

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA**

**CENTRO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS DE
CLASE MUNDIAL: PROYECTO Y ALCANCE.**

Trabajo Escrito vía cursos de Educación Continua.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO QUÍMICO

PRESENTA

Ulises Xicoténcatl López García

MÉXICO, D.F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Jurado asignado:

Presidente	Prof. Ernesto Pérez Santana
Vocal	Prof. León Carlos Coronado Mendoza
Secretario	Prof. Gloria Marruenda y Valle
1er. Suplente	Prof. José Fernando Barragán Aroche
2º. Suplente	Prof. Jorge Rafael Martínez Peniche

Sitio en donde se desarrolló el tema:
Asociación Nacional de la Industria Química, A. C.
México, D.F.

Asesor del tema: Lic. Gloria Marruenda y Valle

Sustentante: Ulises Xicoténcatl López García

*En Memoria de Herlinda Reyes
(1914-1995)*

Contenido

	Página
Contenido	i
Lista de Tablas	ii
Lista de Figuras	iii
Capítulo 1. Introducción	1
Capítulo 2. Antecedentes	3
Capítulo 3. Justificación del Proyecto	12
Capítulo 4. Descripción del Proyecto	24
Capítulo 5. Desarrollo del Proyecto	30
Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones	39
Bibliografía	43
Anexos	45
Anexo I. Directorio de CREQ	46
Anexo II. Sistema de Comando de Incidentes	75

Lista de Tablas

Título	Página
Tabla 1. Principales exportadores e importadores de productos químicos, 2005	5
Tabla 2. Clasificación de los Centros de Respuesta a Emergencias Químicas	9
Tabla 3. SETIQ con relación a otros Centros de Respuesta a Emergencias Químicas en el mundo	9
Tabla 4a. Principales accidentes ambientales en el mundo	12
Tabla 4b. Principales accidentes ambientales en el mundo (continuación)	13
Tabla 5. Emergencias reportadas al SETIQ 1992-2007	14
Tabla 6. Análisis de daños provocados cuantificable por un accidente en transportación con materiales peligrosos	15
Tabla 7. Análisis de daños provocados no cuantificable por un accidente en transportación con materiales peligrosos.	15
Tabla 8. Plan de actividades para trayectos y rutas	26
Tabla 9 . Esquema Modular del Modelo	30
Tabla 10. Modelo propuesto para la implantación de un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas de Clase Mundial en México.	34
Tabla 11. Plan de Actividades (cronograma)	35
Tabla 12. Recursos materiales para el proyecto	36
Tabla 13. Capacitación complementaria para desarrollar el proyecto	37
Tabla 14. Relación de documentos o servicios por entregar durante el desarrollo el proyecto	37

Lista de Figuras

Título	Página
Figura 1. Parques Industriales en México por Entidad Federativa	16
Figura 2. Tipos de Industrias localizadas en México por Entidad Federativa.	17
Figura 3. Zonas Militares en México	18
Figura 4. Regiones Militares en México.	19
Figura 5. Inventario de los Grupos de Ayuda Mutua Industriales (GAMI) en México por Entidad Federativa	20
Figura 6. Equipamiento típico de una Brigada Especializada de la Industria Química	21
Figura 7. Mecanismo de operación de RATEQ	29
Figura 8. Esquema ICE	51
Figura 9. Sistema de Comando de Incidentes (SCI)	78

Capítulo 1. Introducción

En México existe una gran necesidad de contar con personal profesional y capacitado para brindar respuesta adecuada a emergencias ocurridas con materiales y residuos peligrosos cuando se liberan accidentalmente.

En este sentido, el esfuerzo actual que realiza el sector público a través de sus organismos de auxilio esta centrado en dar una respuesta estableciendo acciones de control de la escena y de protección a la comunidad en sitio exclusivamente, es decir, una respuesta defensiva.

Las estrategias de no intervención o de acción ofensiva ante una emergencia por parte de estos organismos, debido principalmente a carencias de recursos o capacitación especializada, son excepcionales.

Una respuesta defensiva se define como las acciones emprendidas hacia el mantenimiento en confinamiento de la liberación de un material peligroso en un área específica tales como el control de derrames líquidos a través de diques o presas de retención o bien, acciones como el aseguramiento o acordonamiento del área afectada o evacuación de la población son consideradas acciones defensivas.

En contraste, una respuesta ofensiva consiste en realizar operaciones para controlar la liberación en el contenedor tales como taponamiento, cierre de válvulas en una línea o la colocación de *kits* especiales que contienen la fuga, acciones como la neutralización o solidificación son consideradas parte de una respuesta ofensiva.

Es claro que el sector privado es quien posee las mejores condiciones para brindar respuesta adecuada a través de su propio personal o brigadas de respuesta debido a su nivel de capacitación y equipamiento.

El presente trabajo, propone un Modelo en nuestro país para desarrollar un Centro de Respuestas a Emergencias Químicas que sea el ente quien coordine la reacción de la iniciativa privada ante eventos en donde se involucren materiales de la Industria Química en beneficio de la seguridad, la protección a la comunidad y al medio ambiente.

La propuesta planteada en la presente tesis consiste en describir las tres fases secuenciales de las acciones específicas necesarias para instrumentar en el corto y mediano plazo de una *Red de Atención a Emergencias Químicas de Clase Mundial* que provea atención de una brigada especializada en el lugar del incidente, siempre que se requiera, en el menor tiempo posible. De esta manera se aprovecharán las experiencias y la infraestructura que actualmente existen, adaptando modelos internacionales.

Para alcanzar lo anterior, el presente trabajo inicia realizando un breve análisis del entorno económico y comercial en que la industria química mundial se desenvuelve en nuestros días y cómo éste dinamismo incide en la ocurrencia de accidentes o emergencias que afectan a la comunidad y al medio ambiente.

De forma similar, se revisan los recursos humanos y materiales que poseen los sectores público y privado para la atención de emergencias químicas en México. Asimismo se evidencia que solo bajo una adecuada coordinación de ambos sectores se puede optimizar y eficientar la respuesta adecuada a las emergencias químicas.

Se propone, como sucede en otras latitudes, que la coordinación se realice en México por la propia industria química a través de la adopción, desarrollo y mejora de las acciones que desempeña su Centro de Respuesta a Emergencias Químicas que opera desde 1991.

En este trabajo se establece un cronograma de actividades específicas por realizar para la instrumentación de este Proyecto y se acota el alcance del Centro de Respuesta a Emergencia, se definen los procedimientos de operación y los responsables, tomando como base experiencias internacionales.

La primera fase del proyecto consiste en integrar una base de información extensa sobre riesgos químico-tecnológicos conocidos, soportados en estadísticas y atlas estatales desarrollados en México.

En la segunda fase, se establecen los lineamientos para la conformación de un inventario de profesionales de la seguridad y protección al ambiente que existen en el sector privado y, los criterios para el reclutamiento de los más competentes técnicamente y con experiencia suficiente para conformar una *Red de Atención a Emergencias Químicas*.

Finalmente, en la tercera fase se define claramente las calificaciones y estándares mínimos de conocimientos y destrezas que el personal de respuesta integrados a la Red, participen a través de brigadas en la atención de eventos en el sitio de la emergencia.

Capítulo 2. Antecedentes

2.1 Panorama Mundial sobre el Transporte de Productos Químicos Peligrosos

La industria química a nivel mundial siempre se ha caracterizado por un gran dinamismo y constante crecimiento. En tan solo diez años se ha prácticamente duplicado su nivel de producción y diversificando de manera importante sus productos y las características de los mismos.

Sin embargo, este vertiginoso crecimiento también se ha traducido en un mayor riesgo potencial tanto en la operación de sus plantas como en la transportación de los insumos requeridos en los procesos productivos.

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

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

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

Desafortunadamente en los países de menor desarrollo económico no existe aun completa conciencia para atender con responsabilidad este tema.

A fin de conocer un panorama más amplio se resume a continuación la situación actual del transporte de materiales peligrosos en los Estados Unidos de América y Canadá, la Unión Europea y Latinoamérica.

Estados Unidos de América y Canadá.

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

Un aspecto importante de la legislación en estos países es el reconocimiento de la corresponsabilidad moral y civil en caso de accidentes. Esta figura compromete al fabricante a proporcionar la información necesaria para el manejo seguro del producto al usuario o transportista, de tal suerte que a lo largo de todas las etapas de transportación incluso hasta

el momento que llega al consumidor final se garantice la seguridad de las personas y el medio ambiente.

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

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

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

De ahí la importancia de que uno de los aspectos negociados es la homologación de normas para el manejo seguro de productos.

Unión Europea

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

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

En la mayoría de los países que conforman la comunidad se encuentran actualmente operando Centros de Respuesta a Emergencias Químicas (CREQ) que se ocupan básicamente de proporcionar información técnica específica en casos de accidentes ocasionados en el transporte de productos químicos, ya sea por vía férrea o por auto-transporte.

Dentro de los sistemas mas recocidos se encuentran el *Centre de Documentation de Recherches Et D'Experimentation Sur Les Pollution Accidentelles Des Eaux* (CEDRES) con base en Francia; el *Nacional Chemical Emergency Centre* (NCEC), con base en el Reino Unido y el *Transport-Unfall-Informationen-und-Hilfeleistungs System* (TUIS) en Alemania y Austria.

Tabla 1. Principales exportadores e importadores de productos químicos, 2005

(Miles de millones de dólares y porcentajes)

	Valor	Participación en las exportaciones/ importaciones mundiales				Variación porcentual anual			
		2005	1980	1990	2000	2005	2000-05	2003	2004
Exportadores									
Unión Europea (25)	607.50	-	-	53.9	55.0	14	22	20	10
exportaciones extra-UE (25)	206.09	-	-	18.9	18.7	13	20	18	8
Estados Unidos	119.91	14.8	13.3	14.1	10.9	8	13	20	6
Japón	52.64	4.7	5.3	6.0	4.8	8	17	23	10
Suiza	43.89	4.0	4.7	3.7	4.0	15	17	19	10
China a	35.77	0.8	1.3	2.1	3.2	24	28	35	36
Corea, República de	27.75	0.5	0.8	2.4	2.5	15	23	37	20
Singapur	26.14	0.5	1.1	1.6	2.4	22	58	25	14
exportaciones locales	20.74	0.2	0.7	1.1	1.9	27	69	27	13
reexportaciones	5.39	0.3	0.4	0.6	0.5	10	29	18	14
Canadá	26.05	2.5	2.2	2.5	2.4	12	12	27	20
Taipei Chino	19.91	0.4	0.9	1.6	1.8	17	20	35	23
Hong Kong, China	14.12	-	-	-	-	6	12	20	8
exportaciones locales	1.07	0.1	0.3	0.1	0.1	6	10	15	25
reexportaciones	13.05	-	-	-	-	6	12	21	7
Arabia Saudita b	13.70	0.1	0.8	0.7	1.2	27	51	35	31
Rusia, Federación de b	13.23	-	-	1.2	1.2	13	29	28	16
India b	11.08	0.3	0.4	0.8	1.0	19	25	25	21
Tailandia	8.91	...	0.2	0.7	0.8	17	22	31	29
México	7.90	0.4	0.7	0.9	0.7	8	4	16	15
Total de las 15 economías anteriores	1015.44	-	-	92.5	92.0	-	-	-	-
Importadores									
Unión Europea (25)	520.46	-	-	44.5	46.0	14	22	20	10
importaciones extra-UE (25)	119.05	-	-	10.8	10.5	13	19	20	9
Estados Unidos	131.99	6.2	7.7	12.5	11.7	12	18	12	14
China a	77.73	2.0	2.2	5.0	6.9	21	25	34	19
Japón	37.85	4.1	5.0	4.3	3.3	8	15	17	10
Canadá c	31.88	2.2	2.5	3.3	2.8	10	14	15	13
Suiza	27.39	2.5	2.6	2.2	2.4	15	16	17	11
Corea, República de	24.50	1.3	2.4	2.2	2.2	13	16	25	19
México c	24.47	1.5	1.2	2.5	2.2	10	11	16	15
Taipei Chino	22.88	1.3	2.3	2.6	2.0	8	17	31	11
Hong Kong, China	18.54	-	-	-	-	7	12	21	13
importaciones definitivas	5.49	0.7	0.9	0.6	0.5	8	11	24	31
Turquía	16.41	0.8	0.9	1.2	1.5	17	32	36	15
Brasil	15.24	2.4	1.1	1.7	1.3	8	9	31	5
India b	14.28	...	1.0	0.8	1.3	25	30	33	46
Rusia, Federación de b	13.95	-	-	0.8	1.2	23	23	23	36
Australia c	13.54	1.2	1.2	1.3	1.2	11	21	24	13
Total de las 15 economías anteriores	978.06	-	-	85.6	86.5	-	-	-	-

a Incluye importantes exportaciones e importaciones de las zonas de elaboración. b Incluye estimaciones de la Secretaría. c Importaciones f.o.b.
Fuente: Organización Mundial de Comercio

Latinoamérica.

En los últimos años los países de Latinoamérica y el Caribe han experimentado un crecimiento industrial muy importante.

Este crecimiento ha sido mas evidente en su Industria Química tal como lo demuestran las estadísticas de la ONU, en 1982 1992 estos países generaron el 37% del total de la producción y exportación de productos químicos de los países en vías de desarrollo, además de consumir localmente el 7% de dicha producción.

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

En México, la Industria Química ha mantenido niveles de crecimiento de 3% anual.

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

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

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

Desafortunadamente, aún en pleno siglo XXI, varios países de la región aun no cuentan con la mínima información necesaria acerca de la ubicación exacta de las plantas químicas, su volumen de producción, el tipo de materiales manejados, las rutas principales de distribución de materias primas y productos y peor aun el manejo de los productos clasificados internacionalmente como peligrosos.

De forma que persisten deficiencias detectadas en Latinoamérica en relación con los riesgos asociados a la fabricación y transporte de químicos como los siguientes:

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

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

Sin embargo, esta tendencia es muy posible que cambie debido, principalmente al efecto que la globalización ejerce en los mercados y a la muy previsible endurecimiento de las

regulaciones en materia de seguridad por parte de organismos internacionales por temor al desvío de químicos para fines terroristas.

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

El calentamiento global será, sin duda en los próximos años, un aspecto que determinará y dictará una nueva forma de conducta de los seres humanos en nuestra relación con el planeta y no deberá descartarse la posibilidad de cambios drásticos en nuestros actuales patrones de consumo y formas de producción.

2.2 Centros de Respuesta a Emergencias Químicas

Un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas (CREQ) es una entidad especializada, pública o privada, que proporciona primariamente y por cualquier medio disponible información sobre identificación y características específicas de productos químicos con la intención de comprender y predecir su comportamiento para evitar o reducir significativamente su impacto adverso para proteger a personas, propiedades y/o medio ambiente, particularmente durante la ocurrencia de eventos fortuitos e inesperados.

De forma paralela, un CREQ es capaz de coordinar trabajos y asesorar continuamente a los organismos de auxilio de primera respuesta durante emergencias. Normalmente un CREQ alerta y activa brigadas especializadas con capacidad para minimizar, controlar y detener, de manera segura, la liberación de algún producto químico.

En los principales países del mundo existen uno o más CREQ que ofrecen no solo servicios de información química sino también complementaria, como información médica de urgencia o de salud pública y algunos, pueden proveer asesoría técnica o de cumplimiento legal en temas afines mediante publicaciones periódicas o programas de capacitación.

Los CREQ en el mundo funcionan 24 horas al día, 365 días al año y es común que tengan vínculos regionales de colaboración entre sí.

En términos de administración de riesgo y ante cualquier incidente, los CREQ deben establecer prioridades en la seguridad y objetivos de respuesta fundamentales deben ser tomados en cuenta y evaluados en su secuencia adecuada.:

- * Protección de seguridad de la vida
- * Protección del medio ambiente
- * Protección de la propiedad y/o equipo

Los incidentes que involucran materiales peligrosos hacen estas prioridades todavía más críticas. Por lo que, la respuesta profesional a incidentes involucrando materiales peligrosos requiere acceso a la información rápida y precisa acerca de los productos involucrados y su peligro inherente.

La intervención efectiva y temprana de los brigadistas de emergencia puede lograr estos objetivos fundamentales con información rápida y precisa.

Es claro que, un incidente mal manejado puede resultar en personal herido, impacto ambiental catastrófico, pérdida de producto, tiempo de inactividad, y responsabilidad corporativa resultante e imagen corporativa dañada.

Todos los Centros de Respuesta a Emergencias Químicas se clasifican internacionalmente en tres diferentes niveles de acuerdo a su capacidad de respuesta (niveles 1, 2 y 3).

El nivel de respuesta nivel 1 proporcionada por los CREQ consiste en asistir con información oportuna y exacta de una extensa base de datos de recursos tecnológicos. A través de personal profesionalmente calificado en comunicaciones las 24 horas al día, los siete días de la semana, de forma remota y por cualquier medio de comunicación disponible (radio frecuencia, teléfono convencional, celular o satelital, fax, correo electrónico, etc.)

Sin embargo, en muchas ocasiones las organizaciones de respuesta de emergencia locales pueden no tener la experiencia, entrenamiento o recursos para lidiar con incidentes involucrando mercancías peligrosas.

Inclusive si los recursos están disponibles de inmediato, los brigadistas pueden tener dudas a iniciar una respuesta debido a la falta de información técnica necesaria para actuar con seguridad y eficiencia.

El servicio de Nivel 2, presencia de un experto técnico en sitio, puede proporcionar la seguridad de que la información técnica y de consulta está disponible de inmediato para los brigadistas locales, en la escena del incidente, las 24 horas del día.

La consulta técnica en sitio que se puede proporcionar en el nivel 2, solo es posible si un experto está localizado estratégicamente dentro de una área o región de influencia próxima que posibilite su llegada al lugar de la escena en el menor tiempo posible.

Normalmente un complemento de expertos técnicos calificados de tiempo completo, todos con antecedentes fuertes en la industria química, desde Ingenieros Químicos, Químicos y Maestros, pueden proporcionar información técnica en escena y experiencia profesional durante las cruciales fases tempranas de un incidente.

Los servicios nivel 2 proporcionados por los CREQ no solo generan información visual en la escena de un incidente sino que, además, optimizan los recursos humanos y materiales empleados en la emergencia y sirven de enlace de comunicación con el Centro de Respuesta.

La comunicación constante junto con reportes actualizados de eventos de incidentes reales, conforme se presentan, permiten a la industria un mejor manejo de decisiones y monitoreo efectivo del progreso en tiempo real.

Finalmente, el nivel 3 de respuesta a emergencia consiste en proporcionar asistencia con personal y equipo en la escena del incidente.

Los brigadistas profesionales con experiencia en operaciones exitosas comprobadas involucrando incidentes con materiales peligrosos pueden ser movilizados al sitio del incidente para proporcionar servicios de mitigación de costos efectivos.

El equipo que disponen éstos brigadistas incluyen un amplio margen de ropa de protección personal adecuada al químico involucrado; protección respiratoria; equipo de descontaminación primaria y secundaria; bombas y empaques para transferencia de productos; *kits* para tapar y parchar envases o contenedores; sistemas de control y contención neumáticos e hidráulicos, y productos y herramientas de reparación.

Un adecuado equipamiento y capacitación permiten a la brigada especializada de control responder con la competencia y experiencia necesaria para mitigar a los incidentes

exitosamente mientras minimizan los daños a la gente, el medio ambiente, propiedad y equipo.

Tabla 2. Clasificación de los Centros de Respuesta a Emergencias Químicas

Nivel	Características del servicio
1	La respuesta es realizada proporcionando información remota de productos y orientación general por radiofrecuencia, teléfono, fax o correo electrónico.
2	La respuesta es considerada orientación de un experto en la escena del incidente
3	La respuesta es considerada asistencia con personal y equipo en la escena del incidente.

