

# **MECANISMOS DE ACTUACIÓN EN CASOS DE EMERGENCIAS QUÍMICAS**

Docente  
David Restrepo

# DEFINICIONES

## *Emergencia*

Es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.

*Decreto 1072 de 2015*



## Accidente químico

1. Un accidente químico es cualquier evento no planificado que involucra sustancias peligrosas que causan o pueden causar daños a la salud, el medio ambiente o la propiedad. Esto excluye cualquier evento a largo plazo (como la contaminación crónica).
2. Liberación involuntaria de una o más sustancias peligrosas que podrían dañar la salud humana o el medio ambiente. Tales eventos incluyen incendios, explosiones, fugas o liberación de materiales tóxicos o peligrosos que pueden causar enfermedades, lesiones o discapacidades a las personas.

*OCDE (2003)*



Tomado de: [https://srvsbniisphp-universitatpolit.netdna-ssl.com/cdn\\_propintegral/sites/default/files/styles/ancho680px/public/noticia/20897/field\\_foto/labaccidentoriginal.jpg](https://srvsbniisphp-universitatpolit.netdna-ssl.com/cdn_propintegral/sites/default/files/styles/ancho680px/public/noticia/20897/field_foto/labaccidentoriginal.jpg)

## Accidente tecnológico

Eventos generados por el uso y acceso a la tecnología, originados por eventos antrópicos, naturales, socio naturales y propios de la operación. Comprende fugas, derrames, incendios y explosiones asociados a la liberación súbita de sustancias y/o energías con características de peligrosidad.



UNGRD (2017)

## Accidente mayor

Todo acontecimiento repentino, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, en el curso de una actividad en una instalación con riesgo de accidente mayor, en el que estén implicadas una o varias sustancias químicas peligrosas y que exponga a los trabajadores, a la población, a los bienes, a la infraestructura o al ambiente a un peligro grave, inmediato o diferido.



Tomado de: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTnaDyLwXBg6ZvszovmzYZjzEtanq8QIAZPgg&usqp=CAU>



## DERRAMES

Pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido.



## FUGAS

Pérdida de contención accidental de un material gaseoso o vapor. Incluye los agentes biológicos liberados accidentalmente o de manera no controlada.



## INCENDIOS

Fuego grande que destruye lo que no debería quemarse.

**Fuego:** mezcla de gases incandescentes y otras partículas producto de una reacción química (combustión), con desprendimiento de luz y calor, en el que intervienen tres elementos: el combustible, el comburente y la



## EXPLOSIONES

Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Se pueden clasificar en físicas y químicas



## INTOXICACIONES

1. Lesión o muerte que se produce por tragar, inhalar, tocar o inyectarse distintos medicamentos, sustancias químicas, venenos o gases.

2. Efecto perjudicial que se produce cuando una sustancia tóxica ingresa al organismo (vía oral, contacto dérmico/ocular, inhalación, vía parenteral)

# LÍNEAS DE EMERGENCIA Y DE SOLICITUD DE APOYO

**CISPROQUIM – Centro de información de seguridad de productos químicos:** Para emergencias químicas y toxicológicas



**CISTEMA – Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente de ARL SURA**

Línea Nacional: 01 8000 51 1414 – 01 8000 94 1414



- **Bomberos:**  
Línea de emergencia: 119
- **Cruz Roja Colombiana:**  
Línea de emergencia: 132
- **Defensa Civil Colombiana:**  
Línea de emergencia: 144
- **Policía Nacional:**  
Línea de emergencia: 112
- **Línea de emergencia nacional:** 123

# PREPARACIÓN ANTE CUALQUIER EMERGENCIA QUÍMICA

❑ Diseñar e implementar el Plan de Gestión del Riesgo o el Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias

- Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas → **Decreto 2157 de 2017**

- Prestación de servicios públicos
- Obras civiles mayores
- Desarrollo de actividades industriales
- Otras actividades que significan riesgo de desastre para la sociedad y el ambiente

- Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias → **Art. 2.2.4.6.25 del Decreto 1072 de 2015 (Art. 25 del Decreto 1443 de 2014)**



- ❑ Conformar y capacitar brigadas de emergencia
  - Contraincendios → **Resolución 0256 de 2014**
  - Primeros auxilios
  - Evacuación
  - Búsqueda y rescate
  - Grupo MATPEL (HAZMAT)



- ❑ Realizar y actualizar inventario de productos y sustancias químicas → Diagnóstico situacional
- ❑ Implementar procesos de capacitación y formación, continuos, en atención de emergencias
- ❑ Tener a disposición Fichas de Datos de Seguridad actualizadas de los productos y sustancias químicas que se tengan (de acuerdo con inventario)
- ❑ Mantener todos los productos químicos completa y debidamente etiquetados, y los tanques completamente marcados y rotulados
- ❑ Contar con directorio de emergencias actualizado





❑ Contar con los elementos necesarios para la atención de las emergencias químicas

- Equipos de contención
- Diques y/o muros de contención
- Sistemas contraincendios (sistemas de tubería vertical y de mangueras, sistemas de rociadores automáticos, etc.)
- Duchas de emergencia y fuentes lavaojos → **ANSI/ISEA 358.1-2014**
- Sistemas de detección y alarma (detectores de humo, detectores de calor, detectores de fugas, sistemas de alarma – *pulsadores, luces estroboscópicas*–)
- Sistemas de ventilación y sistemas de extracción de gases y vapores: natural o forzados, localizados o centralizados (extractores, ductos, ventiladores, campanas y cabinas de extracción)
- Kit de derrames
- Extintores portátiles → **NFPA 10, NTC-2885:2009**
- Equipos de protección personal (respiratorio, ocular, dérmico)



[CONOCER SU UBICACIÓN, CARACTERÍSTICAS, FUNCIONAMIENTO](#)

# Duchas de emergencia y fuentes de lavaojos de emergencia



## *Extintores portátiles*



Tomado de: <http://www.contraincendio.com.ve/wp-content/uploads/2017/06/extintores-2.jpg>

## AGENTES EXTINTORES

CLASES DE FUEGOS		AGUA	AFFF	CO2	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO D	AGUA VAPORIZADA	ACETATO DE POTASIO
<b>A</b>	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros).	<b>SI</b> Acción de enfriamiento	<b>SI</b> Enfría y sofoca	<b>NO</b> No apaga fuegos profundos	<b>SI</b> Se funde sobre los elementos	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Absorbe el calor	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Absorbe el calor	<b>SI</b> Absorbe el calor
<b>B</b>	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes, y otros).	<b>NO</b> Esparce el combustible	<b>SI</b> Sofoca por medio de película de espumígeno	<b>SI</b> Sofoca por desplazar el oxígeno	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso
<b>C</b>	Equipos energizados eléctricamente.	<b>NO</b> Conduce la electricidad	<b>NO</b> Conduce la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>NO</b> Conduce la electricidad
<b>D</b>	Metales cobustibles (aluminio, magnesio y otros).	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Es necesario utilizar el polvo adecuado para cada riesgo	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso
<b>K</b>	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral.	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Actúa por saponificación

AGENTES EXTINTORES:



SI



NO ES RECOMENDABLE



NO - PELIGRO

Tomado de:

<https://www.maxiseguridad.com.ar/upload/Agentes%20Extintores%20Clases%20de%20Fuego.png>

## Equipos de contención de derrames

de

### Estibas contenedoras



SPM002



### Barreras de contención

de



### Vehículos de contención de derrames

para

de



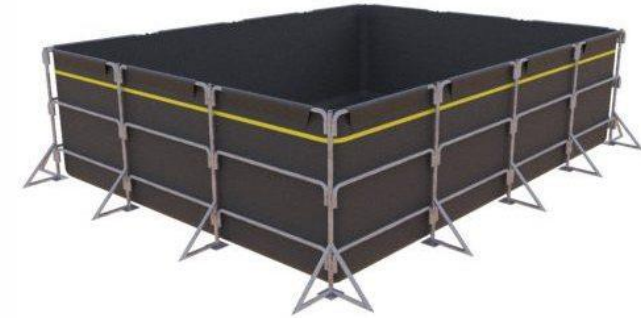
## Diques o muros de contención

**Altura mínima:** 1,2 metros

**Altura máxima:** 1,8 metros.

**Capacidad volumétrica de contención:** 110 % - 125 % del volumen del tanque de almacenamiento principal, más el volumen que ocupen otras construcciones, como son las cimentaciones de los propios tanques.

- Construidos en concreto, acero o mampostería
- Impermeabilizados
- Recubrimiento resistente al producto químico
- Resistentes a la presión hidrostática del líquido contenido.



## Kit de derrames y/o fugas

Contiene los elementos necesarios para atender un derrame o fuga. El tamaño varía de acuerdo con la cantidad de producto manejado:

- ✓ Elementos de protección personal y dotaciones especiales de acuerdo con la FDS
- ✓ Cinta de demarcación
- ✓ Material absorbente (tapetes, almohadas, calcetines, cordones, paños, granulado, adsorbente para gases y vapores)
- ✓ Diques de contención
- ✓ Pala y recogedor antichispa
- ✓ Escobilla
- ✓ Bolsas plásticas para residuos (verificar resistencia química –compatibilidad– del material con el producto químico)
- ✓ Cuñas (de goma, plásticas, de madera)
- ✓ Martillo de goma
- ✓ Masilla



Fuente:  
<https://www.codecam.com.co/product/kit-basico-de-40-gal-quimicos/>

## **ABSORBENTES:**

- Paños, almohadas, tapetes, rollos: usualmente se emplean colocándolos dentro del derrame una vez ha sido rodeado por otros absorbentes como calcetines o diques.
- Calcetines: se emplean colocándolos alrededor del derrame formando diques de contención
- Solidificantes: productos en polvo o granulado. Se emplean esparciéndolos sobre el derrame hasta su absorción completa. P. ej.: vermiculita, Chemizorb, entre otros.



