
FUENTES DE INFORMACIÓN EN ACCIDENTES QUÍMICOS
BIBLIOTECA BÁSICA
Diego González

CONTENIDO

Introducción	1
¿Qué requisitos debe tener la información para la prevención, preparación y respuesta a un accidente químico?	1
¿Quiénes son los principales usuarios de la información	2
¿Cuál es la naturaleza de la información que se requiere y con qué fin?	3
Recursos informativos	6
Publicaciones	6
Bases de datos	7

INTRODUCCIÓN

Si tenemos en cuenta todas las posibles causas que pueden dar lugar a un accidente químico, donde un porcentaje importante está representado por el error humano y si hacemos un análisis retrospectivo de eventos ocurridos que involucran sustancias químicas, de las fallas en las actividades de respuesta y sus consecuencias a la salud humana y/o al ambiente, podemos inferir de que uno de los elementos que puede contribuir en gran medida a prevenir la ocurrencia y a minimizar los efectos, es, una buena planeación y preparación de los diferentes sectores involucrados en la respuesta.

Un denominador común a todas las actividades que se realizan alrededor de un accidente, ya sean de prevención, preparación o respuesta lo constituye la información. Las respuestas a las múltiples interrogantes que pueden surgir en relación a este término, por ejemplo: ¿Qué requisitos debe tener? ¿Quiénes son los principales usuarios? ¿Cuál es la naturaleza de la información que se requiere y con qué fin? ¿De qué fuentes se puede obtener?, serán abordadas a continuación.

¿Qué requisitos debe tener la información para la prevención, preparación y respuesta a un accidente químico?

Debe ser actualizada:

La información debe ser actualizada, en dos sentidos:

- 1) Cuando se refiere a la fuente que se utilice, la cual debe tener un buen nivel de actualidad, enriquecida con experiencias de accidentes ocurridos.
- 2) Cuando se refiere a la información que debe ser actualizada antes, durante y después de la ocurrencia de un accidente:

Antes: Debe actualizarse periódicamente la información relacionada con productos químicos que están siendo manipulados, usados, almacenados, transportados, etc., las instalaciones peligrosas, las disponibilidades de equipos, personal, etc., que se van a prever en la respuesta.

Durante: Durante un accidente la información relacionada con las diferentes etapas y sucesos que van ocurriendo debe ser actualizada ya que las acciones que se emprendan pueden variar en relación a los diferentes escenarios que se presenten.

Después: Después del accidente la actualización de toda la información relacionada con el mismo facilitará la realización de investigaciones y servirá como una fuente importante de experiencia para futuros eventos.

Ser selectiva:

- La disseminación de información debe tener en cuenta el tipo de receptor a quien va dirigida y su nivel de actuación. Por ejemplo los primeros en la respuesta a un accidente requieren información relacionada con las propiedades de los productos químicos a los cuales han estado expuestas las víctimas a las que van a socorrer, qué equipamiento de protección personal requieren para evitar contaminarse a sí mismos, cuáles son las medidas de primeros

auxilios que deben realizar, qué medio utilizar para extinguir un incendio, mientras que los responsables de la planeación y organización de la respuesta van a requerir información amplia de la localización exacta de las instalaciones donde se procesan, almacenan o manipulan sustancias peligrosas y del volumen de población en riesgo, con el fin de garantizar una correcta evacuación y planificación de la atención a las víctimas en caso de accidentes (incluye cálculos de transporte, equipamiento médico, medicamentos necesarios, etc)

- Estar disponible para todo el que la requiera.

Son muchos los usuarios de la información para las diferentes etapas de planeación y respuesta a un accidente químico y la misma debe estar disponible y/o accesible a todos.

- Ser clara, concisa y fácilmente entendible.

La complejidad y el volumen extenso de información son dos elementos que deben evitarse sobre todo en la respuesta a un accidente, donde se requiere de información muy clara y concisa para ser más efectivos.

- Ser oportuna.

Debe ser proporcionada en el momento que se requiere, por ejemplo, la respuesta de una población que vive en los alrededores de una instalación peligrosa no es igual cuando recibieron información sobre los productos a los que pueden estar expuestos en caso de un accidente y cómo comportarse para minimizar las consecuencias, a aquellas que no recibió oportunamente esta información. De igual manera para todos los niveles del sector salud que participan en la cadena de atención a víctimas, la información requerida, debe ser proporcionada lo antes posible, ya que del tiempo con que se actúe puede depender la vida de muchas personas.

