños" y "Reconstrucción Inicial y Vuelta a la Normalidad".
- Estimar los recursos necesarios para la sufragación de los gastos durante la fase de auxilio.
- Revisar planteamientos para alcanzar el funcionamiento normal de los principales sistemas de subsistencia y servicios de soporte de vida de la población y, en su caso, autorizar los recursos necesarios para dar cumplimiento al Programa de Reconstrucción Inicial de la zona afectada.

#### **Subprograma de Apoyo**

- Proporcionar apoyo cartográfico a las entidades federativas y dependencias federales para la elaboración de sus respectivos mapas de riesgos.

## **2.1.7 SECRETARIA DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA FEDERACION**

### **Subprograma de Auxilio**

- Definir, establecer y operar las medidas y procedimientos para controlar el aprovisionamiento y distribución de la ayuda extranjera.

## **2.1.8 SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL**

### **Subprograma de Prevención**

- Fomentar entre las entidades paraestatales del sector que coordina, la identificación de los riesgos a los que están sujetos.
- Vigilar a través de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardia (CNSNS), el establecimiento de normas y medidas de supervisión para el uso y manejo de materiales radioactivos en el país.

### **Subprograma de Auxilio**

- Promover que se realice la Evaluación de los daños sufridos en los sistemas de energía eléctrica y energéticos, así como en la infraestructura petroquímica de la zona siniestrada.
- Proporcionar los recursos disponibles que sean necesarios para auxiliar la población.
- Participar en Coordinación con las entidades del sector en las acciones de control de riesgos de origen químico, provocados en o por sus instalaciones.
- Coordinar el suministro y los trabajos de rehabilitación de los servicios de energía eléctrica y abastecimientos por parte de las entidades del sector responsable.

## **2.1.9 SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL**

### **Subprograma de Prevención**

- Establecer la normatividad necesaria en materia de importación, comercialización, distribución y uso de aquellos materiales que pudieran presentar riesgos de carácter químico o sanitario, de acuerdo al ámbito de competencia de esta Secretaría.

### **Subprograma de Auxilio**

- Evaluar los daños sufridos en los sistemas de abasto y comercialización en el área afectada, así como planear y realizar las acciones que permitan reestablecer su funcionamiento normal.
- Verificar el funcionamiento de las instalaciones de gas y colaborar en la revisión del estado que guardan las instalaciones eléctricas.
- Coadyuvar en el reestablecimiento de los servicios de distribución y comercialización de Gas Licuado de Petróleo.

## **2.1.10 SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS**

### **Subprograma de Prevención**

- Operar en forma permanente los sistemas de detección y redes de monitoreo de Fenómenos hidrometeorológicos , activando los mecanismos de alerta en caso necesario.
- Coordinar la realización de obras de infraestructura hidráulica y de control de crecientes en los ríos para proteger contra inundaciones a los centros de población y áreas productivas.
- Determinar la vulnerabilidad de las estructuras e instalaciones hidráulicas ante Fenómenos hidrometeorológicos y/o geológicos.
- Vigilar la integridad física de la infraestructura a través del Servicio de Protección y Seguridad Hidráulica.
- Realizar las acciones de reglamentación y control de acuíferos y establecer las reservas de agua subterráneas y fuentes emergentes de suministro, necesarias para satisfacer las demandas de la población.
- Identificar y controlar la presencia de riesgos sanitarios referentes a plagas y enfermedades agropecuarias y forestales e implantar las medidas necesarias para evitarlos, o en su caso, mitigar sus efectos destructivos.
- Operar en forma permanente y sistemática la red nacional de monitoreo de calidad del agua.

### **Subprograma de Auxilio**

- Estimar y evaluar los daños ocasionados por los diversos desastres en los sistemas agrícola, forestal, pecuario y de infraestructura hidráulica, para aplicar las medidas de mitigación necesarias.
- Identificar las fuentes alternas de agua con la calidad adecuada para dotar a la población damnificada como consecuencia de una calamidad por contaminación o por un desastre de cualquier otra naturaleza.
- Apoyar con recursos humanos y materiales las labores de Búsqueda, rescate, evacuación, transporte, comunicación, equipamiento de albergues y remoción de escombros en situaciones de emergencia.
- Combatir las plagas y enfermedades que afectan a los sistemas agrícolas, forestales y pecuarios.

## **2.1.11 SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

### **Subprograma de Prevención**

- Identificar los riesgos que afecten a las vías, instalaciones o sistemas de comunicación y de transporte , así como , establecer las medidas preventivas que los reduzcan o eliminen en su caso.

### **Subprograma de Auxilio**

- Asegurar la operatividad y funcionamiento de la Red de Comunicación.
- Efectuar el reconocimiento de los daños sufridos en los sistemas de comunicaciones , telecomunicaciones y transportes, estimando además los riesgos latentes y las consecuencias que pudieran presentarse.
- Coordinar el funcionamiento y/o suministro de los servicios básicos (comunicaciones,telecomunicaciones y transportes,entre otros) que se requiere proporcionar a los grupos participantes en las labores de auxilio y la población damnificada.
- Proporcionar los medios de transporte , equipos de telecomunicaciones y demás recursos disponibles que sean necesarios para realizar las tareas de auxilio.
- Reestablecer el funcionamiento normal de las vías de comunicación y los sistemas de transporte y telecomunicaciones.

### **Subprograma de Apoyo**

- Coordinar las acciones para instalar y mantener en operación la red de comunicacion,tanto en situación normal como de emergencia.

## **2.1.12 SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA**

### **Subprograma de Prevención**

- Coordinar la identificación de riesgos y la elaboración de diagnósticos sobre la vulnerabilidad de las diversas zonas del país propensas a la ocurrencia de Fenómenos geológicos y sanitarios.
- Promover el establecimiento, actualización y aplicación de la normatividad relativa al uso del suelo, a la contaminación ambiental.
- Regular el uso del suelo urbano,considerando las zonas de riesgos.
- Coordinar conjuntamente con la Secretaría de Salud , la elaboración de los programas Específicos para la prevención de Fenómenos sanitarios.
- Planear y conducir en Coordinación con la Secretaría de Salud la política de saneamiento ambiental.

### **Subprograma de Auxilio**

- Efectuar el reconocimiento de los daños sufridos en viviendas, equipamiento infraestructura, así como en el entorno ecológico, estimando las consecuencias que pudieran presentarse.

### **2.1.13 SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**

#### **Subprograma de Auxilio**

- Proporcionar instalaciones para el establecimiento de albergues temporales, así como también , planear y realizar las actividades para normalizar el funcionamiento del sistema educativo en el área de desastre.

### **2.1.14 SECRETARIA DE SALUD**

#### **Subprograma de Prevención**

- Evitar o reducir mediante acciones preventivas los riesgos a la población y su entorno provocados por Fenómenos de tipo epidemiológico, plagas y contaminación del aire, agua y suelo.
- Desarrollar las actividades para identificar las instalaciones estratégicas del sector en zonas de riesgo geológico, hidrometeorológico, químico , sanitario y socio-administrativo, así como determinar las acciones de reforzamiento y mantenimiento de las mismas.

#### **Subprograma de auxilio**

- Controlar la calidad de los alimentos , agua potable y medicamentos destinados a la población afectada.
- Coordinar, organizar y realizar la atención medica necesaria para la población afectada.
- Rehabilitar los servicios básicos del sistema hospitalario en la zona afectada.

### **2.1.15 SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL**

#### **Subprograma de Prevención**

- Establecer la normatividad preventiva en materia de medicina, seguridad e higiene en el trabajo , así como vigilar su cumplimiento, con el objeto de reducir la ocurrencia de accidentes que pudieran provocar un desastre de origen químico.

#### **Subprograma de Apoyo**

- Fortalecer y ampliar la normatividad vigente en materia de capacitación, medicina y seguridad en el trabajo.
- Vincular la participación de los sectores público, privado y social en la realización , del programa de capacitación para la población obrero-patronal.

## **2.1.16 PETROLEOS MEXICANOS**

### **Subprograma de Prevención**

- Determinar el grado de vulnerabilidad de las instalaciones de PEMEX ubicadas en zonas de peligro geológico , detectar los posibles riesgos derivados de un encadenamiento de calamidades, así como también , establecer las medidas preventivas correspondientes.
- Identificar aquellas instalaciones que pudieran generar desastres de tipo químico o sanitario generados en sus instalaciones o por encadenamiento de calamidades.
- Desarrollar productos que minimicen la contaminación ambiental.