Una relación extensa de Centros de Respuesta a Emergencias Químicas alrededor del mundo se encuentra disponible en el [Anexo I](#).

2.3 Experiencia global en Respuesta a Emergencias Químicas.

Para proporcionar asistencia competente, los brigadistas del Centro de Respuesta a Emergencias Químicas o de una empresa, deben cubrir, por experiencia o entrenamiento, un número de requerimientos mínimos.

Tabla 3. SETIQ con relación a otros Centros de Respuesta a Emergencias Químicas en el mundo.

Nivel	Centros de Respuesta a Emergencias Químicas
1	Centro de Investigación de Emergencias Químicas (Corea del Sur), Centro de Investigación de Eco-Eficiencia de China (China), ERIC (Taiwan, China), CIQUIME (Argentina), CITUC (Chile), PRO-QUIMICA (Brasil) y SETIQ (México)
2	CHEMTREC (Estados Unidos), CANUTEC (Canadá)
3	ASCTEC (Singapur), Red de trabajo ICE (Europa continental).

La experiencia internacional establece que la respuesta Nivel 2 es proporcionada ya sea por el dueño del producto o por personal competente alrededor de centros/sitios industriales operacionales a lo largo del país. Esto debe procurarse constituyendo una red de trabajo disponible las 24 horas.

Las disposiciones para una respuesta Nivel 3 deberán ser proporcionadas a través de esquemas de ayuda mutua o por empresas contratistas especializadas en la atención de emergencias químicas que incluya competencia en el tratamiento de desperdicios químicos.

Un Centro de respuesta a Emergencias Químicas puede brindar servicio nivel 2 y nivel 3 solo si es lo suficientemente robusta tecnológicamente, posee los recursos humanos idóneos y tiene la experiencia comprobada en brindar atención eficiente del nivel 1.

2.4 Estándares y normas en atención a emergencias.

2.4.1 Competencia técnica del personal que responde a emergencias químicas.

Existen disposiciones que regulan el entrenamiento sobre materiales peligrosos en varios países aunque es la legislación de los Estados Unidos la que prevalece a nivel global.

Las regulaciones emitidas por la Agencia de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA), y las regulaciones idénticas para la Agencia de Protección al Medio Ambiente también de los Estados Unidos (EPA), dirigen los requerimientos de entrenamiento, seguridad del lugar y operaciones en la escena del incidente.

Éstas normas son decretadas por el gobierno americano en la disposición: 29CFR 1910.120 del Código Federal de Regulaciones de ese país.

Las regulaciones del entrenamiento específico cubren a los niveles de primer respondedor nivel reconocimiento, primer respondedor nivel de operaciones, técnico *hazmat*, especialista *hazmat* y comando del incidente. Se espera que los respondedores sean entrenados a su nivel de función antes de responder a cualquier incidente que involucre materiales peligrosos. Los requerimientos del entrenamiento están basados en la competencia y en las llamadas para un número específico de horas de entrenamiento.

Nivel de reconocimiento.

Los primeros respondedores del nivel de reconocimiento son individuos que son probablemente testigos o descubren la liberación de una sustancia peligrosa y que han sido entrenadas para iniciar la secuencia de respuesta a emergencia por medio de la notificación a las autoridades apropiadas sobre la liberación. Ellos no tomarán acción más allá de notificar a las autoridades sobre la liberación.

Nivel de operaciones.

Los primeros respondedores al nivel de operación son individuos que responden a las liberaciones de sustancias peligrosas como parte de una respuesta inicial en el sitio con el propósito de proteger a las personas cercanas, propiedades o ambiente sobre los efectos de la liberación. Son entrenados para responder en un modo defensivo sin tratar de detener la liberación. Su función es contener la liberación desde una distancia segura, prevenir que se expanda y proteger a los "expuestos". Los respondedores primarios a nivel operacional han recibido al menos ocho horas de entrenamiento.

Nivel técnico.

Los técnicos en materiales peligrosos son individuos que responden a liberaciones o liberaciones potenciales con el propósito de detener la liberación. Ellos asumen un rol más agresivo que los primeros respondedores a nivel de operación en el cual se aproximarán al punto de liberación con el fin de tapar, parchar o de otra forma, detener la liberación de la sustancia peligrosa. Los técnicos en materiales peligrosos han recibido al menos 24 horas de entrenamiento igual que los respondedores primarios a nivel de operación y competencias adicionales.

Nivel especialista.

Los especialistas de materiales peligrosos son individuos, los cuales responden con la ayuda proporcionada por los técnicos en materiales peligrosos. Sus tareas son paralelas a

aquellas de los técnicos de materiales peligrosos, sin embargo, estas tareas requieren un conocimiento más dirigido o conocimiento específico de las diversas sustancias a los que son llamados a contener. El especialista de materiales peligrosos podría actuar también como un enlace con las autoridades federales, estatales, locales y otras autoridades de gobierno respecto a las actividades del sitio. Los especialistas de materiales peligrosos han recibido al menos 24 horas de entrenamiento al igual que el nivel técnico y tienen competencias adicionales.

Nivel Comandante del Incidente.

Los comandantes del incidente asumen el control sobre el incidente. Los comandantes de incidentes deben recibir al menos 24 horas de entrenamiento igual que los primeros respondedores a nivel de operación y tienen competencias adicionales.

Adicionalmente hay un tipo de trabajadores quienes no están cubiertos dentro de los requerimientos de entrenamiento del Código Federal de Regulaciones, pero que son requeridos durante una respuesta a emergencia. Estos son personas con capacidades de apoyo.

Personal con capacidad de apoyo.

El personal con capacidad de apoyo está entrenado en la operación de equipo mecánico especializado como el levantamiento con grúa y equipo de levantamiento o retroexcavadora. Aunque ellos pueden estar expuestos a riesgos durante una respuesta a emergencia, ellos están en la escena sólo temporalmente. El único entrenamiento que tienen es una breve del sitio antes de participar en las operaciones de respuesta.

Capítulo 3 Justificación del Proyecto

3.1 Emergencias químicas en el mundo.

Las emergencias químicas por sus características representan un alto grado de dificultad en la atención oportuna y en muchos de los casos desafortunadamente han cobrado vidas humanas e importante afectación al medio ambiente a la vez que las pérdidas económicas, materiales y de equipo son costosas, como puede observarse a continuación.

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

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

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

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

Tabla 4a. Principales accidentes ambientales en el mundo

Fecha	Lugar	Actividad	Producto	Causa	Consecuencias
16/04/1947	Texas City, Estados Unidos	Transporte marítimo	Nitrato de amonio	Explosión	552 muertos. 3,000 heridos
04/01/1966	Feyzin, Francia	Almacenamiento	Propano	BLEVE	18 muertos, 81 heridos y pérdidas de US\$ 68 millones
21/09/1972	Rio de Janeiro, Brasil	Almacenamiento	GLP	BLEVE	37 muertos y 53 heridos
13/07/1973	Potchefstroom, África del Sur	Almacenamiento	Amoniaco	Fuga	18 muertos y 65 intoxicados
01/06/1974	Flixborough, Reino Unido	Planta de Caprolactama	Ciclohexano	Explosión Incendio	28 muertos, 104 heridos y pérdidas de US\$ 412 millones
10/07/1976	Seveso, Italia	Procesamiento en planta	TCDD	Explosión	Contaminación de un área extensa debido a la emisión de dioxina
06/03/1978	Portsall, Reino Unido	Transporte marítimo	Petróleo	Encalladura	230,000 Toneladas, pérdidas de US\$ 85.2 millones
11/07/1978	San Carlos, España	Transporte en autotanque	Propano	VCE	216 muertos y 200 heridos
10/11/1979	Mississauga, Canadá	Transporte	Cloro y GLP	Descarrilamiento de ferrocarril	250,000 personas evacuadas

Tabla 4b. Principales accidentes ambientales en el mundo (continuación)

Fecha	Lugar	Actividad	Producto	Causa	Consecuencias
19/11/1984	Ciudad de México	Almacenamiento	Gas natural	BLEVE Incendio	650 muertos, 6,400 heridos y pérdidas de US\$ 22,5 millones
03/12/1984	Bhopal, India	Almacenamiento	Isocianato de metilo	Emisión tóxica	1,500 muertos y 200,000 intoxicados
25/01/1985	Cubatão, Brasil	Conducción por ducto	Amoniaco	Ruptura	6500 personas evacuadas
28/04/1986	Chernobyl, Rusia	Planta nuclear	Uranio	Explosión	135,000 personas evacuadas
03/06/1989	Ufa, Rusia	Conducción por ducto	Gas natural	VCE	645 muertos y 500 heridos
24/03/1989	Alaska, Estados Unidos	Transporte marítimo	Petróleo	Encalladura	40,000 Toneladas 100,000 aves muertas
22/04/1991	Guadalajara, México	Conducción por ducto	Gasolina	Explosión	300 muertos
10/10/1991	Santos, Brasil	Almacenamiento	Acrilonitrilo	Explosión Incendio	Contaminación del aire y del mar
25/02/1992	Cubatão, Brasil	Proceso industrial	Cloro	Fuga	300 kg y 37 intoxicados
15/02/1996	Mill Bay, Reino Unido	Transporte marítimo	Petróleo	Falla operacional	70.000 Toneladas 2300 aves muertas
08/09/1998	Araras, Brasil	Transporte en autotank	Gasolina	Explosión	55 muertos

De acuerdo con cifras del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (USDOT) en 2005 en ese país se realizan diariamente 800,000 embarques con materiales peligrosos, de los cuales 95% son por camión y poseen una flotilla de aproximadamente 85,000 autotankes en los que se moviliza gasolina y propano.

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

3.2 Emergencias químicas en México.

De acuerdo con datos del Área de Riesgos Químicos del Centro Nacional para la Prevención de Desastres, CENAPRED, de la Secretaría de Gobernación, durante el año 2000 se estima se presentaron poco mas de 500 emergencias químicas en el país.

En el periodo 1970-1998 los daños generados por riesgos químicos-tecnológicos (incluye transporte y almacenamiento), ascendieron a 1,283 millones de dólares y 1,250 muertos.⁽¹⁾

Si se acepta el supuesto, relativamente conservador, de que las pérdidas medias logran reducirse en un 20% con base en un ante presupuesto de los proyectos, que la relación total costo-beneficio sería al menos de 1:5, es decir por cada peso invertido se reducirían en 5 las pérdidas.⁽²⁾

⁽¹⁾ Programa especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres 2001-2006, Centro Nacional de Prevención de Desastres-Secretaría de Gobernación, 1ª ed, México, 2001, p.37

⁽²⁾ Ibidem

Con base a los registros de estadísticas de eventos reportados al Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química, (SETIQ) para el periodo 1992 a mayo de 2007, un promedio anual de 69 emergencias ó 1.3 cada semana.

Tabla 5. Emergencias reportadas al SETIQ 1992-2007

AÑO	NUMERO DE EMERGENCIAS	TIPO							
		FUGA		DERRAME		FUEGO		EXPOSICION	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1992	30	5	16.67	21	70	4	13.33	0	0
1993	83	31	37.3	47	56.6	5	6.1	0	0
1994	80	30	37.5	37	46.25	8	10	5	6.25
1995	64	23	35.94	36	56.25	1	1.56	4	6.25
1996	60	17	28.33	38	63.33	4	6.67	1	1.67
1997	87	26	29.88	51	58.62	6	6.90	4	4.60
1998	158	43	27.21	102	64.56	5	3.16	8	5.06
1999	104	20	19.23	73	70.19	3	2.88	8	7.69
2000	70	14	20.00	46	65.71	4	5.72	6	8.57
2001	50	13	26.00	34	68.00	2	4.00	1	2.00
2002	38	3	7.90	35	92.1	0	0.00	0	0.00
2003	40	5	12.5	31	77.5	4	10	0	0.00
2004	31	7	22.58	21	67.74	2	6.45	1	3.23
2005	65	8	12.31	47	72.31	3	4.15	7	10.77
2006	72	16	22.22	50	69.44	5	7.20	1	1.39
2007*	20	3	15.00	16	80.00	1	1.25	0	0.00
TOTAL	1052	264	25.10%	685	65.11%	57	5.42%	46	4.4%

Fuente: Asociación Nacional de la Industria Química, ANIQ

En caso de un incidente de distribución, las consecuencias de un derrame o liberación potencial de productos químicos pueden ser menos graves si un representante de la industria química se encuentra en el lugar para proporcionar asesoría y asistencia.

En ocasiones, los equipos de respuesta del embarcador y/o de la empresa expedidora se encuentran demasiado lejos del lugar del incidente para llegar durante las etapas iniciales de la emergencia, afectando la pronta atención de ésta.

La posibilidad de extender la capacidad de respuesta a emergencias de la industria química, proporcionar respuesta oportuna de emergencias y enviar asistencia técnica al sitio de los incidentes serios de transporte de materiales peligrosos, minimiza las consecuencias negativas de liberaciones de estos productos en beneficio del sector químico, transportistas, autoridades e incluso la comunidad.

Tabla 6. Análisis de daños provocados cuantificable por un accidente en transportación con materiales peligrosos.

Concepto	Costo (Pesos)
Tractor	1,100,000.00
Semirremolque	600,000.00
Pérdida del Producto (25 ton)	100,000.00
Reparación casa habitación dañada	150,000.00
Vehículo particular dañado	200,000.00
Herido en hospital por día	5,000.00
Muerte de una persona	150,000.00
Suma	\$2,325,000.00

Tabla 7. Análisis de daños provocados no cuantificable por un accidente en transportación con materiales peligrosos.

Concepto	Costo
Daños a las vías de comunicación	Variable
Daño al medio ambiente	Variable
Paro de planta por falta de MP	Incuantificable
Insatisfacción cliente (perdida del mismo)	Incuantificable
Imagen de la empresa	Incuantificable

3.3 Atlas de riesgos.

3.3.1 Riesgo en el transporte de mercancías.

El tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá ha tenido un efecto importante en las economías de estos países, de hecho ha crecido en el periodo 1994-2006 un 270%. Del cual 70% se mueve por carretera entre México y Estados Unidos. De hecho, estimaciones recientes de la Secretaría de Economía, señalan que anualmente existen 5 millones de cruces fronterizos por camión entre México y los Estados Unidos.

Por otro lado, México no posee una infraestructura muy desarrollada y que a pesar que existen aproximadamente 310,000 km de extensión de carreteras en el país (autopistas, caminos rurales, brechas) solamente 100,000 km de carreteras se encuentran pavimentadas.

La red federal de carreteras consta de 55,000 Km (88% son libres y 12% son de cuota). La 50% de las carreteras tiene 30 ó mas años de antigüedad y tan solo el 16% se construyó hace menos de 15 años.

Entre el 80 - 82% de transporte de carga se realiza por carreteras. El 70% del transporte de carga en México es realizado por microempresas y el "hombre-camión", es decir existe una "pulverización" importante del transporte en prestadores con bajo poder económico que emplean unidades con un promedio de 12 años de antigüedad y pobres estándares de seguridad.

Por su parte, el transporte ferroviario posee una longitud de 26,445 km de los cuales 20,445 son vía principal, 4,460 vía secundaria y 1,540 son vías particulares. El transporte ferroviario representa entre el 18-20% del transporte de carga terrestre en México. Números conservadores hablan de 65 millones de toneladas de carga anuales se movilizan por ferrocarril, del cual aproximadamente un 15% son productos químicos.

El transporte marítimo, se sabe, moviliza aproximadamente 270 millones de toneladas anuales, (25% cabotaje y 75% tráfico de altura). El país posee 76 puertos marítimos y 9 fluviales de los cuales 31 se dedican a la actividad comercial nacional e internacional y el resto a la pesca y el turismo.

Los puertos a su vez poseen 2.3 millones de m² de almacenamiento en patios, 341,000 m² de bodegas y 7.5 millones de m² en recintos fiscales.

Riesgo en parques industriales

Figura 1. Parques Industriales en México por entidad federativa

Estado	Parques industriales	Estado	Parques industriales
Baja California Norte	49	Durango	4
Nuevo León	27	Hidalgo	4
Chihuahua	24	Veracruz	4
Coahuila	23	Morelos	3
Estado de México	21	Oaxaca	3
Sonora	19	Quintana Roo	3
Tamaulipas	15	Tabasco	3
Querétaro	10	Yucatán	3
Puebla	9	Campeche	2
Guanajuato	8	Chiapas	2
Sinaloa	6	Zacatecas	2
Jalisco	5	Baja California Sur	1
Michoacán	5	Colima	1
San Luis Potosí	5	Distrito Federal	1
Tlaxcala	5	Guerrero	1
Aguascalientes	4	Nayarit	1

Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres, Cenapred

Figura 2. Tipos de industrias localizadas en México por entidad federativa.

Estado	Polímeros y pegamentos	Farmacéutica	Química inorgánica	Química orgánica	Explosivos	Biocidas	Pinturas y colorantes	Aceites	Electrónica
Aguascalientes		•	•	•					•
Campeche					•				
Chihuahua			•	•					•
Coahuila			•	•	•	•			
Distrito Federal	•	•	•	•			•	•	•
Durango	•			•	•	•	•	•	
Guanajuato	•	•	•	•			•	•	•
Hidalgo	•		•	•			•		
Jalisco	•	•	•	•		•	•	•	
Estado de México	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Michoacán	•		•	•					
Morelos	•	•	•	•			•		•
Nuevo León	•		•	•		•	•	•	
Oaxaca				•				•	
Puebla	•	•	•	•	•		•		
Querétaro	•		•	•			•	•	
San Luis Potosí	•		•	•					
Sinaloa			•					•	
Sonora			•	•			•		•
Tamaulipas	•		•	•	•	•	•	•	•
Tlaxcala	•		•	•		•			
Veracruz	•		•	•					

Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres, Cenapred

3.4 Infraestructura para la Respuesta a Emergencias Químicas.

A continuación hacemos un breve recuento con los recursos disponibles con los que cuentan tanto el sector público como el sector privado en casos de emergencias químicas.

El sector público lo conforman organismos de auxilio público como Bomberos, Cruz Roja, Protección Civil y Seguridad Pública. Mientras que el sector privado esta conformado principalmente por empresas con capacidad de respuesta a través de brigadas especializadas en atención de emergencias.

3.4.1 Organismos de auxilio públicos.

La Coordinación General de Seguridad Regional, antes Policía Federal de Caminos, esta organizada en 27 Regiones y 80 Destacamentos, cuenta con 4500 elementos activos son quienes se encargan de patrullar los caminos de jurisdicción federal y asisten a los accidentes.

La Cruz Roja Mexicana tiene presencia en 430 delegaciones en el país, el Instituto Mexicano del Seguro Social administra y brinda atención en 208 hospitales y el Instituto de Seguridad Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado lo hace en 107 hospitales. Finalmente el Sector salud da servicio en 218 hospitales.

En casos de Emergencias por agentes químicos, biológicos o radiactivos y con un número variable de elementos dependiendo de la dimensión de la contingencia, los Mandos y el Estado Mayor del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos a nivel estratégico administran y dirigen a través de sus 45 Zonas y 12 Regiones Militares el *Plan DN-III-E*.

Figura 3. Zonas Militares en México.

