



Gobierno  
de Canarias

**PLAN ESPECIAL DE  
PROTECCION CIVIL Y ATENCION DE EMERGENCIAS  
POR ACCIDENTES  
EN EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA  
EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE CANARIAS**

**PEMERCA**



**DIRECCION GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS**

C/ Profesor Agustín Millares Carló, 22  
Edificio de Servicios Múltiples I 7ª planta

35071 Las Palmas de Gran Canaria

928 306000 928 455 063 (fax)

[dgse@gobiernodecanarias.org](mailto:dgse@gobiernodecanarias.org)

Carretera La Esperanza, Km 0.8

38071 San Cristóbal de La Laguna

922 922 196 922 922 347 (fax)

[www.gobiernodecanarias.org/dgse](http://www.gobiernodecanarias.org/dgse)



<b>CAPITULO 1.- ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>1</b>
1.1.- PREAMBULO .....	1
1.2.- PRINCIPIOS GENERALES .....	1
1.3.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	2
1.4.- EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA EN CANARIAS .....	4
1.4.1.- Aspectos generales.....	4
1.4.2.- La red de carreteras de las Islas Canarias .....	4
1.4.3.- Lanzarote: .....	5
1.4.4.- Fuerteventura: .....	5
1.4.5.- Gran Canaria:.....	6
1.4.6.- Tenerife:.....	7
1.4.7.- La Palma: .....	7
1.4.8.- La Gomera:.....	8
1.4.9.- El Hierro: .....	8
1.5.- MARCO LEGAL .....	9
1.6.- MARCO COMPETENCIAL .....	12
1.6.1.- Responsabilidades del Gobierno de Canarias .....	12
1.6.2.- Responsabilidades de las Administraciones Locales (Insular y Municipal).....	12
1.6.3.- Responsabilidades de los Industriales .....	13
1.6.4.- Responsabilidades de los Consejeros de Seguridad.....	15
<b>CAPITULO 2.- ANALISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>17</b>
2.1.- ANALISIS DE RIESGOS DE LAS MERCANCIAS PELIGROSAS .....	17
2.2.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVAS .....	19
2.3.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS DE LA CLASE 2 GASES.....	22
2.3.1.- BLEVE.....	23
2.3.2.- Explosiones de vapor no confinadas UVCE .....	25
2.3.3.- Incendio de chorro de gas JET-FIRE.....	26
2.3.4.- Incendio de charco.....	27
2.3.5.- Análisis de consecuencias de fuga de gas cloro .....	29
2.3.6.- Análisis de consecuencias de fuga de amoníaco .....	30
2.4.- RIESGOS INHERENTES A LOS LÍQUIDOS INFLAMABLES CLASE 3.....	30
2.4.1.- Explosiones de vapor no confinadas .....	32
2.4.2.- Incendio de charco.....	33
2.4.3.- Evaporación de vapores en el interior de recipiente vacío.....	33
2.5.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS SÓLIDAS INFLAMABLES CLASE 4.1.....	34
2.6.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACIÓN ESPONTÁNEA CLASE 4.2.....	34
2.7.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDEN GASES INFLAMABLES CLASE 4.3	35
2.8.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS COMBURENTES CLASE 5.1.....	35
2.9.- RIESGOS INHERENTES A LOS PERÓXIDOS ORGÁNICOS CLASE 5.2.....	35
2.10.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS CLASES 6.1 Y 6.2 .....	36
2.10.1.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido cianhídrico .....	37
2.11.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS RADIATIVAS CLASE 7 .....	37
2.12.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS CORROSIVAS CLASE 8.....	38
2.12.1.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido sulfúrico.....	38
2.12.2.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido clorhídrico.....	39
2.12.3.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido fluorhídrico.....	39
2.12.4.- Análisis de consecuencias con hidróxido sódico .....	40
<b>CAPITULO 3.- ESTRUCTURA, ORGANIZACION Y FUNCIONES .....</b>	<b>41</b>
3.1.- ESQUEMA ORGANIZATIVO.....	41
3.2.- ÓRGANOS DE DIRECCIÓN .....	42
3.2.1.- Director del Plan PEMERCA .....	42
3.2.2.- Director Técnico .....	44
3.3.- ORGANOS DE APOYO .....	45
3.3.1.- Comité Asesor.....	45
3.3.2.- Gabinete de Información .....	46
3.4.- ÓRGANOS DE COORDINACIÓN .....	48
3.4.1.- Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad. CECOES 1-1-2.....	48
3.4.2.- PUESTO DE MANDO AVANZADO .....	50

3.4.3.-	<i>CENTROS DE COORDINACION</i> .....	51
3.4.4.-	CENTRO COORDINADOR MUNICIPAL CECOPAL .....	51
3.4.5.-	CENTRO COORDINADOR INSULAR CECOPIN .....	51
3.5.-	ORGANOS DE ACCIÓN OPERATIVA .....	52
3.5.1.-	<i>Grupo de Intervención</i> .....	53
3.5.2.-	<i>Grupo de Seguridad</i> .....	54
3.5.3.-	<i>Grupo Sanitario</i> .....	56
3.5.4.-	<i>Grupo de Apoyo técnico</i> .....	57
3.5.5.-	<i>Grupo de Logística</i> .....	59
3.5.6.-	<i>Grupo de rehabilitación de Servicios Esenciales</i> .....	61
<b>CAPITULO 4.-</b>	<b>OPERATIVIDAD</b> .....	<b>63</b>
4.1.-	INTRODUCCIÓN.....	63
4.2.-	NOTIFICACION, VALORACIÓN Y CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES .....	63
4.2.1.-	<i>Tipos de Accidentes</i> .....	65
4.2.2.-	<i>ACTUACIONES INICIALES</i> .....	66
4.3.-	CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN PEMERCA .....	67
4.3.1.-	<i>Situación de Prealerta</i> .....	69
4.3.2.-	<i>Situación de Alerta/ Alerta Máxima</i> .....	69
4.3.3.-	<i>Situación de Emergencia</i> .....	70
4.3.4.-	Niveles Municipal-Insular- Autonómico .....	70
4.3.5.-	Nivel 3 Nacional .....	71
4.4.-	GESTIÓN DE LA EMERGENCIA .....	72
4.5.-	FIN DE LA EMERGENCIA .....	75
4.6.-	SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE EMERGENCIAS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN CENTROS DE EMERGENCIAS 76	
4.6.1.-	<i>Datos de entrada</i> .....	77
4.6.2.-	<i>Funciones de la aplicación de escritorio</i> .....	79
4.6.3.-	<i>Solución tecnológica</i> .....	82
4.7.-	ACTUACIONES GENERALES DE PROTECCIÓN .....	83
4.7.1.-	<i>Acciones técnicas de control y neutralización del accidente</i> .....	83
4.7.2.-	<i>Protección a la población</i> .....	84
4.7.3.-	Información y avisos a la población .....	84
4.7.4.-	Medidas de autoprotección personal.....	85
4.7.5.-	Confinamiento.....	87
4.7.6.-	Alejamiento.....	88
4.7.7.-	Evacuación .....	89
4.7.8.-	Avisos a la población .....	90
4.7.9.-	<i>Protección para los grupos de acción</i> .....	91
4.7.10.-	<i>Protección del medioambiente</i> .....	91
<b>CAPITULO 5.-</b>	<b>CATALOGO DE MEDIOS Y RECURSOS</b> .....	<b>93</b>
5.1.-	CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS.....	93
<b>CAPITULO 6.-</b>	<b>IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> .....	<b>95</b>
6.1.-	IMPLANTACIÓN.....	95
6.2.-	MANTENIMIENTO DEL PLAN .....	96
6.2.1.-	<i>Revisiones del Plan</i> .....	97
6.2.2.-	Revisiones ordinarias .....	97
6.2.3.-	Revisiones extraordinarias.....	97
6.2.4.-	<i>Comprobaciones periódicas</i> .....	97
6.2.5.-	<i>Estadística de las emergencias producidas por accidentes</i> .....	98
6.2.6.-	<i>Investigación de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas</i> .....	99
<b>ANEXO 1.- GLOSARIO DE TERMINOS</b>		
<b>ANEXO 2.- MAPA DE FLUJOS</b>		
<b>ANEXO 3.- ÁREAS DE ESPECIAL EXPOSICIÓN</b>		
<b>ANEXO 4.- INFORMACION SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS</b>		
<b>ANEXO 5.- COMUNICADOS Y AVISOS</b>		
<b>ANEXO 6.- MODELOS DE NOTIFICACION DE ACCIDENTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN CARRETERA</b>		
<b>ANEXO 7.- GUIA BASICA DE ACTUACION EN DISTINTOS SINIESTROS</b>		

## ***CAPITULO 1.- ASPECTOS GENERALES***

### **1.1.- PREAMBULO**

El Gobierno de Canarias, consciente que la Seguridad Pública es una aspiración indiscutible de las sociedades modernas, desarrolló el Plan de Seguridad Canario como plataforma estratégica capaz de atender con eficacia y eficiencia las necesidades de los ciudadanos en el ámbito de la seguridad pública. Entre sus líneas de actuación, el Plan establecía la implantación de un dispositivo global de atención de urgencias que garantizara una respuesta coordinada e integral en las emergencias ordinarias y en aquellas situaciones extraordinarias en las que era necesaria la intervención coordinada de los servicios públicos y privados de emergencias y seguridad.

En el ámbito de la Seguridad Pública, los accidentes e incidentes que pudieran producirse en el transporte de mercancías peligrosas por carretera, pueden generar consecuencias negativas para las personas, el medioambiente o el patrimonio común. Estas circunstancias determinan que el transporte de mercancías peligrosas por carretera sea motivo de una planificación de protección civil mediante la realización de un Plan Especial de acuerdo con lo previsto en la Norma Básica de Protección Civil y en la normativa del transporte de mercancías peligrosas.

El presente documento constituye el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en la Comunidad Autónoma de Canarias (en adelante se identificará con el acrónimo de PLAN PEMERCA).

### **1.2.- PRINCIPIOS GENERALES**

El Gobierno de Canarias tiene asumidas las competencias en materia de protección civil y atención de emergencias en el ámbito de la Comunidad Autónoma. La Dirección General de Seguridad y Emergencias (en adelante D.G.S.E.) es el órgano directivo del

Gobierno de Canarias responsable de coordinar la actuación en todas las emergencias de ámbito autonómico relacionada con la protección civil.

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, establece que los riesgos susceptibles de originar una situación catastrófica, deberán ser objeto de planificación especial. El transporte de mercancías peligrosas por carretera está citado expresamente como riesgo específico.

El Plan de Protección Civil y Atención de Emergencias de Canarias (PLATECA) establece que el centro directivo con competencias en materia de atención de emergencias elaborará los Planes Especiales necesarios para hacer frente a los riesgos específicos. Se cita expresamente el transporte de mercancías peligrosas como una de las situaciones de riesgo que pudieran producirse en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias y de las que es necesario planificar la actuación en caso de accidente.

Este Plan se justifica plenamente dadas las características geográficas y estructurales del Archipiélago que particularizan su desarrollo económico; la insularidad existente que determina el tráfico de productos peligrosos por vía marítima, la lejanía con los principales núcleos industriales emisores de este tipo de productos, el alto valor ambiental y paisajístico de las Islas, su compleja orografía y las altas intensidades de tráfico como rasgos identificativos que definen el transporte de mercancías y el riesgo de accidentes en esta Comunidad Autónoma.

Por ello, la Comunidad Autónoma de Canarias ha realizado este Plan Especial como mecanismo para garantizar la actuación eficaz y planificada que limite las consecuencias de los accidentes. El PLAN PEMERCA se ajusta a lo indicado en el Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

### **1.3.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El PLAN PEMERCA tiene por objeto:

- a) Conocer los principales flujos de circulación de las mercancías peligrosas por carretera en Canarias.
- b) Analizar las áreas de especial exposición con mayor riesgo en el caso de accidente de mercancía peligrosa.
- c) Establecer y garantizar la organización y procedimientos de actuación rápidos, eficaces y coordinados de los recursos públicos y/o privados ante una situación de emergencia ocasionada por un accidente en el transporte de mercancías peligrosas, así como precisar las modalidades de intervención más adecuadas según las características de las mercancías involucradas.
- d) Definir los sistemas organizativos con las Administraciones locales de su ámbito territorial y establecer criterios para la elaboración de los Planes de emergencia de ámbito local.
- e) Especificar los procedimientos de información a la población y la manera de difundir los mismos.
- f) Catalogar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.
- g) Establecer los mecanismos de implantación y mantenimiento para lograr la efectiva operatividad del Plan.
- h) Prever los procedimientos de coordinación con el Plan Estatal para garantizar su adecuada integración.

El PLAN PEMERCA será de aplicación en cualquier accidente en el transporte de mercancías peligrosas por carreteras que suceda en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias. Se entiende por carreteras las vías de dominio y uso público destinadas a la circulación de vehículos automóviles que, en función de su titularidad, se clasifican en regionales, insulares y municipales, según corresponda su titularidad.

A los efectos este PLAN PEMERCA podrá ser activado en cualquier punto de Canarias, excepto en el interior de instalaciones fijas y las vías interiores de las instalaciones portuarias y/o aeroportuarias, en las cuales la gestión de la emergencia será

siguiendo los criterios establecidos de los Planes de autoprotección o los planes territoriales o especiales más adecuados al riesgo.

Las mercancías clasificadas como peligrosas serán las reguladas por el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera ADR vigente.

Por razones obvias de carencia actual de infraestructuras ferroviarias en Canarias que transporte mercancías peligrosas, este Plan sólo será de aplicación al transporte por carretera. En caso de desarrollarse infraestructuras ferroviarias se realizarán las ampliaciones y revisiones correspondientes al Plan para adecuarlo a los nuevos riesgos generados.

#### **1.4.- EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA EN CANARIAS**

##### **1.4.1.- Aspectos generales**

Por sus características geográficas, la entrada de mercancías peligrosas en esta Comunidad Autónoma se producen casi exclusivamente vía marítima, teniendo la vía aérea un uso insignificante frente a la anteriormente citada. Así pues, es adecuado definir que la problemática del transporte de mercancías peligrosas en las islas se ciñe casi de manera exclusiva a su transporte terrestre en alguna de las siguientes modalidades:

- Descarga en puertos y el transporte terrestre, por carretera o a través de oleoductos, hasta puntos de almacenamiento.
- Transporte terrestre desde los puntos de producción, generación o almacenamiento hasta los puntos de distribución o a depósitos de distribuidores más pequeños que los receptores de la descarga portuaria.
- Transporte terrestre de las mercancías peligrosas hasta los puntos de venta o de utilización de las materias peligrosas.

##### **1.4.2.- La red de carreteras de las Islas Canarias**

La Comunidad Canaria representa el 2,7% del total de las carreteras en el territorio español mientras que, en términos de población, supone el 4,05% de la nacional. Por tanto, hay una clara diferencia en la relación de metros de carretera por habitante, que es en Canarias de 2,715 metros por habitante, mientras que la media nacional es de 4,073.

En las Islas, la necesidad de accesibilidad y comunicación ha configurado dos tipologías básicas en el desarrollo de las redes de carreteras. Una, basada en los anillos de circunvalación, a los que confluyen los sistemas radiales de articulación con los distintos núcleos (lo que sucede en Tenerife, Gran Canaria, La Palma y La Gomera); otra, basada en ejes longitudinales, a los que se unen los accesos a los distintos núcleos (lo que sucede en Lanzarote, Fuerteventura y El Hierro).

Los puntos de máximo riesgo de accidente en carretera serán aquellos que pueden considerarse como puntos negros desde el punto de vista de accidentabilidad en carretera, especialmente en zonas de riesgo como túneles, puentes, cruces rotondas, etc.

A continuación se resumen las características de las redes de carreteras de cada isla:

#### *1.4.3.- Lanzarote:*

Lanzarote posee dos tramos de autovía, que conectan la capital insular, Arrecife, con los núcleos urbanos de Tías (LZ 2) y San Bartolomé (LZ 20) respectivamente. El primero de ellos forma parte del llamado eje Órzola- Arrecife -Playa Blanca que enlaza el norte de la isla con su capital, en el centro, y a esta con el extremo sur. En el segundo caso, la carretera discurre desde Arrecife hacia el interior de la isla y se prolonga hasta el núcleo urbano de Tinajo. La LZ 1 transcurre entre Arrecife y Órzola hacia el norte.

La conectividad general de los puntos de acceso exterior (puertos y aeropuerto) y de los principales centros urbanos y turísticos está razonablemente cubierta, aunque presentan deficiencias en los puntos de conexión. La problemática queda centrada en mejoras y actuaciones concretas sobre la red.

#### *1.4.4.- Fuerteventura:*

Fuerteventura posee dos carreteras que atraviesan la isla por el centro y conectan a Puerto del Rosario con Corralejo, al norte (FV-1) y Morro del Jable en el sur (FV-2). Las carreteras locales no rodean la isla.

La estructura viaria está forzada por la escasa densidad de población y las largas distancias que unen sus tres polos principales de actividad. La conectividad general de los puntos de acceso exterior (puertos y aeropuerto) y de los principales centros urbanos y turísticos está razonablemente cubierta, aunque presentan deficiencias en los puntos de conexión.

#### 1.4.5.- *Gran Canaria:*

El sistema básico se constituye como una circunvalación de la isla por el borde costero, con ramales de penetración hacia el interior.

La autopista GC-1 del Sur es la vía fundamental para la articulación del transporte terrestre en la isla. Recorre desde Las Palmas de Gran Canaria hasta Puerto Rico en el suroeste insular, en torno a ella crecen los más importantes núcleos poblacionales e industriales. El tramo desde Las Palmas de Gran Canaria hasta Maspalomas consta de tres carriles y de ahí hasta su final de dos.

La Autovía del Norte de Gran Canaria (GC-2) nace en Las Palmas de Gran Canaria y articula el tráfico del norte de la isla, en el tramo hasta Bañaderos se considera autovía pero desde ahí hasta Agaete adopta diferentes tipologías como Autopista, a su paso por la Cuesta de Silva se apoya sobre dos puentes (los Puentes Silva) considerados entre los más altos de Europa; esta vía está sujeta a importantes retenciones diarias provocadas por el inadecuado planteamiento de la propia vía, a pesar de los sucesivos planes para reformarla.

Desde Agaete a La Aldea de San Nicolás siguiendo la costa oeste, existe una carretera comarcal construida en los años 30 que destaca por la extrema peligrosidad de su trazado a lo largo de los grandes acantilados occidentales. La GC-3 es la Circunvalación de Las Palmas de Gran Canaria.

Existen, además, otras carreteras que unen Las Palmas de Gran Canaria con el centro de la isla. Son las carreteras más antiguas y se caracterizan por una gran sinuosidad en su trazado así como por su estrechez. Varias de las mismas confluyen en las Cumbres de la isla. Los pueblos que no están en estos ejes se unen a ellos por carreteras locales.

#### 1.4.6.- *Tenerife:*

El sistema básico se constituye como una circunvalación de la isla por el borde costero y se complementa con un ramal que, desde Santa Cruz, recorre hacia el norte los terrenos portuarios.

Tenerife tiene tres autopistas, las autopistas van desde Santa Cruz de Tenerife hasta Los Realejos en la costa noroeste, pasando por La Laguna y Puerto de la Cruz (Autopista del Norte de Tenerife) (TF-5); la Autopista del Sur de Tenerife (TF-1) parte de la capital hasta Adeje y la TF-2 conecta las autopistas del Norte y del Sur sin pasar por Santa Cruz de Tenerife. Entre Adeje y el municipio de Los Realejos hay una carretera TF-82 que completa la vuelta a la isla. Este trazado está doblado por una carretera comarcal que hasta la construcción de la autopista era la principal. Además, hay una carretera que atraviesa la dorsal de la isla entre Santa Cruz de Tenerife y las Cañadas del Teide. En el extremo norte, así como en los pueblos que no quedan en este trazado completan la red con carreteras locales.

La red presenta grandes problemas de saturación, especialmente en los corredores Santa Cruz–La Laguna–Aeropuerto Los Rodeos; Los Cristianos–Torviscas en el sur y Valle de La Orotava en el norte. Si bien la accesibilidad general no es mala, es necesaria la adecuación y acondicionamiento de la red a las actuales demandas de capacidad.

#### 1.4.7.- *La Palma:*

Los ejes estructurantes más importantes son el anillo de circunvalación y el eje central. La Palma está rodeada casi por completo por una carretera comarcal LP-1 (excepto en su tramo norte, en el municipio de Garafía). Además, hay otra carretera que atraviesa el centro de la isla entre Santa Cruz de la Palma y Los Llanos de Aridane, por El

Paso, atravesando la cumbre mediante dos túneles. Otra carretera de montaña conecta Santa Cruz de la Palma con el Observatorio del Roque de los Muchachos y el extremo noreste (Garafía) bordeando la caldera de Taburiente.

De orografía muy complicada, presenta grandes dificultades de accesibilidad en la zona noroeste insular. La isla no presenta vías con nivel de saturación, pero sí, calzadas estrechas con necesidad de acondicionamientos y ensanches de plataforma.

#### *1.4.8.- La Gomera:*

La fuerte orografía de la isla condiciona notablemente la accesibilidad a los diferentes núcleos poblacionales.

En La Gomera las carreteras conectan San Sebastián de la Gomera, en el este, con todos los núcleos de la isla atravesando principalmente el sector central de la isla. Sólo la carretera entre San Sebastián de la Gomera y Vallehermoso tiene un cierto carácter costero.

La problemática viaria se centra en resolver la accesibilidad y seguridad de la red. Al discurrir por trazados dificultosos, la red presenta excesivas curvas y anchos inadecuados, especialmente en el transporte de mercancías peligrosas.

#### *1.4.9.- El Hierro:*

En El Hierro casi todas las carreteras son locales, y no rodean por completo la isla. Hay dos carreteras principales, una entre Valverde y Frontera, que atraviesa en centro de la isla y otra entre Valverde y La Restinga, el punto turístico más notable de El Hierro.

No existen condiciones de saturación en la red, si bien ésta precisa de su acondicionamiento en anchos de plataforma y seguridad. Las nuevas instalaciones en la conexión del Valle de El Golfo con la Capital insular a través del túnel de Los Ronquillos, así como en la mejora y acondicionamiento del último tramo de acceso al Puerto de La Estaca (Enlace Aeropuerto – Puerto de La Estaca), y acceso al de La Restinga (San Andrés - La Restinga), representan soluciones para mejorar la red viaria que es necesario analizar a nivel insular para el transporte de mercancías peligrosas.