### **Subprograma de Auxilio**

- Participar en el funcionamiento del Centro de Operaciones.
- Estimar los daños sufridos en las instalaciones y servicios de PEMEX, así como los riesgos latentes.
- Combatir y controlar los siniestros generados en sus instalaciones o por encadenamiento de calamidades.
- Proporcionar los energéticos que se requieran en la zona de desastre , así como también los recursos disponibles para apoyar las labores de búsqueda, rescate , evacuación, transporte, comunicaciones y remoción de escombros.
- Planear y realizar las acciones que permitan el funcionamiento normal del sistema de distribución de energéticos en la zona de desastre.
- Atender al personal y público usuario de sus instalaciones ante una situación de emergencia, realizando las acciones de evacuación , búsqueda, rescate y primeros auxilios, entre otras.

### **Subprograma de Apoyo**

- Facilitar los medios de telecomunicación de que dispone, necesarios para el funcionamiento de la red de comunicaciones del Sistema Nacional de Protección Civil.

## **Funciones de los Coordinadores**

### **1. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial**

- Efectúa dentro del marco del Sistema Nacional de Protección Civil las acciones de Coordinación, concertación e introducción orientadas a la prevención de desastres provocados por Fenómenos de carácter químico, tanto entre las dependencias federales, estatales y municipales, como con todos los sectores de la población, igualmente con instituciones y centros de investigación.

- Elabora y mantiene actualizado un diagnóstico por regiones, para identificar y evaluar los peligros que representan los Fenómenos Químicos en el territorio nacional, considerando dentro de estos, a los envenenamientos, incendios, explosiones y radiaciones.
- Determina la vulnerabilidad de los centros de población, así como de los sistemas de viviendas, comunicaciones, transportes y ecología entre otros.
- En base a la vulnerabilidad detectada, determina las acciones y prioridades para minimizar los daños que pudieran ocasionar los Fenómenos Químicos.
- Elabora estudios y propuestas, que orienten y promuevan la asignación de recursos federales, para la realización de las tareas de prevención de Fenómenos Químicos.
- Promueve ante las autoridades locales el instituir restricciones en las zonas de riesgo químico.
- Asesora a las autoridades de las entidades federativas en cuestiones relacionadas con los riesgos que implica el establecimiento o ampliación de industrias químicas.
- Fomenta la descentralización y reubicación de industrias que presenten un alto riesgo químico para los centros de población.
- Determina y actualiza las normas de seguridad y reglamentación vigente en materia de importación, comercialización, distribución y uso de aquellos materiales o sustancias de alto riesgo químico que potencialmente representen un peligro para la población, sus bienes y el entorno natural; asimismo establece y opera los sistemas de supervisión respecto a la comercialización distribución y uso de dichos materiales o sustancias.
- Establece y opera mecanismos de supervisión respecto a la comercialización, distribución y uso de gas L.P.
- Vigila el cumplimiento de la normatividad establecida para la construcción de instalaciones eléctricas y de gas,
- Vigila y ejerce el control de las industrias químicas, que sean materia de regulación específica por el riesgo que representa.
- Promueve la realización de estudios e investigaciones sobre la prevención de Fenómenos Químicos.
- Emite recomendaciones dirigidas a la población, a efecto de propiciar su concientización y orientar su actuación ante la ocurrencia de Fenómenos Químicos.
- Orienta a las dependencias y organismos corresponsables de este subprograma, en la elaboración de programas Específicos de prevención de Fenómenos Químicos.

## **2. Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal**

- Promueve en las entidades paraestatales que coordina, la identificación de los riesgos de origen químico que pudieran generarse en sus instalaciones o por encadenamiento de calamidades.

- Determina la vulnerabilidad de las instalaciones de los organismos de su sector.
- En base a la vulnerabilidad detectada, determina las acciones y prioridades para evitar o minimizar los daños que pudieran ocasionar los Fenómenos Químicos en las instalaciones.
- En base a la identificación de riesgos en los organismos que coordinan promueve acciones de prevención para este tipo de Fenómenos, en lo que se refiere a la implantación de mecanismos dirigidos a la Protección de la población, sus bienes y el medio ecológico.
- Promueve la implantación de programas de seguridad industrial, mantenimiento y conservación de sus instalaciones para minimizar la posibilidad de la ocurrencia de Fenómenos de origen químico.
- Vigila el establecimiento de normas y medidas de supervisión para el manejo de materiales radiactivos en el país , a través de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguarda
- Promueve en las entidades del sector, la realización de estudios e investigaciones, tendientes a la elaboración de productos que presenten menores peligros Químicos.
- Emite recomendaciones dirigidas a la población, a efecto de propiciar su concientización y orientar su actuación ante la ocurrencia de Fenómenos Químicos.
- Orienta a las dependencias y organismos corresponsables en este subprograma, en la elaboración de programas específicos de prevención de Fenómenos Químicos.

### **3. Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

- Coadyuva en la identificación de aquellas empresas e instalaciones de los sectores público y privado, que constituyen un riesgo potencial de carácter químico.
- Establece y vigila el cumplimiento de la normatividad preventiva en materia de medicina, seguridad e higiene en el trabajo con el objeto de reducir la ocurrencia de accidentes que pudieran provocar un desastre de origen químico.
- Emite recomendaciones dirigidas a la población, a efecto de propiciar su concientización y orientar su actuación ante la ocurrencia de Fenómenos Químicos.

### **4. Secretaría y Comunicaciones y Transportes**

- Elabora un diagnóstico, a fin de determinar las vías y puntos conflictivos en los servicios y rutas de comunicación aérea, terrestre, fluvial y marítima que puedan provocar accidentes masivos.
- Promueve el establecimiento de nuevas rutas o adecua las ya existentes, tomando en cuenta las necesidades de los centros de población y áreas productivas y a los riesgos a los que pudieron estar sujetos.
- Promueve el establecimiento de medidas preventivas dentro de su propio sector como lo son el reforzamiento de instalaciones y mantenimiento preventivo del equipo bajo su responsabilidad.



- Propicia la adecuación o, en su caso , reubicación de las terminales aéreas, terrestres, fluviales o marítimas que representen un peligro para la población.
- Establece y actualiza permanentemente los reglamentos en materia de uso y mantenimiento preventivo de las vías y medios de comunicación.
- Induce en la población una conciencia social y racional en el uso de las vías y medios de comunicación.

## **FUNCION DE ALERTAMIENTO**

### **Funciones específicas del Coordinador**

#### **1. Secretaría de Gobernación**

- Recibe información procedente de las fuentes de monitoreo respecto al comportamiento de los Fenómenos perturbadores y a la ocurrencia de desastres.
- Analiza la información sobre los Fenómenos perturbadores y del estado que guardan lo diversos sistemas afectados, con el fin de estimar el nivel de emergencia o pronosticar su ocurrencia.
- Establece comunicación con las dependencias y organismos involucrados en las tareas de auxilio , de acuerdo a la situación de emergencia.
- Convoca a los participantes del Centro Nacional de Operaciones , una vez aprobada su activación por el C.Presidente de la República.
- Coordina conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología elaboración de programas y la conducción de la política ambiental.
- Ejerce un control preventivo sobre preparación, posesión, uso importación, exportación y distribución de productos que pueden presentar riesgo sanitario para la salud de la población.
- Establece y mantiene actualizada la normatividad necesaria para presencia de Fenómenos sanitarios.
- Vigila y supervisa el cumplimiento del Código Sanitario y sus reglamentos en el ámbito nacional con el fin de evitar riesgos que puedan convertirse en contaminaciones, epidemias o plagas.
- Establece y actualiza las medidas y programas necesarios para detectar y combatir enfermedades transmisibles, así como plagas producir epidemias, afectando la integridad física de la población.
- Protege la salud de la población ante los riesgos de la insalubridad en el hábitat humano, causado por las deficiencias que presenten los aspectos humanos en lo relativo al aprovisionamiento de agua potable y a la apropiada de desechos.
- Protege la salud de los trabajadores contra los riesgos de la contaminación ambiental laboral y de la insalubridad de hábitat ocupacional

- Realiza estudios e investigaciones para reducir la generación de enfermedades transmisibles.
- Emite recomendaciones dirigidas a la población, a efecto de concientización y orientar su actuación ante la ocurrencia de fenómenos sanitarios.
- Orienta a las dependencias y organismos corresponsables de este subprograma a la elaboración de programas específicos de prevención de este tipo de fenómenos.

## **DISTRIBUCION DE FUNCIONES DE APOYO ENTRE DEPENDENCIAS Y ORGANISMOS**

### **FUNCIONAMIENTO**

El sistema Nacional de Protección Civil se integra a partir de Subsistemas federal, estatales y municipales, que en su conjunto hacen posible dar al país total cobertura, tanto en lo que se refiere al área territorial, como a los diferentes campos de especialización que inciden en la Protección Civil.