Zona	Ubicación	Zona	Ubicación
1/a Z.M.	Tacubaya, D.F.	24/a Z.M.	Cuernavaca, Mor.
2/a Z.M.	Tijuana, B.C.	25/a Z.M.	Puebla, Pue.
3/a Z.M.	La Paz, B.C.	26/a Z.M.	El Lencero, Ver.
4/a Z.M.	Hermosillo, Son.	27/a Z.M.	Ticui, Gro.
5/a Z.M.	Chihuahua, Chih.	28/a Z.M.	Ixcotel, Oax.
6/a Z.M.	Saltillo, Coah.	29/a Z.M.	Minatitlán, Ver.
7/a Z.M.	Escobedo, N.L.	30/a Z.M.	Villahermosa, Tab.
8/a Z.M.	Reynosa, Tamps.	31/a Z.M.	Rancho Nuevo, Chis.
9/a Z.M.	Culiacán, Sin.	32/a Z.M.	Valladolid, Yuc.
10/a Z.M.	Durango, Dgo.	33/a Z.M.	Campeche, Camp.
11/a Z.M.	Guadalupe, Zac.	34/a Z.M.	Chetumal, Q. Roo.
12/a Z.M.	S.L.P.	35/a Z.M.	Chilpancingo, Gro.
13/a Z.M.	Tepic, Nay.	36/a Z.M.	Tapachula, Chis.
14/a Z.M.	Ags.	37/a Z.M.	Santa Lucía, Mex.
15/a Z.M.	La Mojonera, Jal.	38/a Z.M.	Tenosique, Tab.
16/a Z.M.	arabia, Gto	9/a Z.M.	cosingo, Chis.
17/a Z.M.	uerétaro, Qro.	0/a Z.M.	uerrero Negro, B.C.S.
18/a Z.M.	Pachuca, Hgo.	41/a Z.M.	Puerto Vallarta, Jal.
19/a Z.M.	Tuxpan, Ver.	42/a Z.M.	Hidalgo del Parral, Chih.
20/a Z.M.	Colima, Col.	43/a Z.M.	Apatzingán, Mich.
21/a Z.M.	Morelia, Mich.	44/a Z.M.	Miahuatlán, Oax.
22/a Z.M.	Toluca, Mex.	45/a Z.M.	Nogales, Son.
23/a Z.M.	Panotla, Tlax.		

Fuente: Secretaría de la Defensa Nacional, SEDENA.

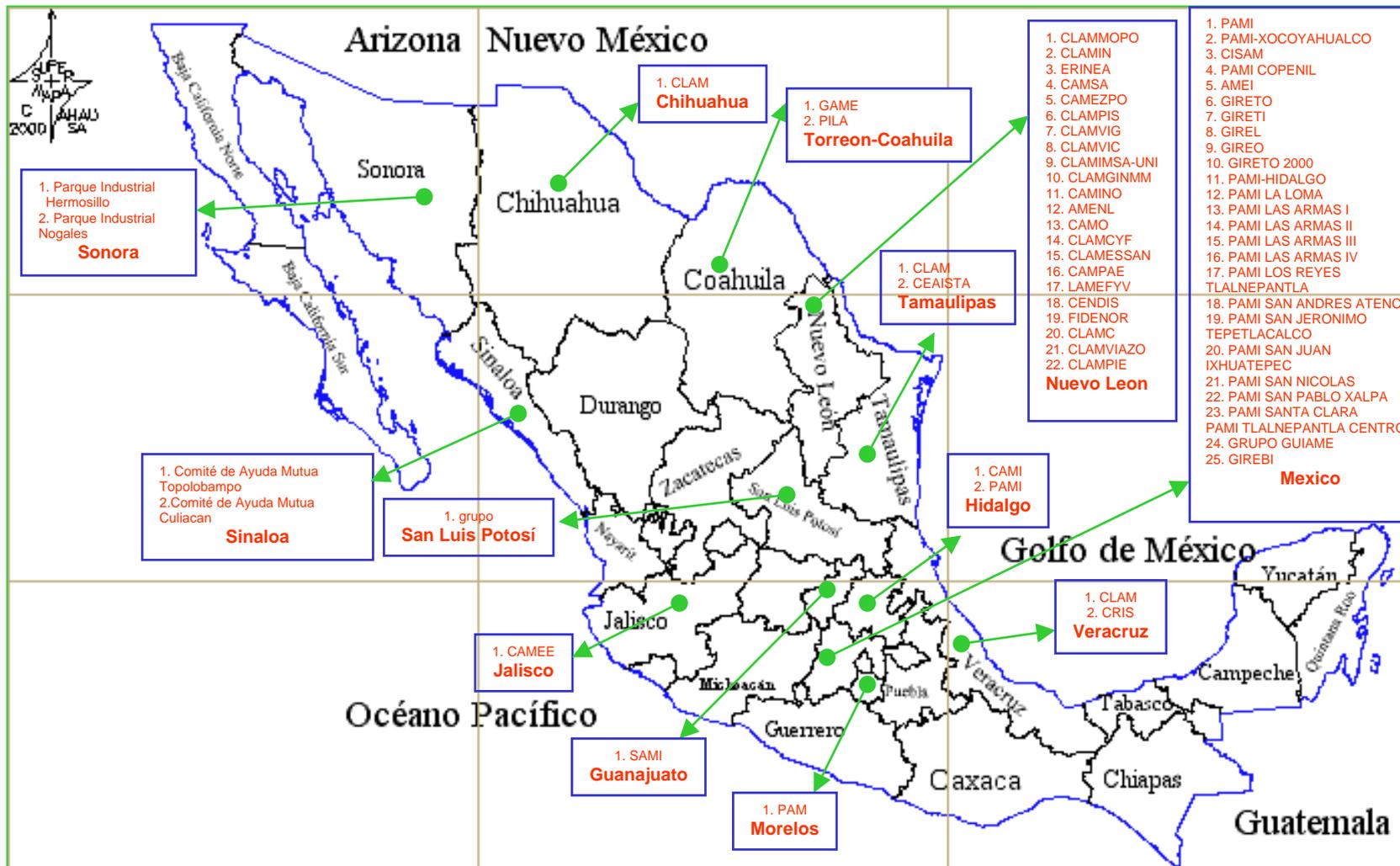


Figura 4. Regiones Militares en México.

3.4.2 Brigadas de emergencia privadas (industriales).

3.4.2.1 Personal especializado en emergencias.

Figura 5. Inventario de los Grupos de Ayuda Mutua Industriales (GAMI) en México por Entidad Federativa



3.4.2.2 Recursos materiales.

Lista de equipamiento típico de una brigada de la industria química (ejemplo)

- Vehículo acondicionado
- Compresor
- Trajes de bombero
- Trajes encapsulados nivel A (*Responder*®, *Barricade*®, otros)
- Equipos de respiración autónoma
- Cilindros de repuesto
- Equipos para penetración
- Extintores
- Radios de comunicación
- Planta eléctrica de emergencia
- Regadera, lava ojos y albercas portátiles de descontaminación
- Equipo para monitoreo
- Sala equipada para toma de decisiones
- Bomba de transvase
- Cuerdas, diversas mangueras
- Herramientas
- Absorbentes
- Agua ligera
- Agua potable
- Manga indicadora de viento
- Materiales absorbentes
- Soluciones neutralizantes
- Tambores de salvamento
- *Capping kits* (a, b y c)
- Cinturones y parches neumáticos



Figura 6. Equipamiento típico de una brigada especializada de la Industria Química



Imágenes cortesía de la empresa Nitroamonia de México S.A. de C.V. (Orica)

3.4.2.3. Recursos de información

La industria posee el Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ).que es un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas público creado y administrado por la Asociación Nacional de la Industria Química que inició sus operaciones en agosto de 1991 que opera los 365 días del año durante las veinticuatro horas del día.

Cuenta con personal altamente especializado que atiende las llamadas, ocho líneas para la atención de emergencias, un número 800 “sin costo” para llamadas de larga distancia y números telefónicos exclusivamente para consultas.

Sus principales funciones son:

- Proporcionar información técnica específica y oportuna, para atender emergencias suscitadas en el transporte de productos químicos dentro de la República Mexicana.
- Notificar de la emergencia al proveedor, al dueño del material y al transportista.
- Servir de enlace con otros grupos de emergencia; Bomberos, Cruz Roja, Policía Federal de Caminos, Protección Civil, Seguridad Pública, Brigadas de Emergencia, etc.

Mecánica de operación:

1. Ocorre un accidente en el cual está involucrado algún producto químico.
2. El conductor del vehículo o cualquier persona en la escena del accidente (usuario) solicita ayuda al SETIQ
3. El comunicador del Sistema recibe la llamada y solicita al usuario el nombre y/o el número de Naciones Unidas que identifica al producto y se encuentra en los carteles de seguridad que se encuentran colocados en los costados de la unidad, así como el nombre de la compañía dueña del material, en caso de estar disponible.
4. El comunicador accede a la Hoja de Datos de Seguridad de los Material (MSDS) correspondiente e informa al usuario de los riesgos del producto.
5. EL SETIQ informa de lo ocurrido a la empresa dueña del material y ala compañía transportista.
6. EL SETIQ da aviso a los organismos públicos de auxilio, según sean requeridos
7. Se le da seguimiento al desarrollo de la emergencia, hasta su finalización
8. Concluye la atención de la emergencia.

Complementariamente, el SETIQ atiende consultas; elabora y distribuye diversos materiales de apoyo relacionados con el transporte seguro de productos químicos, así como en la Implementación de un sistema de identificación de productos peligrosos, tales como manuales, guías, letreros y carteles que contribuyen al mejor desempeño de la industria en este campo y facilitan el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes.

Por su importancia, cabe resaltar los cursos de capacitación y entrenamiento que abarcan desde la identificación de productos peligrosos hasta la preparación en campo de comandantes y brigadas de respuesta a emergencias.

3.5 Acciones conjuntas Gobierno e Iniciativa privada.

Es claro que ante la especificidad de las acciones a instrumentar durante el desarrollo de una emergencia química, la infraestructura gubernamental es insuficiente para una adecuada atención a la misma.

La iniciativa privada, debido a sus actividades, es quien posee mejores condiciones en cuanto a equipamiento, conocimiento técnico y procedimientos de actuación para brindar respuesta adecuada a través de su propio personal o brigadas de respuesta en el lugar que éstas ocurren.

Por lo que el estado mexicano debiera, por una parte reconocer sus limitaciones técnicas para dar respuesta a todas las emergencias químicas, también llamadas tecnológicas, y por otro lado brindar todas las condiciones para que las brigadas privadas se desarrollen y superen los diferentes obstáculos a que se enfrentan.

Por lo tanto, la mejor forma para atender una emergencia química es trabajando conjuntamente, desde su prevención y hasta las acciones de respuesta.

3.6 ¿Por qué es importante tener un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas de clase mundial en México?

Razones para justificar su creación:

- ❑ Porque existe un riesgo en el país de que nuevas emergencias ocurran.
- ❑ Por que la industria es quien debe, como ente socialmente responsable, promover la protección de la comunidad y el medio ambiente.
- ❑ Porque existe una expectativa de la comunidad para que así suceda.
- ❑ Porque la industria química debe ser congruente con su iniciativa de *Responsible care*.
- ❑ Porque es importante disminuir el impacto y costos asociados por emergencias.
- ❑ Porque se le brinda un servicio a la industria.
- ❑ Porque existen las condiciones técnicas, humanas y de *expertise* por parte de la industria química mexicana para realizarla.
- ❑ Porque es previsible el endurecimiento de la regulación en materia de seguridad a nivel internacional.
- ❑ Porque debemos pensar de manera global y actuar de manera local.

Capítulo 4. Descripción del Proyecto

Si bien es cierto que la prevención es la clave para evitar la ocurrencia de eventos indeseables, también lo es que en México existe una gran necesidad de contar con personal profesional y capacitado para brindar respuesta adecuada a emergencias ocurridas con materiales y residuos peligrosos cuando se liberan accidentalmente.

En nuestro país, el sector público a través de sus organismos de auxilio esta centrado en dar una respuesta exclusivamente defensiva.

En contraste, el sector privado quien posee las mejores condiciones para brindar respuesta adecuada a través de su propio personal o brigadas de emergencia, se enfrenta en muchas de las ocasiones a dificultades que limita o inhibe una respuesta oportuna y adecuada.

No es extraño observar que los expedidores de mercancías o sus transportistas, al ocurrir una emergencia química, enfrenten diferentes obstáculos que van desde los más comprensibles como los de carácter geográfico, hasta los de carácter técnico más extremos como falta de disponibilidad de recursos elementales en sitio, como agua contra incendio, o bien, problemas para tener una óptima comunicación y coordinación con los organismos de auxilio municipales que, al final del día, desmeritan en la atención del evento.

Sin embargo, para el sector privado el aspecto legal-laboral en el entorno actual es, sin duda, el factor que más incide para que no termine de madurar y se consolide la respuesta a emergencias químicas en nuestro país.

El régimen actual de las prestaciones sociales que establece el gobierno mexicano a través del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) desincentiva el esquema de ayuda mutua que la industria emplea para asistirse en forma recíproca y altruista en caso de que alguna de las empresas integrantes de un comité o grupo de un parque industrial, por ejemplo, tenga alguna emergencia.

De forma tal que, al ocurrir una volcadura de un autotank en carretera o algún descarrilamiento de un carrotank en el transporte ferroviario, los brigadistas que conforman éstos Grupos de Ayuda Mutua Industriales (GAMI) y, necesariamente fuera de su centro de trabajo, asisten a la emergencia para auxiliar no solo se encuentran en riesgo por la atención en sí, sino que además podrían no estar sujetos al esquema de seguridad social durante éstas labores en caso de que tuvieran una lesión parcial temporal o permanente.

De manera adicional, las empresas, en donde laboran los integrantes de éstas brigadistas de respuesta, podrían hacerse acreedores a fuertes sanciones administrativas o incluso penales así como incrementos sustanciales a sus cuotas de pago al IMSS por aumento a su índice de siniestralidad sea que la emergencia hubiera sido con algún producto de su propiedad o de alguna empresa integrante del GAMI.

4.1 Propuesta para la creación de un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas de Clase Mundial en nuestro país.

Dada la problemática planteada en el punto anterior, se hace prioritario trabajar como sociedad en, al menos, dos frentes distintos pero complementarios entre sí, para cambiar el entorno actual adverso en beneficio de la propia comunidad:

1. Realizar modificaciones legislativas en materia de seguridad social para proteger a los brigadistas que responden a las emergencias y motive el fortalecimiento del esquema de Ayuda Mutua entre las empresas químicas (modelo europeo), y
2. Crear y desarrollar un esquema de contratistas privados que ofrezcan el servicio de respuesta a emergencias químicas en nuestro país, como empresas (modelo americano).

Es intención del presente trabajo, desarrollar un modelo propio basado en experiencias probadas en los dos rubros anteriores, pero de una manera secuencial y no excluyente.

Es decir, se pretende exponer una nueva alternativa que amalgame lo mejor de los esquemas europeo y americano en beneficio de la seguridad, la protección a la comunidad y al medio ambiente.

El proyecto determinará las acciones necesarias para desarrollar, la respuesta a emergencias especializada privilegiando la creación de empresas contratistas de respuesta a emergencias y, en una etapa mas avanzada del proyecto retomar, los esquemas de ayuda mutua industrial en México.

El proyecto será coordinado por la Asociación Nacional de la Industria Química, específicamente por el Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ) quien, desde 1991, opera como un Centro de Respuesta en nuestro país y elemento fundamental en este proceso.

4.2 Objetivo.

Desarrollar los procesos necesarios para alcanzar la implantación de un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas del nivel 3 en México.

4.3 Alcance.

Cobertura nacional a nivel 3.

4.4 Metas.

Implantar el servicio de respuesta a emergencias mediante la asistencia de brigadas privadas especializadas ubicadas a lo largo de los siguientes trayectos y rutas de transporte:

Tabla 8. Plan de actividades para trayectos y rutas

Prioridad	Trayectos y rutas de transporte
1	México-Puebla-Tlaxcala
2	México-Tula-Querétaro
3	México-Toluca-Atlaconomulco
4	Puebla-Orizaba-Veracruz-Coatza-Villahermosa
5	Querétaro-Celaya-Irapuato-Salamanca-Guadalajara
6	Querétaro-Guanajuato-San Luis Potosí-Monterrey
7	San Luis Potosí-Cd Mante-Tampico
8	Atlaconomulco-Morelia-Guadalajara
9	Monterrey-Nuevo Laredo-Matamoros
10	Región Noroeste (BC, Son, Chih, Coah, Dgo)
11	Región Sur (Morelos, Guerrero, Oaxaca, Chiapas)
12	Península Sur (Campeche, Yucatan, Quintana Roo)
13	Resto del país (Baja California Sur, Zacatecas, Nayarit, Colima, Aguascalientes),

El modelo propuesto para ampliar el alcance en el Servicio del SETIQ y migrarlo a un Centro de Respuesta de clase mundial consta de 14 aspectos estratégicos y de 39 actividades específicas a desarrollar.

Los procedimientos de operación y responsables basados en experiencias internacionales y permitirán al SETIQ proporcionar los niveles 2 y 3 en un periodo de 20 meses después de iniciado el proyecto.

4.5 Creación de RATEQ (Red de Atención a Emergencias Químicas).

En éste proyecto la industria química a través de su Centro de Respuesta, SETIQ, coordinará los equipos y observadores de respuesta a emergencias, contratistas y de la industria en RATEQ, la cual es una red de ayuda que provee experiencia y asistencia en caso de incidentes en la distribución de productos químicos cuando el embarcador no puede responder rápidamente.

4.5.1 Mecánica de Operación propuesta para RATEQ.

Si el embarcador no puede atender oportunamente a una emergencia, podrá a través de SETIQ, activar a RATEQ para que un equipo de respuesta especializado de ayuda mutua cercano (GAMI) o algún contratista privado (CRE) atienda la emergencia.

Sólo a los equipos de ayuda mutua y contratistas competentes que estén certificados por la propia industria química, de acuerdo a los estándares establecidos y calificados para manejar los riesgos del producto en particular o la clase de químicos involucrados en el incidente se les solicitará que atiendan la emergencia.

De acuerdo con el modelo europeo, la respuesta por un equipo especializado a un incidente de otra empresa embarcadora bajo el esquema de Ayuda Mutua será voluntaria.

En el caso de la contratación de los servicios de respuesta, podrán ser de dos tipos: Contratista de Respuesta a Emergencias Unipersonal (CRE1) ó Contratista de Respuesta a Emergencias Multipersonal (CRE2) y mediarán las condiciones comerciales establecidas en un contrato de prestación de servicio suscrito al momento de adhesión a RATEQ.

Un CRE unipersonal o CRE1, será un especialista químico en la escena del accidente quien brinde asesoría, dirija, coordine y mantenga comunicación con el Centro de Respuesta sobre las decisiones que tome en campo. Un CRE1 típicamente es un comandante de incidente que atiende eventos de magnitud moderada a menor.

Un CRE multipersonal o CRE2 es una brigada en forma, con una estructura definida y con objetivos claros de respuesta y litigación. Un CRE2 emplea el *Sistema de Comando de Incidentes* en la secuencia de sus operaciones. (Ver [Anexo II](#)).

4.5.2 Esquemas de adhesión a RATEQ

Existirán dos modalidades, en las que las empresas podrán adherirse a RATEQ:

- a) Participante: La compañía deberá designar ante SETIQ las empresas de respuesta u observadoras que pueden ser llamadas para atender los incidentes en emergencias.
- b) Suscriptor: La compañía no designa empresas de respuesta ni observadoras para emergencias. SETIQ designará al GAMI, CRE1 ó CRE2 mas cercano y disponible al lugar de las emergencia de acuerdo con criterios preestablecidos.

Para incorporarse a RATEQ, es necesario signar un acuerdo de compromisos. La persona firmante deberá estar autorizada para incluir, las empresas matrices, filiales y/o divisiones en RATEQ y garantizar el pago de las obligaciones financieras de estas filiales que surjan bajo las Normas de Operación de RATEQ.