## 1.5.- MARCO LEGAL

De acuerdo con el Decreto 40/2004, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Presidencia y Justicia, corresponde a la Dirección General de Seguridad y Emergencias establecer y aplicar los planes de autoprotección, emergencia y protección civil competencia de la Comunidad Autónoma.

Para la redacción del PLAN PEMERCA se ha tomado como base el Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Para situar el marco jurídico se indican a continuación, las referencias normativas y técnicas más significativas ordenadas por fecha de aprobación.

- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases de Régimen Local.
- Ley 16/1987, de 30 de julio, de ordenación de los transportes terrestres.
- Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de modificación del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos. Modificaciones posteriores Real Decreto 507/2001.
- Decreto 131/1995, 11 mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

- Plan de Seguridad Canario, aprobado por el Gobierno de Canarias en su sesión de 30 de abril de 1997 y ratificado por el Parlamento de Canarias el 29 de abril de 1998.
- Decreto 162/1997, 11 julio, sobre delegación de funciones de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias a los Cabildos Insulares, en materia de carreteras
- Real Decreto 1.566/1999, de 8 de octubre, sobre los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Orden de 21 de diciembre de 1999, por la que se determina el marco de funcionamiento del Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad (CECOES).
- Orden de 11 de septiembre de 2000, por la que se determinan los números de Teléfono de Urgencias de Interés general dependientes de las Administraciones Públicas Canarias.
- Decreto 195/2000, de 2 de octubre, por el que se crea y regula el Grupo de Intervención de Emergencias.
- Orden de 11 de enero de 2001, por la que se regula el contenido mínimo del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
- Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1256/2003 de 3 de octubre, por el que se determinan las autoridades competentes de la Administración General del Estado en materia

de transportes de mercancías peligrosas y se regula la Comisión para la Coordinación de dicho transporte.

- Orden Int/3716/2004, de 28 de Octubre, por la que se publican las fichas de Intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocadas por accidentes en el Transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.
- Resolución de 21 de noviembre de 2005, de la Dirección General de Transportes por Carretera, sobre la inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de Mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Ley 9/2007, de 13 de abril, del Sistema Canario de Seguridad y Emergencias y de modificación de la Ley 6/1997, de 4 de julio, de Coordinación de las Policías Locales de Canarias.
- Decreto 22/2008, 19 febrero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Conserjería de Presidencia, Justicia y Seguridad.
- Decreto 53/2010, de 20 de mayo, por el que se modifica el Reglamento Orgánico de la Consejería de Economía y Hacienda, aprobado por Decreto 12/2004, de 10 de febrero.
- Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) celebrado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957, y sus sucesivas enmiendas. Actualmente en vigor ADR 2011
- PLATECA, Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias, homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil.

En el Anexo 1 "Glosario de Términos" se han incorporado los términos más utilizados en este Plan, así como otros de uso general en el sector de las emergencias y el transporte.

## **1.6.- MARCO COMPETENCIAL**

### **1.6.1.- Responsabilidades del Gobierno de Canarias**

Según establece la Ley 2/1985, sobre Protección Civil y la Norma Básica de Protección Civil corresponde al Gobierno de Canarias la responsabilidad de redactar, implantar y aprobar el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en el ámbito territorial de Canarias, previo informe positivo de la Comisión de Protección Civil y Atención de Emergencias de Canarias.

Por lo tanto para su entrada en vigor, el plan deberá ser informado favorablemente por la Comisión de Protección Civil y Atención de Emergencias de Canaria, el Gobierno de Canarias debe aprobarlo mediante Decreto para su homologación posterior por la Comisión Nacional de Protección Civil y finalmente publicado en el Boletín Oficial de Canarias.

La Resolución de 6 de octubre de 2011, de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, por la que se publica la nueva relación de números telefónicos a utilizar para la notificación de accidentes y otros datos de interés en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, establece que el CECOES 1-1-2 Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad del Gobierno de Canarias es el número que debe ser utilizado para la notificación de las emergencias en Canarias.

El Gobierno de Canarias fomentará, con la colaboración del Ministerio del Interior, Pactos de Ayuda Mutua, acuerdos o convenios por aquellas entidades que representen sectores profesionales interesados (expedidores, transportistas, etc.) y las autoridades competentes de la Comunidad Autónoma, para la mejor gestión de las emergencias producidas en Canarias. De los Pactos de Ayuda Mutua, se dará información a la Comisión Nacional de Protección Civil, y según proceda, a la Comisión para la Coordinación del transporte de mercancías peligrosas.

### **1.6.2.- Responsabilidades de las Administraciones Locales (Insular y Municipal).**

Este Plan PEMERCA constituye el marco de referencia para la elaboración para la elaboración de los procedimientos de actuación integrados en el PEMU en materia de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas, incidiendo en la importancia de la elaboración exhaustiva del análisis de riesgos y la identificación de las dotaciones de medios y recursos disponibles.

A efectos de la planificación integral de la actuación en una emergencia se considera necesario que cada Cabildo Insular incorpore a su Plan de Emergencia Insular un procedimiento de las funciones insulares en las diferentes situaciones y niveles de la emergencia.

No obstante, se ha de resaltar que la especialización de los equipos intervinientes en este tipo de emergencias, aconseja una dirección operativa y de coordinación autonómica de la incidencia que asegure la movilización de los recursos más adecuados. En tal sentido, no se considera necesaria la elaboración de Planes de Actuación municipales frente a accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera, salvo en municipios puntuales en los que la incidencia del riesgo y disposición de recursos lo justifique (a evaluar en el propio PEMU cuando la clasificación del riesgo así lo determine). Por ello se considera que la activación de su Plan Territorial Municipal garantizará la coordinación de los recursos municipales.

### **1.6.3.- Responsabilidades de los Industriales**

La Norma Básica de Protección Civil, establece en su Art. 5.1 e) que en los Planes Especiales de riesgo tecnológico, deberán determinarse las actuaciones y responsabilidades de los industriales.

La seguridad y prevención de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera, debe considerarse como una actividad prioritaria, integrada en el conjunto del servicio prestado por la empresa. Por ello, es responsabilidad de todas las partes implicadas: cargador, fabricante, expedidor, transportista, distribuidor o receptor que las mercancías sean cargadas, expedidas, transportadas y descargadas en condiciones

adecuadas, garantizando la seguridad de la población, de las personas que manipulan los productos, el medioambiente y los bienes públicos.

Los industriales expedidores, transportistas, cargadores o descargadores de mercancías peligrosas por carretera elaborarán Planes de Autoprotección que garanticen el sistema de control y gestión de la seguridad en el ámbito de su actividad. Este Plan de Autoprotección debe incluir el análisis y evaluación de riesgos, la definición de la organización de medios humanos y materiales disponibles para prevención de riesgos, los procedimientos de actuación ante emergencias, los sistemas de avisos, así como los mecanismos de integración con el Plan PEMERCA.

Los fabricantes y expedidores de mercancías peligrosas deben establecer sus propias normas de seguridad y procedimientos operativos en los productos que suministran. Además deben promover que todas las demás partes cumplan con la legislación vigente y sigan recomendaciones de seguridad.

El R.D. 374/2001, de 6 abril, sobre la protección de la salud de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, establece en su Art. 7 que el empresario deberá planificar las actividades a desarrollar en caso de que se produzcan tales accidentes, incidentes o emergencias para los trabajadores y las medidas necesarias para posibilitar la correcta realización de las actividades planificadas.

Los daños que se deriven directa o indirectamente del empleo de personal y materiales de las empresas incorporadas a los acuerdos o convenios de colaboración con las autoridades competentes, las lesiones producidas a las personas por estas actividades de colaboración en los planes de protección civil frente a estos accidentes y, asimismo, los daños que causen a terceros, por la acción de aquéllos en tales circunstancias, serán indemnizables de conformidad con lo dispuesto en la legislación sobre responsabilidad de la Administración por el funcionamiento de los servicios públicos, sin perjuicio de su resarcimiento por la misma con cargo al responsable del accidente.

En caso de accidente de mercancías peligrosas:

- Los expedidores de mercancías peligrosas habrán de proporcionar al órgano a cuyo cargo se encuentre la dirección de la emergencia, las informaciones que

les sean requeridas acerca de la naturaleza, características y modo de manipulación de las mercancías, que permitan o faciliten una valoración lo más precisa y rápida posible de los riesgos que del accidente puedan derivarse para personas, bienes y el medio ambiente, y la adopción, con la urgencia necesaria, de las medidas más adecuadas para prevenir o minimizar dichos riesgos. A estos efectos, el órgano de dirección de la emergencia podrá requerir la presencia de un representante del expedidor y/o consejero de seguridad en el lugar del accidente.

- El transportista habrá de facilitar, en caso necesario y a requerimiento del órgano competente encargado de la dirección de la emergencia, los medios materiales y el personal adecuados para recuperar, trasvasar, custodiar y trasladar en condiciones de seguridad los materiales involucrados en el accidente.
- El expedidor y el transportista de mercancías peligrosas que resulten involucradas en un accidente durante su transporte, colaborarán con las autoridades en cada caso competentes, en las labores necesarias para descontaminar el área afectada por el accidente, retirar los materiales contaminados y proceder al traslado de los mismos a un lugar apropiado para su acondicionamiento como residuos.

La Dirección General de Seguridad y Emergencias podrá suscribir acuerdos de colaboración con las empresas del sector para la prestación de asesoramiento técnico y ayuda material en caso de accidente.

#### **1.6.4.- Responsabilidades de los Consejeros de Seguridad**

El Consejero de Seguridad colaborará, cuando sea requerido, por el órgano que asume la dirección de las actuaciones de emergencia, especialmente en lo relacionado con las actuaciones técnicas para el control del accidente.

En el caso de accidente, el Consejero de Seguridad, una vez se haya concluido la investigación del mismo y en un plazo no superior a 30 días, remitirá a los órganos

administrativos citados en la normativa y a la Dirección General de Seguridad y Emergencias el parte de accidentes establecido en la Orden 24 de abril de 2000 por la que se regula el parte de accidente para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.

## ***CAPITULO 2.- ANALISIS DE RIESGOS***

### **2.1.- ANALISIS DE RIESGOS DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS**

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril establece la necesidad de definir las áreas de especial exposición al riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas a los efectos de establecer y planificar medidas de protección a la población, los bienes o el medioambiente.

Las hipótesis accidentales consideradas permiten estimar el riesgo en zonas de especial relevancia.

Según Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas, las zonas objeto de planificación en caso de accidente, en función de los posibles efectos, son la Zona de Intervención y la Zona de Alerta.

Se define "Zonas de Riesgo" como aquella zona alrededor del foco del accidente en la que las magnitudes físicas representativas del fenómeno peligroso asociado al accidente adquieren valores superiores a unos denominados "Valores Umbral".

Se distinguen dos categorías dentro de la Zona de Riesgo:

- Zona de Intervención: Es aquélla en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifican la aplicación inmediata de medidas de protección.
- Zona de Alerta: Es aquélla en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos.

En el caso de accidentes en el transporte de MMPP, los riesgos principales se derivan de la posibilidad de que se presenten vertidos incontrolados de productos peligrosos, fugas, incendios y explosiones.

	VALORES UMBRALES DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN						VALORES UMBRALES DE LA ZONA DE ALERTA						ESCENARIOS
<b>TOXICIDAD</b>	Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire calculadas a partir de los índices AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2.						Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en aire calculadas a partir de los índices AEGL-1, ERPG-1y/o TEEL-1.						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuga tóxica</li> <li>▪ Incendio con humos tóxicos</li> </ul>
<b>SOBREPRESIÓN</b>	Local estática.- 125 mbar Onda de presión de impulso.- 150 mbar.seg.						Local estática.- 50 mbar Onda de presión de impulso.- 100 mbar.seg.						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explosión</li> <li>▪ Deflagración</li> </ul>
<b>RADIACIÓN TÉRMICA</b>	I, kW/m <sup>2</sup>	7	6	5	4	3	I, kW/m <sup>2</sup>	6	5	4	3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jet-fire de charco</li> <li>▪ Incendio de charco</li> <li>▪ Explosión</li> <li>▪ Deflagración</li> <li>▪ BLEVE</li> </ul>
	texp, s	20	25	30	40	60	texp, s	11	15	20	30	45	
<b>CONTAMINACIÓN MEDIO-AMBIENTAL</b>	Contaminación o alteración del medio ambiente que represente un peligro para la flora y fauna, o una degradación inadmisibles del entorno. Emisiones a la atmósfera alterando gravemente la calidad del aire. Accidentes capaces de deteriorar monumentos o elementos del Patrimonio Histórico Artístico o paisajístico.												<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fugas</li> <li>▪ Vertidos</li> </ul>

Los modelos de cálculo empleados en la aplicación informática son:

CÁLCULO	MODELO CARACTERÍSTICAS	REFERENCIA
Cálculo del caudal de fuga	Bernouilli	
Dispersión	Gaussiano	
Jet fire	-	<i>Valutazione delle Conseguenze di Incendi Esplosioni Rilasci di Sostanze Tossiche.</i> (TEMA Italia).
Incendio de charco	-	Idem.
UVCE <sup>(1)</sup>	-	Idem.

<sup>(1)</sup> Explosión de una nube de vapor inflamable no confinada.

CVE <sup>(2)</sup>	-	Idem.
BLEVE	-	<i>Methods for the calculation of the physical effects of the escape of dangerous material (TNO-1979).</i>

## 2.2.- **RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVAS.**

La clasificación, en orden creciente de importancia de estos riesgos es:

1. Parada por avería.
2. Caída de la carga fuera del vehículo.
3. Vuelco o choque del vehículo.
4. Incendio.
5. Explosión de la carga.

Alguno de estos riesgos pueden ser tan importantes que las medidas de seguridad tienden más a evitar su ocurrencia que a paliar sus efectos. Por ello estos productos se transportan en camiones o furgonetas con caja cerrada y reforzada y que, en el caso de cubrir grandes distancias o en climas cálidos, van refrigeradas. Además, como se ha señalado anteriormente, estos productos deben cumplir los reglamentos específicos de transporte y el Reglamento de Explosivos.

Se considera la posibilidad de detonación de un cargamento de explosivos, por golpe externo brusco, fuego externo o por encontrarse en mal estado.

Dicha explosión provocaría ondas de sobre-presión que pueden causar daños a las personas y zonas próximas y que pueden provocar asimismo la detonación por simpatía del resto de los bultos de explosivos transportados.

Los efectos más importantes sobre las personas son debidos a las ondas de choque y los efectos térmicos de la bola de fuego. Dentro de los efectos de las ondas de sobre-presión podemos distinguir los efectos directos que afectan directamente al cuerpo

---

<sup>(2)</sup> Explosión de una nube de vapor confinada.

humano por las variaciones de presión produciendo importantes lesiones o incluso la muerte debido a los graves efectos que se producen en los órganos que contiene gran cantidad de aire (pulmones, oídos, etc.). Los efectos secundarios se producen por destrucción de paredes, techos o edificaciones y la consiguiente caída de elementos constructivos sobre las personas. Relacionado con el anterior serían los efectos terciarios en los que el cuerpo sale proyectado por la onda de presión.

En la siguiente tabla se observan los efectos de la sobre-presión sobre estructuras, edificios y personas.

Sobrepresión (mbar)	Tipo de daño
2	Rotura ocasional de cristales grandes sometidos a tensiones.
2,75	Ruido fuerte. Rotura de cristales por onda sonora.
7	Rotura ocasional de cristales pequeños sometidos a presión.
20	Límite inferior de lanzamiento de proyectiles. 95% de probabilidad de no sufrir daños importantes. Daños menores en techos de casas.
34-69	Rotura del 10 % de los cristales. Rotura del 90% de los cristales. Destrucción de las ventanas, con daños en los marcos.
50	Daños estructurales menores en las casas. <b>Umbral de zona de alerta en accidentes mayores.</b>
69	Demolición parcial de casas, que quedan inhabitables.
69-138	Fallo de paneles y mamparas de madera, aluminio, etc. Rotura de planchas de amianto ondulado.
125	<b>Umbral de la zona de intervención de accidentes mayores.</b>
138	Colapso parcial de paredes y techos de edificios.
138-207	Destrucción de muros de hormigón (no armado) de 20/30 cm de grosor. Daños estructurales importantes.
165	Umbral (1%) de rotura de tímpano.
172	Destrucción del 50% de las obras de ladrillo de los edificios. Deformación de estructuras de acero.
207-276	Colapso de estructuras metálicas. Rotura de tanques de almacenamiento.
344-480	Rotura de postes de madera de servicios públicos. Destrucción, prácticamente completa, de casas.
480	Vuelco de vagones de ferrocarril cargados.
480-550	Rotura de muros de ladrillo de 20/30 cm de grosor.
700	Probable destrucción total de edificios. Máquinas pesadas (>3.500 kg) desplazadas y gravemente dañadas.
840	90% de probabilidad de rotura de tímpano.
990	Umbral (1%) de muerte por hemorragia pulmonar.
1760	90% de probabilidad de muerte por hemorragia pulmonar.
19300	Formación de cráter.

Puede observarse que con presiones relativamente bajas (50 mbar) resulta previsible que ocurran daños importantes en edificios, llegando en ocasiones a la demolición completa de los mismos, y a sobrepresiones aún menores puede ocurrir destrucción parcial de paredes y techumbres. En comparación, la resistencia del organismo a los efectos directos de las explosiones es sorprendentemente alta. El nivel para la ruptura de tímpano (el 1% de prob. de ruptura de tímpano ocurre a 172 mbar y está muy por debajo del umbral de mortalidad por hemorragia pulmonar (990 mbar). La conclusión, es por tanto, que las bajas humanas ante una explosión son más probables entre la población en el interior de edificios (efectos indirectos) que en el exterior, que está expuesta a los efectos de sobre presión de una manera directa.

A los efectos anteriores hay que añadir las bajas causadas por los fragmentos de material a alta velocidad que se generan en las explosiones, las debidas a los impactos por traslación o proyección de todo el cuerpo y las que están relacionadas con otros efectos asociados a la explosión, como colapso de estructuras e incendios o producción de gases tóxicos.

El alcance de las ondas de sobrepresión se ha estimado por el modelo de la masa equivalente de TNT.

Se ha evaluado cinco posibles situaciones desde la exposición de un bulto de nagolita (50 Kg) hasta la explosión de todo un cargamento de 15 Ton. obteniendo los siguientes resultados:

Cantidad Implicada	Alcance de sobrepresión en metros	
	Zona de Intervención (125 kPa)	Zona de Alerta (50 kPa)
50	35	100
100	45	150
400	75	250
1000	100	400
15000	250	600

TIPO DE ACCIDENTE: <b>EXPLOSIVO EN MAL ESTADO</b>				
EVENTO ORIGEN	DETECCION	SEGREGACION	DETONACION	EVENTO FINAL
EXPLOSIVO EN MAL ESTADO	SI	SI	SI	EXPLOSION BULTO
			NO	SIN CONSECUENCIAS
		NO	SI	EXPLOSION CARGA
			NO	SIN CONSECUENCIAS
	NO	NO	NO	
			SI	EXPLOSION CARGA
		NO	NO	
			NO	SIN CONSECUENCIAS

Asimismo existe el riesgo de proyección de fragmentos del contenedor afectado, que podrían alcanzar una distancia variable, que oscila entre los 80 mts. si detona un bulto y los 1000 mts. si detona todo el contenedor.

Los efectos térmicos son similares que los que se analizarán para una bola de fuego con GLP.

La vulnerabilidad de la zona será función del lugar en que se produzca la detonación del explosivo.

### 2.3.- **RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS DE LA CLASE 2 GASES**

Debido a la gran variedad de productos que agrupa esta clase los riesgos son también muy diversos. No obstante los más significativos son los inherentes a los Gases Licuados de Petróleo (GLP), gases tóxicos licuados y gases diluidos a presión. Un riesgo común a todos ellos (incluso a los no inflamables), sería el que, al ser transportados en recipientes a presión, una llama o fuego externo al recipiente incrementaría extraordinariamente la presión en el interior, lo que podría producir la explosión del

continente, con salida al exterior de todo el contenido. Es por ello muy importante proteger y refrigerar los recipientes en caso de incendios.

En el caso de los GLP (principalmente Butano, Propano, etc.), un aporte de calor externo, por ejemplo en la cabina del camión, incrementaría extraordinariamente la presión interna del recipiente, con la posibilidad de estallido del mismo.

En los casos de gases tóxicos licuados a presión, aunque no están libres en determinadas condiciones del caso anterior, la mayor peligrosidad estriba en la fuga al exterior por rotura de la cisterna que, al interactuar con la atmósfera produciría una rápida evaporación con la consiguiente formación de una nube tóxica.

Los gases disueltos a presión presentan los mismos riesgos pero con consecuencias menores.

Los principales riesgos de los gases licuados inflamables (butano, propano, etc.) en el transporte por carretera son las bolas de fuego "fireball" y los dardos de fuego o incendio de chorro. Las bolas de fuego ocurren cuando la nube de gas se inflama rápidamente después de la fuga. Los dardos de fuego ocurren cuando la nube de gases se inflama después de su dispersión, pero los vapores inflamables están por encima del límite inferior de inflamabilidad.

En los sucesos donde la nube de vapor esta confinada, la explosión y los proyectiles provocados por la onda de choque pueden tener un enorme poder destructivo.

### **2.3.1.- BLEVE**

Un caso particular que es necesario evaluar es la explosión BLEVE (explosión en la que participa un líquido en ebullición que se incorpora rápidamente al vapor en expansión). El líquido se encuentra almacenado a una temperatura superior a su punto de ebullición normal, la ruptura del recipiente ocasiona la evaporación súbita del líquido. Esto origina una onda de choque de enorme poder destructivo y que en el caso del GLP el proceso va acompañado por la ignición de la nube formada. La causa más frecuente de explosiones BLEVE es el incendio externo, el cual a menudo se origina a partir de pequeñas fugas del material almacenado. A medida que se recibe calor del fuego externo,

fracciones cada vez mayores del líquido pasan a fase vapor con el consiguiente aumento de la presión. Al mismo tiempo, la radiación procedente del incendio e incluso la incidencia directa de las llamas calientan la pared del recipiente. En la zona de pared por encima del nivel de líquido la transferencia de calor hacia el interior es más lenta, lo que hace que la temperatura de la pared aumente rápidamente, con la consiguiente disminución de la resistencia mecánica del recipiente. El proceso da origen al colapso del recipiente, la despresurización del gas y el líquido remanente y la BLEVE del conjunto. Las llamas del lugar garantizan la inmediata ignición de la mezcla en expansión si ésta es inflamable como lo es el GLP.