- Debe ser proporcionada por expertos.

El éxito de la información que se brinda al público, a los medios de difusión, al sector salud o a cualquier otro que la requiera en mucho va a depender de las habilidades y conocimientos de quien la brinda. Es por esto que uno de los requisitos de la información que se brinda en las actividades relacionadas con la planificación, preparación y respuesta a un accidente químico es que sea brindada por personal experto, ya que en la mayoría de las ocasiones esta información debe ser interpretada y enriquecida con experiencias prácticas, que solamente una persona capacitada para este efecto puede realizar.

¿Quiénes son los principales usuarios de la información?

- Personal involucrado en la organización y planeación de la respuesta.

- Primeros en la respuesta: bomberos, policías, cruz roja, personal paramédico, trabajadores de las instalaciones peligrosas y otros.
- Sector salud a todos los niveles de la cadena de tratamiento (personal del triage, hospitales y/o de otras instalaciones adaptadas, cuidados intensivos, etc).
- Organizaciones de protección del medio ambiente.
- Autoridades públicas.
- Público en general (población potencialmente afectada, comunidad en general, medios de difusión).
- Otros.

¿Cuál es la naturaleza de la información que se requiere y con qué fin?

La naturaleza de la información varía ampliamente en dependencia de:

- Objetivo con que se va a utilizar (por ejemplo no es igual la información que se requiere para la identificación y evaluación de riesgos que es una de las etapas de la planeación de accidentes químicos, a la que se requiere para el tratamiento de los afectados);
- El receptor de la información (por ejemplo los primeros en la respuesta necesitan información de como atender las victimas, mientras que la población potencialmente afectada requiere información de cómo comportarse para minimizar los riesgos a la salud).

A continuación mencionamos en forma general algunos ejemplos de la información que puede requerirse para la planeación y respuesta a accidentes químicos:

1. Instalaciones peligrosas:
 - a) Ubicación.
 - b) Actividades, procesos y puntos peligrosos.
 - c) Tipos y cantidades de productos químicos que están siendo procesados, almacenados, usados y transportados.
2. Tipos de accidentes que pudieran ocurrir en una región determinada.
3. Población potencialmente afectada.
4. Información sobre productos químicos que pudieran o están involucrados en un accidente:

- a) **Propiedades físico-químicas.**
 - b) **Propiedades toxicológicas.**
 - c) **Efectos clínicos agudos y a largo plazo por diferentes vías de exposición.**
 - d) **Transformación posible o productos de su degradación en el ambiente o en el organismo humano.**
5. **Información sobre facilidades médicas disponibles**
- a) **Localización de hospitales y otras instalaciones médicas (dispensarios, policlínicos u otros centros de atención a la salud).**
 - b) **Recursos disponibles en instalaciones médicas: número de camas, equipamiento médico, medicamentos y antidotos, etc.**
 - c) **Principales medios de transporte de víctimas (ambulancias, helicópteros, transporte adaptado, etc), y vías de evacuación.**
 - d) **Disponibilidad de laboratorios para investigaciones clínicas y toxicológicas.**
6. **Información sobre tratamiento médico:**
- a) **Descontaminación de pacientes.**
 - b) **Tratamiento médico (incluyendo uso de antidotos) dependiendo de las circunstancias, gravedad de las víctimas, vías de exposición y disponibilidad de medios, durante toda la cadena de atención a afectados (incluye asistencia prehospitalaria y hospitalaria).**
7. **Medidas de protección que debe tener el personal de rescate y responsable de atención a las víctimas para evitar ser contaminados.**

Como puede observarse el volumen de información que se requiere para la prevención, planeación y respuesta a un accidente químico es amplio, y por tanto resulta esencial identificar las fuentes de dónde puede obtenerse así como garantizar vías de comunicación para un flujo adecuado de la información, en momentos en los que hay que tener presente que pueden surgir problemas con las comunicaciones por líneas interrumpidas o por errores humanos ocasionados por el estrés.

Las fuentes principales de información antes y durante un accidente químico son:

- **Industria.**
- **Centros Especializados de Información.**

- Centros de Respuesta Química.
 - Centros de Información Toxicológica.
- Organismos Internacionales.