4.5.3 Mecanismo operativo propuesto para respuesta a emergencia en sitio.

OPERACION / ACTIVACION

Una respuesta de emergencia de la red sólo puede ser activada por un miembro registrado que ha firmado el convenio de la Red de Atención a Emergencias Químicas (RATEQ), haciendo con esto, a la empresa, miembro de la misma.

La membresía estará disponible únicamente para autoridades federales, estatales y municipales así como a los miembros de la ANIQ y los no miembros que producen, procesan manejan o transportan productos químicos y estén registrados en SETIQ como "afiliados".

La participación en la RATEQ será una ventaja valiosa para aquellos productores de químicos quienes no disponen de capacidad para responder a emergencias a causa de su tamaño u otras razones.

La red permitirá a estos productores utilizar un programa extensivo y eficaz de respuesta a emergencias para hacer frente a incidentes serios de transporte de materiales peligrosos que involucren a sus productos.

El embarcador es responsable de determinar si un Incidente Serio de Distribución de Químicos -ISDQ- existe y si amerita la activación de brigadas especialistas en sitio (GAMI, CRE1 o CRE2).

El embarcador podrá, también, declarar cualquier incidente como un ISDQ y requerir la asistencia de una empresa miembro o una contratista para asegurarse de una respuesta oportuna.

Al seleccionar un equipo de respuesta, SETIQ proporcionará al embarcador el nombre y ubicación del equipo de respuesta a emergencia más cercano para una asistencia de ayuda mutua. SETIQ establecerá una conferencia telefónica, enlazando al coordinador de la respuesta de emergencia del embarcador con el contacto de emergencia (GAMI, CRE1 ó CRE2) para coordinar la respuesta.

En la escena del incidente, el equipo activado representará a la industria química y podrá asesorar a las autoridades sobre técnicas seguras para sellar contenedores, prevención de fuego y explosiones, mitigación de derrames y coordinación de las actividades de limpieza.

En la mayoría de los casos, los grupos estarán preparados para prestar asistencia práctica (tal como taponar o parchar contenedores o transvasar productos a contenedores seguros) o cualquier otra asistencia que el comandante del incidente solicite.

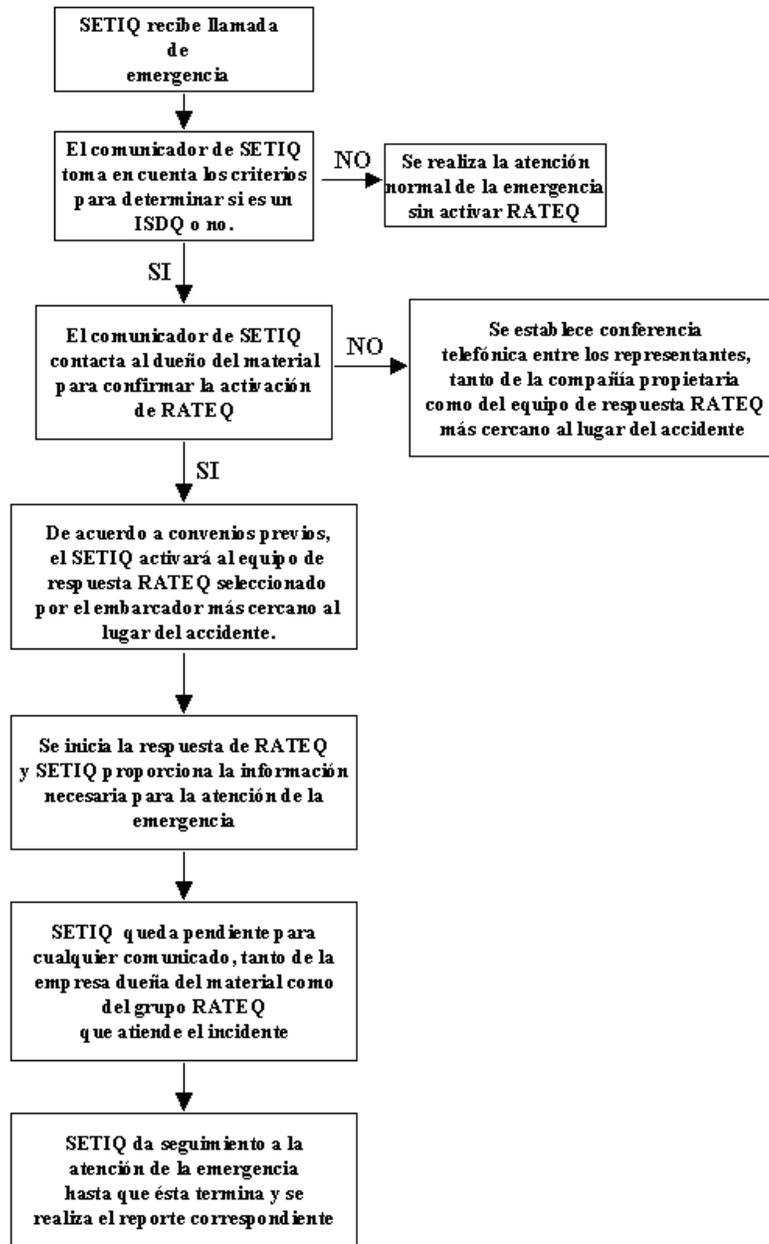


Figura 7. Mecanismo de operación de RATEQ

Capítulo 5. Desarrollo del proyecto.

5.1 Plan de acción

Para lograr el establecimiento de un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas de Clase Mundial en nuestro país se propone instrumentar 14 acciones estratégicas y 39 actividades específicas en un periodo de 20 meses y será desarrollado en la Asociación Nacional de la Industria Química, A.C. con recursos propios.

El proyecto se divide en tres fases interdependientes entre sí y cada una de ellas se le asocia diferentes etapas conformadas por diferentes estrategias.

A su vez, a cada estrategia definida se le vincula con una o más actividades específicas numeradas de acuerdo con el orden en que deben desarrollarse.

El proyecto esta diseñado modularmente, de modo que una fase no puede iniciar sin haberse concluido el 100% de sus etapas y éstas deben realizarse cronológicamente, es decir, no se permite iniciar una nueva etapa sin haber finalizado la precedente. Ejemplo:

Tabla 9 . Esquema Modular del Modelo

1ª FASE			2ª FASE				3ª FASE			
Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3	Estrategia 4	Estrategia 5	Estrategia 6	Estrategias 7 y 8	Estrategia 1	Estrategias 10 y 11	Estrategias 12 y 13	Estrategia 14
Acciones 1, 2, 3 y 4	Acciones 5, 6, 7, 8 y 9	Acciones 10, 11 y 12	Acciones 13, 14 y 15	Acciones 16, 17, 18 y 19	Acciones 20, 21 y 22	Acciones 23, 24 y 25	Acciones 26, 27, 28 y 29	Acciones 30, 31, 32, 33 y 34	Acciones 35, 36, 37 y 38	Accion 39
Se requiere 100% de acciones concluidas de la etapa 1 para iniciar la etapa 2 Se requiere 100% de acciones concluidas de la etapa 1 y 2 para iniciar la etapa 3			Se requiere 100% concluidas las etapas 1, 2 y 3 de la Primera Fase para iniciar la etapa 1 de la Segunda Fase				Se requiere 100% concluidas las etapas de la Primera y Segunda Fase para iniciar la etapa 1 de ésta Tercera Fase			

Para una mejor identificación de las distintas partes que conforman el proyecto, se establece la siguiente nomenclatura:

- Etapas.- Bloques verticales delimitados por líneas puntadas.
- Estrategias.- Números romanos (del I al XIV)
- Acciones.- Números arábigos (del 1 al 39)

5.1.1 Metas, estrategias consideradas y tácticas a desarrollar

PRIMERA FASE: CONSOLIDAR LA ESTRUCTURA INTERNA DEL CENTRO DE RESPUESTA

I. Consolidar las bases de Datos

1. Completar la migración de información de los organismos públicos de auxilio del *SETIQ Central*
2. Validar la información membresía: contactos, productos, prestadores de servicio y sitios.
3. Actualizar el Inventario confiable Grupos de Ayuda Mutua Industriales (GAMI) y reevaluar su capacidad de respuesta
4. Convertir a formato internacional las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

II. Concentrar un Inventario Integral de Riesgos Químicos y Ambientales en México

5. Integrar la información externa: atlas estatales de riesgo y la red nacional de ductos de PEMEX
6. Realizar inventario de permisionarios residuos peligrosos, biológico-infecciosos y materiales radiactivos.
7. Realizar inventario de recintos fiscales y fiscalizados, Administraciones Portuaria Integral (API) , Terminales, parques industriales
8. Establecer los criterios para auditorías a transportistas de la industria química.
9. Realizar estadística de robos y accidentes.

III. Establecer lineamientos para la creación de la Red de Atención a Emergencias Químicas.

10. Determinar las rutas y equipo mínimo necesario para atender emergencias en transporte.
11. Identificar a los potenciales contratistas que puedan dar respuesta a emergencias (CRE).
12. Establecer reglas y parámetros para evaluar la competencia técnica de los CRE.

SEGUNDA FASE. CREAR Y PONER EN OPERACIÓN LA RED ATENCIÓN A EMERGENCIAS

- IV. Realizar Foros de difusión-promoción de la red para 2a. y 3a. fases.
13. Definir perfectamente los criterios, políticas y condiciones de acceso a la red para CRE
 14. Establecer los reportes y procedimientos para la atención de emergencias basado en SCI ([Anexo II](#)) y *DECIDE*
 15. Determinar cronológicamente las rutas de transporte a instrumentar.
- V. Capacitar, evaluar y, en su caso, certificar la competencia técnica de los Contratistas de Respuesta a Emergencia. Acreditar a los CRE ante autoridades.
16. Ofrecer la capacitación en la Escuela de Capacitación de Brigadas de Emergencia (ECBE) para satisfacer los requisitos de registro a la Red.
 17. Determinar el inventario de recursos actuales de los CRE, así como su capacidad de respuesta.
 18. Realizar evaluaciones de desempeño periódicas a los CRE.
 19. Auditar en sitio a los Transportistas de la Industria Química.
- VI. Realizar firma de convenios con empresas y Contratistas de Respuesta a Emergencia Unipersonales -CRE1-
20. Establecer un mecanismo que garantice la prestación de servicio a cambio de una retribución.
 21. Determinar topes máximos de precios para situaciones tipo y rangos aceptables de variación.
 22. Garantizar un adecuado y transparente "Rol de CRE" utilizados en eventos.
- VII. Emplear y aprovechar los recursos tecnológicos disponibles como GPS/GPRS.
23. Instrumentar el "monitoreo espejo" en SETIQ a unidades con rastreo vehicular que transporten materiales peligrosos.
 24. Activación del monitoreo en rutas para productos extremadamente riesgosos (CN, Cl₂, OE, NH₃)
- VIII. Elaborar convenios con proveedores de rastreo vehicular
25. Establecer un esquema de prioridad para socios ANIQ con SARI-AGA en rastreos.

TERCERA FASE. CREAR Y PONER EN OPERACIÓN LA RED ATENCIÓN A EMERGENCIAS

IX. Extender la firma de convenios con empresas y Contratistas de Respuesta a Emergencia Brigadas -CRE2-

26. Definir perfectamente los criterios, políticas, responsabilidades y condiciones de acceso a la red para CRE2
27. Establecer a los CRE2 los reportes y procedimientos a emplearse en emergencias basado en estándares internacionales.
28. Determinar el inventario de recursos de los CRE, cobertura y capacidad de respuesta.
29. Fomentar paralelamente la creación de apoyo altruista entre empresas (vía Ayuda Mutua)

X. Ampliar la cobertura geográfica de influencia de los CRE1 y CRE2 certificados.

XI. Fortalecer la comunicación entre autoridades y SETIQ vía *radio-truncking*

30. Gestionar ante la autoridad acreditación de CRE certificados por ANIQ.
31. Realizar una nueva gestión ante IMSS mediante Sría. de Gobernación.
32. Buscar apoyos logísticos de la autoridad hacia los CRE en situaciones desfavorables.
33. Gestionar el uso de una frecuencia de radio de cobertura nacional vía SSPF o Sría. de Gobernación.
34. Realizar simulacros locales e internacionales periódicamente.

XII. Celebrar convenios con autoridades estatales y federales

35. Mantener y reforzar la capacitación a personal operativo de los organismos de auxilio publico y a sus nuevas generaciones
36. Buscar incentivos y recompensas hacia los socios que se distingan por poseer una cultura de seguridad y protección al medio ambiente.

XIII. Lograr el reconocimiento de la labor del SETIQ en beneficio de la sociedad

37. Generar recomendaciones de seguridad y prevención de accidentes periódicamente a organismos de auxilio.
38. Participar en el Premio Nacional de Protección Civil 2008-2009

XIV. Evaluar la creación del Sistema de Asesoría Legal en sitio para los socios.

39. Realizar un inventario de potenciales prestadores de servicio legal, su alcance y cobertura.

		1a. FASE (Semanas 1 - 22) Consolidar la estructura interna SETIQ			2a. FASE (Semanas 23 - 44) Crear y poner en operación la Red Atención a Emerg			3a. FASE (Semanas 45 - 88) Administrar, mejorar y ampliar la Red de Atención					
ASPECTOS ESTRATÉGICOS (14)		I. Consolidar las bases de Datos del SETIQ	II. Concentrar un Inventario Integral de Riesgos Químicos y Ambientales en México	III. Establecer lineamientos para la creación de RATEQ	IV. Realizar Foros de difusión-promoción de la red para 2a. y 3a. fases (desayunos regionales, reuniones c/autoridades)	V. Capacitar, evaluar y, en su caso, certificar la competencia técnica de los Contratistas de Respuesta a Emergencia. Acreditar a los CRE ante autoridades.	VI. Realizar firma de convenios con empresas y Contratistas de Respuesta a Emergencia Unipersonales -CRE1-	VII. Emplear y aprovechar los recursos tecnológicos disponibles como GPS/GPRS. VIII. Elaborar convenios con proveedores de rastreo vehicular	IX. Extender la firma de convenios con empresas y Contratistas de Respuesta a Emergencia Brigadas -CRE2-	X. Ampliar la cobertura geográfica de influencia de los CRE1 y CRE2 certificados. XI. Fortalecer la comunicación entre autoridades y SETIQ via radio-trunking	XII. Celebrar convenios con autoridades estatales y federales	XIII. Lograr el reconocimiento de la labor del SETIQ en beneficio de la sociedad	XIV. Evaluar la creación del Sistema de Asesoría Legal en sitio para los socios.
	ASPECTOS TÁCTICOS	1. Recuperar información de los organismos públicos de auxilio del SETIQ Central	5. Integrar la información externa (atlas estatales de riesgo, red nacional de ductos pemex)	10. Determinar las rutas y equipo mínimo necesario para atender emergencias en transporte.	13. Definir perfectamente los criterios, políticas y condiciones de acceso a la red para CRE	16. Ofrecer la capacitación en ECBE para satisfacer los requisitos de registro a la red.	20. Establecer un mecanismo que garantice la prestación de servicio con el cambio de una retribución.	23. Instrumentar el "monitoreo espejo" en SETIQ a unidades con rastreo vehicular que transporten MATPEL	26. Definir perfectamente los criterios, políticas, responsabilidades y condiciones de acceso a la red para CRE2	30. Gestionar ante la autoridad acreditación de CRE certificados por ANIQ.	35. Mantener y reforzar la capacitación a personal operativo de los organismos de auxilio público y a sus nuevas generaciones	39. Realizar un inventario de potenciales prestadores de servicio legal, su alcance y cobertura.	
	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS (39)	2. Validar la información membresía (contactos, prods, prestadores de serv, sitios)	6. Realizar inventario de permisionarios residuos peligrosos, biológico-infecciosos y mats radiactivos.	11. Identificar a los potenciales contratistas que puedan dar respuesta a emergencias (CRE).	14. Establecer los reportes y procedimientos para la atención de emergencias basado en ICS y DECIDE	17. Determinar el inventario de recursos actuales de los CRE, así como su capacidad de respuesta.	21. Determinar topes máximos de precios para situaciones tipo y rangos aceptables de variación.	24. Activación del monitoreo en rutas para productos extremadamente riesgosos (CN, Cl ₂ , OE, NH ₃)	27. Establecer a los CRE2 los reportes y procedimientos a emplearse en emergencias basado en estándares intl.	31. Realizar una nueva gestión ante IMSS mediante Sría de Gobernación.	36. Generar recomendaciones de seguridad y prevención de accidentes periódicamente a organismos de auxilio.		
		3. Realizar un Inventario confiable Gpos de Ayuda Mutua (GAMI) y determinar su capac. respuesta	7. Realizar inventario de recintos fiscales y fiscalizados, API, Terminales, parques industriales	12. Establecer reglas y parámetros para evaluar la competencia técnica de los CRE.	15. Determinar cronológicamente las rutas de transporte a instrumentar.	18. Realizar evaluaciones de desempeño periódicas a los CRE.	22. Garantizar un adecuado y transparente "Rol de CRE" utilizados en eventos.	25. Establecer un esquema de prioridad para socios ANIQ con SARI-AGA en rastreos.	28. Determinar el inventario de recursos de los CRE, cobertura y capacidad de respuesta.	32. Buscar apoyos logísticos de la autoridad hacia los CRE en situaciones desfavorables.	37. Buscar incentivos y recompensas hacia los socios que se distingan por poseer una cultura de seguridad y protecc al medio ambiente.		
		4. Recuperar MSDS de socios ANIQ.	8. Establecer los criterios para auditorías a transportistas de la industria química.			19. Auditar in sitio a los Transportistas de la Ind Química.			29. Fomentar paralelamente la creación de apoyo altruista entre empresas (vía Ayuda Mutua)	33. Gestionar el uso de una frecuencia de radio de cobertura nacional vía ISSPF o Sría de Gobernación.	38. Participar en el Premio Nacional de Protección Civil 2008-2009		
	RECURSOS MATERIALES (9)	a. Desarrollar un Software-administrador de información para el SETIQ b. Adquirir base comercial de MSDS/Toxicológica	c. Adquirir 02 PC con lector de DVD para el SETIQ.	d. Adquirir criterios otras redes en el mundo CERCA (Canada), TEARP-CHEMNET (USA) u otros. e. Eventual visita a Chemtrec o TUIS			f. 01 PC adicional por convenio firmado con proveedores rastreo vehic (donación) o SETIQ como distribuidor. g. 01 Telefono-radio push to talk (Nextel)	h. Adquisición de Software de Modelos de Dispersion de contaminantes en la atmosfera	i. Equipo de comunicación HF y VHF.				
	RECURSOS HUMANOS	°Staff SETIQ °Becario °Servicio Social	°Staff SETIQ °Becario °Servicio Social	°Staff SETIQ °Becario °Comisión LyT °Auditores SARI	°Staff SETIQ °Servicio Social	°Staff SETIQ °ECBE °Auditores SARI	°Staff SETIQ °Comisión LyT	°Staff SETIQ	°Staff SETIQ °Becario °Servicio Social °ECBE	°Staff SETIQ °Becario °Servicio Social	°Staff SETIQ °Becario °Servicio Social	°Staff SETIQ °Becario °Servicio Social	°Staff SETIQ °Servicio Social
	RECURSOS ECONÓMICOS (31,380 USD)	2,900 USD para base comercial (presupuestado)	Solo se requiere reasignación interna en ANIQ.	180 USD p/adquirir criterios CERCA ó TEARP y 1,600 USD posible visita.	80,000 pesos	Se repercute el costo a los auditados.	ninguno	Contrato + equipo fijo de telefonía en SETIQ 12,000 anual	3,500 USD aprox	Equipo desde 15,000 USD + viajes a Estados para convenios	ninguno	ninguno	
	ENTREGABLES			°Criterios para formación de la Red		°Primeras auditorías SARI a transportistas.	°Creación de un nuevo servicio: Comandante en sitio.	°Creación de un nuevo servicio: Monitoreo en tránsito.	°Creación de un nuevo servicio: Brigada en sitio.	°Comunicación eficiente con autoridades.	°Convenios extendidos de colaboración.	°Bases para un nuevo servicio: Asistencia Legal en tránsito.	