A menudo, tras la ruptura del recipiente una o ambas mitades del mismo pueden ser impulsadas a grandes distancias como consecuencia de la explosión inicial y del empuje consecuencia de la evaporación del líquido que aún permanece en ellas. Es necesario comentar que el mayor accidente de mercancías peligrosas ocurrido en España fue precisamente una BLEVE, cuando un camión de 39 Tm sobrecargado con unos 45 m<sup>3</sup> de propileno chocó con una pared del Camping de Los Alfaques ocasionando 215 muertos. En este accidente el tractor de la cisterna (6,5 ton.) se encontró a 170 mts del centro de la explosión, y un gran fragmento de cisterna (de una 5 ton), a más de 200 mts.

La probabilidad de que se produzca una ignición depende del tamaño de la fuga, la gravedad del accidente y de la posibilidad de fuentes de ignición externas. En los accidentes en carreteras las fuentes de ignición que pueden dar lugar a una explosión de GLP son habitualmente tres; chispas generadas en el accidente, los motores, la electricidad o zonas calientes de los vehículos involucrados; y los vehículos pasando en la zona de la nube de gas.

Se han realizado una serie de simulaciones de los accidentes más graves que pueden ocurrir y a continuación se exponen los resultados:

TIPO DE ACCIDENTE: <b>BLEVE EN CISTERNA DE BUTANO</b>					
<b>CANTIDAD DE PRODUCTO</b>	<b>TEMPERATURA</b>	<b>HUMEDAD</b>	<b>DIAMETRO (mts)</b>	<b>ZONA DE INTERVENCION</b>	<b>ZONA DE ALERTA</b>
20 TN	20 °C	70 %	162	400	600
15 TN	20 °C	70 %	148	370	550

10 TN	20 °C	70 %	129	350	500
5 TN	20 °C	70 %	103	300	450

TIPO DE ACCIDENTE: <b>BLEVE EN CISTERNA DE PROPANO</b>					
CANTIDAD DE PRODUCTO	TEMPERATURA	HUMEDAD	DIAMETRO (mts)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
20 TN	20 °C	70 %	162	400	550
15 TN	20 °C	70 %	148	350	500
10 TN	20 °C	70 %	129	325	450
5 TN	20 °C	70 %	103	300	400

### **2.3.2.- Explosiones de vapor no confinadas UVCE**

Se pueden definir como deflagración explosiva de una nube de gas inflamable en un espacio amplio (aunque con ciertas limitaciones), cuya onda de presión alcanza una sobrepresión máxima del orden de 1 bar en la zona de ignición.

Este tipo de explosiones se originan debido a un escape rápido de gran cantidad de gas o vapor inflamable que se dispersa en el aire o por evaporación rápida de un líquido inflamable para formar una nube de características inflamables mezclada con el aire. Cuando un gas inflamable se encuentra una fuente de ignición (normalmente superficies calientes, chispas, motores eléctricos, etc.), una parte de esta masa de gas (la que se encuentra entre los límites de inflamabilidad de la sustancia de que se trate), deflagra por efecto de la fuente de ignición y se produce la explosión. Normalmente son deflagraciones y en raras ocasiones se transforman en detonaciones.

Puede que no llegue a alcanzarse la deflagración, con lo que se originaría una llamarada, incendio súbito de nube de gas, incendio flash o "flash fire". La frontera entre este tipo de situaciones no está muy clara y depende de la velocidad de combustión de la mezcla, las características del vapor. En estos incendios flash, los efectos de presión son despreciables frente a los efectos térmicos derivados de la inflamación de la mezcla vapor inflamable-aire.

TIPO DE ACCIDENTE: <b>UVCE PARA 20 TN DE BUTANO</b>							
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	NUBOSIDAD	SUELO	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	CAUDAL DE FUGA (Kg/s)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	COMPLETA	ASFALTO	URBANO	80	14	50	100

TIPO DE ACCIDENTE: <b>UVCE PARA 20 TN DE PROPANO</b>							
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	NUBOSIDAD	SUELO	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	CAUDAL DE FUGA (Kg/s)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	COMPLETA	ASFALTO	URBANO	80	75	100	250
D- CALMA	COMPLETA	ASFALTO	LLANO	80	75	150	300
D- CALMA	COMPLETA	ASFALTO	LLANO	12	2	50	150

### 2.3.3.- Incendio de chorro de gas JET-FIRE

En los depósitos de gas a presión, la aparición de una pequeña fisura en las paredes trae como consecuencia la descarga del gas contenido formando un chorro de gas a presión. Si durante la descarga este chorro entra en contacto con una fuente de ignición, el resultado será la formación de un incendio en forma de chorro o, como normalmente se le llama, dardo de fuego o "jet fire".

Los efectos de este tipo de accidentes son fundamentalmente los causados en el entorno por el calor generado e irradiado desde el dardo.

TIPO DE ACCIDENTE: <b>JET-FIRE PARA BUTANO</b>			
DIAMETRO DE FUGA (mm)	ALTURA DE LLAMA (mts)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
12	3	0	10
80	31	25	40
120	32	50	60

TIPO DE ACCIDENTE: <b>JET-FIRE PARA PROPANO</b>			
DIAMETRO DE FUGA (mm)	ALTURA DE LLAMA (mts)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
12	3	0	10

80	18	20	30
120	27	30	50

### 2.3.4.- Incendio de charco

Como consecuencia de una fuga o escape de la fase líquida del gas inflamable, se forma un charco de líquido cuya extensión dependerá de la geometría y naturaleza del suelo.

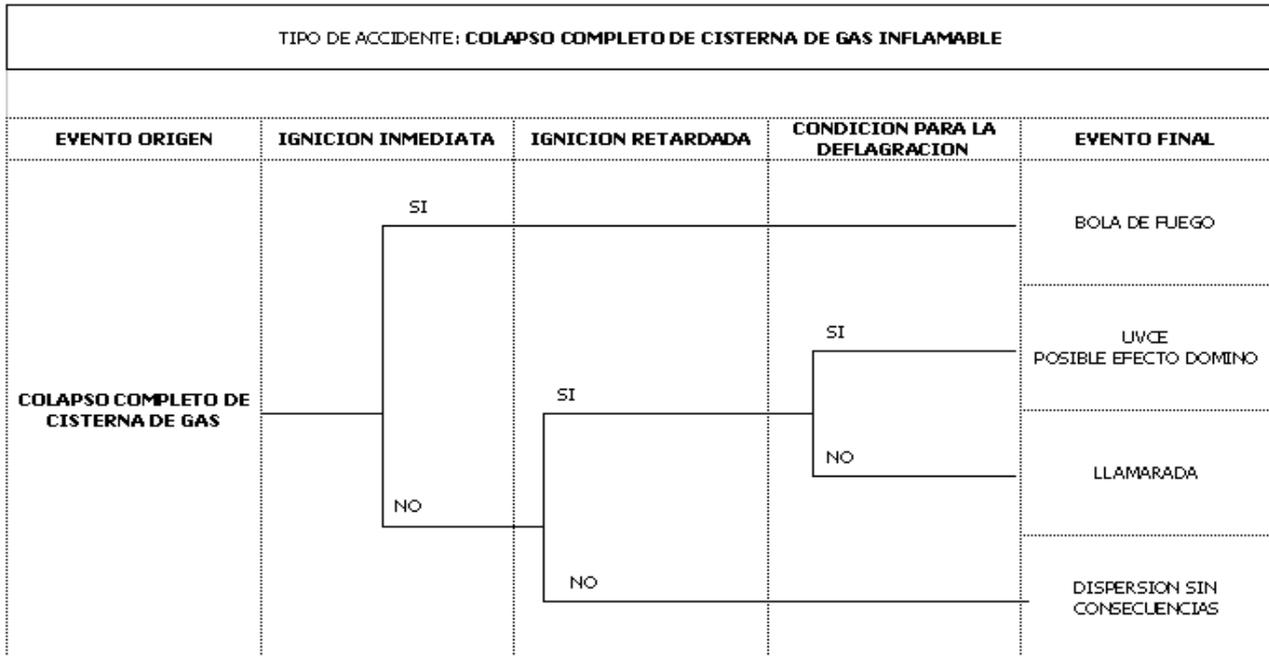
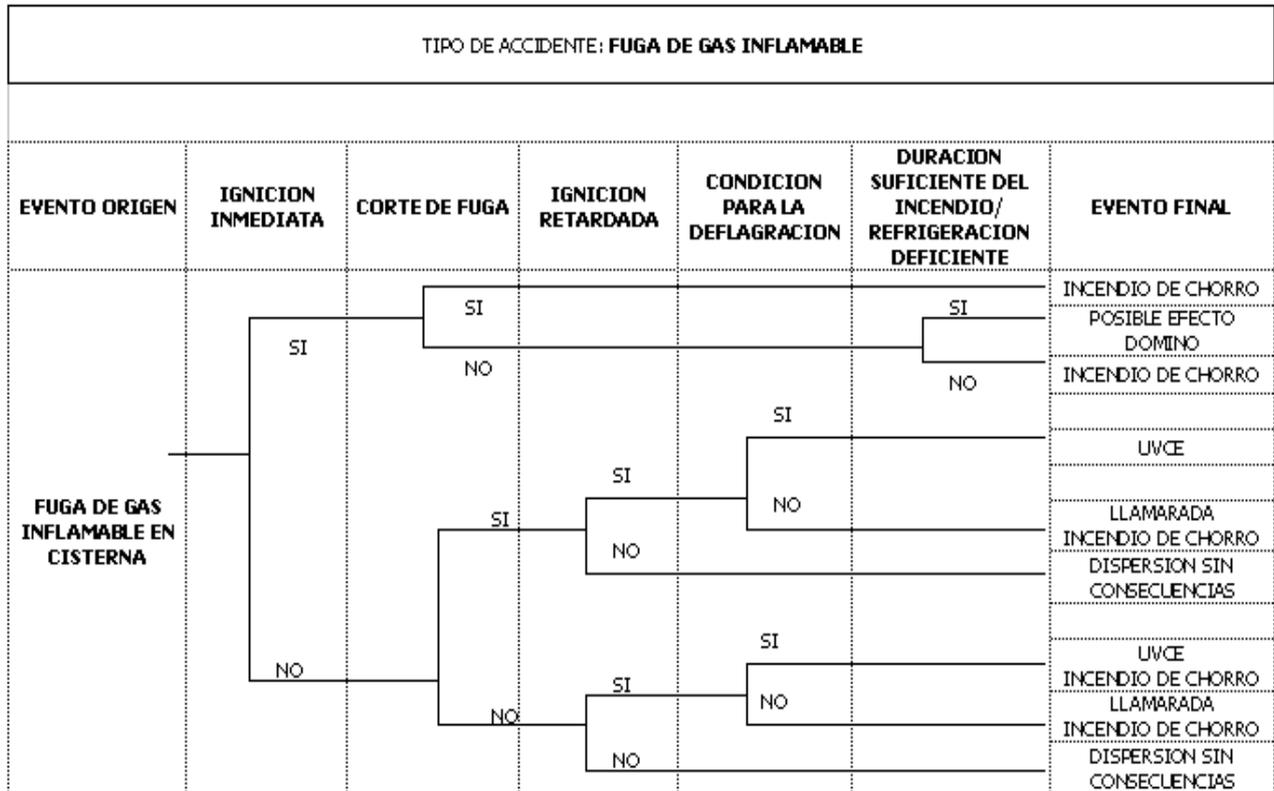
Por evaporación se generan gases inflamables si la temperatura del líquido está por encima de la temperatura de ignición de la sustancia, lo que puede conducir a un incendio del propio charco. Al incendiarse se producen unas llamas, cuya altura depende principalmente del diámetro del charco y del calor de combustión.

Los efectos perniciosos de estos accidentes son fundamentalmente de dos tipos:

- La radiación térmica generada por los incendios.
- Los efectos de los posibles gases tóxicos generados en la combustión.

Este tipo de accidente se estudiará con más detalle en los incendios de líquidos inflamables pero puede darse en gas inflamables.

TIPO DE ACCIDENTE: <b>INCENDIO DE CHARCO G.L.P.</b>							
<b>ESTABILIDAD ATMOSFERICA</b>	<b>T°C</b>	<b>SUELO</b>	<b>AREA</b>	<b>DIAMETRO CHARCO (mts)</b>	<b>ALTURA LLAMA</b>	<b>ZONA DE INTERVENCION</b>	<b>ZONA DE ALERTA</b>
D- CALMA	23 °C	ASFALTO	URBANO	12	30	40	60



### 2.3.5.- Análisis de consecuencias de fuga de gas cloro

El Cloro nº ONU 1017, está clasificado en el ADR como gas licuado no inflamable, muy tóxico y corrosivo. Es un gas verdoso amarillento, que se transporta licuado a presión y que tiene un olor sofocante y agrio. Se utiliza para purificar el agua, blanquear papel, pasta de madera y textiles y para hacer una gran variedad de otros productos y productos químicos. Es ligeramente soluble en agua, y más pesado que ella, el cloro licuado se hundirá parcialmente en el agua mientras que hierve rápidamente, desprendimiento al medio ambiente grandes cantidades de un gas que es más pesado que el aire, que es altamente corrosivo y tóxico y que puede persistir en hoyos o fosas de terreno. Es un fuerte oxidante y materias combustibles se incendiarán y/o se quemarán en la presencia del cloro. El gas licuado pesa aproximadamente 1.56 kilos por litro cerca de su punto de ebullición.

Es estable bajo las condiciones de transporte normal, altamente reactivo que formará mezclas potencialmente explosivas con una gran variedad de otros productos químicos. Licuado o en altas concentraciones de gas en el aire, puede causar quemaduras en los ojos y la piel por contacto.

La evacuación de la zona situada en la dirección del viento si existe un escape de cloro, deberá de tener una distancia mínima de hasta 1000 metros.

Las posibilidades de un accidente durante el transporte de cloro consisten en la fuga o derrame del contenido total de la cisterna y formación de una nube tóxica en el entorno del lugar del accidente.

TIPO DE ACCIDENTE: FUGA CONTINUA DE CLORO EN CISTERNA					
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	CAUDAL DE FUGA (Kg/s)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	URBANA	100	40	1500	4000

TIPO DE ACCIDENTE: FUGA COMPLETA, COLAPSO TOTAL DE CLORO EN CISTERNA					
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	CAUDAL DE FUGA (Kg/s)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA

D- CALMA	URBANA	100	40	2500	5500
----------	--------	-----	----	------	------

### 2.3.6.- Análisis de consecuencias de fuga de amoniaco

Gas incoloro que se transporta bajo presión en forma líquida, está clasificado en el ADR como gas altamente tóxico y corrosivo ONU 1005. Se usa como refrigerante en almacenes y plantas frigoríficas, especialmente en puertos y en la fabricación de fertilizantes, explosivos, fibras sintéticas, plásticos, productos farmacéuticos, limpiadores domésticos, colorantes y una amplia variedad de otros productos químicos. Es bastante soluble en agua, puede arder por medio de una fuente de ignición apropiada, dentro de una gama relativamente estrecha de concentraciones en el aire. El producto líquido pesa aproximadamente 0'68 kilogramos por litro en su punto bajo de ebullición de (-33'4 ° C).

Las posibilidades de un accidente durante el transporte de amoniaco consisten en la fuga o derrame del contenido total de una cisterna de amoniaco y formación de una nube tóxica en el entorno del lugar del accidente. Además de los accidentes en las zonas de carga y descargas del producto.

TIPO DE ACCIDENTE: FUGA CONTINUA DE AMONIACO EN CISTERNA				
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	URBANO	12	300	1000

### 2.4.- RIESGOS INHERENTES A LOS LÍQUIDOS INFLAMABLES CLASE 3

Debido a la gran variedad de productos que agrupa esta clase los riesgos son también muy diversos.

El principal riesgo proviene de su característica más importante, su inflamabilidad, aunque también pueden ser además tóxicos, corrosivos, etc.

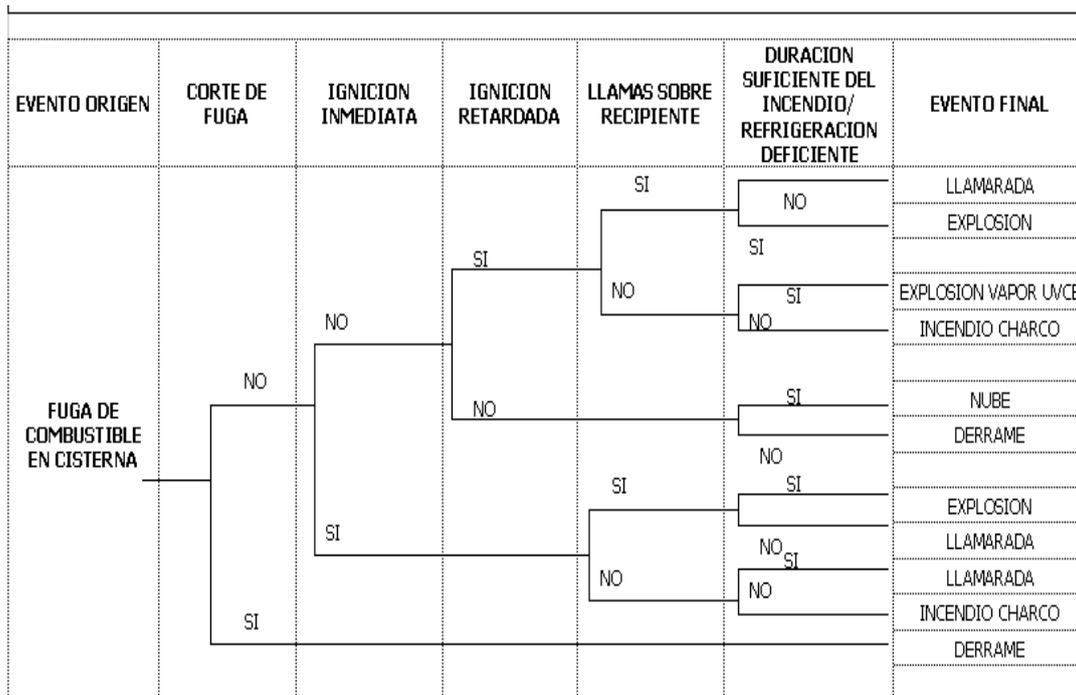
En estas clases, y aún siendo todos ellos productos inflamables, su peligrosidad varía bastante entre el bajo riesgo de los poco inflamables, hasta el más elevado de los muy inflamables, que pueden ser:

- Muy inflamables: Óxido de propileno, Acrilonitrilo, Éteres, Acetonas, ciertos alcoholes, etc.
- De inflamabilidad media: Gasolinas, Alcohol etílico, Barnices, Xileno, Butanol, Naftas, Acetatos de amilo y butilo, etc.
- Poco inflamables: Gasóleos, Fuelóleos, Disolventes clorados, Kerosenos, Alquitranses, etc.

Los líquidos combustibles presentan riesgos de generar vapores que pueden explosionar al mezclarse con el aire:

- Con punto de inflamación inferior a 55 °C a temperatura ambiente normal, desprenden vapores inflamables que tras mezclarse con el aire pueden inflamarse o explosionar.
- Con punto de inflamación igual o superior a 55 °C solamente después de ser calentados a más de 55 °C desprenden vapores inflamables que, tras mezclarse con el aire pueden inflamarse o explosionar.

Los líquidos inflamables o sus vapores, pueden, además ser tóxicos, perjudiciales para la salud y/o corrosivos o irritantes y, por lo regular contaminan el suelo y el agua. Los recipientes vacíos sin limpiar contienen restos de producto y la mezcla del aire con sus vapores puede formar mezclas explosivas.



Además de lo anterior, están los productos que desprenden gases inflamables en contacto con el agua y que deberán ser objeto de un tratamiento especial sobre todo en caso de incendio.

#### 2.4.1.- Explosiones de vapor no confinadas

Las explosiones no confinadas ocurren al aire libre y generalmente son originadas por un escape rápido de un gas como gas licuado de petróleo o vapores de gasolina que forman una nube inflamable de aire e hidrocarburo.

En las deflagraciones, la velocidad en que el frente de llamas avanza es inferior a la velocidad del sonido; el tiempo que transcurre entre el inicio y la finalización de la misma, aunque parezca virtualmente instantánea, es finito y típicamente comprendido entre 100 y 200 milisegundos. Contrariamente, en el caso de la detonación dicha velocidad es mucho más elevada, superando la velocidad del sonido.

En general las explosiones de nubes de vapor no confinadas (UVCE) son deflagraciones y no detonaciones. La diferencia entre deflagración y detonación está en que en la primera la velocidad de propagación del frente de llama es inferior a la del sonido y en la segunda es superior.

En el caso en el que no se alcanzase una deflagración, se tendría un incendio rápido en forma de flash (un fuego con llama de difusión o premezclada con baja velocidad de llama sin producir onda de presión). Su efecto más importante sería la radiación térmica. Este tipo de incendio se ve favorecido por un escape permanente de un fluido inflamable junto a una reducida dispersión del mismo.

TIPO DE ACCIDENTE: <b>UVCE PARA GASOLINA DE AUTOMOCION</b>						
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	NUBOSIDAD	SUELO	AREA	DIAMETRO CHARCO Mts	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	COMPLETA	ASFALTO	URBANO	12	30	100

#### 2.4.2.- Incendio de charco

Por evaporación se generan gases inflamables si la temperatura del líquido está por encima de la temperatura de ignición de la sustancia, lo que puede conducir a un incendio del propio charco. Al incendiarse se producen unas llamas, cuya altura depende principalmente del diámetro del charco y del calor de combustión.