Asimismo, como ya se ha mencionado, el Sistema Nacional de Protección Civil se conforma, en sus diversas instancias de los niveles de gobierno, por la estructura institucional, los programas de Protección Civil y los recursos, lo que los define como elementos del Sistema.

A fin de darle dinamismo, orden y dirección a los elementos del Sistema, se han determinado las responsabilidades, compromisos e interrelaciones de los diversos participantes, a efecto de que el Sistema cumpla con los objetivos para los que ha sido creado; su esquema de funcionamiento establece las modalidades de operación tanto en condiciones normales como en situación de anomalía y emergencia.

### **OPERACION EN CONDICIONES NORMALES**

En situación normal, las acciones del Sistema están orientadas a prevenir la ocurrencia de los fenómenos destructivos, a preparar acciones de respuesta que mitiguen los daños que un desastre pudiera ocasionar y a fomentar una cultura de Protección Civil entre la población.

La prevención comprende la realización de estudios de los fenómenos destructivos para conocer sus mecanismos de generación y en su caso de control, las dimensiones que estos puedan alcanzar sus frecuencias de aparición, las zonas más propensas a ser afectadas y los daños que podrían causar a la población, sus bienes y su entorno.

Los estudios para prevención de desastres son realizados principalmente dentro del Programa Universitario de Estudios sobre Desastre por los centros de docencia e investigación de todo el país. Asimismo, participan dependencias y organismos, que de acuerdo a sus atribuciones le son propias estas funciones.

Como resultado de los estudios antes mencionados, el Sistema promueve el establecimiento de normas, la realización de obras y la instrumentación de acciones que minimicen la presencia de los fenómenos destructivos o contribuyan a mitigar los daños que se pudieran generar.

Dentro de las acciones permanentes de prevención, destaca también por su importancia el monitoreo constante para detectar la presencia de agentes perturbadores, a partir del cual se produce el alertamiento y con ello el aviso a la población y el inicio de las acciones de respuesta ante una emergencia por parte de las dependencias y organismos responsables de las funciones de auxilio.

Otro importante aspecto operativo que presenta esta etapa, está referido a la preparación de medidas que permitan enfrentar las situaciones de emergencia eficazmente. Dichas medidas están referidas, principalmente, a la elaboración de programas de auxilio y al levantamiento de inventarios de los recursos disponibles. Adicionalmente, se llevan a cabo las actividades de educación y concientización a la población, el entrenamiento de personal así como la ejecución, por parte de los organismos participantes, de ejercicios y simulacros.

Estas acciones hacen posible una mejor preparación para enfrentar una emergencia y, al mismo tiempo, posibilitan el que la población conozca y reconozca los riesgos a los que esta expuesta, así como los medios y recursos que se han dispuesto para su Protección, buscando lograr su colaboración y participación y más aun su capacitación en técnicas de auxilio y de auto-protección.

La adecuada y eficiente ejecución de los programas de prevención y apoyo, así como el diseño de programas de auxilio durante la etapa de la situación normal, permiten, por un lado, reducir la ocurrencia de algunos fenómenos destructivos y sus consecuencias desastrosas y por otro, contar con mejores elementos para enfrentar la situación de emergencia.

## **OPERACION EN SITUACIONES DE ANORMALIDAD Y EMERGENCIA**

Cuando se presentan eventos precursores de fenómenos destructivos y se pronostica una alta probabilidad de ocurrencia de un desastre o cuando se entra bruscamente en una situación de emergencia, se activan los mecanismos de auxilio correspondientes.

Al respecto, cabe mencionar que al presentarse una situación de anomalía, los estados de gestión de los organismos responsables de enfrentar la emergencia se modifican, a fin de lograr una ejecución adecuada de las acciones correspondientes.

Con el propósito de indicar la respuesta que debe darse ante el acercamiento o durante la evolución de una calamidad, se han señalado tres estados diferentes: el de prealerta, el de alerta y el de alarma.

Según se va presentando cada uno de estos estados, se generan acciones preestablecidas, como son la comunicación a los organismos llamados a intervenir y, en algunos casos, a la población, así como la preparación y ejecución de actividades específicas de prevención, auxilio o apoyo.

## **ESTADO DE PREALERTA**

El estado de prealerta se refiere a una situación fuera de la normalidad, que se presenta por la posible ocurrencia de un fenómeno destructivo e implica la necesidad de que los organismos responsables tomen medidas precautorias.

El estado de prealerta se genera cuando las unidades de Protección Civil perciben indicadores acerca de la posible ocurrencia de un desastre, fundamentándose en informes procedentes de la red de monitoreo o a través de fuentes complementarias, que van desde la percepción visual hasta los informes recibidos del exterior.

Con el establecimiento del estado de prealerta, los organismos responsables de las fuentes de información realizan al monitoreo en forma permanente e intensiva, mientras que las unidades de Protección Civil llevan a cabo el seguimiento y evaluación referente al desarrollo de la situación y entablan comunicación con aquellas dependencias y organismos que de acuerdo a las características del fenómeno amenazante, son participantes directos e inmediatos a efecto de que se lleven al cabo las acciones previstas en sus programas, en lo relativo a las medidas preventivas como lo pueden ser, entre otras, la difusión y comunicación social orientadas a preparar a la población.

Al presentarse la posibilidad de peligro en un solo municipio o delegación, será la unidad de Protección Civil correspondiente la que entre en estado de prealerta.

En caso de suceder la amenaza en dos o más municipios o delegaciones, o cuando un municipio entra en alerta, la unidad de Protección Civil Estatal entra también en estado de prealerta.

En el nivel federal el estado de prealerta se presenta en la Coordinación General y en las unidades Federales de Protección Civil cuando una entidad federativa entra en alerta, o dos o más entidades federativas están en estado de prealerta amenazadas por la misma calamidad, o cuando se ha establecido ya un Centro Municipal de Operaciones.

## **ESTADO DE ALERTA**

El estado de alerta se establece cuando se recibe información sobre la inminente ocurrencia de un desastre, debido a la forma en que el peligro se ha extendido o en virtud de la evolución que presenta, de tal manera que es muy factible que la aplicación del programa de auxilio sea requerida.

En este estado se puede presentar ya la movilización y preparación de los organismos responsables de la atención a la población para la posible ejecución de tareas específicas de auto-protección y, aún algunas de auxilio.

En el estado de alerta, los organismos responsables de las fuentes de información continúan realizando un monitoreo intensivo, mientras que las unidades de Protección Civil realizan el seguimiento y evalúan el desarrollo de la situación, manteniendo oportunamente informadas a las dependencias y organismos responsables y coordinando su preparación y movilización para una adecuada ejecución de las acciones previstas, según el programa aplicable al caso, dando una prioridad especial a las actividades orientadas al oportuno inicio de las tareas de auxilio, sin descuidar las medidas preventivas específicas, así como las de apoyo, entre las que se destacan el aviso y la comunicación social que permitan a la población estar vigente.

De esta manera, cuando se confirma la alta probabilidad de que un municipio se vea afectado, éste entra en estado de alerta.

A su vez, la Unidad de Protección Civil Estatal se pone en alerta, cuando alguno de sus municipios ha establecido ya su Centro de Operaciones para atender la situación de emergencia o cuando dos o más municipios han entrado ya en estado de alerta.

Por lo que se refiere al nivel Federal, se establece el estado de alerta, cuando la Entidad Federativa afectada ha instalado su Centro de Operaciones o cuando dos o más entidades están en estado de alerta.

## **ESTADO DE ALARMA**

El estado de alarma se establece cuando se han producido daños en la población, sus bienes y su entorno, lo cual implica la necesaria ejecución del programa de auxilio.

Al entrar en estado de alarma se hace necesaria la inmediata intervención de las dependencias y organismos que tengan responsabilidades de auxilio.

De esta manera, al confirmarse la ocurrencia del desastre, el municipio o delegación afectada instala el Centro de Operaciones, convocando a las dependencias y organismos responsables del programa de auxilio, a la brevedad que le sea posible.

La Entidad Federativa establece a su vez, el estado de alarma a solicitud del municipio, cuando el desastre rebasa su capacidad de respuesta o cuando aquel se extiende a dos o más municipios.

En el nivel federal, el estado de alarma y la consecuente instalación del Centro de Operaciones se da cuando la gravedad del desastre rebasa la capacidad de la Entidad Federativa, la cual solicita auxilio inmediato por parte de la Federación.