Tabla 10.- Modelo propuesto para la implantación de un Centro de Respuesta a Emergencias Químicas de Clase Mundial en México.

5.2 Recursos necesarios

5.2.1 Recursos Humanos

El desarrollo del proyecto esta contemplado realizarse en 20 meses con los siguientes personas para su ejecución:

- Personal del SETIQ (2)
- Becarios (2)
- Miembros de la Comisión de Logística y Transporte (4)
- Auditores del *Sistema de Administración de Responsabilidad Integral* (3)
- Prestadores de servicio social (6)

Excepto por los prestadores de servicio social, el resto de los recursos son personal disponible en la Asociación.

5.2.2 Recursos Materiales

Contempla la adquisición de los siguientes productos:

Tabla 12. Recursos materiales para el proyecto

Producto	Proveedor
Desarrollar un Software-administrador de información para el SETIQ	ANIQ
Adquirir 02 PC con lector de DVD para el SETIQ.	Dell
Adquirir criterios otras redes en el mundo CERCA (Canadá), TEARP-CHEMNET (USA) u otros.	ACC y CCPA
01 Telefono-radio <i>push to talk</i>	Nextel
01 PC adicional por c/convenio firmado con proveedores rastreo vehicular.	Variable
Adquisición de <i>Sottware</i> de Modelos de Dispersión de contaminantes en la atmosfera	Variable
01 Equipo de comunicación HF y VHF	Motorola

5.2.3 Recursos Económicos

\$31,380 USD en 20 meses del proyecto (88 semanas).

5.2.4 Capacitación

Adicionalmente a la capacitación habitual para los Comunicadores del Centro de Respuesta a Emergencias Químicas, se requiere:

Tabla 13. Capacitación complementaria para desarrollar el proyecto

Programa o Curso	Duración	Fecha	Capacitador	Destreza/habilidad por adquirir
Software-administrador de información para el SETIQ	16 horas	Sem. 6	Interna	Uso de la aplicación
Software adicional de Modelos de Dispersión de contaminantes en la atmósfera	8 horas	Sem. 10	Proveedor	Uso de la aplicación
Criterios de operación y activación para RATEQ	8 horas	Sem. 22	Interna	Uso de la aplicación
Comunicación telefónica (<i>push to talk</i>)	2 horas	Sem. 35	Proveedor	Uso del equipo
Monitoreo y rastreo vehicular	16 horas	Sem. 40	Proveedor	Uso de la aplicación
Comunicación vía <i>trunking</i> HF y VHF	4 horas	Sem. 76	Proveedor	Uso del equipo

5.3 Mecanismo de evaluación para el proyecto.

Indiscutiblemente para evaluar el éxito en la instrumentación del proyecto se requiere que éste se realice y se ponga en marcha.

Sin embargo se propone monitorear su grado de avance a través del seguimiento de las acciones específicas por realizar estimadas de acuerdo en el cronograma y a la entrega oportuna de los documentos que a continuación se refieren:

5.3.1 Entregables.

Tabla 14. Relación de documentos o servicios por entregar durante el desarrollo el proyecto

Entregable	Fecha
Criterios para formación de red	Semana 21
Primeras auditorías SARI a transportistas	Semanas 32-33
Creación de un nuevo servicio: Experto técnico en sitio (CRE unipersonal)	Semanas 38-39
Creación de un nuevo servicio: Monitoreo en tránsito	Semanas 43-44
Creación de un nuevo servicio: Brigada en sitio. (CRE empresa)	Semanas 60-61
Comunicación eficiente con autoridades.	Semanas 69-70
Convenios extendidos de colaboración.	Semanas 79-80
Bases para un nuevo servicio: Asistencia Legal en tránsito.	Semana 88

5.3.2 Indicadores de calidad durante el proceso.

1. Tiempo transcurrido de la emergencia. La variable trascendental para brindar información específica y oportuna es el tiempo que ha transcurrido desde su inicio, por lo que se analiza instantáneamente al recibir la solicitud.
2. Número de emergencias atendidas. La estadística del número de emergencias recibidas se analiza trimestralmente y se contrastan con las del mismo periodo de años anteriores.
3. Porcentaje de empresas socias que emplean el servicio
4. Nivel de satisfacción de los usuarios. Una encuesta para conocer le nivel de satisfacción periódicamente.
5. Quejas y No conformidades. Para cuestiones de quejas y no conformidades, se realizan acciones correctivas como lo establece el procedimiento correspondiente.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

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

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

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

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

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

Como parte medular de este proceso debe fomentarse la creación de empresas contratistas especializadas en la atención y control de emergencias en transporte de productos peligrosos.

Sin embargo, debe también impulsarse y fortalecerse el esquema tradicional de la Ayuda Mutua Industrial creando para ello las condiciones legislativas que permitan un trato justo a las empresas que brindan el apoyo en situaciones de emergencia.

En síntesis, podemos decir que la toma de decisiones en el sentido de crear el Centro de Respuestas a Emergencias de la Industria Química favorecerá la creación de nuevas oportunidades de negocio bajo una óptica distinta a la actual, es decir personas y empresas sensibles de su responsabilidad de cuidar la salud de las personas y el medio ambiente.

Los beneficios por la implantación del proyecto son mayores que sus costos.

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

Acciones conjuntas industria y gobierno.

Reforzar la Capacitación especializada a Grupos de Ayuda Mutua Industriales, brigadistas privados y organismos de auxilio públicos principalmente municipales.

Homologar la legislación federal con la local para reforzar los aspectos de seguridad en transporte y almacenamiento. Verificar su cumplimiento.

Mantener actualizada la información de los atlas de riesgos químicos que dirijan esfuerzos de prevención en las organizaciones o autoridades y fomentar la creación de los mismos en los municipios.

Crear los Convenios de Concertación necesarios entre Gobiernos Estatales y el Sector Industrial para garantizar capacitación bidireccional y mejor entendimiento de los protocolos para la atención de emergencias.

Evaluar constantemente la capacidad de respuesta de las organizaciones publicas y privadas.

Extender la creación de acuerdos de ayuda mutua en todo el país y específica por producto.

Garantizar la homogeneidad de criterios para la atención de emergencias químicas, funciones y responsabilidades así como la instrumentación de procedimientos comunes que establezcan una clara secuencia en las comunicaciones.

Obtener la acreditación y reconocimiento por parte de Protección Civil para los brigadistas privados que atienden emergencias.

Modificar la normatividad que garantice la integridad de los respondedores a emergencias (reformas a la ley del seguro social).

Rol del poder ejecutivo.

Completar y proponer mejoras al poder legislativo en la materia en congruencia con la normatividad internacional vigente, a fin de que esta no contravenga o inhiba la atención a emergencias químicas.

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

Capacitar al personal responsable, teniendo como prioridad al que hará el primer contacto con la emergencia. En tal virtud deberá de garantizar la adecuada instrucción en colaboración con la industria.

Mejorar los sistemas de comunicación con la comunidad, a fin de que esta se encuentre oportunamente informada y preparada para responder en caso de siniestros. Evitar amarillismos y procurar una información veraz y objetiva.

Impulsar las mejoras en la infraestructura existente, es decir, modernizar las carreteras, vías férreas, instalaciones portuarias, etc., vía concesiones o cualquier mecanismo que garantice una adecuada operación en condiciones de seguridad para los usuarios.

Rol del poder legislativo.

Realizar las mejoras legislativas que procuren un sano equilibrio entre el bienestar de la comunidad, su seguridad y la protección del medio ambiente y el desarrollo del quehacer industrial.

Abandonar las viejas practicas corporativas de obtención de beneficio político solo para sus militantes en perjuicio de la colectividad.

Rol de los centros de enseñanza.

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

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

Formar estudiantes comprometidos con su comunidad, que no escatimen recursos en la preservación de la seguridad y en el cuidado del medio ambiente.

Rol de la sociedad.

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

Ejercer su derecho a la información. Solicitar información a la industria acerca de la peligrosidad de las sustancias que maneja presentes en la comunidad. Informarse sobre acciones de autoprotección.

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

Familiarizarse con los sistemas de identificación de materiales peligrosos y conocer los números de emergencias a los cuales pueden solicitar auxilio.

Es un hecho que si cada integrante del sistema cumple con su parte, se alcanzara los objetivos deseados.

En suma, el éxito o no del proceso depende directamente de la cooperación de todos los eslabones de la cadena

Recomendaciones y acciones para el futuro.

Es imprescindible en un mundo comercialmente globalizado que México asimile y adapte las tendencias del resto de los países con quien se relaciona.

En este sentido, a las actuales certificaciones internacionales del tipo ambiental, de gestión de la calidad o de prácticas seguras en protección de la comunidad (*safety*) que desean obtener las empresas para garantizar el cumplimiento legal y permanecer en el mercado, desde un punto de vista comercial, se les incorporaran paulatinamente y con cada vez una mayor importancia los conceptos de Empresa Socialmente Responsable y, por supuesto, las de Seguridad Antiterrorista (*security*).

Por lo que, a pesar de no haber sido discutido en este trabajo, el aquí modelo planteado sí considera la posibilidad de escalonamiento para la ampliación del alcance del Centro de Respuesta a Emergencia en el futuro en dos aspectos principales:

1. La integración de una Red Formal de Atención a Emergencias Químicas para la región de Norteamérica (México, Estados Unidos y Canadá).

Situación muy factible técnicamente ya que posee recursos y un gran *expertise* desarrollado con el tiempo además de un amplísimo intercambio de productos químicos.

De la misma forma, no es difícil estimar que, como consecuencia de la inminente apertura de la frontera norte de nuestro país al autotransporte de carga, las empresas en México que deseen comerciar con el mercado más importante, tendrán que cumplir la regulación estadounidense, necesariamente más estricta y que, por supuesto, demanda una atención oportuna a emergencias en transportación y en sitio, cuando éstas ocurran.

Además, durante el próximo lustro, muy probablemente observaremos como paulatinamente se irá ampliando el alcance de ASPAN (Alianza para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte) en aspectos de mayores y mejores controles de todos los eslabones de la cadena productiva y de distribución de productos químicos susceptibles de desviaciones con fines terroristas o de interés para el crimen organizado.

2. En el mediano-largo plazo, replicar en el lado sur de nuestra frontera este modelo con los países de Centroamérica (Belice, Honduras, Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Panamá).y crear con esa región una área común de respuesta a emergencias con el liderazgo de México.

Bibliografía

American Chemical Council, *“Final Report of the Chemtrec International Emergency Response Summit 2006”*, USA, 2006.

Asociación Nacional de la Industria Química, *“Manual de Acciones Seguras en el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”*, México, 2006

Centro Nacional de Prevención de Desastres, *“Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México”*. 1ª. edición, México, 2001

Centro Nacional de Prevención de Desastres, *“Programa especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres 2001-2006”*, 1ª edición, México, 2001

Chemical Manufacturers Association, *“Medical Response to Chemical Emergencies, Book 2: Hazardous Materials”*, USA, 1994.

Code of Federal Regulations Title 29, *“29 CFR 1910.120 (q) (6) Hazardous Waste Operations and Emergency Response”*, National Register, USA, 2005

Department of Homeland Security, *“National Incident Management System”*, Washington, 2004.

Kerzner, Harold, *“Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling”*, 8 edition, Wiley & Sons; USA, 2003

Montemayor Dragonne, Jose Martín, *“Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ)”*, Tesis profesional, Universidad la Salle, México, 1993.

National Fire Protection Association, *“NFPA 472: Standard on Professional Competence of Responders to Hazardous Materials Incidents”*, USA, 2000.

Organisation for Economic Co-operation and Development, *“International Directory of Emergency Response Centres for Chemical Accidents”*, second. edition, Paris, 2002.

Sitios web consultados:

ABIQUIM –Asociación Brasileña de la Industria Química

<http://www.abiquim.org.br>

CANUTEC - Centro de Emergencia de Transporte Canadiense

<http://www.tc.gc.ca/canutec/en/menu.htm>

CEFIC- Consejo Europeo de la Industria Química

<http://www.cefic.org/>

CENAPRED – Centro Nacional para la Prevención de Desastres

<http://www.cenapred.unam.mx>

CHEMTREC - Centro de Emergencia en Transportación de Químicos

<http://www.chemtrec.org/Chemtrec/>

CIQUIME - Centro de Información Química para Emergencias

<http://www.ciquime.org.ar/CIQUIME/index.htm>

CISPROQUIM - Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos

<http://www.cisproquim.org.co/>

INEGI-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

<http://inegi.gob.mx>

NCEC- Centro Nacional de Emergencias Químicas

<http://www.the-ncec.com/>

OECD-Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico

<http://www.oecd.org/home/>

SCT-Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

<http://sct.gob.mx>

SETIQ-Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química

<http://www.aniq.org.mx/setiq/>

TUIS - Sistema de Información y Asistencia en el Transporte

<http://www.vci.de/TUIS/>

WTO – Organización Mundial de Comercio

<http://www.wto.org/indexsp.htm>

Anexos

Anexo I

DIRECTORIO DE CENTROS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS

Centro de Respuesta a Emergencia Químicas en Asia

**ASCTEC - Centro de Emergencia de Transportación Química en Asia
(Asia Chemical Transportation Emergency Center)**

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas privado formalmente establecido en 2001 a través de una iniciativa de la industria impulsada por el Consejo de la Industria Química de Singapur y las organizaciones regionales químicas, de transporte y administración de cadenas de distribución operando en la Región de Asia del Sur, Sureste de Asia, Australia, Oceanía y el lejano Este.

Infraestructura.- El Centro de Administración de Incidentes Alerta SGS proporciona comunicaciones, consultas técnicas en sitio, respuesta de emergencia y servicios de soporte involucrando incidentes con bienes peligrosos las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año y realiza actividades a lo largo de Asia y la Región del Pacífico.

El Centro de Administración de Incidentes Alerta SGS ofrece un lazo vital en la disseminación de esta información para los brigadistas de emergencia.

El Centro de Administración de Incidentes Alerta SGS cuenta en su personal con profesionales de la comunicación capaces de proporcionar información de una extensa base de datos de recursos tecnológicos, proporcionando soluciones viables para incidentes involucrando bienes peligrosos.

Al suscribirse a los servicios proporcionados por Alerta SGS, los clientes tienen acceso inmediato a una vasta red de trabajo de profesionales calificados multiculturales, multilingües para asistir con cualquier incidente involucrando bienes peligrosos.

Para cumplir con las iniciativas de “*Responsible CareTM*” establecidas por la industria química, Alerta SGS ofrece el espectro completo de servicios de respuesta desde

Nivel 1 – Comunicaciones

Nivel 2 – Consulta Técnica

Nivel 3 – Servicios de Respuesta de Emergencia y servicios de remediación en sitio.

Los cliente suscritos al servicio de Alerta SGS Nivel 1 pueden contar con personal profesionalmente calificado en comunicaciones 24 horas al día, los siete días de la semana, listos para asistir con información oportuna y exacta de una extensa base de datos de recursos tecnológicos.

La base de datos del CREQ en Singapur incluye más de 140,000 Hojas de Seguridad de Materiales (MSDS) consistentes en más de 100,000 sustancias compuestas y 40,000 sustancias químicas puras.

Adicionalmente, los clientes pueden escoger utilizar su propia base de datos MSDS para incidentes que involucran productos específicos del productor.

Los profesionales de comunicación de Alerta SGS pueden transmitir información técnica en cada lenguaje oficial a lo largo de Asia y el Pacífico vía telefónica, fax, correo electrónico o videoconferencia. Con un número de contacto gratuito establecido, los suscriptores pueden estar confiados que la notificación temprana de incidentes ocurridos en las vías de transportación, ya sea por mar, aire o tierra.

El servicio de Nivel 2 – Consulta Técnica en Escena proporcionado por Alerta SGS puede proporcionar a los suscriptores la seguridad de que la información técnica y de consulta está disponible de inmediato para los brigadistas locales, en la escena del incidente, las 24 horas del día.

El Nivel 2 de Consulta Técnica en Escena de Alerta SGS está localizado estratégicamente dentro de las oficinas y laboratorios en cada puerto superior, terminal, productor químico e instalación de refinería a lo largo de la Región de Asia y el Pacífico.

El Control de Alerta de Desastres mantiene un extenso inventario de equipo de respuesta especializado con experiencia en operaciones de emergencia con entrenamiento extenso y educación continua para reacciones de nivel 3 se encuentra disponible.

Con una experiencia colectiva de 175 años, Alerta SGS ofrece brigadistas profesionales, bien entrenados con el soporte necesario para asistir a la industria de manera segura y eficiente con sus requisitos de respuesta, minimizando el impacto y acelerando las operaciones de recuperación de negocios.

Servicios adicionales ofrecidos.- Complementariamente para asistir a los brigadistas de emergencia, el alcance de los servicios del Centro de Administración de Incidentes Alerta SGS puede mejorar la reputación de los productores químicos, así como asistir con los requisitos legislativos involucrando a los incidentes que ocurren con sus productos.

Servicios de Respuesta de Emergencia:

- Servicios de bomberos para Yacimientos Petrolíferos y Control de Explosiones
- Controles óptimos de Ingeniería y Administración
- Servicios de bomberos Industriales y en Alta Mar
- Control de Materiales Peligrosos (Nivel I-II-III)

Soluciones de Administración de Riesgos Integradas:

- Sistemas y Servicios de Administración QHSE Integrados
- Representantes de Seguridad en Sitio y Cercano a la Costa
- Espacios Confinados de Entrada y Rescate siempre Alertas
- Venta de Productos Contra Incendios y de Seguridad OEM
- Entrenamiento de Sobrevivencia y Seguridad (IWCF, NFPA, OPITO, STCW 95)
- Servicios de Inspección y Pruebas
- Certificaciones QHSE

Contacto:

+800 – ALERT SGS
+800 – 2537 8747
Tel.: +(65) 6542 9595
Fax: +(65) 6542 0700

1. Union Europea

**ICE – Entorno Químico Internacional
(*International Chemical Environment*)**

Servicio privado de la comunidad Europea creado en 1995 por asociaciones químicas de 22 países miembros y 6 asociados pertenecientes al Consejo de la Industria Química Europea (CEFIC):

<u>País</u>	<u>Asociación</u>
Alemania	Asociación de la Industria Química (VCI)
Austria	Federación Austriaca de la Industria Química (FCIO)
Belgica	Federación de la Industria Química de Bélgica (FEDICHEM)
Dinamarca	Asociación Danesa de industrias de Proceso (PIBF)
Eslovenia	Asociación de la Industria Química y del Caucho (CRA)
España	Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE)
Finlandia	Asociación Química (KT RY)
Francia	Unión de las Industrias Químicas (UIC)
Grecia	Asociación Helénica de las Industrias Químicas (HACI)
Holanda	Federación Holandesa de la Industria Química (VNCI)
Hungría	Asociación de la Industria Química Húngara (MAVESZ)
Irlanda	Federación Irlandesa de Fabricantes Farmacéuticos y Químicos (IPCMF)
Italia	Federación Nacional de la Industria Química (FEDERCHIMICA)
Noruega	Asociación de Industrias de Proceso (PIL)
Polonia	Cámara Polaca de la Industria Química (PIPC-ZP)
Portugal	Asociación Portuguesa de Empresas Químicas (APEQ)
Reino Unido	Asociación de Industrias Químicas (CIA)
República Checa	Asociación de la Industria Química de la República Checa (SCHP)
Rep. Eslovaca	Asociación de la Industria Química de la República Eslovaca (ZCHFP)
Suecia	Asociación Sueca de la Industria Química (KEMIKONTORET)
Suiza	Sociedad Suiza de Industrias Químicas (SGCI/SSIC)
Turquía	Asociación Turca de Fabricantes Químicos (TKSD)
Bulgaria	Cámara Búlgara de la Industria Química (BCCI)
Croacia	Asociación de la Industria Química (UKI)
Estonia	Federación Estonia de la Industria Química (KEEMIA)
Latvia	Asociación de la Industria Química y Farmacéutica de Latvia (LAKIVA)
Lituania	Asociación de Empresas la Industria Química de Lituania (CHEMIJA)
Rumania	Federación Rumana de la Industria Química y Petroquímica (FEPACHIM)

Infraestructura.- El ICE (Entorno Químico Internacional) es el programa de cooperación de las empresas químicas para alcanzar este objetivo. Aspira a establecer, en cada país Europeo, un marco de trabajo para proporcionar esta asistencia competente de manera efectiva:

- Haciendo uso de los esquemas de respuesta de emergencia de las empresas químicas individuales;
- Construyendo sobre esquemas de respuesta de emergencia existentes locales, regionales y relacionados con los productos (por ejemplo cloro, isocianatos, óxido de etileno, etcétera);

- Cooperando con las Autoridades nacionales a través de la Federación Química Nacional;
- Transmitiendo e intercambiando información con otros Esquemas Nacionales ICE; y,
- promoviendo la asistencia mutua dentro de la Industria Química.