TIPO DE ACCIDENTE: <b>INCENDIO DE CHARCO GASOLINA</b>							
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	T °C	SUELO	AREA	DIAMETRO CHARCO (mts)	ALTURA LLAMA	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	20 °C	ASFALTO	URBANO	12	15	25	30
TIPO DE ACCIDENTE: <b>INCENDIO DE CHARCO GASOLEO</b>							
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	T °C	SUELO	AREA	DIAMETRO CHARCO (mts)	ALTURA LLAMA	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	20 °C	ASFALTO	URBANO	12	36	40	50
TIPO DE ACCIDENTE: <b>INCENDIO DE CHARCO COMBUSTIBLE DE AVIACION – KEROSENO</b>							
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	T °C	SUELO	AREA	DIAMETRO CHARCO (mts)	ALTURA LLAMA	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	20 °C	ASFALTO	URBANO	12	40	40	60

#### 2.4.3.- Evaporación de vapores en el interior de recipiente vacío

Es evidente que los riesgos derivados de cisternas o contenedores vacíos no pueden compararse con los de envases llenos, no obstante no hay que despreciar los riesgos de, por ejemplo restos de líquidos inflamables o gases inflamables en cisternas que no se han limpiado convenientemente y que pueden formar mezclas explosivas con el aire.

Las etiquetas de peligro y las placas de identificación de la materia y de peligro que se requieren para embalajes llenos, también son necesarios para embalajes vacíos que no se han limpiado e inertizado.

VOLUMEN DEL RECIPIENTE (m3)	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
30	50	100

## **2.5.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS SÓLIDAS INFLAMABLES CLASE**

### **4.1**

Son similares a las materias líquidas inflamables, estando también las que desprenden gases tóxicos y/o corrosivos en su combustión. Bajo la acción de fuentes de ignición, llamas, chispas o calor son muy fácilmente inflamables. Forman mezclas explosivas de vapor y aire bajo la acción del calor.

## **2.6.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACIÓN ESPONTÁNEA CLASE 4.2**

Las sustancias pirofóricas son las más peligrosas. Presentan inflamación espontánea en contacto con el aire rápidamente, además de reaccionar violentamente con el agua y otros productos químicos. Tienen tendencia al autocalentamiento bajo la acción del aire, incluso del agua, pudiendo formar vapores tóxicos y/o corrosivos. Los sobrecalentamientos implican riesgo de estallidos o explosiones. Hay peligro de explosión en el caso de polvos metálicos, alquinos metálicos y metales alcalinos, bajo la acción del agua de extinción. Por tanto, en caso de derrame o incendio hay que utilizar para su contención o extinción arena seca o polvo especial para fuegos de metal.

## **2.7.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDEN GASES INFLAMABLES CLASE 4.3**

En las reacciones con el agua, ácidos, álcalis o con la humedad, se desprenden gases inflamables que se autoinflaman cuando se desarrolla calor, con peligro de estallidos o explosiones y formación de gases tóxicos. Si se averían o rompen los envases, hay que proteger las materias contra el exceso de agua y en caso de incendio utilizar para su extinción arena seca o polvo especial para las materias que se traten pero nunca agua o espuma.

## **2.8.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS COMBURENTES CLASE 5.1**

Son sustancias muy ricas en oxígeno, que pueden actuar como sustento de la combustión, intensificando así la importancia de un posible incendio. Algunas de ellas, como Cloratos y Permanganatos, cuando accidentalmente se someten a fricción, pueden hacer arder a materias orgánicas, como virutas de madera o papel. También ciertos ácidos fuertes, en contacto con materia orgánica pueden causar combustiones y provocar así incendios sin necesidad de ninguna chispa.

Las materias comburentes u oxidantes, aunque se les aplique fuego no arden, pero si existen cercanas a ellas otras sustancias que pueden arder (madera, papel, alcohol, etc.) hacen incrementar la posibilidad de incendios de estas sustancias. Son los Percloratos, Cloratos, Cloritos Sódico y Potásico, Agua Oxigenada (Peróxido de Hidrógeno), Nitratos orgánicos e inorgánicos, Abonos nitrogenados, Permanganatos, Ácido Crómico, etc.

La reacción con aceites, grasas, impurezas o materiales combustibles produce calor, con riesgo de incendio y explosión, desprendiendo gases tóxicos y corrosivos. El calor provoca un aumento de presión en los recipientes cuando se encuentran en recipientes, con lo que éstos pueden estallar, generando gases tóxicos.

## **2.9.- RIESGOS INHERENTES A LOS PERÓXIDOS ORGÁNICOS CLASE 5.2**

Son materias térmicamente inestables que están sujetas a una descomposición exotérmica a temperaturas normales o elevadas. La descomposición puede producirse bajo el efecto del calor, por contacto con impurezas (ácidos, compuestos de metales, aminas), por frotamiento o choque, entrañando desprendimiento de vapores o gases inflamables o nocivos. Algunos Peróxidos orgánicos pueden sufrir una descomposición explosiva, sobre todo en condiciones de confinamiento.

La descomposición puede entrañar un desprendimiento de vapores o gases inflamables o nocivos. Algunos de estos peróxidos pueden sufrir descomposición explosiva, sobre todo en condiciones de confinamiento. Pueden producir lesiones en la córnea, piel. Son los Peróxidos de Butilo, de Benzoilo, Ciclohexanona y otros muchos peróxidos orgánicos.

Debe evitarse sobre todo el contacto con los ojos y piel ya que son corrosivos.

## **2.10.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS** **CLASES 6.1 Y 6.2**

Los productos pertenecientes a esta clase tienen el riesgo de que si por derrames, choques, vuelcos, incendios, etc. sales de los recipientes que los contienen y entran en contacto con el cuerpo humano le pueden producir lesiones que pueden ir desde ligeras irritaciones hasta ser fatales en los casos más graves, dependiendo de la toxicidad de la materia que se trate.

Los riesgos de ingestión oral y contacto con la piel no suelen ser habituales en accidentes durante el transporte, pero si se produce un derrame que fuera a parar a vías de agua, ríos, acequias, embalses, etc. las consecuencias podrían ser muy graves.

El principal riesgo procede de la inhalación de vapores o gases, ya que si por accidente salen de sus recipientes, es muy difícil de controlar la nube de gas. Si se produjese la fuga en una zona urbana, el riesgo es todavía mayor pues podría afectar a gran cantidad de personas. Este tipo de accidentes puede requerir la evacuación de zonas amplias, salvamentos y otras acciones de gran envergadura dependiendo de la toxicidad de la materia, la cantidad fugada, la población expuesta y la meteorología de la zona.

Las materias infecciosas presentan similares riesgos a las tóxicas, además de poder contener materias vivas patógenas. Se puede producir contagio por infección cuando penetran en el cuerpo humano, por ejemplo, al respirar materias en polvo o pulverulentas, al ingerirlos y a través de rozaduras o heridas. Además, el aspecto y olor de estos materiales puede producir náuseas, vómitos, etc.

### **2.10.1.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido cianhídrico**

El ácido cianhídrico es un gas incoloro (cianuro de hidrógeno) que se envía como líquido puro bajo presión o puede estar disuelto en agua para formar disoluciones acuosas de diversa concentración. El ácido cianhídrico puro es totalmente soluble en agua, tiene un olor dulzón, como las almendras. Las acumulaciones de vapor en espacios cerrados puede explotar si se inflaman.

El ácido cianhídrico se disuelve en agua con una reacción moderada. Puede volverse inestable si se almacena durante un largo periodo de tiempo o se le expone a altas temperaturas y presiones. Es una sustancia altamente tóxica por todas las vías de exposición, y se le considera un veneno. Los productos de la combustión son tóxicos y pueden incluir cianuros y óxidos de nitrógeno.

### **2.11.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS RADIATIVAS CLASE 7**

Las materias radiactivas emiten partículas y radiaciones capaces de producir daños en las células vivas. La radiactividad presenta la característica de no ser detectable por los sentidos humanos. Para identificarla y medirla es preciso contar con los aparatos necesarios. Por esto, todas las normas de seguridad en el transporte van encaminadas a prevenir el riesgo más que en socorrer los posibles casos de fuga o derrame de productos radiactivos. Para ello hay que contener adecuadamente el material de embalaje y dotar a los recipientes de un sistema de blindaje tal que, por una parte, haga de pantalla de estas radiaciones y, por otra, sea lo suficientemente grueso y resistente para absorber cualquier impacto aunque sean choques frontales entre vehículos que los porten o explosiones de los mismos.

## 2.12.- RIESGOS INHERENTES A LAS MATERIAS CORROSIVAS CLASE 8

Las materias corrosivas destruyen en mayor o menor medida los tejidos vivos, metales, productos textiles y otros materiales, principalmente por contacto. Algunos son tan volátiles que pueden desarrollar vapores irritantes y/o cáusticos respecto a las mucosas, piel y ojos. Bajo la acción del calor algunos materiales se descomponen produciendo gases o vapores tóxicos.

Por otra parte, el vertido al suelo, cauces de agua o conducciones puede tener consecuencias graves.

### 2.12.1.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido sulfúrico

El ácido sulfúrico (nº ONU 1830) es un líquido oleoso, incoloro o marrón oscuro, inodoro cuando está frío. El producto es completamente soluble en agua. No es inflamable, pero es un oxidante fuerte y altamente reactivo, que puede carbonizar la madera e incendiar materiales combustibles por contacto. El contacto con la mayoría de los metales genera gas hidrógeno inflamable y potencialmente explosivo. El producto pesa de 1.5 a 1.8 kilos por litro, dependiendo de la concentración. El ácido sulfúrico concentrado reacciona violentamente con agua con desprendimiento de calor. Puede haber salpicaduras si se añade agua al ácido en vez de lo contrario. El producto es altamente corrosivo para muchos metales y los tejidos corporales. Los humos y vapores son más pesados que el aire

Las posibilidades de un accidente con ácido sulfúrico son las siguientes:

- Derrame de ácido con formación de charco altamente corrosivo.
- Derrame de ácido con formación de charco altamente corrosivo y nube tóxica y corrosiva de vapores de  $SO_x$ , en el caso del Oleum.

TIPO DE ACCIDENTE: FUGA DE ACIDO SULFURICO EN CISTERNA							
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	CAUDAL DE FUGA (Kg/s)	SUPERF CHARCO	DIAMETRO EQUIV	ZONA DE INTERVENC	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	URBANA	100	25	650	30	20	--

### **2.12.2.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido clorhídrico**

También conocido como ácido muriático, es un líquido fumante con un color que va de incoloro a amarillo claro, con un olor agudo sofocante e irritante. Se usa para hacer fertilizantes, colorantes, seda artificial, pigmentos y una variedad de otros productos químicos; en galvanizado, refinado de jabón y aceite comestible, curtido de cuero, refinado de minerales, extracción de petróleo y una amplia gama de otros procesos. No es inflamable pero el contacto con muchos metales produce gas hidrógeno, inflamable y potencialmente explosivo. Es completamente soluble en agua y pesa aprox. 1.2 kg./litro.

Es estable en el transporte normal y no reacciona con el agua; es altamente corrosivo para la mayoría de los metales y reacciona con una amplia variedad de otros productos químicos y sustancias. Los derrames del producto pueden generar gases y humos más pesados que el aire que son altamente corrosivos para los tejidos corporales. El contacto con el líquido tendrá como resultado quemaduras ácidas.

Si se derrama, los vapores o humos pueden ser algo más pesados que el aire.

### **2.12.3.- Análisis de consecuencias de accidentes con Ácido fluorhídrico**

Líquido Fumante, extremadamente corrosivo, no inflamable, de incoloro a amarillo claro, con un olor penetrante, irritante, punzante y desagradable, que consta de fluoruro de hidrógeno (normalmente del 30-70 % en peso) disuelto en agua. Se utiliza como abrillantador, agua fuerte y esmerilado; decapado, electro pulido, limpieza y tratamiento de varios metales; disolvente de minerales; y para otros muchos usos. El ácido es completamente soluble en agua y se mezcla rápidamente generando calor. En contacto con otros metales puede liberar hidrógeno, gas inflamable y potencialmente explosivo. El líquido pesa aproximadamente 1.2 kilos por litro.

Es estable en el transporte normal, pero es altamente reactivo con una amplia variedad de otros productos químicos y materiales. Ataca a la goma natural, piel, la mayoría de los materiales orgánicos, cristal, cemento y ciertos metales, especialmente los que al igual que el hierro de fundición contienen sílice. Es extremadamente corrosivo para

los tejidos corporales y puede producir graves quemaduras, dolorosas, profundas y lentas de cicatrizar que pueden retrasarse en su aparición.

#### 2.12.4.- Análisis de consecuencias con hidróxido sódico

El hidróxido de sodio (Nº ONU 1823 sólido, 1824 disoluciones), también conocido como sosa cáustica o lejía, es un sólido blanco, inodoro y no volátil, que puede enviarse en forma de copos, cuentas o en forma granular, o disuelto en agua como disolución incolora. Se usa en la fabricación de rayón, celofán, plásticos, algodón mercerizado, papel, explosivos, materias colorantes y en una amplia variedad de otros productos y procesos. Por contacto del producto húmedo con metales como el aluminio, estaño, plomo, zinc, magnesio, cromo, latón y bronce, puede generarse hidrógeno, gas inflamable y potencialmente explosivo. El sólido pesa aproximadamente 2.1 kilos por litro. Las disoluciones pesan aproximadamente 1.5 kilos por litro.

- Concentración Umbral de Olor: Inodoro.
- Riesgos: Cuando el sólido entra en contacto con el agua reacciona con desprendimiento de una cantidad considerable de calor. El calor puede incendiar materiales combustibles. La reacción con algunos metales desprende gas hidrógeno.
- Condiciones a Evitar: Contacto con materiales incompatibles; fuego o chispas donde pueda estar presente el hidrógeno; entrada en zonas de agua; inhalación, ingestión o contacto físico directo

La mayor posibilidad de un accidente con hidróxido sódico será el derrame de producto formación de charco corrosivo.

TIPO DE ACCIDENTE: FUGA DE HIDROXIDO SÓDICO EN CISTERNA						
ESTABILIDAD ATMOSFERICA	AREA	DIAMETRO DE FUGA (mm)	CAUDAL DE FUGA (Kg/s)	SUPERF CHARCO	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
D- CALMA	URBANA	100	40	650	20	40

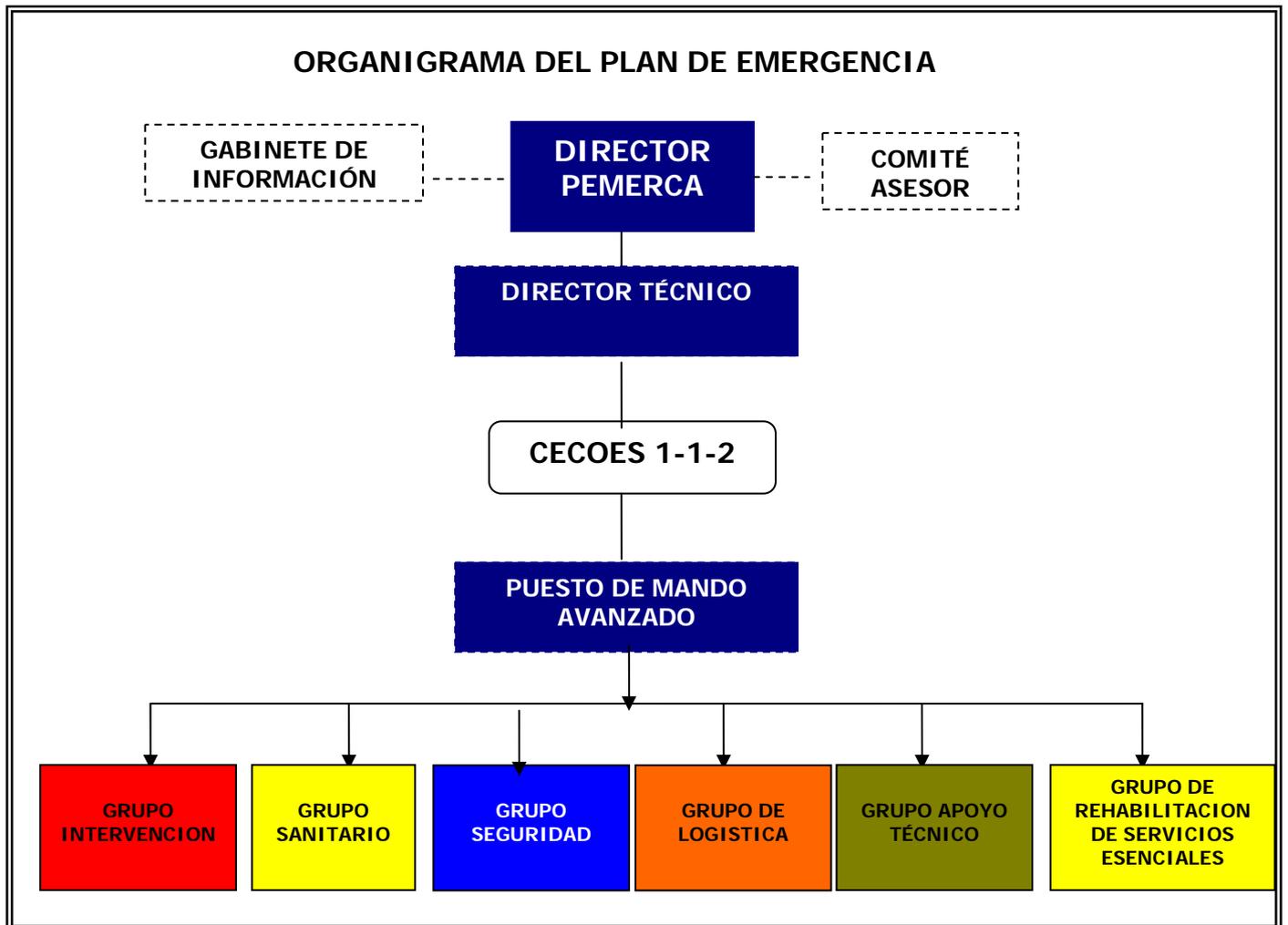
## ***CAPITULO 3.- ESTRUCTURA, ORGANIZACION Y FUNCIONES***

### **3.1.- ESQUEMA ORGANIZATIVO**

En la estructura organizativa del PLAN PEMERCA se diferencian órganos que agrupan a todos los participantes contemplados en el Plan dependiendo del carácter de las acciones que llevan a cabo:

- Órganos de Dirección son aquellos con capacidad ejecutiva y organizativa en el desarrollo de las acciones del Plan.
- Órganos de Apoyo, cuya función principal es el estudio y análisis de las situaciones, sus circunstancias y el asesoramiento al Director al que están vinculados en su toma de decisiones.
- Órganos de Coordinación Operativa, son los centros encargados de la gestión de la operación de emergencias, así como de la información generada. Esta actividad requiere una continua comunicación entre la dirección de la emergencia y los Grupos de Acción.
- Órganos de Acción, tienen como función intervenir directamente en la atención de la emergencia, tanto desde el punto de vista logístico como operativo. Está compuesto por los grupos de acción que a continuación se explicitan: Intervención, Seguridad, Sanitario, Logística, Apoyo Técnico y Rehabilitación de Servicios Esenciales.

El organigrama operativo del PLAN PEMERCA ES el siguiente:



### 3.2.- ÓRGANOS DE DIRECCIÓN

#### 3.2.1.- Director del Plan PEMERCA

El Director del Plan PEMERCA es la persona física responsable de la dirección y coordinación de todas las acciones que se realicen al amparo de este Plan.

La Dirección del Plan PEMERCA corresponde al titular de la Consejería que tenga asumidas las competencias en materia de Protección Civil y Atención de Emergencias del Gobierno de Canarias, pudiendo delegar estas funciones, dependiendo de la gravedad de la emergencia en el Director General de Seguridad y Emergencias.

En Situación Alerta y Alerta Máxima, con objeto de mejorar la operatividad en la gestión de emergencias, el Consejero competente en materia de Protección Civil y Emergencias, delega la dirección del PEMERCA en el Director General competente en materia de Protección Civil y Emergencias.

La ubicación del Director del Plan PEMERCA será habitualmente en la Sala del CECOES más cercana al lugar del accidente, aunque esta puede ser variada en función de las condiciones particulares de la emergencia.

La dirección del PEMERCA prevalece sobre el ejercicio de las funciones directivas de cualquier autoridad pública territorial u otros directores o coordinadores de planes en la Comunidad Autónoma. Esta capacidad directiva implica la coordinación del ejercicio de competencias del resto de autoridades y directores de planes, quienes conservan la dirección de los servicios y autoridades propias.

Las principales funciones son:

1. Activar el Plan de Emergencia, determinando la estrategia general de las operaciones para hacer frente a la emergencia, las medidas de protección a la población, al personal interviniente, a los bienes y al medio ambiente.
2. Activar la estructura organizativa del PEMERCA así como los Grupos de Acción que se precisen.
3. Coordinar con las Autoridades de las Administraciones Locales y establecer las directrices y gestión de los medios y recursos que considere adecuados.
4. Determinar la información a suministrar a la población afectada, así como su forma de difusión y la información oficial a suministrar a los medios de comunicación social y a las entidades de las distintas administraciones.
5. Solicitar los medios y recursos de titularidad municipal, autonómica o nacional, de titularidad pública o privada, asignados o no asignados al Plan.
6. Alertar a la Delegación de Gobierno de Canarias ante la posibilidad de declarar emergencia de Nivel Nacional.

7. Declarada situación de emergencia de Nivel Nacional realizará el traspaso de funciones y responsabilidades a la autoridad designada por el Ministerio del Interior.
8. Declarar la desactivación del plan de emergencia y la vuelta a la normalidad.

### **3.2.2.- Director Técnico**

El director técnico es la persona física técnica responsable de las tareas de control del incidente. Es el máximo representante de la Dirección del PEMERCA en el lugar de la emergencia y canaliza la información entre el lugar de la emergencia y CECOES 1-1-2.

Estará bajo las órdenes directas del Director del Plan y será el Jefe de Servicio del Órgano competente en materia de emergencias.

El Director Técnico podrá estar ubicado en el CECOES 1-1-2 o en el Puesto de Mando Avanzado P.M.A. entendiéndose éste como el centro técnico de mando desde el cual se dirigen y coordinan las actuaciones de los Grupos de Acción, según las órdenes emanadas establecidas por el Director de la Emergencia, que se constituye en la proximidad del accidente, en la zona de alerta.