Asimismo, la alarma federal se establece cuando el desastre afecta a dos o más entidades del país.

Cabe señalar que de la misma manera en que se puede establecer un estado más avanzado, se puede retroceder de acuerdo a la evolución que presente cada situación, siendo factible llegar al estado de alarma sin haber recorrido los precedentes, como en el caso de la ocurrencia de un terremoto.

Por otra parte, es de precisarse que la determinación de cualquiera de los tres estados mencionados es dada por la autoridad política correspondiente, apoyándose en la evaluación aportada por su respectiva Unidad de Protección Civil.

Así, el mecanismo de activación descrito para la atención de una emergencia, puede iniciarse a partir de la detección de un fenómeno destructivo, con alta probabilidad de materializarse, generando un estado de prealerta, pasando al de alerta a partir de la confirmación de su posible ocurrencia y llegando a constituirse en alarma cuando de hecho se presenta.

El establecimiento de los estados de prealerta, alerta y alarma esta dado bajo el principio de que la responsabilidad primordial recae en el municipio o, en su caso, en la delegación, debiendo ser estos los primeros en prepararse para dar atención a la situación de emergencia. De la misma manera, el establecimiento de los estados mencionados permite a la Entidad Federativa y, consecuentemente, a la Federación

tomar medidas precautorias para dar el apoyo suficiente al Municipio o al Estado. Según corresponda y de acuerdo a su solicitud.

### **COORDINACION DEL SISTEMA**

La estructura institucional, de los programas de Protección Civil y los recursos, entre los que se encuentra la información, son elementos del Sistema que por si solos no están en posibilidades de alcanzar los objetivos planteados. Para lograrlo, estos requieren interactuar entre sí, de manera ordenada y oportuna; ningún sistema se concibe sin esta cualidad.

El Sistema Nacional de Protección Civil, como tal, requiere de la Coordinación operativa de sus elementos, en los sectores publico, privado y social y, a su vez, en los tres niveles de gobierno.

Como ya se ha señalado, los organismos responsables de la Coordinación son los órganos ejecutivos del Sistema: la Coordinación General, las Unidades de Protección Civil establecidas en los diferentes sectores y niveles y de manera temporal, los Centros de Operación, que se constituyen durante las situaciones de emergencia.

Por su parte, los programas de Protección civil establecen mecanismos de Coordinación que definen y hacen posible la participación de los organismos involucrados en las acciones de prevención, auxilio y apoyo, de una manera ordena y coherente.

De la misma manera, la existencia de un cúmulo de información confiable, actualizada, suficiente y accesible, con procedimientos sólidos para su manejo, de los organismos participantes en las diferentes tareas permite acciones inmediatas y el logro de los objetivos deseados.

Los mecanismos de Coordinación, deben definirse de manera integral, abarcando dos tiempos primordiales: la situación en condiciones normales y la de emergencia.

Por otra parte, la Coordinación debe ser permanente y global, por lo cual se han determinado dos planos de funcionamiento; mismos que a continuación se describen.

### **COORDINACION VERTICAL**

La Coordinación a nivel vertical se constituye por las interrelaciones entre los organismos ejecutivos del sistema en los niveles federal, estatal y municipal; comprende a la Coordinación General y a las Unidades Estatales y Municipales de Protección Civil y se realiza a través de convenios, programas, acciones conjuntas, comunicación permanente y se fundamenta en el principio de corresponsabilidad inherente al Sistema.

Esta Coordinación abarca la interacción existente dentro de las dependencias y entidades, así como la que se presenta entre los organismos centrales y sus oficinas regionales o delegaciones en el país.

La responsabilidad primaria en materia de Protección Civil recae en el nivel municipal, el cual en el caso de verse rebasado acude al estatal, y este, a su vez, al federal.

## **COORDINACION HORIZONTAL**

En este sentido, la Coordinación se constituye por los vínculos existentes entre los órganos ejecutivos y las dependencias y organismos de los sectores público, privado y social dentro de un mismo nivel de gobierno.

A nivel federal, se han establecido interrelaciones entre la Coordinación General y las Unidades de Protección Civil de las dependencias y organismos federales y de ambas con las organizaciones y grupos voluntarios participantes de los sectores privado y social que funcionan a nivel nacional.

En el nivel estatal, se tiene establecida la Coordinación necesaria entre la Unidad Estatal y las Unidades de Protección Civil de las diversas dependencias y organismos que integran el Gobierno Estatal, las delegaciones o representaciones en los Estados y las organizaciones y grupos voluntarios participantes de los sectores privado y social en cada Entidad Federativa.

A nivel municipal, la Coordinación está constituida básicamente entre la Unidad Municipal, las delegaciones federales o estatales establecidas en el municipio, los servicios municipales y las organizaciones y grupos voluntarios participantes en la localidad.

Adicionalmente, la Coordinación horizontal comprende, las relaciones entre Entidades Federativas y Municipios colindantes o con problemas afines, así como las que se dan entre dependencias y organismos de un mismo nivel.

Es a través de estos mecanismos y de los procedimientos específicos que se establecen los programas de Protección Civil que se da sentido y orientación a las tareas de Protección Civil y se logra que los elementos se relacionen ordenadamente, dando operatividad al Sistema Nacional de Protección Civil.

### **5.- Dependencia : Secretaría de Comercio y Fomento Industrial Secretaría de Relaciones Exteriores**

**Referencia : Tratado Trilateral de Libre Comercio**

**Capítulo IX**

**"Medidas Relativas a Normalización"**

#### **Artículo 904**

#### **Principales Derechos y Obligaciones**

1.- De conformidad con este tratado , cada una de las partes podrá adoptar , mantener o aplicar cualquier medida relativa a normalización , incluso cualquier medida referente a la seguridad o a la protección de la vida y la salud humana , animal y vegetal , del medio ambiente , o del consumidor . al igual que cualquier medida que asegure su cumplimiento o aplicación. Dichas medidas incluyen aquellas que prohíban la importación de algún bien o la prestación de un servicio por un prestador de servicios de otra parte que no cumpla con los requisitos aplicables exigidos por tales medidas o no concluya los procedimientos de aprobación de la parte.

## **Derecho a Fijar el Nivel de Protección**

2.- No obstante cualquier otra disposición de este capítulo , cada una de las partes podrá fijar el nivel de protección que considere apropiado para lograr sus objetivos legítimos en materia de seguridad o de protección de la vida humana y la salud humana , animal y vegetal , así como del medio ambiente o de los consumidores.

### **Artículo 906**

#### **Compatibilidad y Equivalencia**

1.- Reconociendo el papel central que las medidas relativas a la normalización desempeñan en la consecución de objetivos legítimos , las partes trabajarán de manera conjunta , de conformidad con este capítulo , para fortalecer el nivel de seguridad y de protección de la vida y la salud humana , animal y vegetal , del medio ambiente y de los consumidores.

2.- Las partes harán compatibles , en el mayor grado posible, sus respectivas medidas relativas a normalización , sin reducir el nivel de seguridad o de protección de la vida y la salud humana , animal y vegetal , del medio ambiente y de los consumidores , sin perjuicio de los derechos que confiera este capítulo a cualquier parte y tomando en cuenta las actividades internacionales de normalización , con el fin de facilitar el comercio de un bien o servicio entre las partes.

### **Artículo 913**

#### **Comité de Medidas Relativas a Normalización**

1.- Las partes establecen por este medio el Comité de Medidas Relativas a Normalización, integrado por representantes de cada una de las partes.

2.- Las funciones del comité incluirán :

(a) Dar seguimiento a la aplicación y a la administración de este capítulo , incluidos el avance de los subcomités y grupos de trabajo establecidos así como el funcionamiento de los centros de información.

(c) ofrecer un foro para que las partes consulten sobre sobre temas vinculados con medidas relativas a normalización , incluido el suministro de recomendaciones y asesoría técnica.

5.- El comité establecerá :

(a) los siguientes subcomités :

( i ) De Normas de Transporte Terrestre.

(iii) El empaquetado , etiquetado y presentación de información para los consumidores, incluidos idiomas , sistemas de medición ingredientes , tamaños , terminología , símbolos y otros asuntos relacionados.

(vi) La elaboración y aplicación de un sistema uniforme para la comunicación y clasificación de problemas tipo químico.



(xiii) Los lineamientos para efectuar pruebas de sustancias químicas , incluidas las de tipo industrial y las de uso agrícola , farmacéutico y biológico.

### **Capítulo III**

#### **Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química**

##### **(SETIQ)**

Previo a explicar el alcance y objetivo del SETIQ, así como la propuesta formal para su desarrollo, es pertinente reflexionar sobre la información expuesta en los primeros dos capítulos de este trabajo.