Fuente: SISTEMA  
ARL SURA



## KITS DE EMERGENCIA ESPECIALIZADOS:

- Kit para derrames de mercurio: cuentan con lo necesario para limpiar pequeños derrames de mercurio y evitar contaminación por vapores tóxicos.
- Kit para neutralización de derrames cáusticos: absorben el derrame y adicionalmente lo neutralizan. Traen integrado un indicador que vira cuando la neutralización se completa.
- Kit para fugas de cloro: incluyen aparatos para detener las fugas a la altura de las válvulas y los tapones fusibles en las paredes de los cilindros.



Fuente: CISTEMA  
ARL SURA

## Equipos de protección personal

### PROTECCIÓN DE LA PIEL

- NO trabajar con la ropa de calle para evitar contaminación con las sustancias químicas.
- En atención de accidentes con sustancias químicas: la finalidad es salvaguardar el cuerpo de los riesgos que representan los productos como daños a la piel o ser absorbidos por esta y afectar demás órganos.
- Se deben complementar con el equipo de protección respiratoria adecuado.
- Según NFPA 471, se clasifican en 4 niveles
- Según ISO 16602:2007 → Seis (6) tipos de trajes (niveles)



Nivel A

Nivel B

Nivel C

Nivel D

Fuente: NFPA 471

TRAJES  
PROTECCION  
QUIMICA

HAZMAT  
MATERIALES PELIGROSOS

TRAJES  
ENCAPSULADOS

TRAJES  
NO  
ENCAPSULADOS

TRAJES  
ENCAPSULADOS  
VALVULARES

TRAJES  
ENCAPSULADOS  
NO VALVULARES

OVEROLES

JARDINERAS

CHAQUETAS

Fuente:  
<https://www.hazmat.cl/images/trajes%20de%20proteccion.png?crc=166648931>

## ***Nivel A de protección - ¿Cuándo usar?***

- El material peligroso se ha identificado y requiere máximo nivel de protección
  - Alta concentración de vapores atmosféricos, gases o particulados
  - Alto potencial de salpicadura, inmersión o exposición a vapores, gases o particulados dañinos para la piel o que se pueden absorber por esta
- Se sabe o sospecha la presencia de sustancias con alto grado de riesgo para la piel
- Operaciones en espacios confinados con atmósferas altamente contaminadas con productos químicos.

## Nivel A de protección

Se utiliza cuando se requiere el mayor índice de protección respiratoria, para la piel y para los ojos. Está constituido por:

1. Aparato de respiración autónomo con presión positiva o tubo externo de aire, aprobado por NIOSH
2. Traje de protección totalmente encapsulado
3. Overol \*
4. Ropa interior larga \*
5. Guantes exteriores, resistente a los químicos
6. Guantes interiores, resistente a los químicos
7. Botas resistentes a los químicos, con punta de acero y caña
8. Casco \*
9. Traje, guantes y botas protectoras desechables (dependiendo de la construcción del traje se pueden llevar sobre el traje encapsulado)
10. Radios de 2 vías (llevados dentro del traje aislante)



Tomado de:  
<https://www.calameo.com/books/004696343c78faef8e713>



Tomado de:  
[https://www.acxa.cl/wp-content/uploads/2017/01/p\\_2\\_2\\_2\\_222-Traje-Totalmente-Encapsulado-Nivel-A-con-Proteccion-de-Vapor.jpg](https://www.acxa.cl/wp-content/uploads/2017/01/p_2_2_2_222-Traje-Totalmente-Encapsulado-Nivel-A-con-Proteccion-de-Vapor.jpg)

## ***Nivel B de protección - ¿Cuándo usar?***

- Se ha identificado el tipo y concentración de sustancias y requieren alto grado de protección respiratoria (incluidas atmósferas con concentraciones IDLH) pero no representan riesgo severo para la piel.
- Atmósferas descritas anteriormente que no cumplen el criterio para el uso de respiradores purificadores de aire.
- La atmósfera contiene  $< 19,5\%$  de  $O_2$
- Presencia de vapores o gases (no identificados) indicada por instrumento de detección de vapores orgánicos pero no contienen altos niveles de químicos dañinos para la piel o capaces de absorberse por esta
- Presencia de líquidos o particulados pero no contienen altos niveles de químicos dañinos para la piel o capaces de absorberse por esta

## Nivel B de protección

Se utiliza cuando se requiere el mayor índice de protección respiratoria pero con un grado inferior de protección para la piel. Está constituido por:

1. Aparato de respiración autónomo con presión positiva o tubo externo de aire con máscara *full-face*, aprobado por NIOSH
2. Traje de protección resistente a productos químicos con capucha (overol y chaqueta de manga larga, batas, overoles desechables resistentes a químicos)
3. Overol \*
4. Guantes exteriores, resistente a los químicos
5. Guantes interiores, resistente a los químicos
6. Botas resistentes a los químicos, con punta de acero y caña
7. Cubre botas desechables resistentes a los químicos
8. Casco \*
9. Radios de 2 vías (llevados dentro del traje aislante)
10. Careta \*



Tomado de:  
<https://www.calameo.com/books/004696343c78faef8e713>



Tomado de:  
[https://static.soltrak.com.pe/fcsaprdsoltrak01/2020/05/TRAJE CONTRAQUIMICOS NIVELB\\_5000111\\_565x380.jpg](https://static.soltrak.com.pe/fcsaprdsoltrak01/2020/05/TRAJE%20CONTRAQUIMICOS%20NIVELB_5000111_565x380.jpg)

Tomado de:  
<https://incoldext.com/wp-content/uploads/2019/06/ONESuit-Shield.jpg.webp>

## ***Nivel C de protección - ¿Cuándo usar?***

- Los contaminantes atmosféricos, salpicaduras químicas u otro contacto directo no afecta adversamente o no se absorben a través de la piel
- Contaminantes identificados, concentraciones medidas y hay disponibilidad de respirador purificador de aire que elimine los contaminantes
- Cumple todos los criterios para uso de respiradores purificadores de aire
- La concentración atmosférica de químicos no debe exceder los niveles IDLH
- Atmósfera con niveles  $\geq 19,5$  % de  $O_2$



## Nivel C de protección

Se utiliza cuando la concentración y el tipo de sustancias del aire se conocen y se cumplen los criterios para el uso de respiradores purificadores de aire. Está constituido por:

1. Respiradores purificadores de aire *full-face* o media cara, aprobado por NIOSH
2. Traje de protección resistente a productos químicos con capucha (overol y chaqueta de manga larga, batas, overoles desechables resistentes a químicos)
3. Overol \*
4. Guantes exteriores, resistente a los químicos
5. Guantes interiores, resistente a los químicos
6. Botas resistentes a los químicos, con punta de acero y caña
7. Cubre botas desechables resistentes a los químicos
8. Casco \*
9. Máscara de escape \*
10. Radios de 2 vías (llevados debajo de los trajes exteriores de protección)
11. Careta (escudo facial) \*



Tomado de:  
<https://www.calameo.com/books/004696343c78faef8e713>



Tomado de:  
<http://startfire.cl/dataProductos/828/a4b29ef699dc51234064c3f7dbdd44fb.jpg>

## ***Nivel D de protección - ¿Cuándo usar?***

- La atmósfera no tiene peligro conocido
- Las funciones de trabajo excluyen salpicaduras, inmersión o el potencial de inhalación inesperada de contacto con niveles peligrosos de cualquier químico



Fuente: CISTEMA  
ARL SURA

## ***Nivel D de protección***

Es un uniforme de trabajo que ofrece una mínima protección química, utilizado solo para contaminación leve. Está constituido por:

- 1.** Overol
- 2.** Guantes \*
- 3.** Botas o zapatos, de resistencia química, puntera de acero y caña
- 4.** Cubre botas desechables resistentes a los químicos \*
- 5.** Anteojos de seguridad o gafas protectoras contra salpicaduras químicas
- 6.** Casco \*
- 7.** Máscara de escape \*
- 8.** Careta (escudo facial) \*



Tomado de:  
<https://www.calameo.com/books/004696343c78faef8e713>

# ACTUACIÓN Y RECUPERACIÓN ANTE EMERGENCIAS QUÍMICAS



## ACTUACIÓN ANTE LA EMERGENCIA – DERRAMES



1.

Identificar el producto derramado

2.

Informar rápidamente a los compañeros e indicarles ser cuidadosos. Informar al mando superior inmediato (supervisor, jefe de área)

3.

Si los compañeros están en la misma zona del derrame, deberán ponerse los EPP básicos (de acuerdo con el producto y la FDS). Prohibir el ingreso sin EPP

4.

Para la recolección del derrame, usar los EPP empleados para la manipulación del producto, seleccionados de acuerdo con la FDS

5.

Señalizar y ventilar el área, acordonar, limitar el derrame para evitar la dispersión del mismo usando elementos del kit de derrames (almohadillas, diques)

6.

Aplicar el material absorbente sobre el líquido derramado cubriéndolo en su totalidad. Esperar hasta su absorción total unos 15 min, aproximadamente. En caso de sólidos, realizar barrido en seco o aspirar

7.

Cuando no se observe más sustancia, recoger el material absorbente y el producto y depositarlos en una bolsa resistente al producto (previamente etiquetada). Disponer como residuo peligroso

***Nota:*** Si la magnitud y complejidad del derrame supera la capacidad de actuación del personal del área, se debe dar aviso inicial (en la etapa 4 del procedimiento) a la brigada de emergencia para activación del plan de intervención.