Hasta la llegada del Jefe de Servicio podrá actuar como Director Técnico el responsable del Grupo de Intervención.

En los accidentes de Tipo 1 (Avería) clasificados como Prealertas, se recomienda inicialmente que el responsable en la zona del incidente sea el mando del Cuerpo General de la Policía Canaria, la Guardia Civil o Policía Local en función de la distribución territorial de competencias.

Las principales funciones son:

1. Dirigir la emergencia en el lugar del siniestro.
2. Valorar la tipología del accidente y determinar las Zonas de Intervención y Alerta, así como los controles de acceso y balizamiento de éstas.
3. Proponer al Director la Situación de Emergencia de activación del plan de emergencia.
4. Trasmite las directrices generales emanadas del Director y vela para que se cumplan con mayor exactitud posible por los distintos Grupos de Acción.

5. Evalúa las consecuencias y las posibles zonas afectadas.
6. Coordinar y dirigir con los mandos naturales de cada Grupo de Acción, las acciones a realizar para el control de la emergencia y optimizar los recursos humanos y materiales disponibles.
7. Dar la orden, en función de la urgencia en la toma de decisiones, de evacuación o confinamiento de la población afectada, en caso de considerarse necesaria esta medida.
8. En función de los Planes de Emergencia Locales, prever los puntos de reunión para evacuaciones, así como los lugares de albergue de la población y zona recepción de medios y recursos.
9. Establecer criterios técnicos para el restablecimiento del tráfico en la vía, tras consultar con el Grupo de Seguridad y el de Apoyo técnico, comunicándolo al Centro de Coordinación.

### **3.3.- ORGANOS DE APOYO**

#### **3.3.1.- Comité Asesor**

El Comité es el órgano de apoyo, evaluación y asesoramiento al Director del Plan PEMERCA. Se constituirá con la presencia total o parcial de sus miembros, a requerimiento del Director, en función de la situación y de las circunstancias de la emergencia y formarán un equipo de trabajo coordinando todas las acciones relacionadas con su área de competencia.

Con carácter general el Comité Asesor podrá estar compuesto por:

- Director General de Transportes de Gobierno de Canarias.
- Director General de Medio Ambiente de Gobierno de Canarias.
- Director del Servicio Canario de Salud o Director Insular del área de Salud correspondiente.
- Representante del Ayuntamiento afectado ubicado en el CECOPAL.

- Representante del Cabildo Insular ubicado en el CECOPIN.
- Representante de la Administración General del Estado.
- Director del CECOES.
- Jefe del Gabinete de Información.
- Jefes de los Grupos de Acción.
- Representante de la empresa transportista o expedidora.
- Representantes de los organismos o empresas, que tengan una actuación decisiva en el desarrollo de la emergencia.
- En caso de que la materia implicada en la emergencia pertenezca a la Clase 7 (radiactivas), será requerida la presencia de un representante del Consejo de Seguridad Nuclear y de la Dirección General de Industria y Energía.

El Comité Asesor estará ubicado preferentemente en el Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad CECOES 1-1-2.

Las principales funciones son:

1. Analizar y valorar las situaciones de emergencia.
2. Dar apoyo técnico y administrativo en áreas de su competencia a las decisiones del Director del Plan.
3. Actuar como órgano auxiliar.
4. Encontrar soluciones técnicas a las demandas del incidente.

Este Comité será convocado, en función de las características de la emergencia y del nivel de activación del PEMERCA. Cuando lo estime oportuno el Director del Plan, deberán incorporarse otros representantes de la Administración del Estado y/o de las Administraciones locales afectadas.

### **3.3.2.- Gabinete de Información**

El Gabinete de Información es la estructura oficial encargada de recabar, elaborar, difundir y distribuir la información generada por la emergencia y depende directamente del Director del Plan PEMERCA.

El Jefe del Gabinete de Información es el Portavoz del Gobierno de Canarias, o la persona en quien delegue, y además podrá estar apoyado en sus funciones por:

- Jefe de prensa de la Consejería con competencias en materia de P.C. y A.E.
- Responsable de prensa del CECOES.
- Responsable de prensa del Ayuntamiento afectado.
- Responsable de prensa del Cabildo afectado.
- Representante de la empresa afectada.

Únicamente el Gabinete de Información está autorizado a transmitir, tanto a la población como a los medios de comunicación, los datos relativos a la situación de emergencia. De esta forma se consigue una unidad de información y la seguridad de que ésta es fidedigna y contrastada.

El Gabinete de información estará ubicado preferentemente en la sede del Centro Coordinador y contará con soporte técnico de éste para el ejercicio de sus funciones. En caso de emergencias, el CECOES 1-1-2 estará configurado para ubicar el Gabinete de Información, así como las necesidades del mismo, sala para ruedas de prensa, entre otros.

Con la finalidad de conseguir una unidad de información, se considerará únicamente información fidedigna y contrastada, aquella facilitada directamente por el Gabinete de Información o por los Gabinetes de Prensa de otros organismos, siempre y cuando la fuente de procedencia sea la citada

En el Anexo 5 se presentan unos ejemplos de tipo de comunicados a los medios de comunicación, avisos y consejos de autoprotección a difundir en función de las circunstancias de la emergencia.

Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional, podrán incorporarse a este gabinete los miembros que al efecto designe.

Las principales funciones son:

1. Difundir las orientaciones y recomendaciones establecidas por el Director del Plan.
2. Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación social.
3. Informar sobre la emergencia a cuantas personas u organizaciones lo soliciten.
4. Obtener, centralizar y facilitar toda la información relativa a posibles afectados, facilitando contactos familiares y la localización de las personas.
5. Establecer y organizar los necesarios contactos con los medios de comunicación social, quienes sólo tendrán relación directa con este Gabinete.
6. Preparar la intervención de las Autoridades en cualquier momento de la emergencia, para informar a la opinión pública.
7. Elaborar y difundir los avisos a la población para que se adopten, si fuera necesario, las medidas de autoprotección.

### **3.4.- ÓRGANOS DE COORDINACIÓN**

#### **3.4.1.- Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad. CECOES 1-1-2**

El Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad CECOES 1-1-2 es el centro de referencia, de apoyo a la dirección y coordinación de las emergencias ocurridas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera en Canarias. Cuenta con los medios técnicos y recursos humanos para realizar las funciones de dirección y coordinación de recursos, además de asegurar las comunicaciones con otros centros de coordinación de ámbito local, de la Delegación del Gobierno y con el Puesto de Mando Avanzado.

El Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad (CECOES) 1-1-2 se estructura en dos salas operativas, una en Las Palmas de Gran Canaria y otra en Santa Cruz de Tenerife, con capacidad técnica para actuar como un sólo centro y atender la demanda de todo el Archipiélago si fuera necesario. CECOES 1-1-2 rediseñará su estructura para poder asumir las funciones establecidas en este Plan y las propias de su funcionamiento ordinario.

Siempre que se constituya el Comité de Dirección, por emergencias de interés nacional, el CECOES 1-1-2 actuará en calidad de Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), facilitando a los responsables de las Administraciones que integran este Comité, las labores de dirección y coordinación de la emergencia, así como, en su caso, la transferencia de responsabilidades.

Además de estos centros de coordinación en función de la localización y tipología de la emergencia y a decisión del Director del Plan, podrán constituirse otros Centros de coordinación, especialmente en las islas no capitalinas, en los CECOPIN de los Cabildos insulares o los CECOPALES de los Ayuntamientos. En el caso de que así se considere, estos centros estarán en coordinación y comunicación permanente con el CECOES 1-1-2 desde donde se dirigirá la emergencia.

Las principales funciones son:

El CECOES 1-1-2 canaliza y coordina las situaciones que afectan al normal desarrollo de la vida cotidiana en materia de seguridad y emergencias y tiene las siguientes funciones generales:

En caso de activación del Plan PEMERCA, además de las funciones establecidas en la normativa se encargará de:

1. Trasmite a la Dirección General de Seguridad y Emergencias la información inicial o notificación de la emergencia y los avisos de activación siguiendo instrucciones del órgano de dirección.
2. Informar al órgano de dirección de la marcha de las operaciones.
3. Establecer la comunicación continua e ininterrumpida entre la Dirección del Plan, el Puesto de Mando Avanzado y todos los grupos operativos que estén participando en la atención de la emergencia.
4. Valorar e informar sobre el estado de las comunicaciones al Director del Plan.
5. Establecer e implantar sistemas alternativos de transmisiones donde sean necesarios.
6. Efectúa la coordinación entre planes a distintos niveles.

7. Mantener la necesaria coordinación entre los distintos Grupos de Acción para facilitar la labor de los mismos.
8. Asegurar la disponibilidad de los medios y recursos solicitados, coordinando su utilización, especialmente en la movilización de recursos extrainsulares.
9. Coordinar la recepción y emisión de los mensajes que se transmiten al CECOES 1-1-2 , asegurando los correctos enlaces entre éste y el P.M.A.
10. Remitir a la Delegación del Gobierno en Canarias el Boletín de notificación de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas, cuyo modelo se indica en el Anexo 6.

### **3.4.2.- PUESTO DE MANDO AVANZADO**

Al objeto de hacer lo más efectiva posible, la coordinación operativa de los Grupos de Acción se establecerá el Puesto de mando Avanzado PMA situado a las proximidades del suceso. Representa la prolongación operativa de la dirección de la emergencia.

Su responsable es Director Técnico, cargo asumido por el Jefe de Servicio perteneciente a la DGSE.

La composición del PMA, además del representante de la DGSE, será la siguiente:

- Máximo responsable técnico del servicio de extinción de incendios y salvamento de la zona del siniestro.
- Máxima autoridad de los servicios de seguridad en la zona del siniestro, Cuerpo General de la Policía Canaria, Guardia Civil, Cuerpo Nacional de Policía y Policía Local. Actuando el representante del Cuerpo General de la Policía Canaria como coordinador del Grupo de Seguridad.
- Mando de la unidad sanitaria del SUC en el lugar.
- Representante de la empresa accidentada.
- Representante del municipio de la zona del suceso.

El sistema de comunicaciones del PMA (telefonía fija, móvil, radio-comunicaciones) enlazará permanentemente con el CECOES 1-1-2 y los responsables de los diferentes Grupos de Acción.

La ubicación del PMA depende de las características de la emergencia, se deberá tener en cuenta que el PMA debe estar en un lugar seguro cercano a la zona siniestrada, es decir cerca del lugar donde habrá que concentrar esfuerzos.

### **3.4.3.- CENTROS DE COORDINACION**

#### *3.4.4.- CENTRO COORDINADOR MUNICIPAL CECOPAL*

Es el Centro desde el que se lleva a cabo la dirección del Plan de Emergencia Municipal o en su caso del Procedimientos de actuación integrado en el PEMU.

El CECOPAL se constituirá por decisión del Alcalde del municipio afectado o a requerimiento del Director del PEMERCA, en el lugar donde el Plan de Emergencia Municipal haya fijado, que puede ser la sede del propio Ayuntamiento.

Debe contar con los medios necesarios para poder cumplir con las funciones que tiene asignadas y que son las siguientes:

- Coordinar los servicios y los recursos del municipio.
- Gestionar la regulación del tráfico en el municipio.
- Aplicar las medidas de protección de la población (alejamiento, confinamiento, evacuación y los avisos a la población), de acuerdo con las directrices recibidas del Director del PEMERCA y conforme a lo previsto en el Plan Municipal de Emergencias o en el procedimiento frente a este riesgo en concreto.
- Mantener informado al CECOES 1-1-2 y PMA sobre la repercusión real de la emergencia en el municipio.

#### *3.4.5.- CENTRO COORDINADOR INSULAR CECOPIN*

Es el Centro desde el que se lleva a cabo la dirección del Plan de Emergencia Insular. Se constituirá por decisión del Presidente del Cabildo Insular.

Debe contar con los medios necesarios para poder cumplir con las funciones que tiene asignadas y que son las siguientes:

- Coordinar los servicios y los recursos de la isla.
- Gestionar la regulación del tráfico mediante los Centros de Información de carreteras en colaboración con el Grupo de Seguridad.
- Coordinar los servicios de transporte colectivo que se pudieran ver afectados, estableciendo planes de transporte alternativo en su caso.
- Informar a los municipios que pudieran verse afectados por problemas relacionados con la gestión de la emergencia.
- Coordinar la gestión de vías alternativas en caso de cortes de carretera, atascos, etc.
- Apoyar la actuación de los grupos de acción que están previstos en el PEMERCA.

### **3.5.- ORGANOS DE ACCIÓN OPERATIVA**

Se encargan de los servicios operativos ordinarios y están diseñados para actuar coordinadamente bajo una dirección única, dentro del marco que establece este Plan.

Son unidades organizadas con la preparación, organización y los medios necesarios para hacer frente a la emergencia de acuerdo con las funciones encomendadas en este Plan o en su normativa de referencia.

Los componentes de los diferentes grupos de Acción que se encuentren actuando en el lugar de la emergencia, lo harán bajo las órdenes de sus mandos naturales. Estas órdenes emanan de los mandos correspondientes ubicados en el PMA, decisiones coordinadas por el Director técnico y siempre bajo los criterios establecidos por el Director del PEMERCA.

Las funciones de los responsables, jefes e integrantes de los diferentes Grupos de Acción, así como los medios materiales y especiales que se movilizan, pueden ser modificados y ampliados, al objeto de encontrar una mayor operatividad y eficacia del Plan, o cuando tengan lugar cambios en las estructuras organizativas intervinientes en el mismo.

Cualquier medio o recurso que actúe en una emergencia, lo hará integrándose en alguno de los siguientes grupos previstos:

- Grupo de Intervención.
- Grupo de Seguridad
- Grupo Sanitario.
- Grupo de Apoyo Técnico
- Grupo de Logística
- Grupo de Rehabilitación de Servicios Esenciales.

### **3.5.1.- Grupo de Intervención**

Es aquel servicio u organización que actúa de forma directa en la atención de las emergencias producidas por un siniestro. Este grupo ejecutará las medidas de intervención necesarias para reducir, controlar y neutralizar los efectos de la emergencia, combatiendo directamente la causa que la produce, y actuando en aquellos puntos críticos que requieran una acción inmediata por concurrir circunstancias que facilitan su evolución o propagación. Asimismo, es responsable de las acciones de auxilio a la población afectada efectuando las operaciones de búsqueda, socorro, rescate y salvamento.

El Jefe del Grupo de Intervención será el responsable de mayor rango de los Servicios de Prevención, Extinción de incendios y Salvamento desplazado al lugar.

El Grupo de Intervención estará compuesto en función de las características de la emergencia por:

- Consorcios y Servicios de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento de las diferentes Administraciones Públicas.

- Grupo de Emergencias y Seguridad del Gobierno de Canarias G.E.S
- Servicios de intervención de la empresa transportista, expedidora o receptora de la mercancía, o personal de empresas a través de convenios o pactos de ayuda mutua entre empresas.
- Servicios de Extinción de Incendios Forestales.

Las principales funciones son:

1. En caso de recibir la llamada de alerta, transmitirá ésta al CECOES 1-1-2 por el medio más rápido: emisora o 1-1-2.
2. Realizar las funciones de búsqueda, rescate y salvamento de personas heridas en las zonas de socorro establecidas por el Grupo Sanitario.
3. Controlar, reducir o neutralizar las causas del siniestro, así como los efectos del mismo.
4. Determinar el área de intervención y alerta, indicando al Director Técnico la zona más adecuada por ubicar el P.M.A.
5. Realizar el reconocimiento y evaluación de riesgos asociados (instalaciones de gas, electricidad, agua, etc.).
6. Realizar, en caso necesario, las tareas de trasvase del producto adoptando las medidas preventivas necesarias.
7. Impedir el colapso de estructuras.
8. Vigilar los riesgos latentes una vez controlada la emergencia.

### **3.5.2.- Grupo de Seguridad**

Es el responsable de garantizar la seguridad ciudadana en las situaciones de emergencia y el orden público en las zonas afectadas y los accesos a las mismas por un accidente de mercancías peligrosas en carretera.

Este Grupo estará compuesto por:

- Cuerpo General de la Policía Canaria.

- Policía Local.
- Guardia Civil.
- Cuerpo Nacional de Policía.
- Representantes de la Jefatura Provincial de Tráfico.

La dirección del Grupo de Seguridad será designada por el director del Plan. Actuará preferentemente el representante del Cuerpo General de la Policía Canaria como coordinador de este Grupo. En el caso de emergencias muy localizadas dentro de área urbana, podrá ser el responsable el Jefe de Policía Local del municipio, en zonas interurbanas o en aquellos municipios donde no exista o no esté operativa la Policía Local, el mando lo podrá ejercer la Guardia Civil.

Las principales funciones son:

1. En caso de recibir la llamada de alerta, transmitir ésta al CECOES 1-1-2 por el medio más rápido: emisora o 1-1-2.
2. Valorar e informar sobre el nivel de seguridad de la población afectada así como de los grupos operativos al Director del Plan PEMERCA.
3. Garantizar la seguridad ciudadana y custodiar los bienes de la zona, especialmente en caso de evacuación de personas.
4. Controlar el tráfico para la evacuación, en los casos y lugares donde, como consecuencia de la emergencia, se prevea un aumento considerable de circulación.
5. Balizar la zona de alerta controlando los accesos y cerrando el acceso al área de intervención del personal no autorizado.
6. Mantener las redes viales en condiciones expeditivas para su uso durante la emergencia, señalizando los tramos de carreteras deterioradas, estableciendo rutas alternativas para los itinerarios inhabilitados y reordenando el tráfico de las vías afectadas hasta restablecer la normalidad.
7. Proceder en función de sus competencias, a la identificación de cadáveres y víctimas.

8. Dirigir y organizar, si procede, el confinamiento o evacuación de la población o cualquier otra acción que implique grandes movimientos de personas.
9. Apoyar al Grupo de Intervención para las acciones de búsqueda, rescate y salvamento de personas fuera de la zona de intervención.
10. Apoyar a la difusión de avisos a la población.
11. Reconocer la zona de operaciones, en apoyo a los otros grupos, para la evaluación de daños y el seguimiento de las actuaciones.
12. Cualquier otra función dentro de su ámbito competencial.

### **3.5.3.- Grupo Sanitario**

Este grupo es el responsable de realizar la asistencia sanitaria a los afectados por la emergencia, especialmente los primeros auxilios, clasificación, control y transporte sanitario y todas aquellas medidas de protección a la población y prevención de la salud pública.

La dirección del Grupo Sanitario será ejercida por el Director Insular del Servicio Canario de Salud del Gobierno de Canarias, quién tendrá prevista su delegación en función de la situación de activación declarada.

Este Grupo estará integrado por:

- Servicio Canario de Salud.
- Servicio de Urgencias Canario (SUC).
- Servicios asistenciales y/o hospitalarios dependientes de la Comunidad Autónoma, Cabildos Insulares, Ayuntamientos o de cualquier otra administración pública o privada.
- Empresas de transporte sanitario.
- Cruz Roja

Las principales funciones son:

1. Valorar e informar sobre el estado sanitario de la zona siniestrada al Director Técnico, así como de los riesgos sanitarios que pudieran producirse y la viabilidad de las operaciones a realizar.
2. Prestar asistencia sanitaria de urgencia a los heridos que puedan producirse en la zona de intervención.
3. Establecer el área de socorro en una zona adecuada y segura, cerca del accidente, de acuerdo con el Director Técnico.
4. Proceder a la clasificación, estabilización y evacuación de los heridos.
5. Organizar los dispositivos médicos y sanitarios, y coordinar con los Centros Asistenciales el traslado y la recepción de los heridos que se vayan evacuando de la zona siniestrada.
6. Realizar la asistencia sanitaria de la población evacuada en los albergues de emergencia.
7. Atención psicológica a las personas afectadas por la emergencia y sus familiares.
8. Recoger toda la información posible sobre la localización e identidad de las personas asistidas.
9. Colaborar en la información a la población afectada, sobre normas de conducta a seguir (confinamiento, etc.)

El ámbito de actuación del Grupo Sanitario es el área inmediata a la zona afectada en cuanto a la recepción y atención de los heridos y toda la zona afectada y áreas de influencia en cuanto a la restauración y mantenimiento de la salud pública. En este sentido, se prestará un especial seguimiento a los grupos de población de riesgo o especialmente vulnerables: ancianos, niños, enfermos crónicos, etc.

#### **3.5.4.- Grupo de Apoyo técnico**

El Grupo de Apoyo Técnico tiene como misión principal estudiar las medidas técnicas necesarias para hacer frente a las emergencias, controlar las causas que las

produce y prever las medidas de rehabilitación de servicios e infraestructuras esenciales, elementos vulnerables afectados en la emergencia

Estas acciones se desarrollarán principalmente desde CECOES 1-1-2 aunque dicho Grupo podrá desplazarse hasta el lugar de la emergencia.

Este grupo estará integrado por profesionales y facultativos capacitados en función del tipo de la emergencia y en particular por los siguientes:

- Técnicos de Planes de Emergencias del CECOES 1-1-2 en apoyo a la Dirección General de Seguridad y Emergencias especialistas en emergencias con riesgo químico.
- Responsables de la empresa transportista, empresas origen-destino o en su caso, los consejeros de seguridad de las empresas de transporte de MM.PP, la empresa expedidora o receptora, industrias en cuyas instalaciones se manipulan o fabrican las sustancias involucradas en el accidente, otras empresas transportistas y los servicios de grúas de gran tonelaje.
- Consejero de Seguridad o el responsable de seguridad de las empresas transportistas, cargadoras o descargadoras
- Personal de la Consejería de Medio Ambiente con los Gestores de Residuos Tóxicos y Peligrosos homologados en Canarias.
- Técnicos cualificados en mercancías peligrosas designados por el Director del Plan.
- En accidentes en los que se vean involucradas mercancías peligrosas pertenecientes a la Clase 7, se incorporará a esta unidad un Técnico especialista en Seguridad Radiológica.

El Jefe del Grupo de Apoyo Técnico será un responsable técnico de la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias.