Si bien es cierto, en nuestro país no existen estadísticas confiables que nos puedan dar idea de la dimensión del problema, es ampliamente conocido tanto por los usuarios como por las autoridades que cada día se suscitan más incidentes en el transporte de productos químicos.

Lo anterior se debe principalmente a la falta de seguridad con la que se manejan los productos peligrosos y a un incremento sustancial en las importaciones de los mismos, provenientes en la mayoría de los casos por carretera de los Estados Unidos de América.

Por estas razones, las autoridades competentes han comenzado a desarrollar regulaciones tendientes a controlar y disminuir los accidentes en transporte. Por otra parte la industria química esta tomando mayor conciencia en este asunto a través de sus organismos representativos, quienes tienen ante sí el reto de educar a las empresas en ésta ardua tarea de inculcar a las empresas una cultura de seguridad.

Con el objetivo de ayudar a la solución integral del problema se ha desarrollado este trabajo a fin no sólo de prevenir sino de remediar de manera eficaz y oportuna los incidentes en transporte en que se encuentren involucrados productos químicos.

La metodología que se recomienda para elaborar este trabajo considera un esquema modular de 3 etapas, mismas que se describen a continuación, aunque para efectos de este trabajo sólo se desarrolla la primera y se sientan las bases de la segunda.

- 1.- Definición de la Factibilidad y Alcance del Sistema
- 2.- Desarrollo y Estimación de Costo
- 3.- Ejecución y Arranque

A manera de esquematizar se presenta en el cuadro 3.1 una propuesta para la modulación del trabajo.

**Cuadro 3.1 Modulación del Trabajo**

Se considera conveniente el desarrollo del proyecto en tres etapas , a saber :

Etapas	1a. Etapa	2a. Etapa	3a. Etapa
Objetivo	Reporte de Alcance del Proyecto	Estimacion de Costo	Ejecución y Arranque
Resultados Esperados	Asimilación del Sistema CHEMTREC  Reconocimiento de la Situación en México  Propuesta del Alcance del SETIQ	Desarrollo del Arbol Normativo  Planeacion de la 3a. Etapa  Estimacion de Costo	Selección y Reclutamiento  Adquisición de Equipos  Arranque

**CUADRO 3.1**

## **Descripción de las Etapas**

### **1a. Etapa :**

#### **Definición de la Factibilidad y Alcance del Sistema**

##### **Objetivo :**

Asimilar las características de operación de sistemas similares de otros países y determinar si las condiciones del entorno tales como legislación , tecnología , conocimientos , infraestructura y economía son las adecuadas para el desarrollo del proyecto.

Por otra parte , se debera determinar el alcance del sistema.

### **2a. Etapa :**

#### **Desarrollo y Estimación de Costo**

##### **Objetivo :**

Desarrollar los elementos expuestos en el arbol normativo que se obtuvo como resultado de la primera etapa con la finalidad de obtener un estimado del costo del proyecto y la planeación de la ejecución.

Si bien es cierto las tres etapas son muy importantes , es en ésta en la que se concentra el mayor trabajo , ya que sentará las bases precisas para la ejecución , incluyendo el monto total a financiar para la instalación y la manera de financiar la operación del sistema.

### **3a. Etapa :**

#### **Ejecucion y Arranque**

##### **Objetivo :**

Poner en operación el Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## **Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química**

**Etapa 1 :**

**Definición de la Factibilidad y Alcance del Sistema**

**Contenido :**

- 1.- Sistema Chemtrec - Chemnet**
  - 1.1 Alcance del Sistema (Servicios Prestados)
  - 1.2 Operación del Sistema
  - 1.3 Requerimientos del Sistema
  
- 2.- Estado Actual en México y Tendencias**
  - 2.1 Sistema de Identificación de Materiales
  - 2.2 Sistema de Comunicación
  - 2.3 Conocimientos
  
- 3.- Bases para la Adaptación del Sistema Chemtrec en México.**
  - 3.1 Utilización de Recursos
  - 3.2 Compatibilidad del Sistema
  
- 4.- Objetivos del Sistema**
  
- 5.- Alcance del Sistema**
  
- 6.- Planeación y Desarrollo del Proyecto**
  - 6.1 Arbol Normativo General
  - 6.2 Arbol Normativo de la 2a.Etapa
  - 6.3 Estrategia de Desarrollo del Proyecto

## 1.- Sistema Chemtrec - Chemnet

La Chemical Manufacturers Association (CMA) es una asociación sin fines de lucro formada en 1947. Actualmente reúne a 185 empresas que representan el 90 % de la producción de productos químicos industriales básicos.

Como una respuesta de la industria química estadounidense a su sociedad, la CMA constituyó en 1971 el sistema de información para la atención de emergencias en transporte denominado Chemtrec (Chemical Transportation Emergency Center), posteriormente completo sus servicios con la puesta en marcha en 1985 del sistema Chemnet, mismo que se ocupa de atender las emergencias en el lugar del incidente.

### 1.1 Alcance de los Servicios Prestados

#### Funciones del Sistema Chemtrec

##### Características Generales

- Servicio público vía telefónica creado por la industria química.
- Proporciona información básica para la atención de emergencias en tránsito que involucren productos químicos.
- Opera las 24 horas del día durante todo el año.
- Su administración es responsabilidad de la CMA

##### Características Específicas :

- Proporciona las características físicas y químicas del material.
- Proporciona los riesgos potenciales de los materiales involucrados.
- Informa sobre las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal que atiende la emergencia y de la comunidad.
- Proporciona información básica sobre que hacer y que no hacer en caso de o durante una emergencia.
- Informa sobre las medidas básicas para mitigar los efectos de la emergencia tales como control de fugas, incendio, contaminación y atención de lesionados.
- Identifica y notifica al dueño del material de la emergencia

## **1.1 Alcance de los Servicios Prestados - cont.-**

### **Funciones del Sistema Chemnet**

#### **Características Generales :**

- Servicio Privado
- Contacta grupos especializados para el control de emergencias y restauración de daños.
- Se activa a través del Chemtrec

#### **Características Específicas :**

- Identifica la gravedad real y potencial del incidente con base a los datos proporcionados por el Chemtrec.
- Identifica a los grupos de expertos que en función de la zona geográfica y el tipo de incidente pueden asistir al lugar de los hechos para atender la emergencia.
- Atiende la Emergencia vía la red de auxilio bajo la estrecha supervisión del coordinador de campo con la finalidad de efectuar las tareas de prevención, control y restauración ecológica.

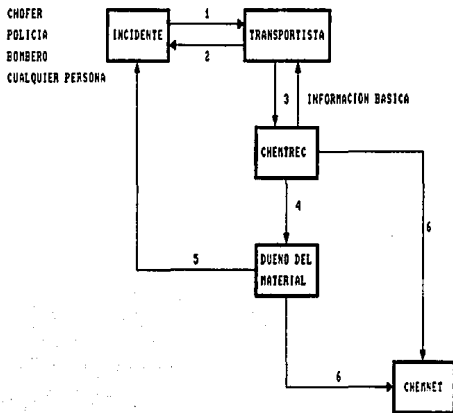
#### **Requerimientos Principales del Sistema Chemnet**

- Requiere de la infraestructura del Chemtrec
- Establecer las bases legales y contractuales del sistema
- Contar con brigadas calificadas de las empresas para la atención de emergencias en tránsito.
- Contar con empresas calificadas que presten servicios especializados de consultoría , atención de emergencias y restauración de sitios afectados.

## **1.2 Mecánica de Operación - 1.3 Requerimientos del Sistema**

En los cuadros 3.2 , 3.3 , 3.4 , 3.5 y 3.6 se presentan los modelos de mecánica de operación del Chemtrec , Chemnet y organización en campo de los grupos de respuesta.