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA - DERRAMES



1.

Lavar los elementos del kit de derrames con abundante agua y jabón, utilizando los EPP. Ubicar nuevamente los elementos en el lugar correspondiente.

2.

Realizar orden y aseo en el lugar del derrame

3.

Guardar los EPP en el lugar indicado

4.

Una vez controlada la emergencia, permitir nuevamente el ingreso de personal. Si aún persiste la acumulación de vapores en el área, continuar usando protección respiratoria y ocular hasta que dejen de percibirse con el olfato

5.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas

6.

Investigar el incidente y adoptar medidas correctivas para evitar reincidencia

7.

Reportar la emergencia al área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Indicar cualquier evento adicional (lesiones, contacto físico con el producto)

## ACTUACIÓN ANTE LA EMERGENCIA –

### INCENDIOS

1.

Identificar el producto con el que se originó el fuego

2.

Informar rápidamente a los compañeros e indicarles ser cuidadosos. Informar al mando superior inmediato (supervisor, jefe de área)

3.

En la medida de lo posible, desconectar/apagar/retirar equipos eléctricos y electrónicos o cualquier fuente de ignición

4.

Evacuar todo el personal que se encuentre en la misma zona. Notificar y alertar a los brigadistas en caso de no poder controlar el fuego

5.

El personal que atienda la emergencia deberá usar los EPP básicos de acuerdo con el producto y la FDS. Prohibir el ingreso de personal al área, excepto si tiene conocimientos para controlar el fuego

6.

Si conoce el tipo de extintor necesario (según FDS), sabe de su manipulación y funcionamiento, y considera que el fue puede ser controlado, utilice el extintor sin retirarse los EPP

7.

Si el fuego no puede ser controlado, avise y alerte al personal de las áreas contiguas para posible evacuación. Solicite apoyo de los brigadistas

8.

Si la magnitud del incidente supera la capacidad de actuación del personal, los brigadistas deberán notificar a bomberos y realizar la evacuación pertinente.

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA – INCENDIOS

1.

Una vez controlada la emergencia, permitir nuevamente el ingreso de personal. Si aún persiste la acumulación de vapores en el área, continuar usando protección respiratoria y ocular hasta que dejen de percibirse con el olfato

2.

Realizar orden y aseo en el lugar del incidente

3.

Identificar y etiquetar los recipientes de los productos químicos con los que debió utilizar el extintor como residuos peligrosos y proceder a su gestión.

4.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas

5.

Investigar el incidente y adoptar medidas correctivas para evitar reincidencia

6.

Reportar la emergencia al área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Indicar cualquier evento adicional (lesiones, contacto físico con el producto)

***Nota:*** Si el incidente fue atendido y controlado por los brigadistas o por los bomberos, se deberá esperar indicaciones de seguridad para el reingreso al área.



## ACTUACIÓN ANTE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR VÍA DÉRMICA



1.

Suspender inmediatamente la actividad que se está ejecutando

2.

Informar y avisar rápidamente a un compañero para que le apoye durante la atención de primeros auxilios

3.

Dirigirse a la ducha y lavaojos de emergencia más cercano. Solicitar la colaboración de un compañero

4.

Si el contacto con el producto fue en manos y/o cara, utilizar el lavaojos:

- Posicionar las manos o cara en el lavaojos
- Abrir la llave de paso y sumergir el área afectada en el agua
- Permanecer en el agua mínimo 15 – 20 minutos

5.

Si el contacto con el producto fue en alguna otra parte del cuerpo, cabello o cabeza, utilizar la ducha de emergencia:

- Posicionarse debajo de la ducha de emergencia y halar de la palanca para abrir la llave
- Retirar las prendas de vestir una vez ya esté siendo mojado por el agua, sin importar las condiciones en las que se vea envuelto. ES POR SU SALUD
- Permanecer en el agua mínimo durante 15 – 20 minutos

6.

Si lo recuerda, bríndele a su compañero las indicaciones de los primeros auxilios de la FDS, al igual si el producto tiene algún “antídoto” allí descrito

***Nota:*** No sirve recoger agua con las manos en un lavamanos, lavaplatos o lavadero y adicionarla poco a poco a la zona afectada. Debe ser el chorro directo de agua fluyendo.

*Mientras usted se encuentra en el agua durante 15 – 20 minutos, el compañero que le está ayudando durante la atención de los primeros auxilios, deberá:*

7.

Verificar la información suministrada por el accidentado respecto al procedimiento de primeros auxilios o al antídoto, según la FDS del producto

8.

Si el producto tiene antídoto, buscarlo en el botiquín y llevarlo hasta donde está el compañero accidentado. Si el antídoto no está preparado, indicarle al personal competente que lo prepare y tenga a disposición

9.

Una vez transcurridos los 15 – 20 minutos de tratamiento en agua del accidentado, deberá secarse y aplicar el antídoto (si lo hay). Según las condiciones, deberá ser remitido a urgencias.

10.

Si el contacto físico con el producto fue extensivo en el cuerpo y el producto es corrosivo, alertar a la brigada de emergencias para solicitar una ambulancia proceder con el traslado a urgencias médicas

11.

Buscar la FDS del producto para entregarla en el hospital; si no se tiene la FDS disponible, buscar la información de la etiqueta del producto y llevarla. Llevarle ropa limpia y seca y acompañarlo a urgencias

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR VÍA DÉRMICA



1.

Si el accidentado fue a urgencias, otro colaborador diferente deberá realizar orden y aseo en el área de trabajo del accidentado. Garantizar que no hayan quedado productos abiertos o producto químico derramado.

2.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas

3.

Investigar el incidente y adoptar medidas correctivas para evitar reincidencia

4.

Reportar la emergencia al área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Indicar cualquier evento adicional (derrame) y atenderlo según las indicaciones

## ACTUACIÓN ANTE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR CONTACTO OCULAR



1.

Suspender inmediatamente la actividad que se está ejecutando

2.

Informar y avisar rápidamente a un compañero para que le apoye durante la atención de primeros auxilios

3.

Dirigirse a la ducha y lavaojos de emergencia más cercano. Si su visibilidad no está afectada y puede moverse con facilidad, hágalo. Sin embargo, siempre solicite la colaboración de un compañero

4.

- Posicionar la cara en el lavaojos, garantizando que reciba agua en los ojos como lo muestra la imagen en la pared o las indicaciones del equipo
- Abrir la llave de paso y sumergir ambos ojos en el agua. Mantenerlos **SIEMPRE ABIERTOS**
- Permanecer en el agua mínimo 15 – 20 minutos

5.

Si lo recuerda, bríndele a su compañero las indicaciones de los primeros auxilios de la FDS

*No existen antídotos para aplicar a los ojos, sólo se debe aplicar agua potable. Seguir las recomendaciones de un médico y no aplicar ningún tipo de medicamento o gotas para los ojos si el médico no lo ha indicado*

*Mientras usted se encuentra en el agua durante 15 – 20 minutos, el compañero que le está ayudando durante la atención de los primeros auxilios, deberá:*

6.

Verificar la información suministrada por el accidentado respecto al procedimiento de primeros auxilios, según la FDS del producto

7.

Alertar a la brigada de emergencias para solicitar una ambulancia y proceder con el traslado a urgencias médicas

8.

Buscar la FDS del producto para entregarla en el hospital; si no se tiene la FDS disponible, buscar la información de la etiqueta del producto y llevarla.

9.

Una vez transcurridos los 15 – 20 minutos de tratamiento en agua del accidentado, deberá secarse y dirigirse a urgencias.

### **Notas:**

- *No sirve recoger agua con las manos en un lavamanos, lavaplatos o lavadero y adicionarla poco a poco a la zona afectada. Debe ser el chorro directo de agua fluyendo.*
- *En cualquier caso, con cualquier producto químico, el accidentado deberá ir inmediatamente a urgencias. No se admiten excepciones.*

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR CONTACTO OCULAR



1.

Otro colaborador diferente deberá realizar orden y aseo en el área de trabajo del accidentado. Garantizar que no hayan quedado productos abiertos u obstáculos que generen otro accidente.

2.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas

3.

Investigar el incidente y adoptar medidas correctivas para evitar reincidencia

4.

Reportar la emergencia al área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Indicar cualquier evento adicional (derrame) y atenderlo según las indicaciones

## ACTUACIÓN ANTE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN



1.

Suspender inmediatamente la actividad que se está ejecutando

2.

Informar y avisar rápidamente a un compañero para que le apoye durante la atención de primeros auxilios

3.

Retirarse inmediatamente de la zona donde se encuentra el producto y quitarse los EPP. Si está en lugar cerrado, salir del edificio y respirar profundamente aire limpio al menos durante 15 – 20 minutos

4.

Si siente dificultad para respirar, dirigirse inmediatamente a un centro asistencial (el personal de la ambulancia le puede brindar tratamiento con oxígeno)

*No existen antídotos para que la persona inhale y contrarreste el efecto de los productos químicos. Sólo es válido respirar aire fresco, limpio o suministrar oxígeno de ser necesario. Seguir recomendaciones adicionales del médico*



Mientras usted se encuentra en respirando aire puro durante 15 – 20 minutos, el compañero que le está ayudando durante la atención de los primeros auxilios, deberá:

5.

Verificar la información suministrada por el accidentado respecto al procedimiento de primeros auxilios, según la FDS del producto

6.

- Alertar a la brigada de emergencias para solicitar una ambulancia y proceder con el traslado a urgencias médicas
- Buscar la FDS del producto para entregarla en el hospital; si no se tiene la FDS disponible, buscar la información de la etiqueta del producto y llevarla.