Las principales funciones son:

1. Asesorar al Director del Plan y al Director Técnico sobre la peligrosidad de los productos involucrados en el accidente.
2. Predicción, mediante cálculos, utilizando los sistemas informáticos y bases de datos relativos a información sobre las materias peligrosas u otros que se estimen adecuados, de las posibles evoluciones más desfavorable para las personas y el medio ambiente y del tramo de vial donde se haya producido la emergencia
3. La comprobación de que las consecuencias simuladas se ajustan a los valores utilizados para definir las zonas planificadas o, en su caso, redefinir el área de influencia de éstas, de acuerdo con las condiciones reales del momento.
4. En el lugar, evaluación y seguimiento del accidente, de las consecuencias para las personas según la evolución de la emergencia.
5. Supervisar la gestión y coordinación de la eliminación, tratamiento, recuperación, reciclaje y reutilización de los residuos.
6. En caso de fugas o vertidos de productos tóxicos o inflamables, determinación real por medidas de campo de la concentración de los mismos, dentro y fuera de las zonas planificadas.
7. Recomendar las medidas de protección más idóneas en cada momento para la población, el medio ambiente y los integrantes de los Grupos Operativos.
8. Seguimiento técnico del suceso, su evolución y de las acciones aplicadas.
9. Evaluar los accidentes de escasa importancia notificados que no hayan requerido la activación del Plan, e informar de los mismos a la Dirección del Plan, recomendando, en su caso, la adopción de salvaguardias tecnológicas para reducir la frecuencia de determinados sucesos.

El ámbito de actuación del Grupo de Apoyo Técnico es el área de alerta y el CECOES 1-1-2 de acuerdo con las directrices emanadas por la dirección del Plan.

### **3.5.5.- Grupo de Logística.**

Este grupo tiene como misiones fundamentales proveer a los demás grupos de acción el material, equipos y suministros necesarios para la realización de las intervenciones, así como la ejecución de las medidas de protección, evacuación, albergue e información a la población.

Este grupo está integrado por:

- Entidades o Asociaciones de voluntarios de protección Civil.
- Personal y medios de la Administración Local.
- Personal de Servicios Sociales de las distintas administraciones.
- Personal y medios del Gobierno de Canarias, especialmente de las Consejerías Políticas Sociales.
- Cruz Roja.
- Empresas de servicios y particulares.
- Organizaciones no gubernamentales.

Su jefe será designado por el Director del Plan PEMERCA. En función de la gestión de la emergencia el Concejal del municipio afectado, con competencias en materia de protección civil podría ejercer estas funciones.

Las principales funciones son:

1. Asegurar el aporte de recursos complementarios que el Director del Plan y los Grupos de Acción necesiten para cumplir sus misiones y la movilización de estos recursos.
2. Establecer la infraestructura de albergues, para el traslado de posibles evacuados, efectuando su control y realizando los listados necesarios de los mismos y su ubicación.
3. Abastecimiento de comidas, ropas, etc., a los damnificados, controlando la distribución de las posibles ayudas recibidas.
4. Coordinar, en colaboración con el Grupo de Seguridad, la evacuación de la población afectada.

5. Atender a la población aislada.
6. Coordinación en la atención especial necesaria a personas mayores, enfermas o con minusvalía psíquica o física afectadas por la emergencia.
7. Suministrar material ligero y pesado de trabajo y transporte. Suministrar iluminación para trabajos nocturnos.
8. Prestar apoyo en el abastecimiento de víveres al personal de los Grupos de Acción y combustibles para vehículos y máquinas.
9. Obtener y facilitar toda la información relativa a los posibles contactos familiares y la localización de personas.

El ámbito de actuación de este grupo es el territorio, las infraestructuras, las instalaciones, los edificios y los medios de transporte que no sea considerado como zona de riesgo.

### **3.5.6.- Grupo de rehabilitación de Servicios Esenciales.**

Este grupo tiene como misiones fundamentales la rehabilitación de los servicios básicos esenciales, prever las medidas de reestablecimiento de servicios e infraestructuras esenciales dañadas durante y después de la emergencia. En principio los servicios básicos que se verían afectados y sobre los que hay que prestar una atención prioritaria serán carreteras y los transportes alternativos, agua por contaminación de reservas, electricidad, comunicaciones, entre otros.

Este grupo está integrado por:

- Responsables técnicos de los Centros de control de carreteras.
- Personal técnico de los Cabildos insulares. Carreteras, transportes, mantenimiento.
- Personal de la Inspección de Transportes del Cabildo Insular.
- Servicios de mantenimiento de la Administración autonómica, insular o municipal.

- Centros de coordinación de los servicios básicos esenciales (REE, UNELCO, aguas, etc)
- Equipos de mantenimiento de empresas de servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, etc.)
- Unidades de circulación y mantenimiento de las infraestructuras viarias.

Su jefe será designado por el Director del Plan PEMERCA.

Las principales funciones son:

- Reparación urgente de las vías de comunicación afectadas.
- Planes alternativos de transporte colectivo.
- Reestablecimiento de los servicios básicos.

El ámbito de actuación de este grupo es el territorio, las infraestructuras, las instalaciones, los edificios y los medios de transporte que no sea considerado como zona de riesgo.

## ***CAPITULO 4.- OPERATIVIDAD***

### **4.1.- INTRODUCCIÓN**

La operatividad del Plan PEMERCA constituye el conjunto de procedimientos, estrategias y tácticas, planificadas previamente, que permiten la puesta en marcha del Plan dependiendo del ámbito y gravedad de la emergencia.

Se describe, de forma general, las actuaciones que se deben llevar a cabo, tanto en una situación normal, como en las distintas etapas que se presentan en una emergencia. Esta planificación se basa en el estudio del tipo de accidentes y la determinación de los niveles de activación del Plan.

Estas etapas son, básicamente:

1. Notificación de la emergencia.
2. Activación del Plan PEMERCA.
3. Gestión de la emergencia.
4. Fin de la intervención.

### **4.2.- NOTIFICACION, VALORACIÓN Y CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES**

La notificación es el proceso de recepción de información sobre un determinado accidente o incidente en el que estén involucradas mercancías peligrosas y la posterior movilización de recursos humanos y medios materiales para actuar en la situación acaecida.

Según la normativa vigente de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, por la que se hace pública la nueva relación de números telefónicos a utilizar para la notificación de accidentes y otros datos de interés en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, todas las situaciones de emergencias deberán canalizarse o notificarse por el conductor, transportista o por cualquier persona

que observe o llegue al lugar del accidente al CECOES por medio del teléfono 1-1-2 (uno-uno-dos).

Cualquier Organismo público (Bomberos, Cuerpo General de la Policía Canaria, Policía Local, Guardia Civil, etc.) que reciba una alerta por accidente de mercancías peligrosas deberá comunicarla inmediatamente al CECOES 1-1-2, por emisora o al teléfono 1-1-2, para comenzar el procedimiento de alerta y activación del Plan PEMERCA.

El CECOES 1-1-2 dispondrá de un procedimiento de recepción de alertas por accidentes de mercancías peligrosas.

La información a facilitar por parte de empresas transportistas o expedidoras o por los servicios públicos de seguridad y emergencias se ajustará al modelo especificado en el Anexo 6. Los datos a recabar deberán garantizar como mínimo la siguiente información:

1.º Localización del suceso. Tipo de suceso (no puede seguir la marcha, rotura del contenedor, pérdida de mercancía, vuelco, fuga, derrame, incendio, explosión, etc.)

2.º Estado del vehículo implicado y características del suceso.

3.º Datos sobre las mercancías peligrosas transportadas y del contenedor (clase de mercancía, identificación, cantidad, capacidad, tipo de contenedor).

4.º Existencia de víctimas (sintomatologías)

5.º Condiciones meteorológicas y otras circunstancias que se consideren de interés para valorar los posibles efectos del suceso sobre la seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente y las posibilidades de intervención preventiva.

6.º Proximidad de elementos vulnerables: núcleos habitados, mar, vías de comunicación, sumideros, barrancos, etc.

Cuando el accidente afecte a un vehículo de las Fuerzas Armadas que transporte mercancías peligrosas, el CECOES 1-1-2 informará a la Subdelegación del Gobierno correspondiente y a la autoridad militar de cualquiera de los tres Ejércitos más próxima al lugar de los hechos. Cuando por la naturaleza del suceso puedan derivarse riesgos para la población, los bienes o el medio ambiente, la Subdelegación de Gobierno lo notificará inmediatamente al CECOES 1-1-2. La autoridad militar tendrá prevista la presencia en el

lugar de los hechos de personal técnico dependiente de la misma que prestará todo el asesoramiento necesario para un eficaz desarrollo de las actuaciones de protección civil y se hará cargo de los vehículos y mercancías bajo la administración o propiedad de las Fuerzas Armadas

La valoración de la gravedad del accidente se realizará teniendo en cuenta los efectos producidos por el accidente sobre personas, bienes y el medio ambiente y aquellos otros que se prevea pueden producirse en función de las circunstancias, las características y tipo del accidente.

Esta valoración servirá para establecer el nivel de activación del Plan PEMERCA. Las circunstancias principales para determinar la gravedad del accidente son:

- Medio de transporte utilizado.
- Naturaleza y peligrosidad de la mercancía transportada.
- Cantidad de mercancía transportada.
- Tipo, estado y previsible comportamiento del continente.
- Posibilidad de efecto dominó.
- Lugar del accidente, estado de la vía y densidad del tráfico.
- Población, edificaciones y otros elementos vulnerables circundantes.
- Entorno medioambiental.
- Condiciones meteorológicas.

#### 4.2.1.- Tipos de Accidentes

Según la Directriz Básica, los accidentes de mercancías peligrosas en carretera se clasifican en lo siguientes tipos:

- **Tipo 1.** Avería o accidente en el que el vehículo o convoy de transporte no puede continuar la marcha, pero el continente de las materias peligrosas transportadas está en perfecto estado y no se ha producido vuelco.

- **Tipo 2.** Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco, pero no existe fuga o derrame del contenido.
- **Tipo 3.** Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido.
- **Tipo 4.** Existen daños o incendio en el continente y fugas con llamas del contenido.
- **Tipo 5.** Explosión del contenido destruyendo el continente.

En la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril se establecen las distintas situaciones de emergencia en función de las necesidades de intervención derivadas de las características del accidente y de sus consecuencias ya producidas o previsibles, y de los medios de intervención disponibles. El PEMERCA toma estas situaciones como referencia pero las adapta a la estructura del sistema de planificación de emergencias establecido en Canarias. La identificación de Situaciones establecida en la Directriz Básica será utilizada para las estadísticas emitidas por esta Dirección General con la Delegación del Gobierno.

#### **4.2.2.- ACTUACIONES INICIALES**

Con la información recogida, desde el CECOES 1-1-2 se procederá a transmitir las instrucciones oportunas a los medios y recursos emergencia para iniciar el control del siniestro, activándose los procedimientos preestablecidos en función de la información y clasificación inicial de la emergencia siguiendo instrucciones del Servicio de Protección Civil y Atención de Emergencias de la Dirección General de Seguridad y Emergencias.

Valorada la información, se procederá a actualizar y ampliar los datos sobre la emergencia determinando el escenario de la emergencia para poder definir las zonas de planificación. Una vez informada la Dirección del PEMERCA, decidirá sobre la necesidad de activar el PEMERCA en la correspondiente situación, previa comunicación a los responsables de otros niveles de actuación que pudieran verse implicados.

El Alcalde del municipio afectado dirigirá en coordinación con el Director del PEMERCA los servicios locales establecidos en su PEMU para accidentes de mercancías peligrosas por carretera y las actuaciones de protección de la población más inmediatas para la población.

#### **4.3.- CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN PEMERCA**

La activación del Plan será en función de la gravedad y el conocimiento del tipo de accidente ocurrido y sus consecuencias para la población itinerante, núcleos de población residente, el medio ambiente o las infraestructuras.

El Gobierno de Canarias con objeto de unificar la nomenclatura de las distintas situaciones y niveles de una emergencia utilizará para este Plan la terminología propuesta en el PLATECA. Su objetivo es que la ciudadanía identifique siempre un mismo lenguaje por parte de las autoridades públicas independientemente de que el riesgo tenga orígenes distintos.

La operatividad del PEMERCA se concretará específicamente en las situaciones de activación siguientes:

- Situación de Prealerta.
- Situación de Alerta.
- Situación de Alerta Máxima
- Situación de Emergencia
  - En los Niveles Municipal-Insular-Autonómico- Estatal (0-1-2-3).

El Director del PEMERCA es la persona responsable de activar y desactivar el Plan mediante declaración formal transmitida inmediatamente a todos los estamentos implicados.

En función del ámbito territorial afectado y de la situación de la emergencia, se podrán activar Planes de Emergencia Municipal o Insular que prestarán los servicios más básicos e inmediatos de apoyo y protección al ciudadano.

En casos de máxima urgencia, la activación del Plan PEMERCA podrá realizarse por el Director General de Seguridad y Emergencias, quien comunicará en el menor tiempo posible al Consejero la situación acaecida.

	<b>PEMU</b>	<b>PEIN</b>	<b>PEMERCA</b>
<b>TIPO 1 AVERIA</b>	Activado: PREALERTA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control tráfico local.</li> <li>▪ Señalización</li> <li>▪ Información</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: PREALERTA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En caso atascos rutas alternativas.</li> <li>▪ Señalización.</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: PREALERTA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>
<b>TIPO 2 ACCIDENTE SIN DERRAME</b>	Activado: ALERTA/ ALERTA MÁXIMA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control tráfico local.</li> <li>▪ Información a la población</li> <li>▪ Señalización.</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: ALERTA/ ALERTA MÁXIMA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En caso atascos rutas alternativas.</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: ALERTA/ ALERTA MÁXIMA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección Emergencia</li> <li>▪ Seguimiento incidente</li> <li>▪ Grúas</li> </ul>
<b>TIPO 3.- DERRAME</b>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control tráfico local.</li> <li>▪ Señalización.</li> <li>▪ Información a la población.</li> <li>▪ Evacuaciones preventivas.</li> </ul>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En caso atascos rutas alternativas.</li> <li>▪ Información elementos vulnerables.</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección emergencia</li> <li>▪ Gestores de residuos</li> <li>▪ Grúas</li> </ul>
<b>TIPO 4.- INCENDIO</b>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control tráfico local.</li> <li>▪ Señalización.</li> <li>▪ Información a la población.</li> <li>▪ Evacuaciones preventivas.</li> </ul>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En caso atascos rutas alternativas.</li> <li>▪ Información elementos vulnerables.</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección emergencia</li> <li>▪ Dirección grupo de acción</li> <li>▪ Gestores de residuos</li> <li>▪ Evacuaciones de emergencia.</li> <li>▪ Evacuaciones</li> <li>▪ Aseguramiento emergencia</li> <li>▪ Grúas</li> </ul>
<b>TIPO 5.- EXPLOSIÓN</b>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control tráfico local.</li> <li>▪ Señalización.</li> <li>▪ Información a la población.</li> <li>▪ Evacuaciones</li> </ul>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En caso atascos rutas alternativas.</li> <li>▪ Información elementos vulnerables.</li> <li>▪ Seguimiento incidente.</li> </ul>	Activado: EMERGENCIA FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección emergencia</li> <li>▪ Gestores de residuos</li> <li>▪ Aseguramiento emergencia</li> <li>▪ Grúas</li> </ul>

#### 4.3.1.- Situación de Prealerta

Corresponde a aquellas situaciones que pueden ser controlados por los medios disponibles y que, en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para población, ni para bienes distintos a la propia red viaria en la que se ha producido el accidente y para el medio ambiente.

La situación de prealerta podrá corresponder con accidentes clasificados como:

- **Tipo 1.** Avería o accidente en el que el vehículo o convoy de transporte no puede continuar la marcha, pero el continente de las materias peligrosas transportadas está en perfecto estado y no se ha producido vuelco.
- **Tipo 2.** Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco, pero no existe fuga o derrame del contenido.

La actuación principal del PERMERCA será de información y seguimiento de las actuaciones y servicios activados. Normalmente, se realizará la actuación de los servicios de extinción de incendios, de seguridad y de empresas de grúas, entre otros. Desde el CECOES 1-1-2 se dará todo el soporte necesario a estos grupos y al Ayuntamiento.

CECOES 1-1-2 mantendrá permanentemente informado de la situación al Director Técnico del Plan PEMERCA o persona delegada.

#### 4.3.2.- Situación de Alerta/ Alerta Máxima

Corresponde a aquellos accidentes que pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles, requieren de la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas, bienes o el medio ambiente que estén o que puedan verse amenazados por los efectos derivados del accidente. Además respecto a la afectación real o posible de las personas, bienes o el medio ambiente son accidentes que pudiendo llegar a ser importantes sólo pueden llegar a afectar a las personas, los bienes y el medio ambiente del entorno inmediato.

Podrá corresponder habitualmente con accidentes clasificados como:

- **Tipo 2.** Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco, pero no existe fuga o derrame del contenido. Requiere alguna maniobra de riesgo como actuación de gruas de gran tonelaje, trasvase de mercancías, descarga de combustible, entre otros.
- **Tipo 3.** Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido. Derrames en los que no existe riesgo para la población itinerante, no se vean afectadas áreas urbanas o haya posible afectación medioambiental importante.

En estas situaciones desde el CECOES 1-1-2 canaliza las instrucciones e información del Servicio de Protección Civil y atención de Emergencias de la DGSE a CECOPALES/CECOPIN.

La Dirección del PEMERCA contactará con el alcalde del municipio afectado para que active, si lo considera necesario, el Plan de Emergencia Municipal para apoyar a la Dirección del PEMERCA. Se contactará con la Delegación del Gobierno para informales o informarse de la situación y de las medidas adoptadas.

La dirección del Plan, bajo la supervisión del Gabinete de Información, a través del CECOES 1-1-2 emitirá, si fuera necesario, comunicados informativos a la población acerca de la situación planteada y consejos de autoprotección.

Se alertará e informará a los miembros del Comité Asesor que pudieran verse afectados por la emergencia.

#### **4.3.3.- Situación de Emergencia**

##### *4.3.4.- Niveles Municipal-Insular- Autonómico*

Corresponde a aquellos accidentes que para su control es necesaria la movilización de la estructura del Plan y de todos los medios y recursos asignados o no al Plan de la Comunidad Autónoma y la puesta en práctica de las necesarias medidas de protección de las personas, los bienes o el medio ambiente. Además, se caracterizan por ser situaciones donde verse afectadas otras zonas más alejadas del entorno inmediato, incluyendo núcleos urbanos o zonas de especial interés medioambiental.

Podrá corresponder habitualmente con accidentes como:

- **Tipo 3.** Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido. Se detectan repercusiones para la población, bienes y medio ambiente.
- **Tipo 4.** Existen daños o incendio en el continente y fugas con llamas del contenido.
- **Tipo 5.** Explosión del contenido destruyendo el continente.

La decisión de declarar la Situación de Emergencia corresponde al Director del Plan PEMERCA, asumiendo éste la dirección y coordinación de todas las acciones. En esta situación se activará la estructura completa del Plan adaptándola a las características de la emergencia. Además, se notificará a través del CECOES 1-1-2 a los Ayuntamientos y Cabildos afectados la declaración formal de las Autoridades autonómicas relativas a la activación del Plan así como de cualquier circunstancia de riesgo que les pueda afectar.

En principio las emergencias producidas por accidentes de mercancías peligrosas en carreteras serán clasificadas de Nivel Autonómico, en función de la evolución de la emergencia, el director del Plan, en coordinación con los responsables de los planes territoriales, podrá clasificar la misma en los Niveles Municipal o Insular, y asumiendo éstos las labores de dirección de la emergencia.

Además, el Director del Plan podrá solicitar de la Delegación del Gobierno colaboración ante la posibilidad de declarar Interés Nacional.

#### 4.3.5.- *Nivel 3 Nacional*

Corresponde a aquellos accidentes en el transporte de mercancías peligrosas que habiéndose considerado que está implicado el interés nacional así sean declarados por el Ministro de Interior. Se identifica con la Situación 3 a efectos de su interconexión con la normativa estatal.

El Ministerio de Interior declarará interés nacional por iniciativa propia o a instancia del Presidente del Gobierno de Canarias, conforme indica la Norma Básica de Protección Civil.

El Consejero con competencias en materia de P.C. y A.E designará la autoridad autonómica, que junto al representante de la Administración General del Estado, constituirán el Comité de Dirección.

En la situación de emergencia de nivel nacional el CECOES se constituirá como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).

Cuando los factores desencadenantes de esta situación desaparezcan, la desactivación del interés nacional corresponde al Ministro del Interior, pudiéndose declarar el cambio de situación o la vuelta a la normalidad.