Este marco de trabajo o esquema Nacional ICE tiene intención de servir únicamente en incidentes de distribución, es decir, fuera de los sitios de manufactura, y está formalizado en un protocolo entre la Federación de la Industria Química Nacional y las Autoridades Nacionales Competentes.

Nivel de soporte por la Industria Química

La participación en un Esquema de Emergencia Nacional es voluntaria, pero requiere del compromiso de una empresa para proporcionar ayuda en incidentes de distribución (terrestres) a petición de las Autoridades Competentes. Tomando en cuenta las capacidades y recursos de una compañía existen 3 niveles de intervención:

- Nivel 1 Información del producto remota y orientación general vía teléfono o fax
- Nivel 2 Consejo de un experto en la escena del incidente
- Nivel 3 Asistencia con personal/equipo en la escena del incidente

Tal compromiso se aplica primero a los productos manufacturados por la empresa misma y esto es normalmente incorporado en su propio esquema de respuesta de emergencia en distribución. Los Servicios de Emergencia también pueden requerir orientación o ayuda si el proveedor del producto es desconocido o no puede ser contactado. En tales casos, las empresas pueden ofrecer asistencia en base a acuerdos previos con el Esquema Nacional ICE. Sin embargo, salvaguardar sus propias instalaciones toma prioridad sobre intervención Nivel 2 y Nivel 3.

Debe ser enfatizado que la última responsabilidad para cualquier intervención en sitio permanece con las Autoridades de Emergencia Competentes.

El documento clave en el protocolo entre las Autoridades Nacionales Competentes y la Industria Química (representada por la Federación Química Nacional) es la lista de empresas participantes. Se proporcionan detalles para cada participante tales como dirección, teléfono y número de fax, gama de los productos (los productos peligrosos son identificados por el número de cuatro dígitos de las Naciones Unidas), tiempo de disponibilidad, equipo de intervención, área de intervención (si es limitada), etcétera. Incluye normalmente un mapa de "localización", mostrando la localización de las empresas participantes para que las Autoridades Competentes puedan contactar al sitio más cercano al accidente de transporte.

Centro Nacional ICE

El punto principal del Esquema Nacional ICE es el Centro Nacional ICE, al cual las Autoridades de Emergencia pueden llamar:

- cuando el proveedor no puede ser contactado;
- cuando sucede un incidente en movimientos internacionales necesitando contactos con Centros Nacionales ICE en otros países;
- cuando la asistencia mutua dentro del Esquema Nacional ICE necesita ser movilizada; y,

-cuando el producto o la empresa productora no puede ser identificada fácilmente debido a pérdida de la información.

Cuando es contactado por las Autoridades, el Centro Nacional ICE proporcionará, en el lenguaje local, orientación telefónica inicial para el control inmediato del incidente. Alertará rápidamente a la compañía productora, obteniendo mayor información (probablemente a través de otros Centros Nacionales ICE) o movilizará la asistencia mutua. Para hacer esto, el Centro tiene a su disposición equipo de comunicación adecuado, una librería de libros de referencia o bases de datos, y listas de números telefónicos y de fax actualizadas de los contactos dentro de la Industria Química.

Es dirigido las 24 horas del día por al menos una persona quien, además de el(los) lenguaje(s) local(es), también puede comunicarse en inglés. Esto último es para facilitar la comunicación entre los Centros Nacionales ICE.

Fuentes de Información

Las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (*Material Safety Data Sheets* ó *MSDS*) son la fuente principal de información. Por lo tanto las empresas participantes se aseguran de que las SDS para sus propios productos estén accesibles todo el tiempo en sus instalaciones, las cuales han sido indicadas como contactos de las empresas en el Esquema Nacional ICE.

Los Centros Nacionales ICE tienen una serie de libros de referencia o bases de datos disponibles para proporcionar orientación inicial o pueden tener acceso a un juego de *MSDS*.

Flujo Típico de Respuesta

El siguiente diagrama de flujo ilustra el flujo típico de respuesta en emergencias del transporte. Sin embargo, cada país puede adaptar la operación de un Esquema Nacional ICE de acuerdo a sus propias necesidades específicas y prácticas en ejecución.

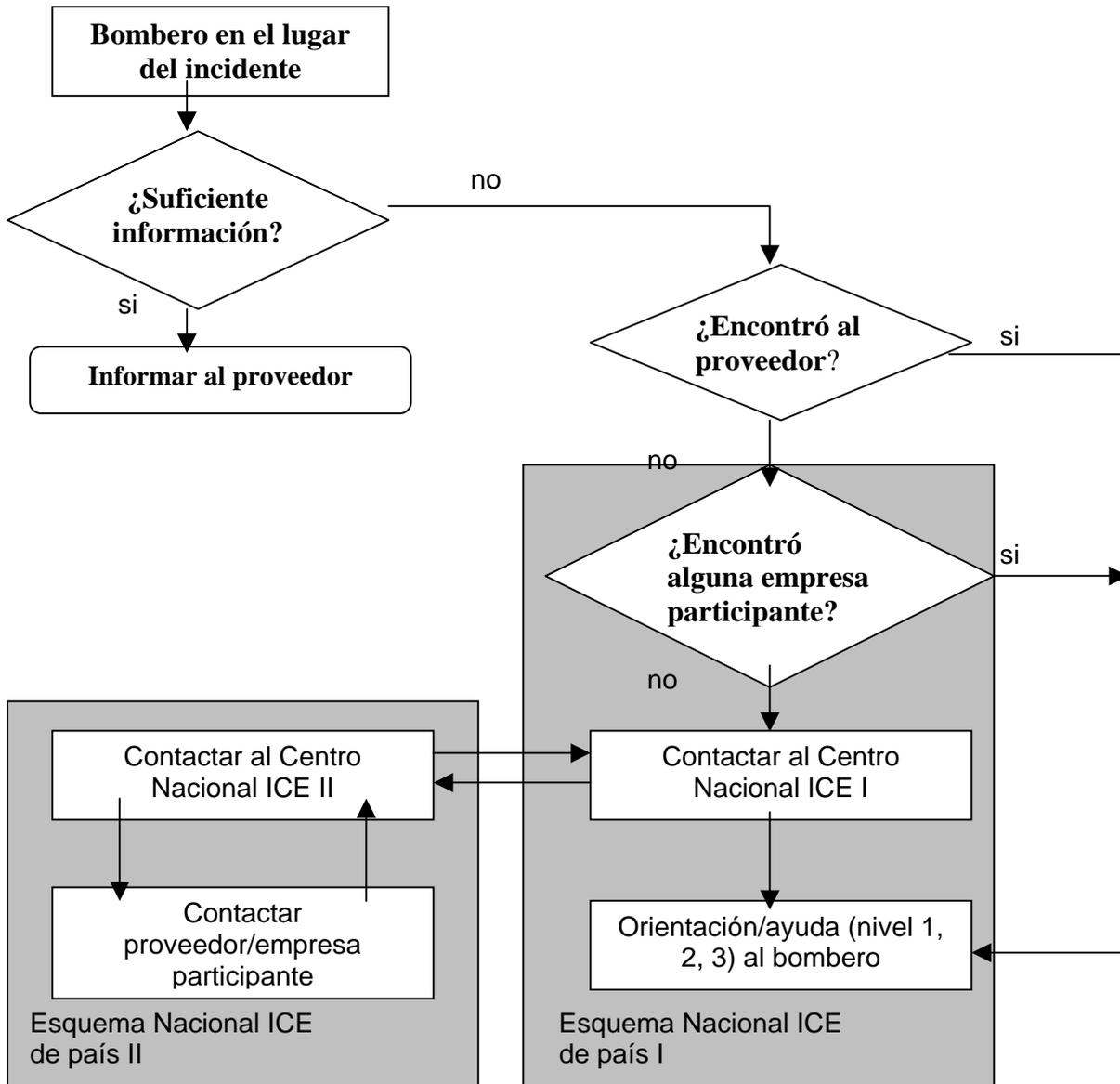


Figura 8. Esquema ICE

Responsabilidad

Todas las empresas químicas, las cuales puedan proveer asistencia u orientación en caso de incidentes de distribución, deberán confirmar con sus aseguradoras que sus pólizas cubran reclamaciones potenciales derivadas de tal servicio para sus propios productos.

Aquellas compañías que puedan estar posiblemente involucradas en proporcionar asistencia u orientación al respecto de productos que no son producidos por ellos mismos, deberán notificar a sus aseguradoras específicamente de este hecho y obtener confirmación de que su política de responsabilidad general pública proporcionará cobertura para estas actividades. Esto no debe llevar a incrementos en los pagos.

El CEFIC publicó en 1994 un folleto "Respuesta de Emergencia en Distribución - Aspectos legales y financieros de la asistencia mutua entre compañías".

Un Esquema Nacional ICE es una iniciativa voluntaria, normalmente abierta a todos los manufactureros y distribuidores de productos químicos. Es administrada por la Federación Nacional de la Industria Química, la cual mantiene un registro de los miembros participantes y organiza las contribuciones financieras eventuales. La información actualizada acerca de la asistencia disponible es transmitida oportunamente a las Autoridades Nacionales Competentes.

Contacto:

CEFIC
Consejo de la Industria Química Europea
Avenue E. van Nieuwenhuyse 4
B-1160 Brussels
Tel: (+32)2 6767 266
Fax: (+32)2 6767 432

NCEC- Centro Nacional de Emergencias Químicas (The National Chemical Emergency Centre)

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas privado del Reino Unido creado en 1973 y es el Esquema Nacional para Reino Unido del ICE.

Infraestructura.- El Centro Nacional de Emergencias Químicas proporciona un amplio rango de productos y servicios para productores químicos, distribuidores, comerciantes y otros involucrados en la cadena de abastecimiento químico.

Estos productos y servicios no solamente ayudan a cumplir con la legislación, sino que también proporcionan ayuda a los Brigadistas de Emergencia cuando se preparan para, o responden a incidentes con materiales peligrosos.

Esto lo convierte en uno de los equipos más experimentados en el mundo para entender los requisitos tanto de la industria química como de los servicios de emergencia.

El NCEC cuenta en su personal con un equipo de Brigadistas de Emergencia, los cuales son todos químicos calificados y quienes han recibido un entrenamiento extensivo en salud y seguridad química, respuesta de emergencia y aptitudes de comunicación.

Al igual que los Brigadistas de Emergencia, el NCEC está respaldado por un equipo de administradores de información experimentados los cuales son responsables de asegurarse que las bases de datos se mantengan al día.

Proporciona un servicio de orientación nacional las 24 horas para los servicios de emergencia públicos para tratar con incidentes químicos y es parte central del esquema CHEMSAFE de Asociaciones de la Industria Química.

CHEMSAFE es un esquema voluntario dirigido por la Asociación de la Industria Química y es parte integral de la iniciativa de *Responsible Care*TM de la industria química.

Es consistente también con los objetivos del programa de Ambiente Químico Internacional (ICE) del Consejo de la Industria Química Europea.

CHEMSAFE ha sido desarrollado con el fin de proporcionar una respuesta rápida y coordinada para minimizar los efectos adversos al público, propiedades y el medio ambiente tras un incidente de distribución química.

CHEMSAFE establece estándares de desempeño para responder a emergencias, basados en los siguientes niveles de respuesta:

Nivel 1 – Suministro de información

Nivel 2 – Suministro de orientación en la escena del incidente

Nivel 3 – Suministro de asistencia práctica en la escena del incidente

Como parte del Nivel 1, las empresas participantes deben proporcionar a NCEC los detalles de todos los químicos que transportan (todos los químicos, no sólo aquellos clasificados como peligrosos).

Por lo tanto, durante un incidente, si los servicios de emergencia no pueden contactar a la empresa cuyo nombre aparece en la etiqueta o placa para el químico, pueden llamar a la NCEC, a través de su servicio *Chemsafe Longstop* para proporcionarles la información necesaria las 24 horas del día.

La información es proporcionada normalmente como Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (*MSDS*).

La NCEC cuenta con más de 400 000 Hojas de Datos de Seguridad y mantiene una base de datos de productos actualizados y de aquellos que ya no son producidos.

La “Red de Respuesta *CHEMSAFE*” proporciona asistencia Nivel 2 a los Servicios de Emergencia a nombre de otra compañía miembro *Chemsafe* que esté lejos de la escena.

Esta asistencia está disponible normalmente solamente en el evento de un incidente durante el transporte y donde el dueño/distribuidor sea una compañía miembro *Chemsafe*.

El esquema puede ser activado directamente entre compañías o por el centro *Chemsafe Longstop*.

CHEMSAFE ayuda proteger la imagen de las compañías y de la industria en general proporcionando una respuesta adecuada a los servicios de emergencia cuando están lidiando con un incidente.

La membresía también proporciona la oportunidad de buscar ayuda de otras compañías inscritas. La membresía es gratuita.

Información adicional de CHEMSAFE está disponible contactando directamente con NCEC o a la Asociación de Industrias Químicas de Reino Unido (CIA)

Publicaciones disponibles en NCEC:

- 1) Guía Hazchem

Los Códigos de Acción de Emergencia (llamados comúnmente Códigos Hazchem o EAC) son asignados para ayudar a los servicios de emergencia en los primeros minutos al lidiar con un incidente de distribución mercancías peligrosas.

Están diseñadas para responder a incidentes con productos a granel. No están diseñadas para el transporte de mercancías en pequeñas cantidades, o para incidentes no de distribución, aunque son utilizados con frecuencia como un indicador de las medidas que pueden requerirse en tales incidentes.

Los EAC proporcionan información de:

- el medio de extinción a ser utilizado;
- el nivel de PPE requerido;
- si el derrame debe ser contenido o puede ser diluido;
- si hay posibilidades de reacción violenta;
- si la sustancia representa un peligro a la seguridad pública.

2) Operaciones Internacionales (ADR)

Los Números de Identificación de Peligro ADR (también conocidos como el Código Kemler o HIN) son encontrados usualmente en el Reino Unido en vehículos que realizan viajes internacionales.

Los vehículos registrados en el Reino Unido que realicen viajes domésticos deben utilizar el EAC.

El HIN difiere en su enfoque del EAC, proporcionando orientación en la naturaleza del peligro presentado por las mercancías en contraste con las acciones que deben tomarse cuando se lidia con ellos.

3) Pocket Chemdata. Base de datos completa de Chemdata para PC de bolsillo.

- Proporciona la misma orientación clara y concisa de la Chemdata estándar
- Ayuda a identificar químicos y sus peligros
- Ayuda a mitigar las consecuencias de los incidentes
- Movilidad - Comandantes del incidente pueden tener acceso a la información en campo
- Rapidez – Las PDA's no necesitan tiempo de carga, de tal forma que la información vital está disponible casi instantáneamente

Servicios adicionales ofrecidos.- La información y orientación de productos fabricados fuera del Reino Unido pueden ser obtenidos por el centro NCEC *ChemSAFE Longstop* a través del esquema ICE, el cual incluye una red de trabajo de los centros de respuesta de emergencia a lo largo de Europa.

- *Carechem24*: Asesoría de emergencia química global las 24 horas
- *Carechem Marine*: Asesoría las 24 horas para incidentes químicos marinos
- *Cefic Tremcards*: Software para fácil cumplimiento para regulaciones en el transporte
- *Chemdata*: Asesoría clara y concisa para incidentes con materiales peligrosos
- *Hazchem Scalecards*: Interpretación simple y clara de EAC y otros códigos de peligro
- *Product Stewardship*: Asesoría en y asistencia con todos los aspectos de cumplimiento legislativo.
- *SDS Tracker*: Hojas de Seguridad de Materiales administradas en línea
- Entrenamiento: Entrenamiento para trabajar con químicos peligrosos
- Conciencia de los Peligros Químicos: Entrenamiento para trabajar con químicos

NCEC es parte del Ambiente Tecnológico AEA y está respaldado por el Departamento de Transporte (DfT) y la Asociación de Industrias Químicas (CIA).

Contacto:

Centro Nacional de Emergencias Químicas,
B329 Harwell, DIDCOT,
Oxfordshire, OX11 0QJ,
Reino Unido
Tel. : (+44)0 870 190 6621
Tel. : (+44)0 870 190 6620
Fax: (+44)0 870 190 6614

TUIS - Sistema de Información y Asistencia en el Transporte (Transport-Unfall-Informationen-und-Hilfeleistungs System)

Las empresas de la industria química de Alemania y Austria crearon el Sistema de Información y Asistencia en el Transporte (TUIS) en 1982. El TUIS es el Esquema Nacional Alemán del ICE.

Infraestructura Expertos trabajando las 24 horas del día pueden ser contactados por teléfono para proporcionar información acerca del manejo de materiales y bienes peligrosos.

En situaciones de mayor peligro se cuentan con vehículos para combatir incendios que ayudan a las brigadas de bomberos locales, por ejemplo cuando se trata con tanques vacíos dañados.

La asistencia proporcionada por TUIS puede ser en tres niveles:

Etapa 1 – Consulta técnica telefónica

Etapa 2 – Consulta por un consejero técnico local

Etapa 3 – Soporte por uno o más especialistas locales con ayuda de equipo especializado y/o personal técnico

Un protocolo oficial ha sido firmado entre la Federación de la Industria Química Alemana (VCI) con las Autoridades Competentes de los varios Bundesländer en los cuales TUIS es reconocido como una fuente valiosa de asistencia en accidentes de transporte químico y el cual debe ser llamado por las Autoridades de Emergencia.

Actualmente 150 empresas en Alemania y 49 empresas en Austria pertenecen al sistema TUIS y tiene 10 centros en Alemania:

1. BASF – Ludwigshafen (actuando como el Centro Nacional ICE para contactos internacionales)
2. Bayer – Leverkusen
3. Hoechst – Frankfurt
4. Henkel – Düsseldorf
5. Hüls – Marl
6. Infra Leuna – Leuna
7. Merck – Darmstadt
8. Schering – Berlín
9. Wacker-Chemie – Burghausen

10. BASF – Schwarzheide

Servicios adicionales ofrecidos.- Algunas empresas químicas, como Química Wacker en Bavaria ofrecen también cursos de entrenamiento y posibilidades de entrenamiento para brigadas de bomberos.