Industria:

Proporciona toda la información relacionada con las actividades, procesos y puntos peligrosos, así como los productos químicos que están siendo manipulados, procesados y transportados (naturaleza y cantidad).

Centros Especializados de Información:

Son centros creados con la finalidad de compilar, procesar y diseminar información relacionada con productos químicos.

Para la preparación y respuesta a un accidente químico lo ideal sería contar con la existencia en los países de dos modalidades : Centros de Respuesta Química y Centros de Información Toxicológica, así como en aquellos países con mayor desarrollo industrial y por tanto más vulnerables a la ocurrencia de accidentes sería muy beneficioso contar con una red de estos centros, los cuales deben funcionar las 24 horas, los 365 días del año y estar estrechamente comunicados entre sí a nivel nacional y mantener comunicación con centros y organizaciones internacionales.

Estos centros deben contar con personal capacitado no sólo para brindar la información contenida en los recursos de que dispone (bases de datos, publicaciones, etc) sino también para la interpretación y aplicación práctica de la misma adaptada a las diferentes circunstancias que se pueden presentar en un accidente químico.

En algunos países de América Latina como México, Argentina, Brasil y Venezuela se cuenta con ambas modalidades de centros, en otros como Uruguay, Cuba y otros los Centros de Información Toxicológica actúan como puntos focales para la información y asesoramiento en caso de accidentes químicos.

Organizaciones Internacionales:

Varias organizaciones internacionales tales como PISSQ (Programa Internacional de Seguridad Química, PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), EPA (Agencia de Protección Ambiental), ATSDR (Agencia para las Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades), OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos de Naciones Unidas), OPS (Organización Panamericana de la Salud) y otros preparan y diseminan información relacionada con datos de productos químicos, que pueden ser utilizados a nivel nacional por las autoridades responsables de normar y emitir legislaciones relacionadas con el uso de materiales peligrosos y por el sector salud para la preparación y respuesta a accidentes químicos.

RECURSOS INFORMATIVOS

Múltiples son los recursos informativos que pueden ser utilizados para las actividades de prevención, preparación y respuesta a emergencias que involucran sustancias químicas. A continuación describiremos algunos de los más recomendados y que se pudieran tener en cuenta para crear una biblioteca básica de acuerdo a tipo de usuario. Como podrá verse hemos incluido fuentes en sus diferentes formas de presentación: publicaciones, bases de datos accesibles en disco compacto o vía INTERNET. Además de estas fuentes que recomendamos como una biblioteca básica la misma pudiera enriquecerse cuando se dispone de recursos, con otras fuentes de información relacionadas con la temática como son libros y revistas de Toxicología, Epidemiología, Salud Ocupacional, etc.

PUBLICACIONES

- Dangerous Goods. Initial Emergency Response Guide. 1992. CANUTEC. Canadá.
- Guía de Respuestas de Emergencia. Respuesta inicial a accidentes con materiales peligrosos. Mutual de Seguridad. Chile.
- Guía de Respuestas iniciales en caso de emergencias ocasionadas por materiales peligrosos. 1992. SETIQ. México.

Estas tres publicaciones son de gran utilidad para los primeros en la respuesta (bomberos, policías, personal paramédico y otros). La forma de presentación facilita una búsqueda rápida en momentos en que de la rapidez con que se actúe minimiza la pérdida de vidas humanas y los efectos deletéreos en el ambiente. Las sustancias químicas pueden ser encontradas por el nombre o por un número de identificación, el cual remite a una guía que agrupa a los productos de acuerdo a su tipo químico. En cada guía podemos encontrar de forma concreta, resumida y práctica, información relacionada a los peligros potenciales en caso de incendio, explosión o derrame y las acciones de emergencia que se deben realizar en cada caso incluyendo las medidas de primeros auxilios.

- Fichas Internacionales de Seguridad de Sustancias Químicas. PISSQ/OMS.

Al igual que los materiales anteriormente mencionado brinda información concreta sobre las sustancias químicas y cuales son las acciones de emergencia para cada una de ellas. La información se amplía con propiedades físico-químicas de las sustancias, efectos en la salud de acuerdo a vías de entrada y en dependencia de si son agudos o crónicos, límites de exposición ocupacional y otros. A diferencia de las anteriores la información se brinda para cada sustancia y no por grupos.