***Omitir este paso si el accidentado no requirió atención de urgencias***

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN



1.

Realizar orden y aseo en el área de trabajo. Si la persona accidentada está en urgencias, otro colaborador diferente deberá realizar el orden y aseo en el área de trabajo del accidentado. Garantizar que no hayan quedado productos abiertos u obstáculos que generen otro accidente. Si persiste acumulación de vapores en el ambiente, usar los EPP de acuerdo con la FDS

2.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas

3.

Investigar el incidente y adoptar medidas correctivas para evitar reincidencia

4.

Reportar la emergencia al área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Indicar cualquier evento adicional (derrame) y atenderlo según las indicaciones

## ACTUACIÓN ANTE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR INGESTIÓN



- *Está prohibido el consumo de otros productos que contrarresten el efecto del químico ingerido. No hay antídoto para esta vía de exposición, a menos que un médico lo indique o establezca así el tratamiento.*
- *Prohibido inducir al vómito*
- *La intoxicación por ingestión no solo se da de forma directa, hay otros mecanismos de ingreso al organismo como la ingesta de alimentos sin las medidas de higiene y seguridad para la manipulación de productos.*
- *Prohibido comer o beber cualquier alimento en áreas donde se manipulen químicos*

1.

Suspender inmediatamente la actividad que se está ejecutando

2.

Informar y avisar rápidamente a un compañero para que le apoye durante la atención de primeros auxilios

3.

Dirigirse inmediatamente a un centro asistencial

*El compañero que le está ayudando durante la atención de los primeros auxilios, deberá:*

5.

Verificar la información suministrada por el accidentado respecto al procedimiento de primeros auxilios, según la FDS del producto

6.

- Alertar a la brigada de emergencias para solicitar una ambulancia y proceder con el traslado a urgencias médicas
- Buscar la FDS del producto para entregarla en el hospital; si no se tiene la FDS disponible, buscar la información de la etiqueta del producto y llevarla.

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA – INTOXICACIÓN POR INGESTIÓN



1.

Realizar orden y aseo en el área de trabajo. Otro colaborador diferente deberá realizar el orden y aseo en el área de trabajo del accidentado. Garantizar que no hayan quedado productos abiertos u obstáculos que generen otro accidente.

2.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas

3.

Investigar el incidente y adoptar medidas correctivas para evitar reincidencia

4.

Reportar la emergencia al área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Indicar cualquier evento adicional (derrame) y atenderlo según las indicaciones

## ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA DE GRAN MAGNITUD

1.

Identificar el tipo de emergencia y los posibles productos químicos involucrados en ella

2.

Notificar y activar inmediatamente las brigadas de emergencia. Simultáneamente, dar aviso a los bomberos, en primera instancia, o algún otro organismo operativo (defensa civil, Ponalsar)

3.

Establecer un perímetro de seguridad.

4.

En la medida de lo posible, acordonar y asegurar el área afectada

5.

Evacuar las personas en dirección opuesta al lugar del incidente y con el viento en contra

6.

Una vez superada la emergencia, se deberá esperar indicaciones de seguridad para el reingreso a las áreas de trabajo.

## RECUPERACIÓN DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA DE GRAN MAGNITUD

1.

Realizar orden y aseo en las áreas del incidente (en la medida de lo posible) y las áreas de trabajo aledañas.

2.

Elaborar informe del incidente incluyendo el análisis de causas, en conjunto con las autoridades correspondientes

3.

Investigar el incidente y adoptar las medidas a que haya lugar, inclusive para evitar reincidencias



# **SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES**

## **NOCIONES BÁSICAS**





1970'  
s



## Modelo de gestión

estandarizado y flexible para el manejo efectivo y eficiente de incidentes, eventos y operativos

**ISO 22320:2011** "Protección y seguridad de los ciudadanos. Gestión de emergencias. Requisitos para la respuesta ante incidentes"



**GTC-ISO 22320:2020** "Seguridad y resiliencia. Gestión de emergencias. Directrices para la gestión de incidentes"



Respetar la autoridad y la responsabilidad de cada una de las instituciones involucradas

### Permite:

- Implementar una respuesta coordinada entre instituciones y organizaciones
- Planificar y gestionar recursos de manera conjunta, pertinente y colaborativa
- Integrar instalaciones, equipos, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones que operan en conjunto para alcanzar los objetivos
- Que los respondedores adopten una estructura organizacional integrada de acuerdo con la complejidad y la demanda del incidente

**En resumen:**

*Sistema Comando de Incidentes (SCI) es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, procedimientos, protocolos y comunicaciones, operando bajo una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr los objetivos deseables en la atención de un incidente, evento u operativo.*

## APLICABLE EN:

- Derrumbes, **explosiones**, inundaciones, terremotos, huracanes, erupciones volcánicas y tornados
- **Incendios** forestales, **estructurales**, **industriales** y aeronáuticos
- **Accidentes de transporte** aéreo, ferroviario, acuático o **terrestre**
- **Accidentes** domésticos, vehiculares e **industriales**
- Misiones de búsqueda y operaciones de rescate
- **Incidentes con materiales peligrosos**
- Respuesta a **derrames de petróleo**
- Eventos planificados como celebraciones, desfiles, conciertos, plazas públicas
- Visitas de grandes dignatarios
- Operación de albergues temporales masivos
- Rehabilitación de áreas quemadas



Tomado de: [https://www.oshacademylatam.com/wp-content/uploads/2020/06/873d87\\_0cc1fd44a38c42e5a8a1222f0cde3c19\\_mv2.jpg](https://www.oshacademylatam.com/wp-content/uploads/2020/06/873d87_0cc1fd44a38c42e5a8a1222f0cde3c19_mv2.jpg)



Tomado de: [https://www.elsoldetampico.com.mx/incoming/ebq2fz-incendio.jpg/alternates/LANDSCAPE\\_768/incendio.jpg](https://www.elsoldetampico.com.mx/incoming/ebq2fz-incendio.jpg/alternates/LANDSCAPE_768/incendio.jpg)

# CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DEL SCI

## Características

- Cualidades propias del sistema
- Permiten integrar instituciones y al personal



**6**

## Principios

- Valores
- Representan el marco del comportamiento de los integrantes del SCI
- Implican cambio de actitud y conducta



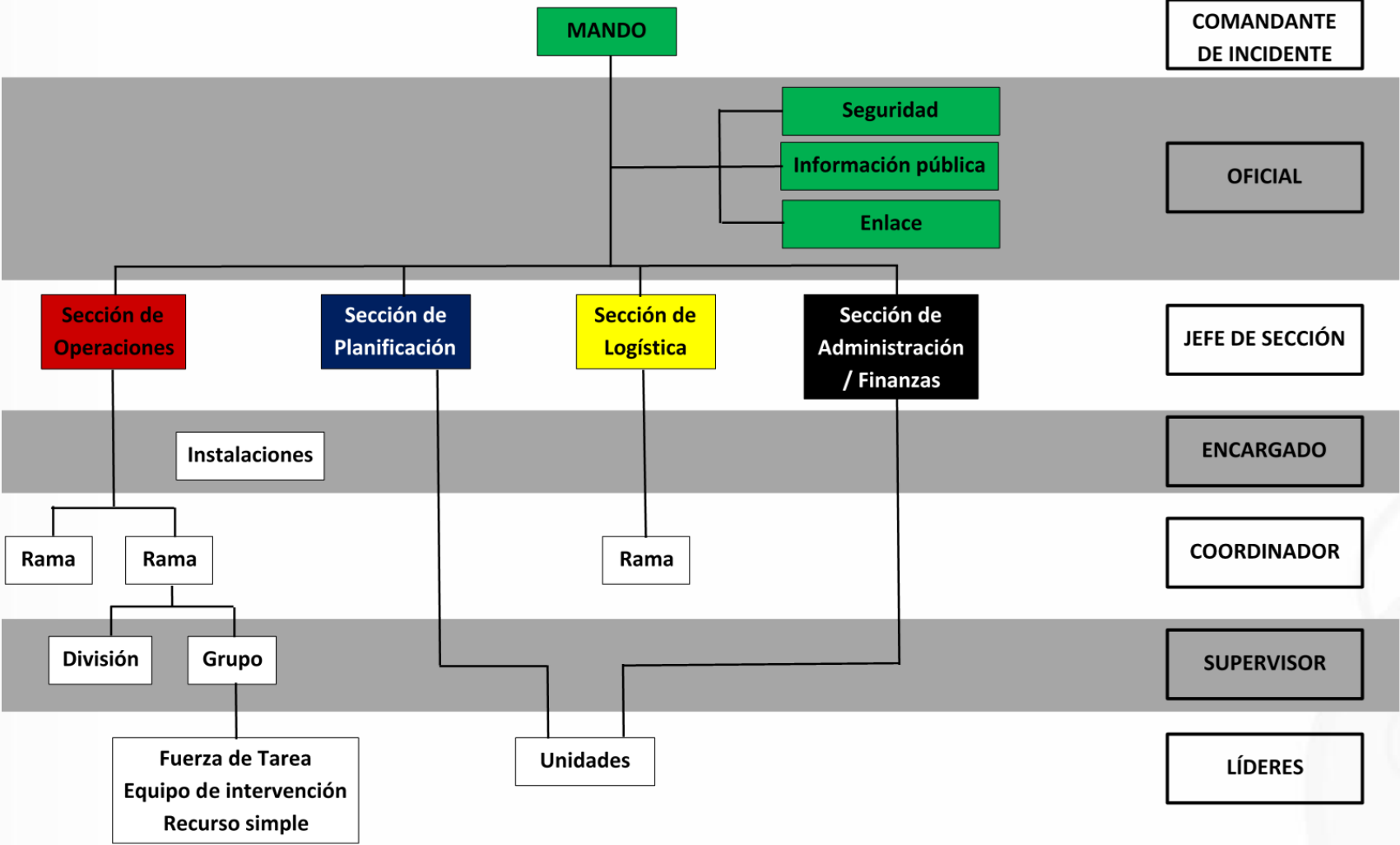
**14**



## CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DEL SCI

Características	Principios
1. Estandarización	1. Terminología común
2. Mando	2. Asumir y transferir el mando 3. Cadena de mando y unidad de mando 4. Comando unificado
3. Planificación y estructura organizacional	5. Manejo por objetivos 6. Plan de acción del incidente (PAI) 7. Alcance de control 8. Organización modular
4. Instalaciones y recursos	9. Instalaciones 10. Manejo de recursos
5. Manejo de comunicaciones e información	11. Comunicaciones integradas 12. Información e inteligencia
6. Profesionalismo	13. Responsabilidad 14. Oportunidad y pertinencia de los recursos