#### **4.4.- GESTIÓN DE LA EMERGENCIA**

La gestión de la emergencia comprende las siguientes acciones:

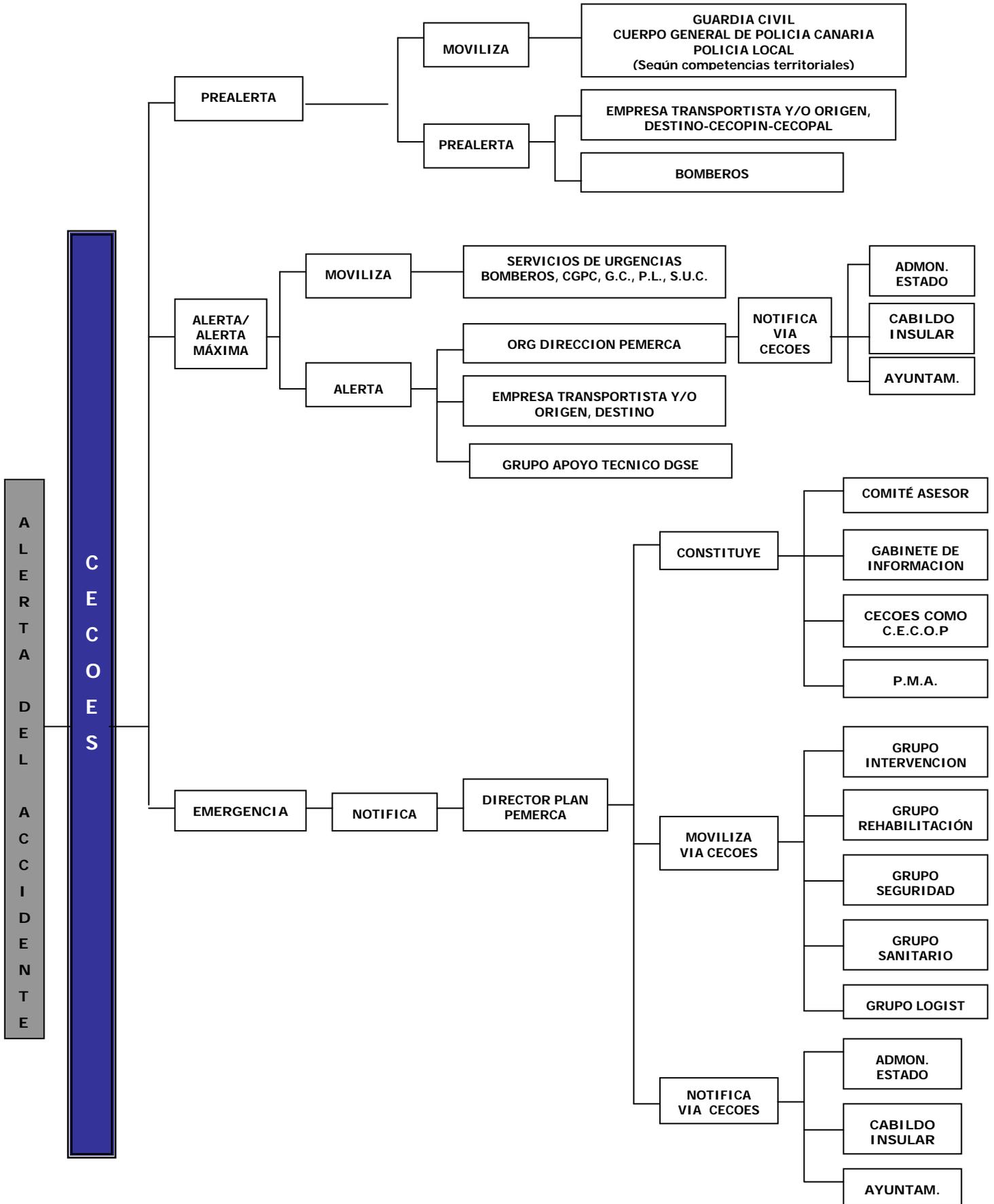
- Dirección y ejecución de las actuaciones planificadas.
- Control y seguimiento de las actuaciones y responsabilidades de las unidades de intervención.
- Control de los recursos operativos disponibles a fin de optimizar la eficacia y coordinación de sus acciones.
- Movilización de recursos complementarios, a instancias de los Grupos de Acción en el terreno o de los municipios afectados.
- Modificaciones tácticas de las actuaciones, si procede.
- Información a los organismos actuantes.
- Emisión de comunicados a los medios de comunicación social, conforme a los formatos predefinidos en el Anexo 5.

Con la información inicial del expedidor, transportista u otras fuentes, CECOES 1-1-2 hará una primera valoración de la categoría del accidente. Dicha información deberá ser confirmada inmediatamente por el responsable del Grupo de Intervención (o de Seguridad) más cercano al lugar del accidente. Así procederá a alertar al Director Técnico para informar y, después de su valoración inicial conjunta con el Director del Plan, activar

el Plan si así procediera. Además se realizarán cuantas acciones se estimen por el Director de Plan.

Se notificará a los servicios de emergencia más próximos al lugar del accidente de la existencia y características del mismo: Bomberos, Guardia Civil, Ambulancias, Cuerpo General de la Policía Canaria, Policías Locales entre otros. Los recursos de emergencia movilizados, en función de las características de la emergencia, se desplazarán al lugar del accidente donde establecerán comunicación permanente con el CECOES 1-1-2.

El procedimiento inicial de llamadas será el siguiente:



Previa instrucción del Director Técnico, CECOES 1-1-2 remitirá la notificación de accidente de mercancías peligrosas por carretera, en accidentes que correspondan a los tipos 2, 3, 4 ó 5 definidos anteriormente, e informará sobre la evolución del suceso y las actuaciones de emergencia a:

- Delegación del Gobierno en Canarias.
- Administraciones Locales del ámbito territorial afectado a través de CECOPIN y CECOPAL.

Deberá confirmarse con la empresa transportista, expedidora o receptora su participación en la emergencia, con recursos propios o a través de Pactos de Ayuda Mutua, para que presten su colaboración y aporten los medios que el Director del Plan estime necesarios.

En caso de cualquier tipo de accidente de mercancías de la Clase 7 (radioactivas) se informará al Consejo de Seguridad Nuclear y a la Inspección de la Dirección General de Industria. La zonificación de seguridad especificada se determinará evitando la estancia en la Zona de Intervención más tiempo del indispensable. El Técnico especialista en Seguridad Radiológica establecerá, en su caso, el tiempo de permanencia en la Zona de Intervención del personal perteneciente al Grupo de Intervención.

#### **4.5.- FIN DE LA EMERGENCIA**

Cuando la emergencia esté plenamente controlada y no exista condición de riesgo para las personas, el Director del Plan declarará formalmente el fin de la emergencia, sin perjuicio de lo establecido en los puntos anteriores respecto de la desactivación de los diferentes niveles considerados.

La declaración de fin de la emergencia no impide, sin embargo, que si es necesario continúe la vigilancia preventiva en el lugar o zona afectada por el accidente y se sigan realizando las tareas reparadoras y de rehabilitación.

La situación de fin de la emergencia se comunicará a través de CECOES 1-1-2 a las autoridades, organismos y servicios que se encontrasen movilizados, alertados o notificados en algún sentido. Además, se procederá a realizar las siguientes acciones:

- Retirada de operativos.
- Repliegue de recursos.
- Realización de medidas preventivas complementarias a adoptar, si procede.
- Evaluación final del siniestro: análisis de las actuaciones realizadas
- Elaboración de informes y estadísticas que serán remitidas a:
  - Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias.
  - Delegación del Gobierno / Subdelegaciones del Gobierno.

#### **4.6.- SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE EMERGENCIAS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN CENTROS DE EMERGENCIAS**

Desde los centros de coordinación de emergencias del Gobierno de Canarias Puesto de Mando Avanzado P.M.A. y Centro Coordinador de Seguridad y Emergencias CECOES 1-1-2 está en proceso de implantación de un sistema informático de gestión de emergencias de mercancías peligrosas en carretera que servirá como guía y apoyo a la gestión de incidente-accidente en el transporte de mercancías peligrosas por carreteras y almacenamiento de las mismas en el territorio y carreteras de la Comunidad Autónoma de Canarias

Este sistema de gestión servirá una ayuda de referencia fácil para los intervinientes y los servicios, así como contribuir unificar criterios, acciones coordinadas y técnicas de prevención e intervención.

Para ello se dispone de las fichas de intervención de los servicios operativos en situaciones de accidentes en el transporte de MMPP por carretera. Asimismo, se tendrán en cuenta la localización del accidente mediante coordenadas geográficas y referencias de callejero y puntos kilométricos o viales de carreteras y vías de comunicación las condiciones del entorno (condiciones meteorológicas, etc.), que sean de interés y permitan valorar los posibles impactos del suceso sobre la seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente y las posibilidades de intervención preventivas de alerta,

información, autoprotección para la población y los intervinientes en función del riesgo derivado de las sustancias peligrosas implicadas.

#### **4.6.1.- Datos de entrada**

Para la elaboración de la guía de actuación se tendrán en cuenta los datos siguientes:

- Localización del suceso. Tipo de suceso (no puede seguir la marcha, rotura del contenedor, pérdida de mercancía, vuelco, fuga, derrame, incendio, explosión, etc.)
- Estado del vehículo implicado y características del suceso.
- Datos sobre las mercancías peligrosas transportadas y del contenedor (clase de mercancía, identificación, cantidad, capacidad, tipo de contenedor).
- Existencia de víctimas (sintomatologías)
- Condiciones meteorológicas y otras circunstancias que se consideren de interés para valorar los posibles efectos del suceso sobre la seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente y las posibilidades de intervención preventiva.
- Proximidad de elementos vulnerables: núcleos habitados, mar, vías de comunicación, sumideros, barrancos, etc.).

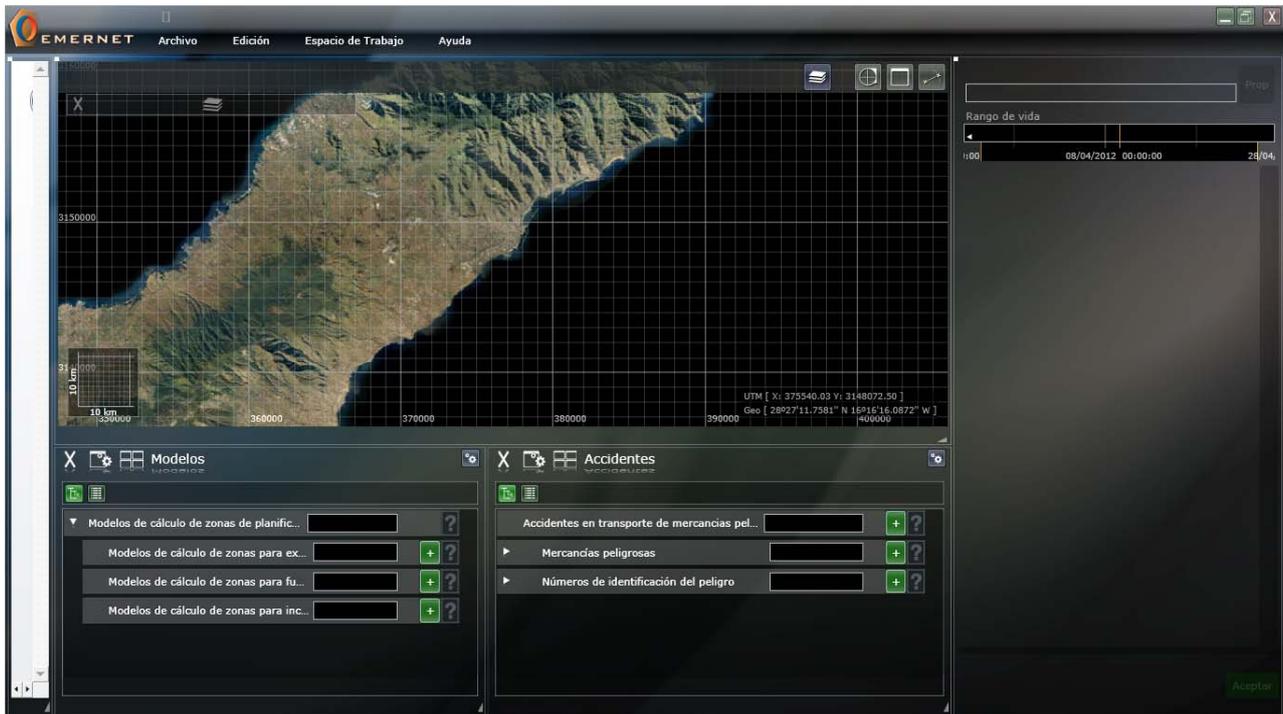
El protocolo y procedimientos se desarrollarán sobre la base de las condiciones y características siguientes:

- Utilizando la base de la cartografía y datos del Sistema de Alerta y Monitorización Medioambiental (SAMM), teniendo en cuenta su red de carreteras, así como el mapa de flujos, los puntos de carga, descarga, producción y almacenamiento de las mercancías peligrosas.
- Los protocolos y procedimientos de actuación se iniciarán teniendo como entrada el dato "número específico de identificación de la materia", de la lista de las materias ordenadas por su número ONU.

- Sobre la cartografía del sistema de emergencias de Canarias, será posible ubicar en la zona del potencial accidente, la visualización del diámetro de las zonas de intervención y alerta, en relación con las sustancias peligrosas que presentan riesgo de incendio, explosión o de toxicidad para las personas.
- Se identificará y tendrá en cuenta un listado específico (ampliable y actualizable) de las MMPP que actualmente se transportan y almacenan en Canarias, y sobre el mismo se aplicarán modelos de cálculo y simulación, que tengan en cuenta las características, cantidad de mercancía transportada y las condiciones meteorológicas, efectos secundarios o domino en el área del accidente, etc., que sean de interés, los análisis de los riesgos y las simulaciones en la zona del accidente o incidente.
- Los procedimientos tendrán que contener, para cada mercancía y riesgos inherentes a la misma, las medidas de prevención, autoprotección e intervención para los servicios operativos que pueden intervenir en la emergencia.
- Los procedimientos tendrán para cada mercancía y riesgos inherentes a la misma las medidas de prevención y autoprotección a la población, los bienes y el medio ambiente.

La Plataforma Tecnológica para la Explotación y Análisis de la Información Geotemporal suministra un entorno de trabajo amigable y altamente configurable, a partir de la misma se ha configurado el Sistema de Alerta y Monitorización Medioambiental (SAMM). Compuesta por un núcleo al que es posible conectar diferentes módulos de cálculo específicos (módulos para la ayuda a la toma de decisiones en caso de emergencias por derrames de hidrocarburos).

En relación a la gestión de datos, la aplicación permite estructurar y jerarquizar la información sobre la cual es posible ejecutar cálculos y generar resultados dentro del sistema, para su posterior explotación por otros procesos y necesidades.



#### 4.6.2.- Funciones de la aplicación de escritorio.

La aplicación de escritorio (Consola) ha sido desarrollada utilizando las tecnologías de entornos gráficos de usuarios más novedosas y avanzadas, permitiendo el uso de equipos con múltiples monitores, pantallas táctiles, proyectores, etc. Los objetivos propuestos para la interfaz gráfica son, entre otros, la amigabilidad del manejo del programa, la interacción óptima con el usuario y la organización adecuada de la información en pantalla.

La aplicación se puede ejecutar en dos modos de trabajo:

- En modo de monitorización, los datos mostrados están almacenados en los servicios de datos a los que está conectada la aplicación. En este modo se permite el trabajo colaborativo sobre los datos y las modificaciones sobre los mismos es actualizada automáticamente en todos los puestos de trabajo conectados al sistema. Este modo es aplicable a entornos de monitorización con múltiples puestos de trabajo sincronizados.
- En modo de simulacro, los datos mostrados pueden ser cargados y almacenados desde archivos locales, o cargados desde servicios de datos

existentes. Este modo de trabajo es un modo desconectado del sistema, en el que se puede realizar simulaciones de derrames o preparación de datos para su posterior carga en algún servicio de datos. A su vez, este modo es importante para un usuario que quiera desarrollar nuevos módulos (la aplicación como herramienta para el desarrollo de módulos de terceros), analizar datos históricos y realizar operaciones destructivas sobre los mismos de forma aislada. Este modo es aplicable a entornos de desarrollo y explotación con puestos autónomos con la información local o remota.

La aplicación de escritorio está formada por un conjunto de componentes visuales.

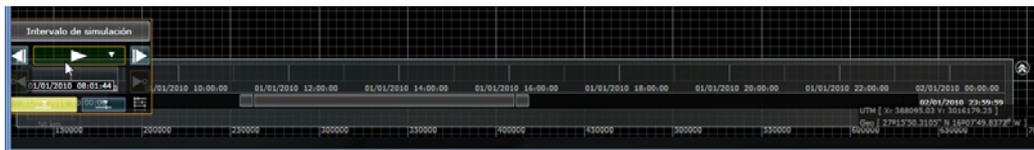
Entre ellos destacan:

- **Visores de información geográfica:** Permite mostrar visualmente información dentro de un marco geográfico. Dispone de capacidad de zoom, desplazamiento interactivo, organización de la información en capas lógicas de datos según un concepto abstracto, herramientas para la edición (puntos, líneas, polígonos,...) y navegación interactiva, soporte para ortofotos y cartografía vectorial de alta resolución, visualización de coordenadas tanto en formato UTM como en formato Latitud/Longitud.
- **Entorno de ventanas múltiples y flotantes:** Entorno altamente configurable según requisitos. Se admiten múltiples ventanas divididas en paneles, completamente configurables (color, tamaño, contenido,...), ventanas flotantes y divisiones dinámicas de las mismas. Existe la posibilidad de automatizar un cambio de la configuración del espacio de trabajo en función de condiciones definidas.
- **Inspectores de entidades:** Explorador configurable de datos del sistema. Soporta visualización de los datos en estructuras de árbol o estructuras de



lista. Permite la creación, selección de entidades, la carga y descarga de datos, la consulta, localización y navegación sobre los datos existentes.

- Visualización de gráficas: Visor de gráficas interactivo de series temporales que permiten observar la evolución temporal del valor de una propiedad, en cualquier rango de tiempos especificado.
- Barra de navegación temporal: Control temporal para poder desplazar el instante de observación, definir rangos de tiempos, tanto en modo de monitorización como en modo de simulacro. Contiene controles para desplazamiento automático en el tiempo (modo reproducción o seguimiento), desplazamientos ajustados, ir a determinados instantes importantes,...



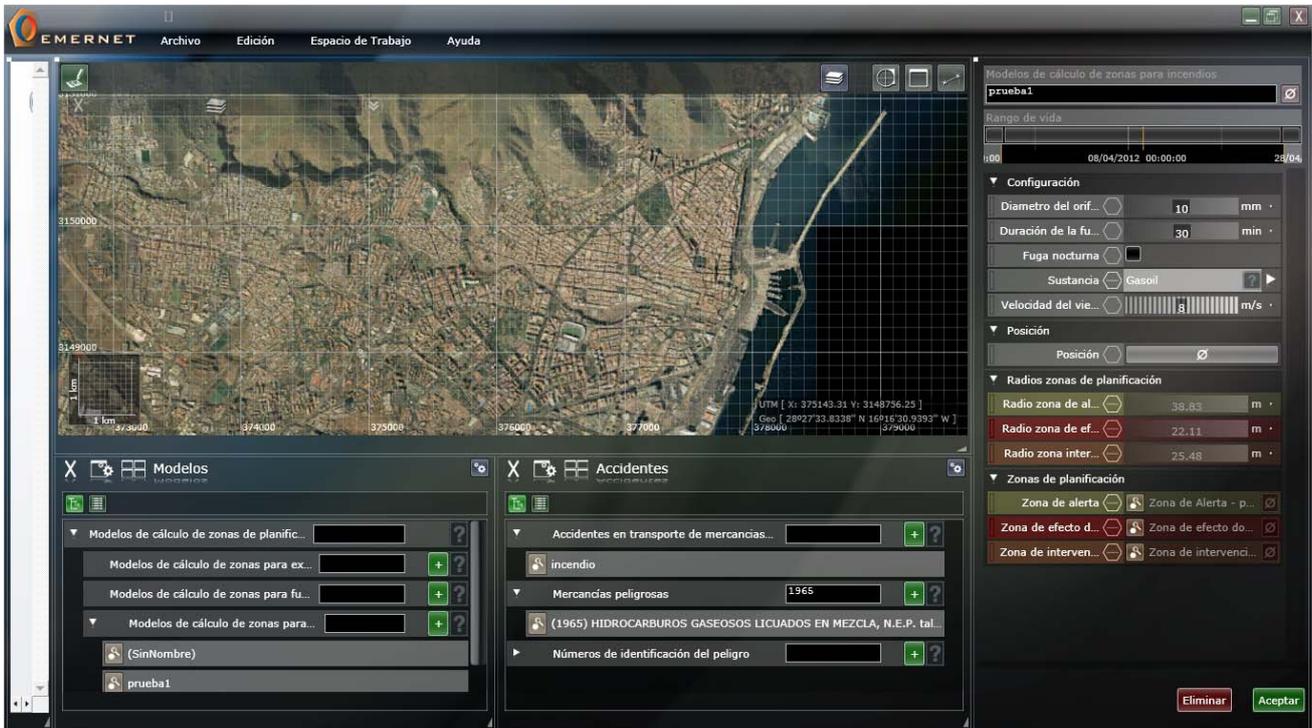
- Explorador web integrado: Visor de documentos web integrado para consulta de protocolos de actuación, manual online de ayuda y otros documentos de interés.
- Panel de propiedades: El panel de propiedades permite la consulta y edición de los datos referentes a una entidad del sistema. Asimismo, permite la navegación por las relaciones del esquema de dominio, la edición de valores numéricos mediante el uso del ratón, la selección y edición de relaciones padre/hijo, la ejecución de procesos bajo demanda y la eliminación de la entidad.

La distribución de los distintos componentes de la interfaz de usuario en la ventana principal, en ventanas flotantes o sobrepuestas a los visores geográficos es

completamente configurable por el usuario y puede guardarse como “Espacios de Trabajo” para su uso futuro.

#### 4.6.3.- Solución tecnológica

La aplicación esta configurada de tal modo que se posible consultar (además de el conjunto de información disponible en el Sistema de Alerta y Monitorización Medioambiental (SAMM) que pudiera resultar de interés) el catálogo de mercancías peligrosas, sus lugares de almacenamiento y rutas (origen, destino, frecuencia, etc.). Para ello esta información ha de ser suministrada previamente. Este catálogo podrá ser ampliable por los diferentes usuarios del software.



Además es posible estimar las zonas de alerta e intervención, en las condiciones descritas por la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas, para posibles accidentes derivados del tráfico rodado de estas sustancias y que ocasionen fugas de productos tóxicos o inflamables, así como explosiones. Para ello serán tipificados posibles accidentes en función de criterios definidos a partir de la guía técnica de reconocido prestigio internacional CPR18/E (Purple Book – Guidelines for quantitative risk

assessment). En la misma se cuantifican los eventos de pérdida de contención del siguiente modo:

Para contenedores y tanques a presión atmosférica se consideran:

- Fuga del inventario al completo.
- Fuga de 5 m<sup>3</sup> de inventario.
- Fuga de 0.5 m<sup>3</sup> de inventario.

Para contenedores y tanques presurizados se consideran:

- Fuga instantánea de todo el inventario.
- Descarga continua a partir de un orificio de diámetro efectivo 50 mm.

#### **4.7.- ACTUACIONES GENERALES DE PROTECCIÓN**

El objetivo fundamental del Plan PEMERCA es obtener la máxima protección para la población, el personal interviniente, el medio ambiente y los bienes que resulten o puedan resultar afectados por un accidente de mercancías peligrosas en carretera. Serán medidas de protección los procedimientos, actuaciones y medios previstos, con el fin evitar, controlar y atenuar las consecuencias, inmediatas o diferidas, de los accidentes.