- Guías para la Salud y la Seguridad. PISSQ.

Constituye una publicación seriada de sustancias químicas, publicada en inglés por el PISSQ y traducida al español por ECO/OPS, que brinda información resumida de cada producto químico en relación a las acciones de emergencia que se deben realizar en caso de accidentes durante el almacenamiento, transporte, derrames, incendios y explosión e incluye las propiedades físico-químicas, datos de identificación de los productos, efectos en el medio ambiente y en el hombre y brinda la ficha

internacional de seguridad química para la sustancia en cuestión, así como, datos de reglamentación y normas actuales.

- Managing Hazardous Materials Incidents. ATSDR.

Volumen II: Hospital Emergency Departments, 1991

Volumen III: Medical Management Guidelines for Acute Chemical Exposures.

Constituye un excelente material para personal de salud tanto a nivel de planificadores como para todos los involucrados en la cadena de tratamiento de pacientes víctimas de un accidente químico. Incluye información sobre características físico-químicas, vías de exposición, usos, límites de exposición, propiedades físicas, incompatibilidades, efectos a la salud agudos y crónicos, manejo de pacientes en las diferentes áreas desde el foco de contaminación hasta en instituciones con cuidados intensivos, describe ampliamente los principios de tratamiento del intoxicado donde se incluye la antidototerapia.

- Sullivan J.B. & Krieger G.R.; Hazardous Materials Toxicology. Clinical Principles of Environmental Health. Williams & Wilkins. 1992. ISBN 0-683-08025-3.
- Publicaciones de OECD.
- OECD Environment Monograph No. 24 - Accidents involving hazardous substances;
- OECD Environment Monograph No. 28 - Prevention of accidents involving hazardous substances. Good management practice;
- OECD Environment Monograph No. 29 - The provision of information to the public and on the role of workers in accident prevention and response;
- OECD Environment Monograph No. 30 - The role of public authorities in preventing major accidents.

BASES DE DATOS

- Chemical Hazard Response Information System (CHRIS).

Constituye una base de datos de gran utilidad para primeros en la respuesta, pues además de brindar información sobre propiedades físico-químicas de las sustancias, riesgo de incendio, reactividad química, datos de transportación, etc, que pueden ser utilizados por otro tipo de usuarios, brinda inicialmente un resumen de la sustancia, donde de forma muy concreta da información de sus características, acciones de emergencia y medidas de primeros auxilios.

- Hazardous Substance Data Bank (HSDB).

Es un banco de datos actual, no bibliográfico, que contiene información de aproximadamente 4,300 productos químicos, sobre aspectos toxicológicos y áreas relacionadas como procedimientos en el manejo de emergencias donde se abordan aspectos tales como datos de identificación de los

productos, propiedades fisico-químicas, guías de emergencia de la DOT, clasificación NFPA, procedimientos de atención a incendios, explosiones, incompatibilidades de los productos, equipamientos de protección personal, métodos de limpieza de desechos, etc.

- **Computer-Aided Management of Emergency Operations (CAMEO-APELL).**

El programa está diseñado para ayudar en la planeación y respuesta de un accidente que involucra sustancias químicas. Contiene información específica de respuesta para 3,300 productos, una serie de bases de datos para almacenamiento de información local sobre instalaciones peligrosas, inventario de sustancias químicas, inventario de recursos, contactos, etc. y además permite elaborar mapas de riesgos y crear escenarios.

- **IPCS-INTOX.**

Es un disco compacto que contiene información sobre sustancias químicas, con datos organizados de tal manera que el usuario puede solicitar una sustancia específica y obtener fácilmente acceso a la información que sobre dicha sustancia aparece en todas las bases de datos contenidas en el disco, las cuales son:

- **IPCS Monografías de Información sobre tóxicos (PIMs).**
- **IPCS Fichas Internacionales sobre Seguridad Química.**
- **IPCS Publicaciones sobre los Criterios de Salud Ambiental (a texto completo).**
- **Base de datos CCOHS CHEMINFO:** Constituye una buena base para acceder amplia información sobre sustancias químicas y sus efectos a la salud, forma de tratarlos, etc.
- **Folleto de datos sobre Plaguicidas de OMS/FAO.**
- **Directorio de Centros de Toxicología a nivel Mundial (Yellow Tox).**