# ESTRUCTURA DEL SCI

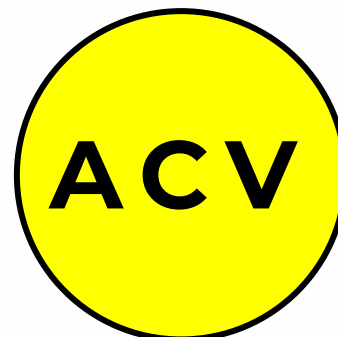


## INSTALACIONES

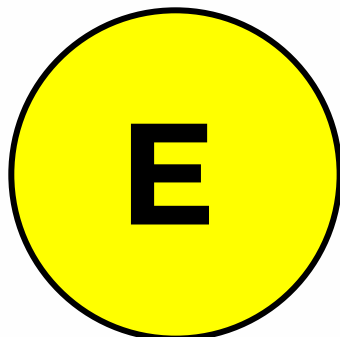
PUESTO DE  
COMANDO  
(PC)



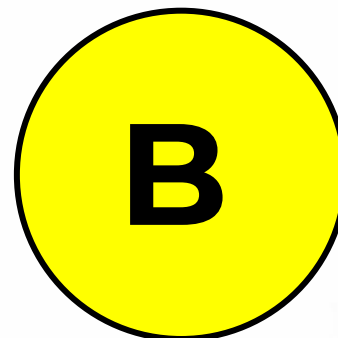
ÁREA DE  
CONCENTRACIÓN DE VÍCTIMAS  
(ACV)



ÁREA DE  
ESPERA (E)











BASE (B)





# ¿CÓMO ESTABLECER EL SCI?

- 1** Informar a su base de su arribo a la escena. 
- 2** Asumir el mando y establecer el Puesto de Comando. 
- 3** Evaluar la situación. 
- 4** Establecer un perímetro de seguridad. 
- 5** Establecer los objetivos. 
- 6** Determinar las estrategias y tácticas. 
- 7** Determinar las necesidades de recursos y las posibles instalaciones. 
- 8** Preparar la información y si es necesario transferir el mando. 

Fuente: USAID. *Material de Referencia Curso Introdutorio en Línea del Sistema Comando de Incidentes. Módulo 6*

## PASOS PARA ESTABLECER EL SCI

1. Informar a su base del arribo a la escena
  - Arribo a la escena (hora en formato 24 horas)
  - Nombre con el que se identificará el incidente
2. Asumir el mando y establecer el PC
  - ¿Quién asume el mando? Nombre completo
  - Identificación radial del mando
  - Lugar de ubicación del PC
    - Fijo o móvil (carpa, vehículo, remolque, camión, etc.)
    - Seguro y tener visibilidad
    - Facilidad de acceso y circulación
    - Disponer de comunicaciones
    - Alejado de la escena, del ruido y la confusión
    - Capacidad de expansión física



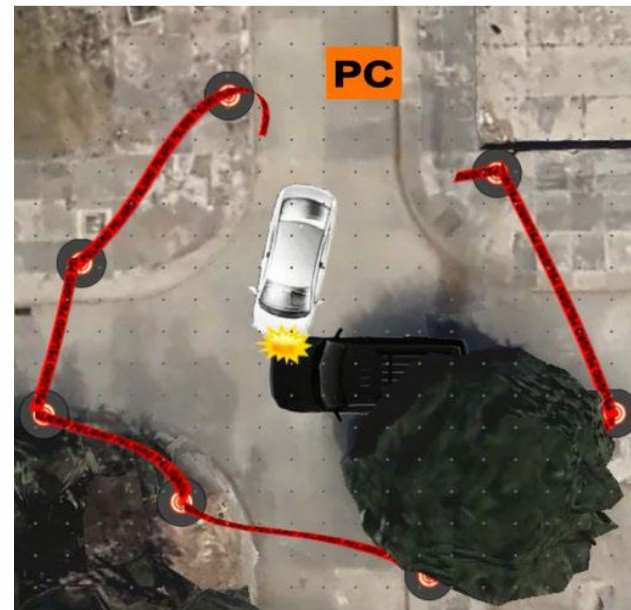
Fuente: USAID. Material de Referencia Curso Introductorio en Línea del Sistema Comando de Incidentes. Módulo 6

### 3. Evaluar la situación

- ¿Cuál es la naturaleza del incidente?
- ¿Qué sucedió?
- ¿Cuáles amenazas (riesgos) están presentes o son posibles?
- ¿De qué tamaño es el área afectada?
- ¿Cómo podría evolucionar el incidente?
- ¿Cómo se podría aislar el área?
- ¿Cuáles lugares podrían ser adecuados para PC, E, ACV?
- ¿Cuáles rutas de acceso y salida son seguras para el flujo de personal y equipo?

### 4. Establecer un perímetro de seguridad

- Tipo de incidente, tamaño de área afectada, topografía
- Localización del incidente con respecto a rutas de acceso y salida
- Amenazas (riesgos) evaluadas
- Solicitar al organismo de seguridad el retiro de las personas no autorizadas
- Coordinar aislamiento perimetral con organismo de seguridad



Fuente: USAID. Material de Referencia Curso Introdutorio en Línea del Sistema Comando de Incidentes. Módulo 6

**5.** Establecer objetivos

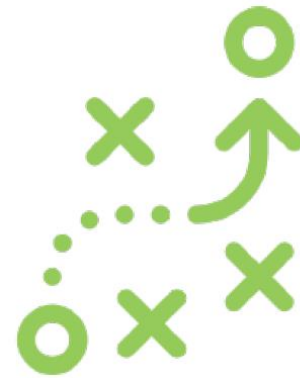
- Específicos: claros al expresar lo que se quiere lograr
- Observables: que se puedan evidenciar
- Alcanzables o viables: que se puedan lograr con los recursos disponibles
- Evaluables: se pueden medir

**Prioridades:** **1.** salvar vidas; **2.** Estabilizar el incidente; **3.** Proteger y/o preservar la propiedad; **4.** Conservar el medio ambiente

**6.** Determinar estrategias y tácticas

- **Estrategia:** medio por el cual se alcanzan los objetivos asignando recursos → ¿Quién? ¿Qué?
- **Táctica:** acción específica a realizar para lograr el resultado previsto en la estrategia y el logro del objetivo → ¿Cómo?

**7.** Determinar las necesidades de recursos y posibles instalaciones



## 8. Preparar la información y transferir el mando

### ¿Por qué?

- Se requiere un CI con mayor experiencia o un conocimiento especial
- Se requiere un CI con autoridad local, legal o jerárquica
- Magnitud, complejidad y tipo de incidente
- Relevo en tiempo de la función de CI
- Razones de seguridad

### ¿Qué se debe informar?

- ¿Qué pasó?
- ¿Qué se ha logrado?
- ¿Qué se debe hacer y qué se necesita?
- Situación actual de seguridad
- Objetivos y prioridades
- Organización actual y asignación de recursos
- Recursos solicitados y/o en camino. Estado de los recursos recibidos
- Instalaciones establecidas
- Plan de comunicaciones
- Probable evolución



Fuente: USAID. Material de Referencia Curso Introductorio en Línea del Sistema Comando de Incidentes. Módulo 6



La transferencia de mando debe hacerse verbal y cara a cara.

Informar a la base y al personal en operación quién es el nuevo CI

# **PRIMERA RESPUESTA A INCIDENTES CON MATERIALES PELIGROSOS**


**– PRIMAP –**

**(NIVEL ADVERTENCIA)**



**NIVELES  
COMPETENCIA  
RESPUESTA  
INCIDENTES  
MATPEL**

**DE  
DE  
A  
POR**

- 
1. **Nivel advertencia**
  2. Nivel Operaciones
  3. Nivel Técnico
  4. Nivel Comandante de Incidente

**Personal de Nivel Advertencia.** Personal que, en el curso de sus funciones normales, podría encontrarse con una emergencia que involucre materiales peligrosos / armas de destrucción masiva (ADM) y que se espera que **reconozca** la presencia de materiales peligrosos ADM, se proteja, llame a personal capacitado y asegure la escena.