1.2 MECANICA DE OPERACION

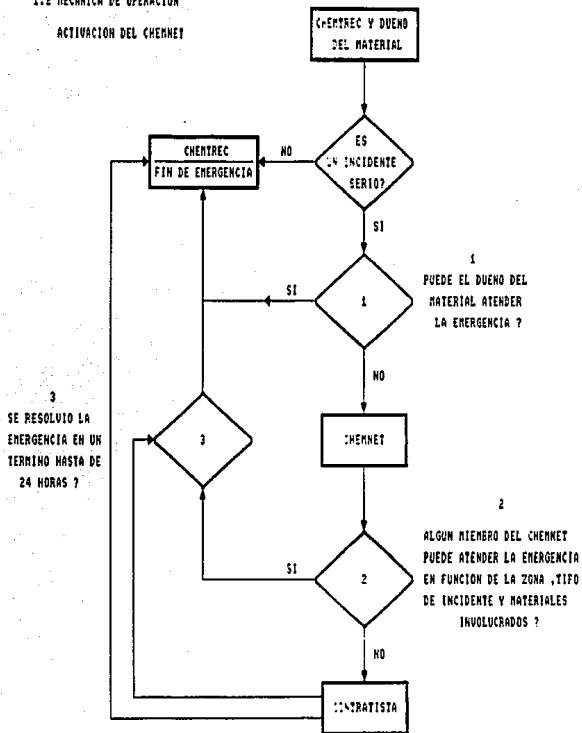


PROPORCIONA INFORMACION ESPECIFICA:  
RECURSOS HUMANOS Y EQUIPO

CUADRO 3.2



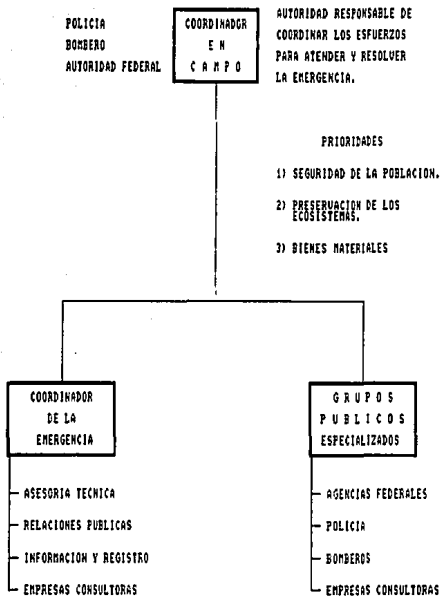
1.2 MECANICA DE OPERACION  
 ACTIVACION DEL CHEMNET



CUADRO 3.3

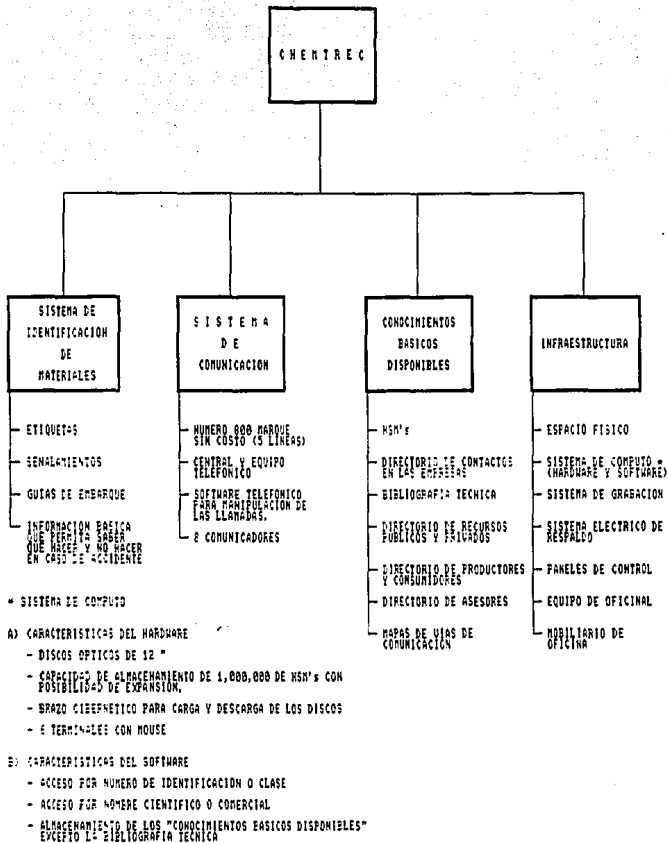
## 1.2 MECANICA DE OPERACION

### ORGANIZACION EN CAMPO DE LOS GRUPOS DE RESPUESTA



CUADRO 3.4

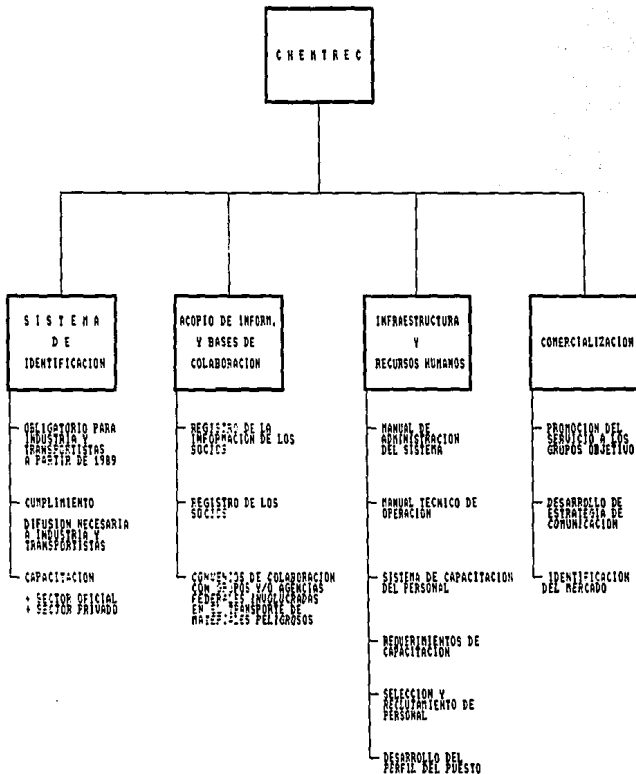
### 1.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA



CUADRO 3.3

### 1.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

#### CARACTERISTICAS BASICAS DEL MODELO ADMINISTRATIVO



CUADRO 3.6

## 2.- Estado Actual en México y Tendencias

En esta sección se analiza la situación que prevalece en México en relación a los elementos que deben soportar el SETIQ.

### 2.1 Sistema de Identificación de Materiales y Residuos Peligrosos en México.

Actual	Tendencias
<p>Propuesta de Sistema de Identificación de Materiales Riesgosos (SIMAR) para Insumos de Pinturas y Tintas.</p> <p>Uso Generalizado de Etiquetas en Productos de Exportación.</p> <p>Hojas de Seguridad de Materiales (HSM's) para algunos productos</p> <p>Normas de Envasado / Etiquetado de PEMEX (Norma de Seguridad en el Transporte). cumplimiento casi nulo.</p> <p>Uso de placas y etiquetas en Ferrocarriles y Carga Aérea (Cumplimiento Parcial)</p> <p>Heterogeneo en todo el Transporte</p>	<p>Reglamento de la SCT para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos en el que se exige:</p> <p>Hojas de Seguridad de Materiales Identificación de Materiales Identificación de los Transportes Seguro de Responsabilidad Civil</p> <p>Armonización de Normas y Reglas en la materia como resultado de la inserción de México en los mercados mundiales.</p> <p>Presión a Industria y Transportistas por parte de Gobierno y Grupos Sociales.</p>
<p><b>CONCLUSION</b></p> <p>La Expedición del Reglamento es indispensable ya que cubrirá un vacío actual en la legislación. Asimismo ayudará a unificar criterios entre distintas autoridades y obligará a la industria , a Ferrocarriles Nacionales de México y a los autotransportistas a identificar las unidades de acuerdo al sistema de naciones unidas.</p>	

## 2.- Estado Actual en México y Tendencias

### 2.2 Sistema de Comunicación

Actual	Tendencias
<p>Líneas telefónicas tradicionales , se cuenta con servicio LADA 91,Operadora 02 y lada 800 marque sin costo. Se utilizan los satélites Morelos y Solidaridad.</p> <p>Limitada red de telefonía celular</p> <p>El uso de fax se ha generalizado en las empresas.</p> <p>Radios de frecuencia modulada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>+ Patrullas de Caminos</li><li>+ Brigadas Especializadas</li></ul> <p>Red interna de FNM y PEMEX</p> <p>Radios de amplitud modulada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>+ Policía</li><li>+ Bomberos</li><li>+ Cruz Roja</li><li>+ Industria</li></ul>	<p>Uso intensivo de la Red Digital de Teléfonos de México.</p> <p>Mejora significativa de la infraestructura.</p> <p>Mayor disposición de teléfonos públicos en las ciudades y zonas rurales.</p> <p>Mayor uso de la red de satélites</p> <p>Cobertura nacional de la red de telefonía celular.</p> <p>Uso de teléfonos celulares y fax en vehículos de emergencia</p>
<p><b>CONCLUSION</b></p> <p>La infraestructura con la que cuenta hoy el país es suficiente para ejecutar el proyecto. No obstante , debe de buscarse la intercomunicación entre los equipos de respuesta y celebrarse acuerdos de cooperacion entre ellos.</p>	