##### **4.7.1.- Acciones técnicas de control y neutralización del accidente**

Deben establecerse acciones para estabilizar, contener o neutralizar las sustancias implicadas en caso de derrame, con el objetivo de minimizar el alcance del accidente en las zonas afectadas o potencialmente afectadas. Los Grupos de Acción ejecutarán medidas y acciones, instruidas a través de la Dirección Técnica del Plan tendentes a disminuir la severidad del accidente.

a) Absorción mediante arenas, sepiolitas, vermiculitas, etc.

b) Cubrición, como medida temporal para evitar la infiltración en suelos por arrastre de lluvias.

- c) Dilución, disminuyendo así el riesgo a niveles seguros.
- d) Retención mediante diques y barreras.
- e) Dispersión para disminuir concentración de gases inflamables y/o tóxicos.
- f) Sobreempaquetamiento de envases pequeños en otros más grandes.
- g) Tapones y parches para obturar el paso a través de grietas o fisuras.
- h) Venteo, con el fin de despresurizar y evitar el estallido del continente.
- i) Supresión de vapor mediante espumas sobre un vertido líquido estático.

#### **4.7.2.- Protección a la población**

La protección a la población se concretará en la preparación previa mediante la información sobre medidas de autoprotección, o bien, su aviso o puesta en marcha en el caso de que preventivamente se decida el confinamiento o evacuación ante una posible evolución negativa del accidente.

Los Planes de Emergencia Municipal e Insular deberán contener un apartado que prevea las medidas a adoptar en tales supuestos. La coordinación de la actuación corresponde al CECOPAL o CECOPIN, o por el CECOES en caso de no estar constituidos, colaborando en la misma las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. Dichas Fuerzas y Cuerpos efectuarán, tras la activación del Plan, el control de accesos, vigilando las entradas y salidas de personas, vehículos y material de las zonas afectadas.

#### *4.7.3.- Información y avisos a la población*

Los sistemas de avisos a la población tienen por finalidad alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de las medidas de protección siguientes medidas: autoprotección, confinamiento, alejamiento y evacuación.

La información que se transmita a la población, emanará, en todo caso, de la Dirección del Plan que tras elaborar y cribar la información recibida, auxiliado por su

Consejo Asesor, emitirá los mensajes (Anexo 5) a difundir por el Gabinete de Información.

Los diferentes sistemas de aviso a la población serán:

a) Avisos directos previstos en el Plan de Emergencia Municipal

Los avisos a la población se efectuarán mediante los sistemas de megafonía, con los que se podrá informar a la población de las medidas de protección de aplicación inminente.

Dichos sistemas de megafonía deberán estar previstos en el Plan de Emergencia Municipal, y dotar de ellos al Grupo de Orden.

b) Avisos a través de los medios de comunicación social

En un segundo nivel, la información a la población sobre la evolución de la situación se realizará a través de los medios de comunicación social (radio, televisión), concretamente TVC-1, TVC-2, Canarias Radio, RNE-1, y resto de medios por los canales establecidos desde el CECOES con los medios de comunicación social.

c) Información a través de otros Organismos e Instituciones

Los diferentes Organismos e Instituciones remitirán a través de sus canales de información, la información emanada de la Dirección del Plan a través de su Gabinete de Información.

El CECOES 1-1-2 propondrá la utilización de los paneles de información de autopistas y autovías podrán utilizarse para dar a conocer posibles instrucciones de emergencia.

#### 4.7.4.- *Medidas de autoprotección personal*

Son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población. Deberá procederse a su divulgación en la fase de implantación del Plan. Las principales medidas de autoprotección, son las siguientes:

- *Posibilidad de nube tóxica:*
  - La población que se encuentre en la calle y dentro de la zona de intervención o en sus proximidades y en el sector barrido por el viento, se alejará inmediatamente de la zona utilizando medios propios u otros disponibles siempre en dirección transversal al viento. No se deberán utilizar vehículos a motor.
  - El resto de la población permanecerá en el interior de los edificios con las ventanas y accesos cerrados lo más herméticamente posible o se alejará ordenadamente en las direcciones de alejamiento anteriormente indicadas. En cualquier caso siempre en dirección transversal a la dirección del viento.
- *Posibilidad de explosión no confinada: UVCE*
  - La población situada en el interior de la zona de intervención o en la zona de alerta se alejará inmediatamente, sin utilizar ningún tipo de vehículo motorizado.

El resto de la población dentro de la zona de intervención deberá:

- Permanecer en el interior de los edificios, cerrando ventanas y cualquier entrada de aire del exterior (como pueden ser chimeneas, aire acondicionado, etc). Se puede mejorar la hermeticidad colocando trapos húmedos en las rendijas.
- Alejarse de las partes acristaladas de la vivienda, de tabiques y de objetos que puedan ser proyectados.
- No producir chispa alguna, abstenerse de fumar y parar los motores de los vehículos.
- Si se encuentra en un descampado correr en busca de refugio, o tenderse en el suelo, mejor ocupando una hondonada.
- Si se observa el avance de la nube de gas, alejarse rápidamente en dirección transversal a la del viento.

- *Posibilidad de explosión de cisterna o BLEVE*
  - La población dentro de la Zona de Intervención debe abandonar sus casas a la mayor rapidez posible, si el BLEVE es previsible.
  - Si el BLEVE es inminente (incendio prolongado bajo cisterna o retrasos en la intervención contra incendios) guarecerse dentro de construcciones sólidas, lejos de partes acristaladas, tabiques y objetos que pudiesen ser lanzados como proyectiles, o tenderse en el suelo, a ser posible ocupando una hondonada.
  
- *Posibilidad de contaminación de agua*
  - No utilizar ni beber agua corriente hasta que no se hayan recibido las indicaciones de que se puede usar sin ningún riesgo.
  - Proveerse de agua embotellada para el suministro de emergencia.

En todo caso, las medidas de autoprotección deberán ser difundidas por el Gabinete de Información y los Grupos de Acción a la población potencialmente afectada. En el Anexo 5 se establecen las medidas de autoprotección a divulgar entre la población. Estas pueden ser adaptadas en función del tipo de accidente y las acciones que debe acometer la población para garantizar su seguridad.

#### 4.7.5.- *Confinamiento*

Es la permanencia de la población potencialmente afectada en sus domicilios y puestos de trabajo con el conocimiento del riesgo al que se enfrenta y de las medidas de autoprotección que debe tomar.

Es el método más adecuado de protección a la población que no se encuentre en la Zona de Intervención o muy cerca del área de protección delimitada por el carácter limitado en el espacio y el tiempo a que pueden dar lugar las emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas.

Este método de protección a la población tanto en la Zona de Alerta como en la de Intervención, debe aplicarse preferentemente en caso de una nube de gas contaminante y

de otros efectos como incendios, detonaciones, cuando se haya producido una fuga importante de un gas inflamable que se haya incendiado, y que se pueda producir un BLEVE de forma inminente, pues el alejamiento de la población de la Zona de Intervención sería muy arriesgado.

Los edificios en los que se aconseja el confinamiento son aquellos situados a sotavento del lugar del accidente.

En este caso, toda la población dentro de la Zona de Intervención buscará refugio en sus propios domicilios, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de esta medida. El desplazamiento hacia los edificios debe realizarse a pie y en dirección transversal al viento.

A pesar de su sencillez, el confinamiento es de gran eficacia, ya que en el interior de los recintos, se reduce en gran medida los efectos de las sobrepresiones, de la radiación y de los efectos de gases tóxicos.

El Grupo de Seguridad comunicará a la población mediante sistemas de megafonía, la orden de confinamiento e informará de las medidas de autoprotección que deberá tomar así como el tiempo que se prevé que va a durar la situación.

El Gabinete de Información transmitirá dichas recomendaciones a través de las emisoras de radio y televisión de mayor audiencia en la zona afectada.

#### *4.7.6.- Alejamiento*

El alejamiento consiste en el traslado de la población potencialmente afectada desde posiciones expuestas a lugares seguros, utilizando sus propios medios. En el caso de fugas de sustancias inflamables sin incendio, se debe evitar el uso de automóviles, motocicletas u otros vehículos de motor.

Esta medida es aconsejable también cuando se produzca una fuga tóxica y se aplicará a la población situada en el interior de la Zona de Intervención y en la dirección transversal al viento predominante.

También es aconsejable cuando se pueda producir un BLEVE y se aplicará para la población situada en la Zona de Intervención. En caso de no existir riesgo de que se

produzca el BLEVE, la zona de alejamiento puede reducirse al alcance del accidente inmediatamente inferior.

Se deben controlar las vías de alejamiento para canalizar el tráfico y evitar un caos circulatorio. Dicha misión la realizará el Grupo de Seguridad.

Esta medida tiene la ventaja sobre la evacuación en que la población trasladada es inferior, y este traslado se realiza con los propios medios de la población, por lo que las necesidades logísticas son menores, pudiéndose aplicar con mayor celeridad.

Sin embargo puede resultar contraproducente cuando se ha producido una fuga importante de sustancia inflamable, que pueda dar lugar a una UVCE, pues parte de la población puede desobedecer las instrucciones y utilizar los automóviles, lo que aumenta el riesgo de explosión de la nube.

En todo caso, el alejamiento se efectuará siempre en dirección transversal o/y opuesta a la dirección del viento en el momento de la fuga.

El Grupo de Seguridad informará a la población afectada por esta medida mediante megafonía la orden de alejamiento e informará de las medidas de autoprotección más adecuadas. En todo caso, el alejamiento deberá realizarse de forma ordenada y siempre bajo la supervisión del responsable del Grupo de Seguridad para no crear mayor alarma entre la población.

El Gabinete de Información transmitirá las recomendaciones de alejamiento para aquellas personas afectadas por la medida utilizando las emisoras de radio y televisión de mayor audiencia en la zona afectada.

#### 4.7.7.- *Evacuación*

Traslado masivo de la población que se encuentra en la zona de mayor riesgo hacia zonas más alejadas. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es inevitable o elevado. Debe evaluarse que puede resultar contraproducente, sobre todo en caso de dispersión de gases o vapores tóxicos. Dado el previsible alcance de los efectos de un accidente con mercancías peligrosas, es probable que esta medida no sea de aplicación en la mayor parte de los

casos, pero cabe la posibilidad de que en algún caso especialmente grave por la mercancía, el lugar o las circunstancias deba tenerse en cuenta.

La evacuación se efectuará para aquellas personas especialmente afectadas por el accidente o que presenten problemas respiratorios o de otra índole y no puedan alejarse por sus propios medios.

Los diversos Planes de Actuación Municipal han de prever la determinación de las zonas pobladas más expuestas, su mecanismo de aviso, alerta o información, sus vías de evacuación y lugares adecuados de alojamiento.

La decisión de evacuar, confinar o/y alejar la tomará el Director de la emergencia, según los datos facilitados por el Grupo de Intervención y con el apoyo del Comité Asesor. En caso de urgencia la decisión podrá ser tomada por el Director Técnico. La ejecución de la evacuación se llevará a cabo por el Grupo de Seguridad.

#### *4.7.8.- Avisos a la población*

Tienen como objetivo alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de las medidas de protección antes enunciadas.

Se utilizarán sistemas de megafonía con los que se podrá informar a una población determinada de las medidas de protección de aplicación inminente. Dichos sistemas de megafonía deberán estar previstos en el Plan de Actuación Municipal.

El sistema de avisos genéricos a la población se efectuarán a través de los medios de comunicación social (radio, televisión), siendo facilitados los mensajes a difundir por el Gabinete de Información.

El responsable del Gabinete de Información informará pormenorizadamente de todas las circunstancias que rodean al incidente y de las medidas de intervención y protección que se han tomado y que haya que tomar.

El CECOES 1-1-2 tendrá previstos los medios y sistemas de enlace inmediato con las emisoras de radio y televisión que se considere puedan informar mejor y a la mayor población posible en el área del accidente.

#### **4.7.9.- Protección para los grupos de acción.**

Se deberá disponer en el CECOES y en otros Centros de Coordinación de las fichas de intervención de las mercancías implicadas que serán difundidas al PMA.

En caso de emergencias prolongadas en el tiempo, o complejas en cuanto a técnicas y metodologías a emplear, y que requieran la puesta en práctica de acciones donde no se puede garantizar la completa seguridad de los intervinientes, se deberá disponer de un Plan de Seguridad y Salud que evalúe los riesgos y las medidas preventivas a adoptar para garantizar que las acciones se realizan en condiciones de seguridad.

Así mismo, para información adicional sobre la peligrosidad de las sustancias, técnicas de actuación en el accidente, se podrá requerir asesoramiento telefónico al CERET, 915373700 y el Instituto Nacional de Toxicología y al Consejo de Seguridad Nuclear.

#### **4.7.10.- Protección del medioambiente.**

Según la directriz básica para la elaboración y homologación de los Planes Especiales del Sector Químico, se considerarán como potenciales alteraciones graves del medio ambiente las siguientes:

- El vertido de sustancias tóxicas en los cauces de corrientes naturales, en el lecho de los lagos, lagunas, embalses o charcas, en aguas marítimas y en el subsuelo.
- La emisión de contaminantes a la atmósfera, alterando gravemente la calidad del aire.
- El posible deterioro de monumentos nacionales u otros elementos del Patrimonio Histórico, Artístico o Paisajístico.

Las medidas de protección deberán ser acordes con el tipo de emisión, la peligrosidad del producto y la cantidad del mismo.

En caso de accidente que pudiera producir contaminación, los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias procederán a su evaluación y la adaptación de las medidas pertinentes.

## ***CAPITULO 5.- CATALOGO DE MEDIOS Y RECURSOS***

### **5.1.- CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS**

El catálogo de medios y recursos es un archivo de datos donde se reúne toda la información posible de los medios y recursos movilizables frente a emergencias derivadas de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, ya sean de titularidad pública o privada. Es un documento que permite conocer, de forma rápida y concisa, con qué medios y recursos se cuenta para resolver una emergencia, dónde están ubicados y a quién hay que dirigirse para activarlos.

Dentro del ámbito de Protección Civil se establece una diferenciación entre medio y recurso:

- Medios, son los elementos humanos y materiales, de carácter esencialmente móvil.
- Recursos, son los elementos naturales y materiales, de carácter esencialmente estático.

El catálogo de medios y recursos de este Plan sigue los criterios previstos en el Anexo 1 y Capítulo 6 del PLATECA y, para la movilización de los mismos, se seguirán las directrices previstas en el PLATECA.

El CECOES dispone de una base de datos informatizada compleja con toda la información necesaria para la localización y movilización de los medios y recursos necesarios en caso de emergencia del transporte de mercancías peligrosas.

En el Catálogo básico con medios y recursos específicos que son de gran importancia en la gestión de las emergencias de transporte de mercancías peligrosas y que no vienen reflejados en el Catalogo general indicado anteriormente. Se ha incorporado la información sobre empresas homologadas como gestores de residuos tóxicos y peligrosos, recursos especializados de gestión de emergencias químicas.

Los diferentes organismos y empresas tendrán que mantener al día su catálogo. El CECOES dispondrá de los medios de contacto adecuados para poder activar los mencionados recursos ante cualquier emergencia.

## ***CAPITULO 6.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO***

### **6.1.- IMPLANTACIÓN**

La Norma Básica de Protección Civil establece normativa para la implantación y el mantenimiento de la eficacia del Plan, estableciendo en la planificación los mecanismos encaminados a garantizar su correcta implantación y su mantenimiento a lo largo del tiempo.

Una vez aprobado y homologado el Plan PEMERCA, será necesario realizar las actuaciones precisas para su implantación y mantenimiento. Dicho compromiso se extiende a los organismos responsables implicados.

En este sentido, para que el Plan sea plenamente operativo, será necesario que todos los actuantes tengan pleno conocimiento de las actuaciones planificadas y asignadas. La implantación es una actuación profunda, sin la cual no se conseguirá la operatividad del Plan. Para la implantación del Plan PEMERCA será necesario desarrollar:

- a) Comprobar la infraestructura necesaria para la activación del Plan y determinar los sistemas para la localización de los responsables.
- b) Mantener actualizado la designación de los componentes del Comité Asesor y Gabinete de Información y el modo de localización de los mismos.
- c) Mantener actualizado la designación de los mandos (y sus sustitutos), componentes y medios de los Grupos de Acción y los sistemas de movilización.
- d) Establecer los protocolos, convenios y acuerdos necesarios con los distintos organismos y entidades.
- e) Acordar convenio de colaboración con la Asociación de consejeros de Seguridad en Canarias para definir estrategias de información y actuación conjuntas.
- f) Establecer convenio con empresas del sector industrial para la prestación de asesoramiento técnico y ayuda material en caso de accidente.

- g) Supervisar la elaboración de los Planes de Emergencia Locales (Municipales e Insulares), los procedimientos de los Grupos de Acción y de las entidades involucradas.
- h) Preparar campañas de formación y capacitación a los diversos colectivos intervinientes (bomberos, cuerpos de seguridad, sanitarios, transportistas, expedidores, etc.), para asegurar el conocimiento del Plan.
- i) Evaluar los medios necesarios para llevar a cabo las tareas del Grupo de control Ambiental.
- j) Elaborar campañas de información y divulgación dirigidas a los ciudadanos, para conseguir una respuesta adecuada a las diferentes situaciones. Debe explicarse como se difundirá la alarma y que hacer en este caso.
- k) Establecer los mecanismos de revisión y mantenimiento del Plan PEMERCA.
- l) Actualizar en base a los criterios establecidos en el PEMERCA los procedimientos de recepción de alertas por incidentes con mercancías peligrosas.
- m) Realizar ejercicios y simulacros para comprobar la eficacia, adiestramiento del personal y la disponibilidad de medios.

## **6.2.- MANTENIMIENTO DEL PLAN**

Se entiende por mantenimiento del Plan el conjunto de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos sean plenamente operativos, y que su actualización y adecuación a modificaciones futuras en el ámbito territorial, sean objeto de planificación.

Las acciones a desarrollar para el mantenimiento de su operatividad deben concretarse en un programa específico, que comprenderá las siguientes acciones:

- 1) Revisiones del Plan
- 2) Comprobaciones periódicas.
- 3) Estadísticas de las emergencias por accidentes.

### **6.2.1.- Revisiones del Plan**

#### *6.2.2.- Revisiones ordinarias*

Las principales características del presente Plan pueden variar en el tiempo, por ello, se prevé un período máximo de cuatro años para su revisión, independientemente de otras actualizaciones que pueden ser motivadas por modificaciones de los riesgos. Los anexos del PLAN PEMERCA podrán variarse sin necesidad de nuevas aprobaciones completas del Plan.

#### *6.2.3.- Revisiones extraordinarias*

El concepto de revisión extraordinaria no comporta una modificación obligatoria del Plan, sino su revisión y posibles adecuaciones para su ajuste a la realidad del momento en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Estas revisiones deberán ser informadas favorablemente por la Comisión de Protección Civil y Atención de Emergencias de Canarias.

### **6.2.4.- Comprobaciones periódicas.**

Cada persona o entidad, pública o privada, susceptible de intervenir con sus medios y recursos en la atención de emergencias derivadas de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas deberá realizar comprobaciones periódicas de sus equipos y medios, tanto humanos como materiales, que puedan intervenir en caso de activación del Plan.

Estas comprobaciones periódicas se realizarán en relación con:

- a) Mantenimiento del inventario de medios y recursos de titularidad pública o privada, municipal, insular, autonómica o estatal, que estén adscritos al Plan.
- b) Actualización y revisión cada dos años del mapa de flujos, mapas de vulnerabilidad y los índices de peligrosidad de las mercancías transportadas.
- c) Realización de un programa periódico de ejercicios de adiestramiento y simulacros con el objetivo de familiarizar a los distintos grupos actuantes con los equipos y técnicas a utilizar en caso de activación del Plan. Este programa podrá

incluir activación total o parcial del Plan, tras los cuales se procederá a evaluar aquellos aspectos mejorables.

- d) Desarrollo y seguimiento de los programas de formación destinados a los órganos y servicios actuantes y a la población en general.

#### **6.2.5.- Estadística de las emergencias producidas por accidentes.**

La Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias establecerá un registro estadístico de las emergencias producidas por accidentes en los transportes de mercancías peligrosas, que contendrá como mínimo información sobre localización del suceso, características de las mercancías peligrosas involucradas, tipo de unidad de transporte, tipo de accidente, clasificación de la situación de emergencia, consecuencias para la población, los bienes y el medio ambiente, medidas adoptadas en el accidente y conclusiones obtenidas del desarrollo de la emergencia.

Este registro se crea con la finalidad de permitir estudiar y analizar las circunstancias en que se desarrollan este tipo de emergencias y, a la vista de los resultados obtenidos, establecer acciones tendentes a mejorar el cumplimiento de los objetivos del Plan.

Para el registro de cada uno de los accidentes se tendrá en cuenta, además de la información recogida durante el desarrollo de la emergencia, el contenido del parte de accidente elaborado por los consejeros de seguridad.

Este parte deberá ser remitido por la dirección de la empresa correspondiente a la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias en un plazo inferior a treinta días desde la fecha del accidente.

La Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias, comunicará anualmente a la Delegación del Gobierno en Canarias los datos correspondientes de cada una de las emergencias producidas por accidentes ocurridos en Canarias, para facilitar la realización de la estadística nacional sobre este tipo de emergencias, siguiendo el modelo de Boletín estadístico de mercancías peligrosas por accidente en los transportes de mercancías peligrosas, que se incluye en la segunda parte

del Anexo 6 y que coincide con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Accidentes en los Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.

Las estadísticas de las emergencias que elabore la Dirección General de Protección Civil del Ministerio del Interior con la información sobre las emergencias para todo el ámbito nacional serán igualmente sometidas a estudio y análisis.

Del análisis del histórico de accidentes del transporte de mercancías peligrosas por carretera se confirma que son escasos los accidentes ocurridos en esta comunidad. Pueden representar sobre el conjunto de los accidentes alrededor del 1% estatal. Esta baja accidentabilidad puede deberse fundamentalmente a la regularidad de los transportes, los transportes son realizados por conductores que conocen perfectamente las carreteras al no existir transportes transnacionales, las distancias máximas por recorrido son bastante limitadas por ser territorio insular, etc.

#### **6.2.6.- Investigación de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas**

En todos aquellos accidentes de transporte de mercancías peligrosas que activen el Plan PEMERCA, el órgano competente de la Comunidad Autónoma realizará una investigación detallada para tratar de analizar los sistemas de prevención y protección en estas emergencias.

Para la realización de dicha investigación, podrá requerir la ayuda de especialistas, organizaciones, técnicos competentes, cuerpos de bomberos.