NFPA 472-2018

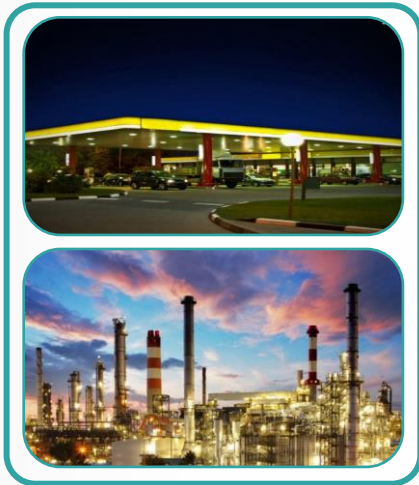
**Primer respondedor a un incidente Matpel.** En el Nivel Advertencia, el primer respondedor es quien, durante sus tareas habituales:

- **Llega primero** a un incidente
- Asume el mando
- Aplica los ocho pasos para establecer el SCI
- Es capaz de **reconocer** y/o **identificar** la presencia de materiales peligrosos
- Se protege, asegura el área, solicita personal especializado y cuando sea necesario, **transfiere el mando.**



## RECONOCER

Acción mediante la cual se logra determinar la posible o certera existencia de un material peligroso, observando una serie de elementos presentes en la escena pero sin poder obtener su nombre (sin poder identificarlo).



**Naturaleza del lugar del incidente**



**Forma y características de los contenedores**



**Diamantes, placas, etiquetas, marcas corporativas**



**Los sentidos**

## IDENTIFICAR

Acción mediante la cual se logra determinar el nombre del Material Peligroso, utilizando sistemas de identificación convencional.



Número ONU



Nombre del producto o fórmula química



Guía o documento de transporte / Manifiesto de carga



Fichas de Datos de Seguridad - FDS

## ACCIONES INICIALES DEL PRIMER RESPONDEDOR

Al llegar a la escena y **comprobar** que se puede tratar de un incidente por materiales peligrosos, tomar las siguientes acciones:

1. Informar a la base / central de alarmas / central de telecomunicaciones el arribo a la escena
2. Asumir el mando y establecer el puesto de comando (PC)
3. **Evaluar la situación**
4. **Establecer un perímetro de seguridad**
5. Establecer objetivos
6. Determinar las estrategias y tácticas
7. Determinar la necesidad de recursos y posibles instalaciones
8. Preparar la información y si es necesario, transferir el mando.

8  
PASOS  
SCI

## Evaluar la situación

Al comprobar que puede tratarse de un incidente Matpel:

- A.** Reportar a la base de inmediato, solicitar el envío de equipos especializados en MATPEL y transmitir el reporte a otras unidades que pudieran estar respondiendo
  
- B.** Al aproximarse, si es seguro, hágalo:
  - A favor del viento, con el viento soplándole a la espalda
  - Desde el punto más elevado, aguas arriba
  - Estacionar el vehículo en posición de salida (apuntando a la vía de escape)
  - Determinar las rutas de salida del área en caso de una emergencia y comunicarlas
  
- C.** Reconocer y/o identificar los materiales peligrosos

## Establecer un perímetro de seguridad

- A. Una **Zona de Aislamiento Inicial (ZAI)**, evitando la circulación
- B. Establecer las **acciones de protección** enunciadas en la **Guía de Respuesta en caso de Emergencia (GRE)**
- C. Vigilar la escena del incidente hasta la llegada del equipo especializado. **Registrar los datos que sea posible reunir**



Una distancia inicial de precaución, de espalda al viento, no debe ser menor de 100 metros para derrames químicos y 500 metros para explosivos

## Datos básicos, indispensables, antes de iniciar acciones

- Lugar y hora del incidente
- Cantidad y tipo de vehículos, contenedores y/o estructuras involucradas
- Víctimas: cantidad y condición
- Fuego o explosión
- Liberación visible
- Estado físico de la sustancia
- Condiciones meteorológicas y dirección del viento
- Signos, marcas, números o nombres que permitan reconocer o identificar el producto
- Silbido, ronroneo u otro tipo de ruido
- Olor raro
- Personas en la escena que tengan más información o conocimiento sobre lo que está ocurriendo
- Lugar donde pudiera encontrarse la persona que reportó el incidente

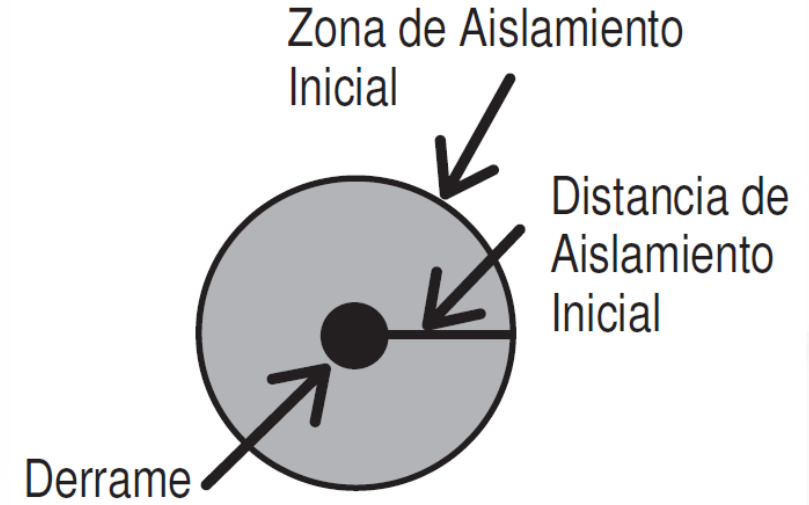
## ZONA DE AISLAMIENTO INICIAL – ZAI –

Define un área **alrededor** del incidente en la cual la población puede estar expuesta a concentraciones peligrosas en dirección contraria al viento y que ponen en peligro la vida en la dirección hacia la cual sopla el viento.

Dentro de esta zona, se requiere el uso de **ropa protectora y protección respiratoria**. Evacuar a las personas en dirección perpendicular a la dirección del viento (viento cruzado), y lejos del derrame.

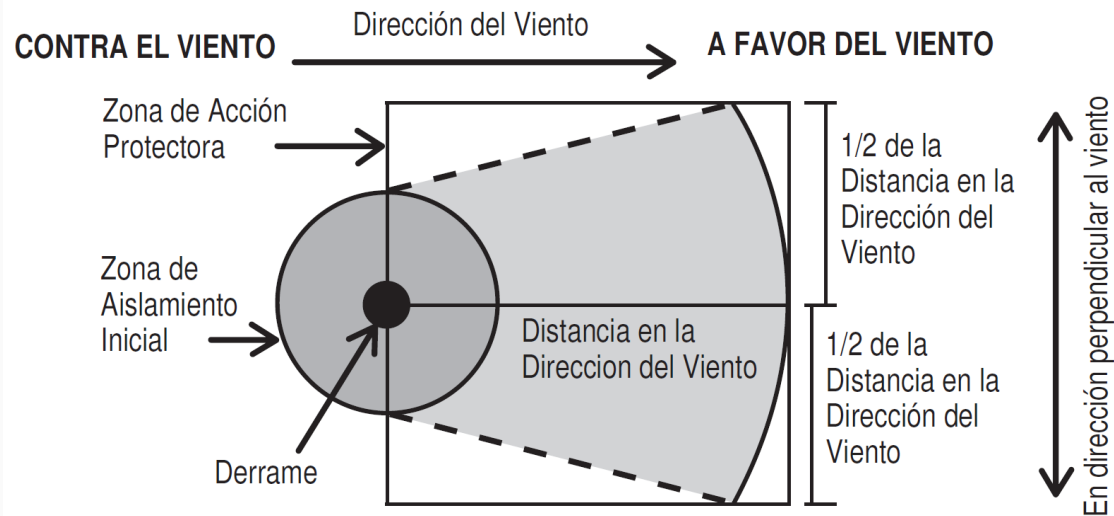


En la **GRE** encontramos la **Distancia de Aislamiento Inicial**, que define el **radio** de la Zona de Aislamiento Inicial



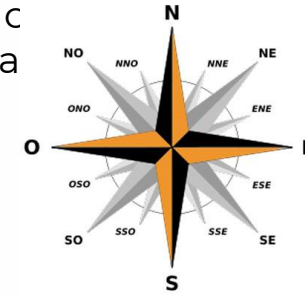
## ZONA DE ACCIÓN PROTECTORA – ZAP –

Define un área del incidente **en dirección del viento** en la cual la población se puede ver incapacitada o inhabilitada para tomar la acción de protección y/o sufrir graves e irreversibles efectos en la salud.



En incidentes con materiales peligrosos la dirección del viento es de gran importancia. Los reportes indican la dirección del viento **utilizando las direcciones de la rosa de los vientos**.