## 2.- Estado Actual en México y Tendencias

### 2.3 Conocimientos

Actual	Tendencias
<p>Bibliografía técnica</p> <p>Directorio del Sistema Nacional de Protección Civil.</p> <p>Directorio de la Industria Química</p> <p>Directorio de Grupos de Ayuda Mutua</p> <p>Planos y Mapas de Carreteras</p> <p>Directorios Parciales de Grupos de Auxilio :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>+ Cruz Roja</li><li>+ Policía</li><li>+ Turismo (Angeles Verdes)</li><li>+ Bomberos</li></ul>	<p>Elaborar Hojas de Seguridad de Materiales (HSM's) en Español.</p> <p>Directorio - Inventario de Empresas Transportistas.</p> <p>Desarrollo de Empresas Consultoras Especialistas en Atención de Emergencias en Tránsito y Restauración de Zonas Afectadas.</p> <p>Mayor Capacitación en las Empresas y Equipos Oficiales de Respuesta a Emergencias.</p> <p>Obtención de Licencias para Conducir previa aprobación de un examen de conocimientos.</p>
<p><b>CONCLUSION</b></p> <p>Los conocimientos que tienen tanto empresas como organismos oficiales es en general aceptable , aunque es un hecho que en la mediana y pequeña industria no se cuenta con personal calificado en materia de seguridad. Por esta razón es indispensable un gran esfuerzo de capacitación a todos los niveles.</p>	

### **3.- Bases para la Operación del Sistema en México**

En este apartado se pretenden abordar los temas de utilización de recursos y compatibilidad del sistema , aspectos de trascendencia ya que es indispensable aprovechar la experiencia de algunas empresas en este terreno.

#### **3.1 Utilización de Recursos**

Por las características propias del sistema es necesario contar con una máxima utilización de los recursos de instituciones de prestigio relacionadas con la industria química que tengan conocimientos en la materia como lo son la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) , organismos públicos como PEMEX , FNM , SCT , SEDESOL y eventualmente de instituciones educativas.

Asimismo debe considerarse la experiencia de las empresas químicas establecidas en nuestro país que tienen avances al respecto.

Por último es recomendable solicitar asesoría a quienes ya cuentan con sistemas similares en otros países , tal es el caso de la CMA.

#### **3.2 Compatibilidad del Sistema**

El Sistema debe ser compatible con :

- Sistema Nacional de Protección Civil
- Sistemas Gubernamentales de Emergencia (PEMEX , FNM)
- Chemtrec (Emergencias Transfronterizas)
- Sistemas de Emergencias similares existentes en la Industria Química , tales como:
  - + GIRE ( Industrias Resistol )
  - + RITMO ( DuPont )
  - + Otros ( Ciba Geigy , Cyanamid , Celanese )

Con posibilidades de crecimiento y enlace de acuerdo a las necesidades de la industria química nacional.



#### **4.- Objetivos del Sistema**

El sistema a desarrollar debe de satisfacer los siguientes objetivos :

- Proporcionar información técnica específica y oportuna para atender emergencias sucitadas en el transporte de productos químicos ya sea por vía ferrea o por autotransporte dentro de la república mexicana.
- Notificar al dueño del material o proveedor y al transportista de la emergencia.
- Servir de enlace con otros sistemas de emergencia.

#### **5.- Alcance y Características del Sistema**

El sistema deberá de tener cobertura en toda la república mexicana , atender las llamadas del público las 24 horas del día y orientar a quien lo requiera de como proceder ante una emergencia , proporcionando información para la atención de emergencias que involucren productos químicos.

##### **Características**

- Identifica y notifica al dueño del material o proveedor y a la empresa transportista la emergencia.
- Proporciona las características físicas y químicas del material.
- Proporciona información básica sobre que hacer y que no hacer en caso de o durante una emergencia.
- Informa sobre las medidas para la protección del personal que atiende la emergencia y de la comunidad.
- Prporciona los riesgos potenciales de los materiales involucrados en el incidente.
- Informa sobre las medidas básicas para mitigar los efectos de la emergencia tales como control de fugas , incendio , contaminación y atención de lesionados.
- Posibilidad de enlazarse con otros sistemas de emergencia

Es importante mencionar que el proyecto sólo debe de considerar el desarrollo del sistema telefónico de información y no el establecimiento de una red de atención de incidentes químicos en tránsito.

Lo anterior se desprende del análisis del modelo americano , ya que la red de atención necesita :

- A.- El 100 % de la infraestructura del sistema telefónico de información.
- B.- La credibilidad de los usuarios en el sistema telefónico de información.
- C.- Desarrollar las brigadas especializadas en atención de emergencias químicas.

D.- De un proceso gradual de maduración de las empresas químicas y de servicios especializados en seguridad.

## **6.- Planeación y Desarrollo del Proyecto**

Como producto del análisis y asimilación del sistema americano y de las condiciones del entorno prevaecientes en este momento en nuestro país se presenta a continuación el resultado de la primera etapa , misma que se sintetiza en un árbol normativo general del proyecto con los rubros más importantes a ser desarrollados en la segunda fase del proyecto.

### **6.1 Arbol Normativo General**

En el cuadro 3.7 se presenta el Arbol Normativo General Simplificado para todo el proyecto a fin de poder visualizar el trabajo de forma integral.

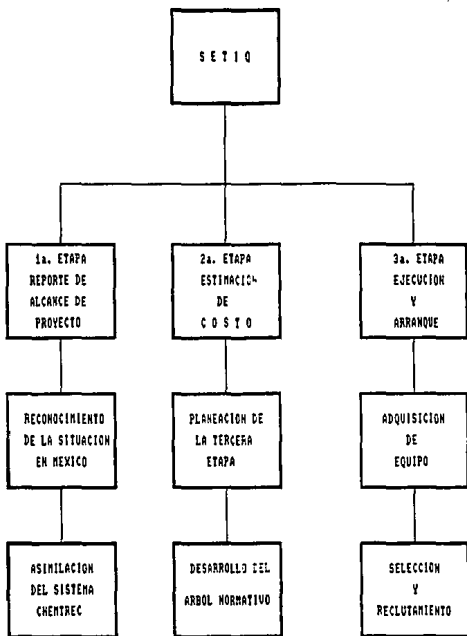
En cada etapa se detallan los componentes del árbol , por lo que no se consideró conveniente presentarlo completo en este punto.

### **6.2 Arbol Normativo de la 2a.Etapa**

Como resultado de la asimilación del sistema norteamericano y una vez analizado las condiciones prevaecientes en nuestro país en diferentes aspectos legales , tecnológicos y conceptuales , es necesario aterrizar el alcance y objetivos del sistema expuestos con amplitud en la etapa 1 en un diagrama lógico que describa la secuencia de desarrollo del trabajo.

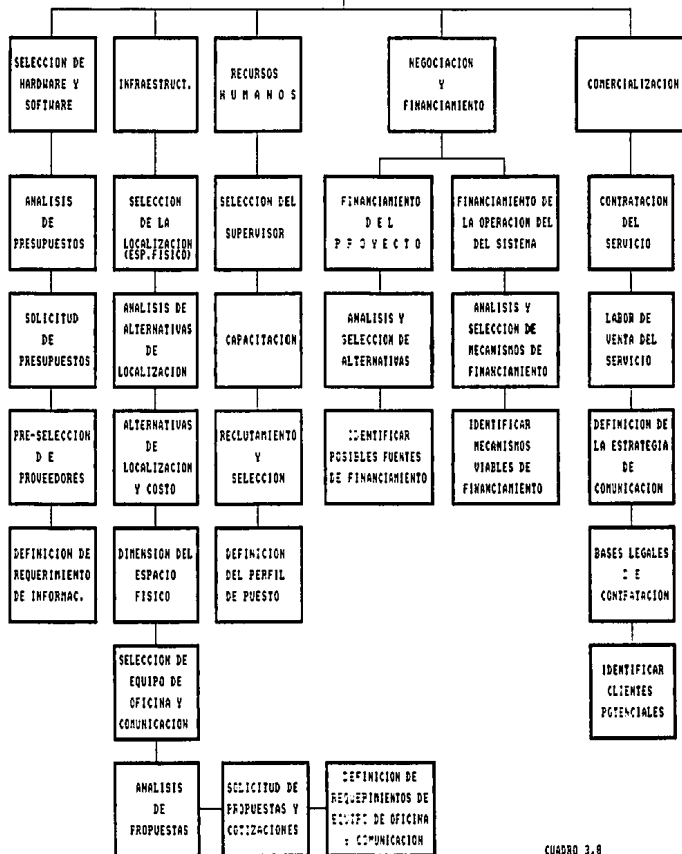
Dicho diagrama así como su programación se presenta en los cuadros 3.8 y 3.9

6.1 ARBOL NORMATIVO GENERAL SIMPLIFICADO



CUADRO 3.7

2a. ETAPA  
ESTIMACION DE  
COSTO DEL  
SECTOR



CUADRO 3.8

## 6.2 Programa General de la 2a.Etapa

Mes	1				2				3				4				5				6				7				8							
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ramal																																				
A																																				
B																																				
C																																				
D																																				
E																																				
F																																				
G																																				

- A Selección del Hardware y Software
- B Infraestructura
- C Recursos Humanos
- D Negociación y Financiamiento del Proyecto
- E Financiamiento de la Operación del Sistema
- F Comercialización
- G Estimación de Costo

CUADRO 3.9

### **6.3 Estrategia de Desarrollo del Proyecto**

En el cuadro 3.1 se presentó una propuesta de modulación del trabajo . misma que se ratifica y complementa con los tiempos estimados en el cuadro 3.10.