La TUIS se sitúa en la cumbre del cuerpo de la Consejo de la Industria Química Europea (CEFIC).

Basado en un acuerdo entre la Federación de la Industria Química Austriaca (FCIO) y la Federación de la Industria Química Alemana, BASF – Ludwigshafen (Alemania) también actúa como el Centro Nacional ICE para Austria.

Contacto: TUIS; Sistema de Información y Asistencia en el Transporte; Tel 0 621 604 33 33

ERC Centro de Respuesta de Emergencia Sueco

Existe un acuerdo formal entre la Industria Química Sueca (Kemikontoret) y el Centro de Información de Envenenamiento Sueco (GIC) en Estocolmo por el cual el Centro puede ser contactado en caso de accidentes químicos.

Infraestructura.- El Centro de Envenenamiento proporciona asistencia Nivel 1 únicamente.

La información y orientación están basadas en el conocimiento detallado de los riesgos a la salud de los productos químicos y las medidas adecuadas de primeros auxilios. El GIC tiene más de 30 años de experiencia proporcionando tal orientación y las empresas químicas proporcionan regularmente al GIC información actualizada de sus productos.

Como la orientación en caso de incendio, explosiones y otras áreas se encuentra dentro del campo de responsabilidad de las Autoridades de Emergencia, el GIC refiere estos asuntos inmediatamente al oficial en turno de la Agencia Nacional de Servicios de Rescate. Puede también ser necesario desviar hacia expertos en la industria las preguntas respecto a impacto ambiental.

La Kemikontoret provee al centro con una lista de nombres de expertos en aproximadamente 100 empresas químicas que pueden ser contactados en caso de ser necesario.

El Centro de Información de Envenenamiento también actúa como el Centro Nacional ICE.

Contacto:

Kemikontoret
Tel 46-(0)8-7838000,
Fax 46-(0)8-6636323.

CEDRE
Centro de Expertos en Contaminación

El Esquema Nacional ICE de Francia es llamado Transaid.

Alrededor de 160 empresas están participando. Existe un acuerdo formal entre la Industria Química Francesa (UIC) en el Ministro del Interior por el cual las Autoridades Competentes pueden llamar a las empresas participantes por asistencia.

Mientras que la asistencia Nivel 1 será proporcionada en todo momento sin ninguna formalidad, la asistencia de Nivel 3 involucra la "requisición" de las personas interviniendo por las Autoridades de acuerdo con un procedimiento oficial.

Toda la información de operación relacionada con Transaid tal como la dirección de las empresas y números de contacto, nivel de asistencia, nombres de productos y número UN correspondiente, etcétera, está accesible para las Autoridades Competentes por medio del sistema electrónico Francés Minitel.

Basados en el acuerdo entre la Federación de la Industria Química Francesa y el CEDRE (Centro de Expertos en Contaminación Marina en Brest – Brittany), el CEDRE asume el rol de Centro Nacional ICE para contacto con Centros Nacionales ICE en otros países.

Contacto:

UIC
Tel 33-(0)1-46531100,
Fax 33-(0)1-46531105.

SET - Servicio de Emergencia en Transporte
(Servizio Emergenze Trasporti).

El Centro Nacional ICE es llamado Servicio de Emergencia en Transporte

La participación en el SET está restringida a la compañías afiliadas al programa de *Responsible Care*TM de la Industria Química Italiana (Federchimica) en el cual proporcionar asistencia nivel 1 las 24 horas es un requisito obligatorio.

Actualmente están participando 70 empresas.

Existe un acuerdo formal entre Federchimica y las Autoridades Competentes por el cual las Autoridades de Emergencia pueden contactar directamente una empresa participante o al Centro Nacional ICE Italiano.

Este Centro se asegurará de que una empresa, participante del SET y competente en el(los) producto(s) involucrado(s) en el accidente de transporte, proporcione el nivel de intervención solicitado las Autoridades de Emergencia.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia y ha sido incluida una lista del equipo de intervención estándar para las 17 empresas que proporcionan soporte Nivel 3 en el Manual SET.

Contacto: Federchimica; Tel 39-02-268101, Fax 39-02-26810209.

Bélgica

BELINTRA es el Sistema de Intervención Belga para Accidentes en el Transporte y es el Esquema Nacional ICE para Bélgica.

Existe un acuerdo formal entre la Federación de la Industria Química Belga (Fedichem) y las Autoridades Competentes por el cual las Autoridades de Emergencia pueden contactar 2 centros BASF – Antwerp (habla holandés) o Solvay – Jemeppe (habla francesa).

Ellos proporcionarán asistencia o llamarán por soporte a una de las aproximadamente 30 empresas participantes.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia.

Contacto:

BASF – Antwerp actúa como el Centro Nacional ICE
para contactos internacionales.
Tel 32-(0)2-2389711, Fax 32-(0)2-2311301

Dinamarca

El Esquema Nacional ICE es llamado RVK. Están participando 24 empresas.

Existe un acuerdo formal entre la Federación de la Industria Química Danesa (FDKI) y la Agencia de Manejo de Emergencias (Copenhague) de el Ministro Danés del Interior en respuesta de emergencia por la industria química.

La Agencia mantiene una Brigada de Bomberos con servicio las 24 horas proporcionando información relevante en químicos. Bajo el acuerdo mencionado arriba la Agencia puede solicitar orientación o asistencia (los 3 niveles) de cualquiera de las 19 empresas, de acuerdo a el(los) producto(s) involucrado(s) en el accidente.

La Agencia también actúa como el Centro Nacional ICE.

Contacto: FDKI; Tel 45-33151748, Fax 45-33151722.

España

La Industria Química Española (FEIQUE) en cooperación con el Ministro Español del Interior ha establecido un Esquema Nacional, llamado CERET. Un Centro Nacional ICE ha sido establecido dentro del Ministerio del Interior en Madrid que se volvió completamente operacional en 1999. El Centro mantiene un servicio de 24 horas para Autoridades Competentes proporcionando información relevante acerca de químicos. Bajo el esquema del CERET las empresas participantes, actualmente 90, proporcionan información de emergencia acerca de todos sus productos transportados, a la base de datos del Centro Nacional ICE.

En caso de un accidente el Centro Nacional ICE puede solicitar mayor asistencia de las empresas participantes, dependiendo de el(los) producto(s) involucrado(s) en el accidente.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia.

Desde inicios de 1997 un esquema regional, denominado ICECAT cubriendo la región Catalán, ha estado operacional.

Es el resultado de un acuerdo formal entre la Industria Química Catalana (FEDEQUIM y AEQT) y el Centro de Protección Civil Catalán en Barcelona de acuerdo a un concepto que es idéntico al futuro CERET.

Alrededor de 20 empresas, residentes de la región Catalán, están participando en el ICECAT.

Además de su papel regional, el Centro en Barcelona actuó como el Centro Nacional ICE para España hasta que el CERET se volvió completamente operacional. Ahora opera como un centro subsidiario.

Contacto: FEIQUÉ; Tel 34-(0)91-4317964, Fax 34-(0)91-5763381.

Finlandia

El Esquema Nacional ICE es llamado FINTERC. Alrededor de 30 empresas, incluyendo la mayor productora química Finlandesa, están participando.

Existe un acuerdo formal entre la Industria Química Finlandesa (KT ry) y el Centro de Emergencia público del Área de Helsinki de el Ministro Finlandés del Interior por el cual el Centro trata con todas las solicitudes de información de las Autoridades de Emergencia en caso de un accidente en el transporte de químicos.

El Centro está enlazado al Registro Finlandés de Productos Químicos, conteniendo las Hojas de Información de Seguridad de químicos que puedan poner en peligro la salud o el medio ambiente.

KT ry ha proporcionado al Centro la lista de nombres y contactos (por producto) de los expertos dentro de la industria química que pueden ser llamados en caso de accidentes.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia.

Contacto: KT ry; Tel 358-(0)9-172841, Fax 358-(0)9-630225

Hungría

El Esquema Nacional ICE es llamado VERIK. Están participando 7 empresas. Existe un acuerdo formal entre la la Industria Química Húngara (MAVESZ) y las Autoridades Competentes por el cual las Autoridades de Emergencia pueden contactar cualquiera de las empresas listas en el Manual directamente, o el Centro Nacional ICE Húngaro.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia.

El Departamento de Bomberos de Petróleo Húngaro y Corporación de Gas (Szazhalombatta) actúa como el Centro Nacional ICE.

Contacto: MAVESZ; Tel 36-(0)1-3438920, Fax 36-(0)1-3430980

Holanda

El Esquema Nacional ICE es llamado Cuidado Responsable en Transporte (TRC). Alrededor de 15 empresas están participando.

Existe un acuerdo formal entre la Industria Química Holandesa (VNCI) y el DCMR (Dienst Central Milieubeheer Rijnmond) en Rotterdam.

En nombre del Ministro Danés del Interior, el DCMR mantiene un servicio para Brigadas de Bomberos las 24 horas en respuesta de emergencia proporcionando información relevante de químicos.

Bajo el acuerdo mencionado arriba el DCMR puede solicitar orientación de cualquiera de las empresas participantes, de acuerdo a el(los) producto(s) involucrado(s) en el accidente.

El DCMR también actúa como el Centro Nacional ICE.

Contacto: VNCI; Tel 31-(0)70-3378787, Fax 31-(0)70-3203903

República Checa

El Esquema Nacional ICE es llamado TRINS. Están participando 10 empresas. Existe un acuerdo formal entre la Federación Checa de la Industria Química (SHCP) y las Autoridades Competentes por el cual las Autoridades de Emergencia pueden contactar cualquiera de las empresas listadas en el Manual directamente, o el Centro Nacional Checo ICE en caso de un accidente.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia.

El Departamento de Emergencias de la empresa química *Chemopetrol* actúa como el Centro Nacional ICE.

Contacto: SHCP ;Tel 420-(0)2-67154131, Fax 420-(0)2-67154130

Suiza

El Esquema Nacional es llamado *Chemiefachberatung*.

La Industria Química Suiza (SGCI/SSCI) proporciona a las Brigadas de Bomberos con una lista de nombres de expertos en 35 empresas que pueden ser contactados para orientación en aspectos de salud y ambientales en caso de un accidente en el transporte de químicos.

Se proporcionan los 3 niveles de asistencia.

El Departamento de Emergencia de la empresa química Novartis en Basilea asume el papel de Centro Nacional ICE para contacto internacional con los Centros Nacionales ICE de otros países.

Contacto:

SGCI/SSCI
Tel 41-(0)1-3681711,
Fax 41-(0)1-3681770.

2 Latinoamérica

CISPROQUIM **Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos**

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas público de Colombia creado en 1988 en asociación con Fundación Compañeros de las Américas, y el Consejo Colombiano de Seguridad.

Infraestructura,- CISPROQUIM está conformado por un equipo humano calificado y entrenado, compuesto por un Director y seis profesionales en Ingeniería Química e Ingeniería Ambiental, dispuestos a brindar la información y ayuda que requiere la atención de la emergencia.

CISPROQUIM posee todos los recursos tecnológicos que le permiten recibir y transmitir la información de manera rápida y oportuna (teléfonos, radio, fax, correo electrónico, servicio de conferencia telefónica).

CISPROQUIM a lo largo de su trayectoria ha contado con el respaldo y reconocimiento a su labor por parte del sector privado, el gobierno y de importantes organizaciones internacionales como:

- Las empresas afiliadas al Centro, entre las que se encuentran las más grandes del Colombia, de los sectores químicos, farmacéutico, agroquímico, hidrocarburos y empresas transportadoras de productos químicos.
- La Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia, que designó oficialmente a CISPROQUIM como su centro de información para emergencias químicas del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá ha reconocido a CISPROQUIM como su centro de información para emergencias químicas de la Red Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá.
- El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), que han reconocido a CISPROQUIM como centro de información para respuesta a emergencias del Programa APELL (Programa de Concientización para Emergencias a Nivel Local, para responder a emergencias tecnológicas).
- La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres UNDRR, que ha escogido a CISPROQUIM como centro de información para emergencias con productos químicos de Colombia.

Recursos bibliográficos:

- Bases de datos de Hojas de Seguridad Internacionales: (CCINFO, CAMEO, CHEMDATA, CANUTEC, CANCHEM, IRPTC, ICSC).
- Bases de datos de Hojas de Seguridad de las empresas vinculadas a CISPROQUIM
- Hojas de Seguridad de los productos químicos de las empresas vinculadas a CISPROQUIM
- Textos y manuales para el manejo de emergencias que involucren sustancias peligrosas.
- CISPROQUIM también ha realizado convenios internacionales de intercambio de información con centros similares, entidades americanas y organismos internacionales (CANUTEC, SETIQ, CHEMTREC, CIQUIME, PRO-QUIMICA, EPA, IRPTC, IPCS).

En caso de emergencias reportadas con productos químicos de empresas socias del CISPROQUIM elaborará un informe detallado del proceso de atención y desarrollo de la situación. Este informe es enviado en el transcurso del 1 ó 2 horas después de reportada la emergencia de tal manera que la empresa conozca la situación y determine según el caso, la necesidad de actuar en la respuesta.

Publicaciones.- Las empresas vinculadas a CISPROQUIM recibirán también las siguientes publicaciones realizadas por el Consejo Colombiano de Seguridad, las cuales contienen información sobre Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Protección Ambiental de interés general para todas las empresas.

PUBLICACIÓN	PERIODO
Noticiero Sobre Protección Contra Incendios* (Revista)	Trimestral
Protección y Seguridad (Revista)	Bimestral
Salud, Trabajo y Ambiente (Revista)	Trimestral
Seguridad y Trabajo (Periódico)	Bimestral
Boletín informativo de CISPROQUIM	Mensual
Informe estadístico de emergencias con productos químicos	Trimestral

Servicios adicionales ofrecidos.- Adicional al principal servicio, CISPROQUIM ofrece también:

- Hojas de Seguridad de Productos Químicos (MSDS)
- Adhesivos de CISPROQUIM®
- Reglamentación y normalización
- Materiales
- Capacitación
- Informes de Emergencias

CISPROQUIM procura la obligatoriedad en el uso de la simbología para la identificación y señalización de productos químicos y materiales peligrosos, en empaque y transporte obligatorio en cumplimiento regulaciones internacionales así como fomentar la capacitación del sector transportador marítimo, fluvial, aéreo y terrestre de mercancías peligrosas.

De forma similar el CREQ DE Colombia busca propiciar la capacitación de los grupos de respuesta inmediata (Bomberos, Cruz Roja, Policía federal, Protección civil) y el establecimiento de los procedimientos y equipos necesarios para atender las emergencias.

CISPROQUIM Impulsar la integración de los esfuerzos y recursos de la industria química que opera en Colombia, a través del establecimiento de un plan integrado de respuesta a emergencias con productos químicos.

Con relación a capacitación, el CISPROQUIM invita anualmente a través del Consejo Colombiano de seguridad a participar en cursos-taller sobre temas relacionados con el manejo seguro de los productos químicos, en actividades como almacenamiento, transporte, disposición de residuos, seguridad de laboratorios, respuestas de emergencias, etc.

Contacto

En Colombia: 01 8000 916 012
+(57) (1) 288 6012

CIQUIME **Centro de Información Química para Emergencias**

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas público de Argentina creado en 1991.

Infraestructura El Centro de Información Química para Emergencias (CIQUIME) desarrolla y distribuye el Sistema de Seguridad Química de Argentina (SISQAR), una base de datos de más de 6.000 productos químicos, riesgos asociados, los efectos sobre la salud en caso de accidente y otra información preparada para el manejo seguro de materiales peligrosos en la Argentina.

- Brindar información integral de emergencias o sobre conductas a seguir en caso de emergencias o desastres que involucren sustancias químicas.
- Propender, incentivar, profundizar, impulsar, activar y apoyar la investigación, el desarrollo, estudio, tratamiento, análisis y mejoramiento en la utilización y/o aplicación de los productos químicos; todo ello para contribuir al bien común.
- Posibilitar el intercambio de ideas y conocimientos -a través del dictado, promoción y seguimiento de cursos, seminarios, jornadas, actuaciones, encuentros y cualesquiera otras reuniones- con profesionales, técnicos, especialistas, disertantes de entidades nacionales o extranjeras que se hallen relacionadas con el abordamiento de las diversas manifestaciones que involucran las relaciones de consumo, el medio ambiente y la calidad de vida.
- Crear y fomentar vínculos científicos, culturales y profesionales con sociedades, entidades y organizaciones del país y del extranjero, favoreciendo dicho intercambio.
- Asesorar a los consumidores sobre consumo de bienes y/o el uso de servicios, precios, condiciones de compra, calidad y otras materias de interés.

Publicaciones.-

Boletín CIQUIME Informa. Este boletín de edición trimestral, publica noticias y artículos relacionados con Materiales Peligrosos. Es un material de libre distribución.

Biblioteca de Materiales Peligrosos. El personal técnico del CIQUIME ha desarrollado una serie de artículos relacionados con el manejo seguro de Materiales Peligrosos.

Artículos y Presentaciones.

Documentos técnicos. En temas de Protección Personal, Descontaminación, Respuesta a Incidentes, *Segregación de Materiales Peligrosos en transporte terrestre*)

Servicios adicionales ofrecidos.- Cursos de Capacitación en Materiales Peligrosos presenciales y en línea.

Estos cursos están dirigidos a profesionales y técnicos de empresas que trabajan con sustancias químicas peligrosas, organismos de seguridad, de las Fuerzas Armadas, de cuerpos de bomberos, rescatistas, ingenieros, técnicos en higiene y seguridad y todo personal con responsabilidades de respuesta ante un accidente con materiales peligrosos.

Se provee a los participantes el material didáctico necesario. Las presentaciones interactivas están a cargo, exclusivamente, de instructores especialmente preparados. Limitados a un mínimo de 15 y un máximo de 21 participantes; se requiere el 100% de asistencia, evaluaciones parciales y evaluación final. Las exigencias y los avales de los Cursos, hacen que el Sistema Nacional para la Profesión Administrativa (SINAPA), con posibilidad de reconocimiento. Cada dos años todos los cursos son actualizados y se incorporan nuevos conocimientos en cada área.

Contacto:

Juan Bautista Alberdi 2986,
C1406GSS Buenos Aires, Argentina
Teléfono (011) 4613-1100
Fax (011) 4613-3707
0800 222 2933
(011) 4613 1100

CITUC
Centro de Información Toxicológica de la
Universidad Católica de Chile

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas público de Chile creado en 1993.

Infraestructura El CITUC es una organización sin fines de lucro, que se financia exclusivamente con donaciones, lo que permite brindar a la comunidad servicios y así dar seguridad a la población, sobre todo a la población infantil. CITUC es un Centro cuya principal función es proporcionar información toxicológica y más recientemente también química a la comunidad.

El CITUC Químico posee:

- Número telefónico único para emergencias químicas 24/7/365 , accesible desde cualquier teléfono
- Equipado con dispositivos para grabar o procedimientos para registrar las comunicaciones
- Dotado de operadores calificados las 24hrs./día, los 365 días/año, con conocimientos de productos químicos y destreza en el manejo de informaciones disponibles (Base de Datos, Guía DOT, HDS, etcétera) con posibilidades de contacto permanente con especialistas para consultas y coordinación
- Base de datos de Hojas de Seguridad – MSDS de las empresas afiliadas y otras
- Base de datos perteneciente a la empresa MICROMEDEX de USA e INTOX perteneciente al Canadian Center for Occupational Health and Safety (CCOHS).