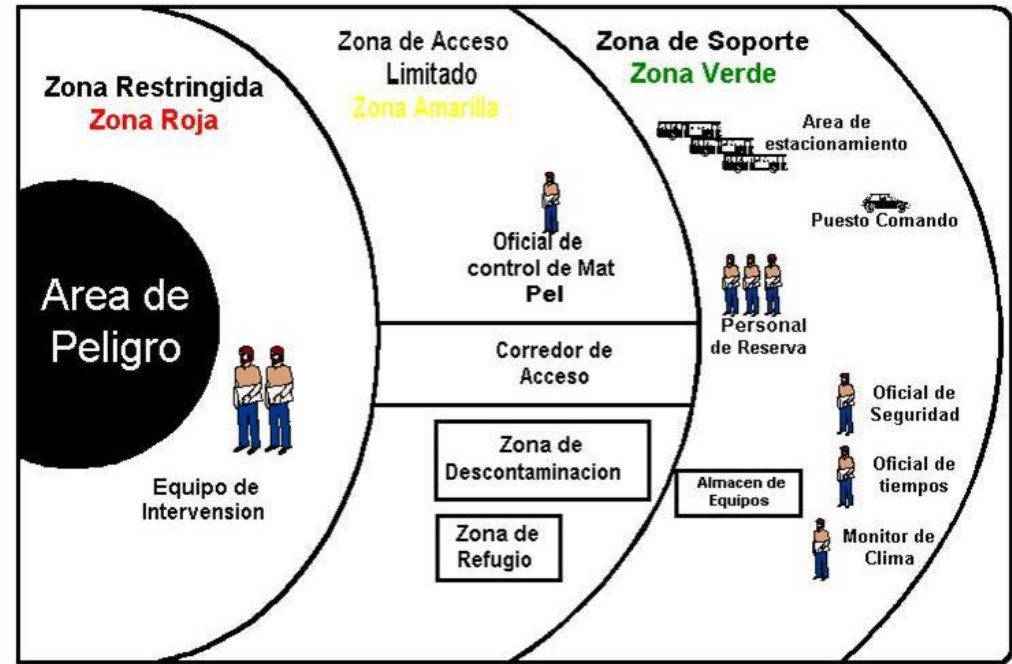
En el terreno, se pueden utilizar mangas, banderas u c o de hierba, tela o papel al solta



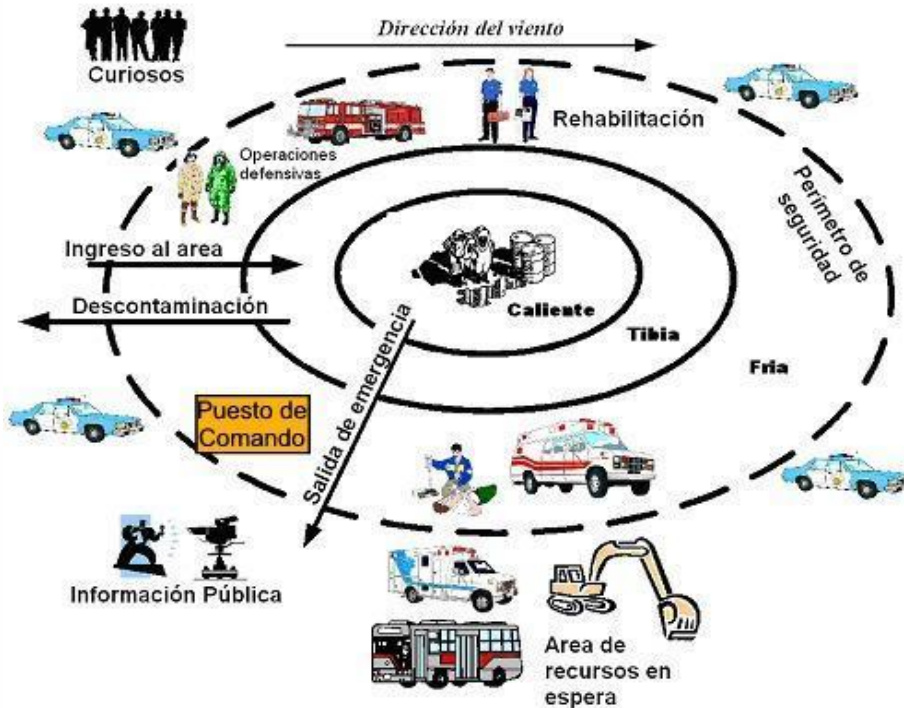


# ZONAS DE TRABAJO

- Zona caliente** (zona roja, zona de peligro, zona de exclusión)
- Zona tibia** (zona amarilla, zona de transición, zona de contaminación reducida)
- Zona fría** (zona verde, zona limpia)



**Zonas de Aislamiento**  
Funciones en cada zona



# GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA

– GRE –





### Sección páginas blancas

Información de uso de la guía, glosario, placas, rombos, siluetas, clasificación de riesgo y otras informaciones

### Sección páginas amarillas

Listado de mercancías peligrosas en orden ascendente del NIP (número ONU)

### Sección páginas azules

Listado de mercancías peligrosas en orden alfabético del Nombre del Material

### Sección páginas naranjas

Guías de respuesta en caso de emergencia

### Sección páginas verdes

Tablas de aislamiento inicial y acción protectora (Tabla 1); materiales reactivos con agua (Tabla 2); ZAI y ZAP de grandes derrames de gases tóxicos comunes (Tabla 3)

## Sección amarillas páginas

NIP	Guía	Nombre del Material	NIP	Guía	Nombre del Material	NIP	Guía	Nombre del Material	NIP	Guía	Nombre del Material
—	117	AC	—	153	Lewisita	2814	158	Substancia infecciosa, para el hombre	2844	138	Calciomanganesosilicio
—	154	Adamsita	—	152	MD	2814	158	Sustancia infecciosa, para el ser humano	2845	135	Dicloruro etilfosfónico, anhidro
—	158	Agente biológico	—	153	Mostaza	2815	153	N-Aminoetilpiperazina	2845	135	Dicloruro metilfosfónico
—	112	Agente detonante, n.e.p.	—	153	Mostaza Lewisita	2817	154	Bifluoruro de amonio, en solución	2845	135	Líquido pirofórico, orgánico, n.e.p.
									2846	135	Sólido pirofórico, orgánico, n.e.p.

## Sección azules páginas

Nombre del Material	Guía	NIP	Nombre del Material	Guía	NIP	Nombre del Material	Guía	NIP	Nombre del Material	Guía	NIP
Abono en solución amoniacal, que contiene amoníaco libre	125	1043	Acetato del éter monometílico del etilenglicol	129	1189	Bromo	154	1744	Bromuro de bromoacetilo	156	2513
Abonos a base de nitrato amónico	140	2067	Acetato de fenilmercurio	151	1674	Bromo, en solución	154	1744	Bromuro de n-butilo	130	1126
Abonos a base de nitrato amónico	140	2071	Acetato de mercurio	151	1629	Bromo, en solución (Zona A de Peligro para la Inhalación)	154	1744	Bromuro de clánógeno	157	1889
			Acetato de metilamilo	130	1233	Bromo, en solución (Zona B de Peligro para la Inhalación)	154	1744	Bromuro de difenilmetilo	153	1770
									Bromuro de etilo	131	1891

**Sección naranjas**      **páginas**

**LAS OPERACIONES SUGERIDAS DEBEN SER REALIZADAS POR PERSONAL ADECUADAMENTE ENTRENADO Y EQUIPADO**

**CÓMO USAR LAS PÁGINAS NARANJAS**

<b>1</b>	<b>GUÍA 117</b>	<b>@ASIS - TÓXICOS - INFLAMABLES (PELIGRO EXTREMO)</b>	<b>GUÍA 117</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PELIGROS POTENCIALES</b>		<b>RESPUESTA DE EMERGENCIA</b>	
<b>3</b>	<b>SEGURIDAD PÚBLICA</b>		<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>	

**1** Título y número de guía

**2** Peligros potenciales  
- Salud  
- Incendio o explosión

**3** Seguridad pública  
- Información general  
- Ropa protectora  
- Evacuación

**4** Respuesta de emergencia  
- Fuego  
- Derrame o fuga  
- Primeros auxilios



TABLA 1- DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCION PROTECTORA

NIP	Guía	NOMBRE DEL MATERIAL	DERRAMES PEQUEÑOS (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)				DERRAMES GRANDES (De un envase grande o de muchos envases pequeños)							
			Primero AISLAR a la Redonda		Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante		Primero AISLAR a la Redonda		Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante					
			Metros	(Pies)	DIA Kilómetros (Millas)	NOCHE Kilómetros (Millas)	Metros	(Pies)	DIA Kilómetros (Millas)	NOCHE Kilómetros (Millas)				
1732	157	Pentafluoruro de antimonio (cuando es derramado en el agua)	30 m	(100 pies)	0.1 km	(0.1 mi)	0.3 km	(0.2 mi)	100 m	(300 pies)	1.1 km	(0.7 mi)	3.9 km	(2.4 mi)
1741	125	Tricloruro de boro (cuando es derramado sobre la tierra)	30 m	(100 pies)	0.1 km	(0.1 mi)	0.3 km	(0.2 mi)	100 m	(300 pies)	0.6 km	(0.4 mi)	1.4 km	(0.9 mi)
1741	125	Tricloruro de boro (cuando es derramado en el agua)	30 m	(100 pies)	0.1 km	(0.1 mi)	0.3 km	(0.2 mi)	100 m	(300 pies)	1.2 km	(0.8 mi)	3.6 km	(2.2 mi)

**Derrame pequeño:** cantidades menores o iguales a 208 litros (55 galones EE.UU). Esto generalmente corresponde a un derrame desde un envase pequeño (ej. tambor), un cilindro pequeño o una fuga pequeña de un envase grande.