Como puede apreciarse el tiempo que requiere el proyecto varía de 17 a 23 meses dependiendo del numero y nivel del personal asignado a esta tarea.

Resulta difícil de pensar que el tiempo pueda reducirse , ya que el montaje de la infraestructura , desarrollo del software , la selección , reclutamiento y capacitación de los recursos humanos es un proceso largo y complejo

Por último es importante señalar que este proyecto no será posible sin la participación de la industria , gobierno , transportistas y sociedad en su conjunto , debido a que son precisamente ellos quienes le darán vida y lo utilizarán cotidianamente.

**Cuadro 3.10 Modulación del Proyecto**

Se considera conveniente el desarrollo del proyecto en tres etapas , a saber :

Etapas	1a. Etapa	2a. Etapa	3a. Etapa
Objetivo	Reporte de Alcance del Proyecto	Estimación de Costo	Ejecución y Arranque
Resultados Esperados	Asimilación del Sistema CHEMTREC  Reconocimiento de la Situación en México  Propuesta del Alcance del SETIQ	Desarrollo del Arbol Normativo  Planeación de la 3a. Etapa  Estimación de Costo	Selección y Reclutamiento  Adquisición de Equipos  Arranque
Programación	4 – 6 Meses	6 – 8 Meses	7 – 9 Meses
Total 3 Etapas	17 – 23 Meses		

**CUADRO 3.10**

## Capítulo IV

### Conclusiones y Recomendaciones

El continuo avance de la industria química en México y en el mundo en la elaboración de productos más sofisticados , de mayor valor agregado y por sobre todo de alto grado de especialización hace indispensable que se refuercen las medidas de seguridad de la industria tanto en los centros productivos como en el transporte de materia prima y producto terminado.

Las medidas señaladas anteriormente no deben limitarse al concepto tradicional de la seguridad , sino tornarse en procedimientos y programas concretos y efectivos que salvaguarden la integridad de personas y bienes que pudieran ser afectadas ante un incidente en el cual se encuentren involucradas sustancias químicas.

Sin lugar a dudas , no existirá forma alguna de mantener operando las instalaciones actuales o desarrollar nuevos proyectos sin considerar previamente los riesgos inherentes a su operación. Esta exigencia ya no solo proviene de la autoridad como se expresa en distintos ordenamientos , sino de la sociedad que demanda una industria más segura y responsable.

Por tal motivo , la industria debe afrontar su responsabilidad con la sociedad creando los programas preventivos que minimicen la posibilidad de que ocurra un accidente. Asimismo debe crear la infraestructura que le permita atender los incidentes ocasionados por las operaciones de sus centros productivos o por el transporte de sus insumos y productos.

La industria química a nivel mundial se está moviendo en esa dirección , de tal suerte que este aspecto se esta convirtiendo rápidamente en un elemento decisivo de la competitividad de los negocios. Por tanto , es un hecho que la estrategia de comercialización de los productos peligrosos debe de considerar la transmisión de la información que garantice la seguridad de las personas que interactúan o pueden interactuar con dicho elemento , a fin de que conozcan los procedimientos para enfrentar una emergencia de la mejor manera posible.

Como parte natural de este proceso se crearán empresas especializadas en la atención y control de emergencias en transporte de productos peligrosos.

En síntesis podemos decir que la toma de decisiones en esta línea favorecerá la creación de nuevas oportunidades de negocio bajo una óptica distinta a la actual , es decir , personas y empresas conscientes de su responsabilidad de cuidar la salud de las personas y el medio ambiente.

Sin embargo , no sólo es la industria la que tiene que aportar su esfuerzo para lograr el éxito en la tarea , la participación del gobierno , los centros de enseñanza y los grupos sociales es indispensable tal como se describe a continuación :



## **Rol del Gobierno**

Completar y mejorar la legislación existente en la materia en congruencia con la normatividad internacional vigente , a fin de que ésta no contravenga las obligaciones que nuestro país ha contraído en materia de comercio internacional.

Probar y depurar constantemente los programas de atención de emergencias coordinados por el Sistema Nacional de protección Civil.

Deslindar responsabilidades en las autoridades competentes así como eliminar zonas grises de competencia , garantizando en todo momento la agilidad en los procedimientos tendientes a salvaguardar la integridad de los ciudadanos.

Capacitar al personal responsable , teniendo como prioridad al que hará el primer contacto con la emergencia. En tal virtud deberá de garantizar el adecuado equipamiento de dichas brigadas.

Mejorar los sistemas de comunicación con la sociedad , a fin de que ésta se encuentre oportunamente informada y preparada para responder en caso de siniestros.

Impulsar las mejoras en la infraestructura existente , es decir , modernizar las carreteras , vías férreas , instalaciones portuarias , etc. vía concesiones o cualquier mecanismo que garantice su adecuada operación.

## **Rol de los Centros de Enseñanza**

Incorporar a todos los niveles de educación la cultura de la seguridad y el cuidado del medio ambiente.

Incorporar a los planes de estudio materias específicas relacionadas con lo antes expuesto a fin de que los alumnos tengan conocimientos básicos sobre que hacer y que no hacer en caso de emergencias.

Desarrollar en cada plantel planes de emergencia en caso de siniestros naturales. Para el caso particular de los planteles que cuenten con laboratorios de química , un plan para emergencias químicas.

Formar empresarios conscientes y comprometidos con su país y con sus conciudadanos , que no escatimen recursos en la preservación de la seguridad de sus semejantes y en el cuidado del medio ambiente.

## **Rol de la Sociedad**

Acercarse a las autoridades y a la industria para conocer de ellos la situación por la que atraviesan en materia de seguridad.

Solicitar información a la industria acerca de la peligrosidad de las sustancias que maneja.

Participar activamente en la conformación de los planes comunitarios de respuesta a emergencias , en coordinación con gobierno e industria.

**Familiarizarse con los sistemas de identificación de materiales peligrosos y conocer los números de emergencia a los cuales puede solicitar auxilio.**

Es un hecho que si cada integrante del sistema cumple con su parte , se alcanzarán los objetivos deseados. En suma , el éxito o no del proceso depende directamente de la cooperación de todos los eslabones de la cadena.

## **Bibliografía**

**Chemical Transportation Emergency Center  
Chemical Manufacturers Association  
USA , 1984**

**Code of Federal Regulations  
49 Transportation  
Parts 100 - 199  
USA 1987**

**Documental "Miamisburgh , Anatomy of a Response"  
National Response Information Center  
CMA 1987**

**Manual "10 Acciones Seguras en el Transporte de Productos Químicos"  
ANIQ 1992 , Mexico**

**Manual "Guidebook for Hazardous Materials Incidents"  
Department of Transportation  
USA 1987**

**Planeación y Organización de Empresas  
Guillermo Gomez Ceja  
7a.Edicion 1989 , ed. Edicol**

**Programa Nacional de Protección Civil  
Secretaría de Gobernación  
Diario Oficial 6 - 05 - 86**

**Recommendations on the Transport of Dangerous Goods  
United Nations  
USA , 1986**

**Recopilación de la Legislación Mexicana sobre Medio Ambiente, Seguridad e Higiene.  
Cristina Cortinas  
SEDESOL , 1992**

**Regulations Respecting the Handling , Offering for Transport and Transporting of  
dangerous Goods.  
Extract from the Canada's Gazette Part II  
CAN 1986**

**Toxic Substances Control Act  
Environmental Protection Agency  
USA 1986**