**Derrame grande:** Un derrame que involucra cantidades mayores a 208 litros (55 galones EE.UU). Este usualmente involucra un derrame de un envase grande, o múltiples derrames de muchos envases pequeños

**TABLA 2 - LISTA DE MATERIALES REACTIVOS AL AGUA QUE PRODUCEN GASES TÓXICOS**

**Materiales Que Producen Grandes Cantidades de Gases Tóxicos Cuando se Derramen en Agua**

NIP	Guía	Nombre del Material	Gas Tóxico (PTI) Producido
1162	155	Dimetildiclorosilano	HCl
1183	139	Etildiclorosilano	HCl
1196	155	Etiltriclorosilano	HCl
1242	139	Metildiclorosilano	HCl
1250	155	Metiltriclorosilano	HCl
1295	139	Triclorosilano	HCl
1298	155	Trimetildiclorosilano	HCl
1305	155P	Viniltriclorosilano	HCl
1305	155P	Viniltriclorosilano, estabilizado	HCl
1340	139	Pentasulfuro de fósforo, que no contiene fósforo amarillo o blanco	H <sub>2</sub> S
1360	139	Fosfuro cálcico	PH <sub>3</sub>
1360	139	Fosfuro de calcio	PH <sub>3</sub>
1384	135	Ditionito de sodio	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1384	135	Ditionito sódico	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1384	135	Hidrosulfito de sodio	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1384	135	Hidrosulfito sódico	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1390	139	Amidas de metales alcalinos	NH <sub>3</sub>
1397	139	Fosfuro aluminico	PH <sub>3</sub>
1397	139	Fosfuro de aluminio	PH <sub>3</sub>
1419	139	Fosfuro de magnesio y aluminio	PH <sub>3</sub>
1432	139	Fosfuro de sodio	PH <sub>3</sub>
1432	139	Fosfuro sódico	PH <sub>3</sub>
1541	155	Cianhidrina de la acetona, estabilizada	HCN
1680	157	Cianuro de potasio, sólido	HCN

**TABLA 2**

**Clave para las Formulas PTI:**

Br <sub>2</sub>	Bromo	HCN	Cianuro de hidrógeno	NH <sub>3</sub>	Amonlaco
Cl <sub>2</sub>	Cloro	HF	Fluoruro de hidrógeno	NO <sub>2</sub>	Dióxido de nitrógeno
HBr	Bromuro de hidrógeno	HI	Yoduro de hidrógeno	PH <sub>3</sub>	Fosfano
HCl	Cloruro de hidrógeno	H <sub>2</sub> S	Sulfuro de hidrógeno	SO <sub>2</sub>	Dióxido de azufre

Use esta lista solamente cuando el material sea derramado en agua.

**TABLA 3 – DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCIONES DE PROTECCIÓN PARA DERRAMES GRANDES PARA DIFERENTES CANTIDADES DE LOS SEIS GASES PTI MÁS COMUNES**

	Primero <b>AISLE</b> a la redonda en todas las direcciones	Luego <b>PROTEJA</b> a las personas en dirección del viento, durante												
		DÍA						NOCHE						
		Viento Leve (< 6 mph = < 10 km/h)		Viento Moderado (6-12 mph = 10 - 20 km/h)		Viento Fuerte (> 12 mph = > 20 km/h)		Viento Leve (< 6 mph = < 10 km/h)		Viento Moderado (6-12 mph = 10 - 20 km/h)		Viento Fuerte (> 12 mph = > 20 km/h)		
Metros	(Pies)	Km	(Millas)	Km	(Millas)	Km	(Millas)	Km	(Millas)	Km	(Millas)			
<b>CONTENEDOR DE TRANSPORTE</b>	<b>UN1005 Amoniaco, anhido: Derrames Grandes</b>													
Carrotanque de ferrocarril	300	(1000)	1.9	(1.2)	1.5	(0.9)	1.1	(0.6)	4.5	(2.8)	2.5	(1.5)	1.4	(0.9)
Autotanque o remolque	150	(500)	0.9	(0.6)	0.5	(0.3)	0.4	(0.3)	2.0	(1.3)	0.8	(0.5)	0.6	(0.4)
Tanque de agricultura	60	(200)	0.5	(0.3)	0.3	(0.2)	0.3	(0.2)	1.4	(0.9)	0.3	(0.2)	0.3	(0.2)
Múltiples cilindros pequeños	30	(100)	0.3	(0.2)	0.2	(0.1)	0.1	(0.1)	0.7	(0.5)	0.3	(0.2)	0.2	(0.1)
<b>CONTENEDOR DE TRANSPORTE</b>	<b>UN1017 Cloro: Derrames Grandes</b>													
Carrotanque de ferrocarril	1000	(3000)	10.1	(6.3)	6.8	(4.2)	5.3	(3.3)	11+	(7+)	9.2	(5.7)	6.9	(4.3)
Autotanque o remolque	600	(2000)	5.8	(3.6)	3.4	(2.1)	2.9	(1.8)	6.7	(4.3)	5.0	(3.1)	4.1	(2.5)
Múltiples cilindros tones	300	(1000)	2.1	(1.3)	1.3	(0.8)	1.0	(0.6)	4.0	(2.5)	2.4	(1.5)	1.3	(0.8)
Múltiples cilindros pequeños o un cilindro ton	150	(500)	1.5	(0.9)	0.8	(0.5)	0.5	(0.3)	2.9	(1.8)	1.3	(0.8)	0.6	(0.4)

**TABLA 3**

"+" Significa que la distancia puede ser mayor en ciertas condiciones atmosféricas

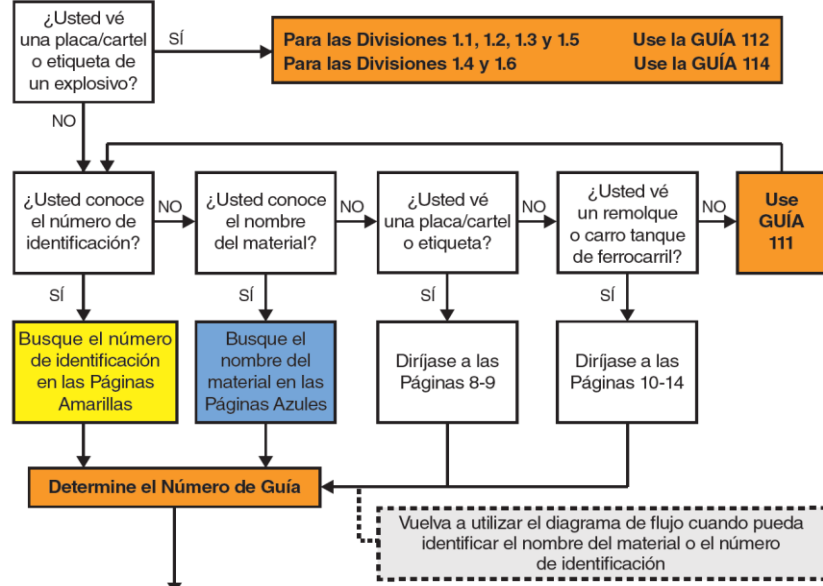


## CÓMO USAR ESTA GUÍA

¡EVITE ENTRAR DE PRISA!

ACÉRQUESE AL INCIDENTE CON VIENTO A FAVOR, DESDE EL PUNTO MÁS ALTO DEL TERRENO Y/O CORRIENTE ARRIBA  
MANTÉNGASE ALEJADO Y EVITE TODO CONTACTO CON EL DERRAME, VAPORES, HUMOS Y PELIGROS POTENCIALES

**ADVERTENCIA:** NO UTILICE ESTE DIAGRAMA DE FLUJO si más de un material peligroso o mercancía peligrosa se encuentra involucrada. Llame inmediatamente al número de teléfono de respuesta de emergencia de la agencia que se encuentra en la contraportada interior de esta guía.



Determine el Número de Guía

Si el número de Guía tiene una "P" a su lado, el material puede sufrir una polimerización violenta.

¿El material está resaltado en verde?

NO

Utilice la Guía correspondiente

SÍ

¿El material está involucrado en un incendio?

SÍ

UTILICE la Guía Naranja para EVACUACIÓN, y luego PROTEJA en dirección del viento de acuerdo con la TABLA 1 por la liberación de material residual

NO

USE TABLA 1 para las Distancias de Aislamiento y Acciones de Protección, Y CONSULTE la Guía Naranja correspondiente

Si el material incluye la referencia (cuando es derramado en agua), consulte la TABLA 2 para la lista de gases generados (sólo a modo de información), Y no utilice agua como agente extintor.

¡ANTES DE UNA EMERGENCIA – FAMILIARÍCESE CON ESTA GUÍA!

Los primeros respondedores deben ser entrenados en el uso de esta guía.

# APLICACIONES MÓVILES DE APOYO



**ERG 2020 for Android**  
National Library of Medicine at NIH **Medicina**  
E Para mayores de 10 años



**NIOSH Mobile Pocket Guide**  
Centers for Disease Control and Prevention  
Salud y bienestar  
E Todos



**Mercancías Peligrosas ADR Lite (ADR 2021)**  
MC\_LANG **Libros y obras de consulta**  
E Para todos



**Mercancías Peligrosas**  
Knorre **Libros y obras de consulta**  
E Para todos  
Contiene anuncios



**ADR Tool 2019 Mercancías Peligrosas gratis**  
Arkadiusz Neubauer **Productividad**  
E Para todos



**Cargo Decoder**  
Strategies In Software **Libros y obras de consulta**  
E Para todos



**Extintores Melisam**  
Melisam S.A **Herramientas**  
E Todos



**Bürkert resistApp**  
Bürkert Fluid Control Systems **Negocios**  
E Todos



**CERES (Chemical Emergency Response E-Service)**  
Vlahi Systems LLC **Negocios**  
E Todos

# LÍNEAS DE EMERGENCIA Y DE SOLICITUD DE APOYO

**CISPROQUIM – Centro de información de seguridad de productos químicos:** Para emergencias químicas y toxicológicas



**CISTEMA – Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente de ARL SURA**

Línea Nacional: 01 8000 51 1414 – 01 8000 94 1414

- **Bomberos:**  
Línea de emergencia: 119
- **Cruz Roja Colombiana:**  
Línea de emergencia: 132
- **Defensa Civil Colombiana:**  
Línea de emergencia: 144
- **Policía Nacional:**  
Línea de emergencia: 112
- **Línea de emergencia nacional:** 123

# Muchas gracias

**Teléfono y whatsapp:** +57 3005456161

**Página web:** [www.escuelasq.com](http://www.escuelasq.com)

**Redes sociales:** @escuelaseguridadquimica