Publicaciones.-

- Manual de Prevención de Accidentes
- Guía de Información Toxicológica
- Estadísticas de Emergencia Químicas
- CITUC Químico 2004
- CITUC Químico 2005
- Estadísticas Intoxicaciones
- Revistas y Libros especializados

Servicios adicionales ofrecidos.-

Dirige su trabajo también a la prevención de las Intoxicaciones, para lo cual es indispensable la participación de todos los profesionales de la Salud. CITUC. Cuenta también con la contribución indispensable de todos los profesionales de la Salud, Enfermeras, Químicos

Farmacéuticos, Médicos y Personal de Colaboración. Cuenta con el permanente apoyo del Poison Center de Birmingham, Alabama.

Contacto

635 3800
247 3600

PRO-QUÍMICA
Centro de Respuesta a Emergencias

Pro-Química es un sistema de información y comunicaciones privado desarrollado por la Asociación Brasileña de la Industria Química (ABIQUIM), en operación desde 1989, con el objetivo de ofrecer, vía telefónica, orientación de naturaleza técnica en caso de emergencias con productos químicos, además de establecer contacto con el fabricante, el transportista, y las entidades públicas y privadas que deben ser accionadas en eventos de esta naturaleza.

Infraestructura.- La Central de Información opera ininterrumpidamente las 24 horas del día, incluyendo sábados, domingos, y días festivos, recibiendo llamadas de cualquier parte del territorio de Brasil, siempre que se ocurra una situación claramente de emergencia que involucre productos químicos, tanto durante el transporte como en lugares fijos.

EL CREQ opera de la siguiente forma:

1. Recepción de la llamada, obtención de los datos del producto involucrado, transmisión de la información necesaria para que sean tomadas las primeras medidas en el lugar del accidente, con el objetivo de minimizar las consecuencias por medio de procedimientos adecuados y seguros.
2. Establecer contacto con el fabricante, el transportista, y las entidades de seguridad pública (Bomberos, Organismos Ambientales, etcétera) y retransmitirles la información respecto del evento para que estas asuman o atiendan el lugar del incidente.
3. Mantener un seguimiento de los procedimientos adoptados por los equipos de auxilio locales, vía telefónica, hasta el termino del evento.
4. Elaborar reportes con los datos de cada evento para fines estadísticos y de control. Estas estadísticas están disponibles para revisión por parte de cualquier entidad, empresa, o persona interesada.

Contacto:

0800 11 8270

3 Centros de Respuesta a Emergencias Químicas en Estados Unidos y Canadá

CANUTEC – Centro de Emergencia de Transporte Canadiense (Canadian Transport Emergency Centre)

CANUTEC es el Centro de Respuesta a Emergencia público operado e 1979 por el gobierno canadiense a través de su agencia *Transport Canada* para asistir al personal de respuesta de emergencia con el manejo de mercancías peligrosas durante una emergencia.

Este centro de asesoría nacional bilingüe (inglés y francés) y es parte del directorio Transportación de Mercancías Peligrosas. Tiene la tarea de regular el manejo, ofreciendo el transporte de mercancía peligrosa de todas las formas para asegurar la seguridad del público.

CANUTEC es uno de los mayores programas instituidos por Transporte de Canadá para promover la seguridad del público durante el movimiento de personas y mercancía en Canadá.

Transport Canada trabaja para asegurarse de que los Canadienses tengan el mejor sistema de transporte desarrollando y administrando políticas, regulaciones y programas para un sistema de transporte seguro, eficiente, y amigable con el ambiente; contribuyendo al crecimiento económico y desarrollo social de Canadá; y, protección del medio ambiente.

Los grupos y regiones de *Transport Canada* trabajan en los siguientes objetivos:

- Establecer políticas, regulaciones y estándares para proteger la seguridad y eficiencia de los sistemas de transporte ferroviarios, marinos, terrestres y aéreos, incluyendo el transporte de mercancías peligrosas y desarrollo sustentable.
- Trabajar en conjunto con otros departamentos y organizaciones federales, regionales, territoriales y municipales, el Consejo de Seguridad en el Transporte, la Agencia de Transporte Canadiense, NAV Canadá, otras organizaciones privadas, inversionistas y miembros de la industria del transporte.
- Promover y hacer cumplir políticas departamentales, regulaciones y estándares a través de la inspección, educación y consultoría.
- Monitoreo y evaluación del rendimiento del sistema de transporte.
- Administrar la transferencia de puertos, muelles y aeropuertos a las comunidades y otros intereses y operar las instalaciones todavía no despojadas.

CANUTEC ha establecido un banco de datos de químicos fabricados, almacenados y transportados en Canadá y cuenta con un personal de científicos profesionales especializados en respuestas de emergencia y experimentados en interpretar información técnica y proporcionar consejo.

El banco de datos de CANUTEC consiste en información sobre más de 750 000 productos comerciales. El banco de datos es computarizado con fácil acceso a información comprehensiva en propiedades individuales de los productos.

CANUTEC también tiene acceso a un gran número de bancos de datos de la industria y tiene enlaces de comunicación con sus centros de respuesta de emergencia.

CANUTEC también ha establecido enlaces de comunicación con centros de repuesta de emergencia en otros países y tiene acceso a varios bancos de datos de organizaciones internacionales. Esto proporciona a los científicos de CANUTEC un rápido acceso a una vasta red de recursos nacionales e internacionales.

Tomando en consideración las características de las mercancías peligrosas involucradas y las condiciones particulares de una emergencia, el personal profesional de CANUTEC puede proporcionar consejo inmediato en:

- Propiedades e incompatibilidades químicas, físicas y toxicológicas de las mercancías peligrosas.
- Peligros a la salud y primeros auxilios.
- Incendios, explosiones, derrames o peligros de fugas.
- Acciones correctivas para la protección de la vida, propiedad y el medio ambiente.
- Distancias de evacuación.
- Ropa de protección personal y descontaminación.

Para proporcionar un servicio de alta calidad, los científicos de CANUTEC revisan e investigan el desarrollo de tecnologías de respuesta de emergencia y nueva información referente a mercancías peligrosas.

CHEMTREC – Centro de Emergencia en Transportación de Químicos (Chemical Transportation Emergency Center)

Es el Centro de Respuesta a Emergencias Químicas establecido por la industria química en los Estados Unidos en 1971 y fue como un servicio público de emergencia para bomberos, oficiales, y otros brigadistas de emergencia para obtener información y asistencia para incidentes de emergencia involucrando químicos y materiales peligrosos.

Infraestructura.- CHEMTREC es un recurso que opera 24 horas al día, 7 días a la semana que coordina y comunica un amplio rango de información crítica que puede ser necesaria por los brigadistas de emergencia para mitigar un incidente relacionado con materiales peligrosos. Los recursos incluyen:

- Información técnica que puede ser transportada inmediatamente a la escena por documento vía fax, telefónica, o electrónicamente;
- Acceso directo vía las capacidades de conferencia telefónica de CHEMTREC hacia miles de transportistas, expertos en la manufactura de productos, y expedidores;
- Acceso a una red de trabajo de equipos de respuesta de emergencia de la industria química y por contrato para asistir en la contención del producto, mitigación de derrame, y remoción del producto; y
- Como es apropiado, enlaces con agencias gubernamentales, tanto locales como federales, tales como el Comité Nacional de Seguridad en el Transporte, los Centros para Prevención y Control de Enfermedades, la Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades, y agencias con las cuales se tienen Memorandos de Acuerdo.

El Centro de Comunicaciones de Emergencia las 24 horas de CHEMTREC se localiza en Arlington, Virginia (área metropolitana de Washington, DC) y es una parte integral del Consejo Químico Americano.

Adicionalmente – mediante una cuota – CHEMTREC auxilia a los transportistas de materiales peligrosos a cumplir con los reglamentos de materiales peligrosos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos de que el expedidor de mercancías proporcione un número de información para embarques peligrosos las 24 horas del día. Esta reglamentación requiere que los transportistas de materiales peligrosos proporcionen un número telefónico de emergencia las 24 horas en los documentos de transporte que pueda ser llamado en el evento de una emergencia involucrando el material peligros que es transportado.

Chem-Tel Chemical Telecommunications, Inc.

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas privado de Estados Unidos creado en 1986.

Infraestructura.- Chem-Tel es flexible y versátil. Adapta sus programas de MSDS / cumplimiento para cubrir las necesidades de cada compañía, así como las necesidades de distribuidores, exportadores, y re-empacadores en una escala global.

Chem-Tel mantiene la Red agregando MSDS para nuevos productos conforme son recibidos por el cliente. Cuando una MSDS tiene una actualización la nueva versión reemplaza la anterior, y ésta es archivada para cumplir con el estándar OSHA de 30 años.

El personal de Chem-Tel incluye Ingenieros Químicos experimentados que realizan pruebas de laboratorio y redactan MSDS. También se proporciona un servicio de reformateado para esas compañías que desean limpiar y actualizar la apariencia de sus MSDS.

Chem-Tel mantiene una de las bases de datos MSDS/HAZMAT más grandes en Norteamérica y es una de las pocas compañías listadas en la Guía de Respuesta de Emergencia.

Miles de compañías alrededor del mundo han decidido asignar el manejo de su base de datos MSDS a Chem-Tel, eliminando la necesidad de contar con personal para mantener y administrar las necesidades de MSDS en cada empresa.

Un especialista Chem-Tel, es capaz de proporcionar MSDS a sus empleados, distribuidores, clientes, exportadores, y prácticamente a cualquier parte que sea necesario en segundos por correo electrónico o fax las 24 horas del día los 7 días de la semana.

Los Comunicadores de Emergencia de Chem-Tel están altamente entrenados en el campo de proporcionar información acerca de materiales peligrosos, procedimientos de mitigación, necesidades médicas de primera respuesta, conferencias para terceras partes, así como servicios de traducción que están muy por encima de otros proveedores.

El personal trabaja con sistemas de telecomunicaciones y computadoras de última tecnología, así como con una de las bases de datos de MSDS más grandes de Norteamérica.

Publicaciones.-

- *Chem-Line Newsletter*. Publicación bimestral enfocada a proporcionar la información más actualizada respecto a transporte de materiales peligrosos, su manejo y legislación. Así como las últimas noticias en la industria de Telecomunicaciones de Respuesta de Emergencia.

- Base de datos de *MSDS*. Una de las bases de datos de *MSDS* más grande de Norte América, proporciona información al instante vía fax o e-mail a más de mil compañías públicas y privadas en la unión americana.

Servicios adicionales ofrecidos.- Chem-Tel es una empresa especializada en realizar las Hojas de Seguridad de Materiales (*MSDS*), proporcionando servicios diversos tales como:

- *MSDS* bajo demanda – este servicio proporciona *MSDS* a cualquiera y todas las empresas 24/7, los 365 días del año y puede transmitir por correo electrónico, fax, e Internet.
- Red *MSDS* – Chem-Tel diseña, construye, auspicia y mantiene sitios de *MSDS* en Internet. Las grandes compañías con locaciones múltiples pueden preferir este método de administración de *MSDS*, ya que sus empleados pueden tener un completo acceso en cualquier momento 24 horas al día los 365 días del año.
- Traducción de *MSDS* – Chem-Tel traduce *MSDS* en varios lenguajes incluyendo español, francés, chino y ruso.
- Historial *MSDS* – Chem-Tel puede archivar las *MSDS* caducas o descontinuadas indefinidamente, más allá de los 30 años reglamentarios por la OSHA.
- Chem-Tel cuenta con una base de clientes con distintas necesidades y objetivos. Se trabaja con cada cliente para desarrollar los servicios y costos que mejor se adecuen a sus necesidades. En muchos casos, puede incluir la combinación de los servicios previamente listados, junto con otros servicios no relacionados con *MSDS*.
- Embarque único – este programa de distribución está diseñado específicamente para pequeños negocios, consultores o importadores/exportadores que rara vez necesitan hacer envíos. También puede aplicar a lugares de trabajo específico donde distribuidor necesita ser facturado individualmente.

Además del Programa Telefónico para Emergencias Básicas y de Acceso a *MSDS*, Chem-Tel también proporciona los siguientes servicios:

- Asistencias para el reporte de desastres naturales
- Planeación de soporte para atención a desastres
- Programa de Soporte de Asistencia a Empleados
- Servicio Puente Telefónico las 24 horas.
- Proyecto de Coordinación de Cuidado Ambiental
- Reporte de la Calidad del Aire

Programa de monitoreo de Manejo Seguro.

- Operadores disponibles las 24 horas del día
- Cada vehículo, caja de trailer y cama plana recibe un número de identificación único para su rastreo
- Todas las grabaciones son guardadas durante 1 año para protección legal
- Reportes de incidente dirigidos al representante legal designado
- Reducción de accidentes, multas y heridas que pueden aumentar el costo de su seguro
- Reportes disponibles cada mes por vehículo, conductor y flota

Contacto:

Teléfono 888 255 3924
Líneas administrativas 813 248 0573
Llamadas por cobrar fuera de los Estados Unidos 01 813 248 0585
Línea de Fax 813 248 0582

3E Company Inc.

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas privado en Estados Unidos y Canadá creado en 1988.

Infraestructura Los servicios de respuesta de emergencia ofrecen acceso instantáneo a la asistencia en el evento de un derrame químico, liberación, envenenamiento o exposición.

Respaldado por acceso constante a MSDS y profesionales, 3E proporciona una única fuente para salud ambiental e información de seguridad, respuesta a emergencias completa, y reporte reglamentario asociado con los incidentes.

Parte de la plataforma de servicio 3E OnTime, los servicios profesionales 3E ofrecen consultoría ambiental, de salud y seguridad incluyendo personalización de productos y una variedad de otros servicios proporcionados por el personal 3E's de especialistas y profesionales en medio ambiente, seguridad e higiene

Su comprehensiva suite de servicios externos trata el ciclo de vida completo de los químicos, comenzando por la investigación y desarrollo en la fase de manufactura de productos hasta la asistencia con la eliminación adecuada de residuos peligrosos.

Servicios adicionales ofrecidos.- Proporciona un enfoque de consultoría para la información hazmat y la administración de cumplimiento.

El entrenamiento 3E proporciona una variedad de programas de entrenamiento en sitio relativos al almacenamiento, utilización, manejo, y disposición de materiales peligrosos en el lugar de trabajo.

3E mantiene una base de datos de entrenadores certificados localizados a través de Estados Unidos y Canadá.

Publicaciones.- Base de datos consistente en un agregación masiva de información química reglamentaria global que proporciona información actualizada, exacta, y comprehensiva que contiene cientos de listas químicas consultables, textos completos de reglamentos y guías de cumplimiento cubriendo más de 50 países, información de transporte internacional, físico/química, información toxicológica y ecotoxicológica y millones de MSDS's.

El acceso a esta agrupación de contenido, combinada con un base de reconocimiento en medio ambiente, seguridad e higiene de reglas de negocios y mejores prácticas, 3E proporciona soporte sin precedentes para la identificación, monitoreo y cumplimiento con los requisitos siempre cambiantes.

Servicios adicionales ofrecidos.-

Administración MSDS. Permiten que los clientes simplifiquen el manejo de la información y su cumplimiento. La administración MSDS está disponible por medio de dos plataformas: 3E Online y 3E OnCall, puede configurarse con una variedad de opciones y mejoras basadas en la información de necesidades de información

Contacto:

Teléfonos 760 602 8700 / 800 360 3220; Fax 760 602 8852

INFOTRAC

Centro de Respuesta a Emergencias Químicas privado en Estados Unidos creado en 1989.

Infraestructura.- INFOTRAC es un sistema de respuesta de emergencia química que proporciona información actualizada y asistencia comprehensiva en situaciones de emergencia que involucren materiales peligrosos.

Cuando una llamada de emergencia es recibida en el Centro de Comando INFOTRAC es inmediatamente atendida por uno de los técnicos entrenados en respuestas de emergencia.

Si hay heridos, INFOTRAC puede hacer un enlace con el Centro de Envenenamiento donde toxicólogos y doctores proporcionarán información de primeros auxilios.

Los técnicos procederán con una evaluación de la emergencia química y después proporcionarán toda la información necesaria relativa al radio de evacuación, procedimientos para combatir incendios, los requisitos de ropa protectora, y cualquier otra información adicional necesaria.

Los operadores INFOTRAC notificarán a los miembros INFOTRAC, les avisarán del estado de la emergencia, y si es necesario, los enlazarán con el lugar del sitio de la emergencia por medio del enlace con el Centro de Comando.

Todas las llamadas de emergencia e información de respuesta son grabadas y registradas por fecha y hora para futuras evaluaciones tanto de INFOTRAC como de los miembros involucrados. Todas las cintas son archivadas y se puede proporcionar una copia a las compañías registradas si es necesario.

El programa de MSDS's de INFOTRAC permite que los empleados y clientes de las diversas compañías tengan acceso rápidamente a las MSDS's ya sea por medio de Internet o una línea telefónica 24/7 y un servicio de respuesta inmediata de correo electrónico. Los centros de trabajo se enfocan en transportes por carretera para distribuidores y transportistas están disponibles tanto para clientes INFOTRAC como para no clientes.

Publicaciones.-

- *InfoBulletin*. El InfoBulletin informa a los clientes de cambios en la reglamentación y actualizaciones en la industria que afectan a las compañías involucradas con el transporte, almacenamiento y uso de materiales peligrosos (HAZMAT).
- *INFOTRAC Catalog*. Este catálogo contiene una variedad de etiquetas, manuales, cajas y letreros referentes a seguridad y transporte de materiales peligrosos

Servicios adicionales ofrecidos.- INFOTRAC proporciona a sus miembros con la forma de registro adecuada para el Departamento de Transporte (DOT), la cual es requerida dentro de los 30 días siguientes a cualquier liberación de sustancias o materiales peligrosos.

INFOTRAC ha creado un programa que consiste en INFOTRAC auspiciando y manteniendo un sitio que se puede acceder por cualquier empleado o cliente.

Ese sitio se conecta al sitio de INFOTRAC, y el cliente está listo para empezar a buscar dentro de INFOTRAC. Este nuevo servicio se conoce como Sistema Conjunto.

Contacto:

1 800 535 5053 (Desde Estados Unidos y Canadá)
1 352 323 3500

5. Centro de Respuesta a Emergencias Químicas en México.

SETIQ Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química

En un sistema público creado y administrado por la Asociación Nacional de la Industria Química que inició sus operaciones en agosto de 1991.

Infraestructura.- El SETIQ opera los 365 días del año durante las veinticuatro horas del día. Cuenta con personal altamente especializado que atiende las llamadas, ocho líneas para la atención de emergencias, un número 800 "sin costo" para llamadas de larga distancia y números telefónicos exclusivamente para consultas. Todas las llamadas se registran en un equipo automático de grabación.

Los objetivos que persigue son:

- Proporcionar información técnica específica y oportuna, para atender emergencias suscitadas en el transporte de productos químicos dentro de la República Mexicana.
- Notificar de la emergencia al proveedor, al dueño del material y al transportista.
- Servir de enlace con otros grupos de emergencia; Bomberos, Cruz Roja, Policía Federal de Caminos, Protección Civil, Seguridad Pública, Brigadas de Emergencia, etc.

Mecánica de operación:

1. Ocurre un accidente en el cual está involucrado algún producto químico.
2. El conductor del vehículo o cualquier persona en la escena del accidente –usuario- solicita ayuda al SETIQ
3. El comunicador del Sistema recibe la llamada y solicita al usuario el nombre y/o el número de Naciones Unidas que identifica al producto y se encuentra en los carteles de seguridad que se encuentran colocados en los costados de la unidad, así como el nombre de la compañía dueña del material, en caso de estar disponible.
4. El comunicador accede a la Hoja de Datos de Seguridad de los Material (MSDS) correspondiente e informa al usuario de los riesgos del producto.
5. EL SETIQ informa de lo ocurrido a la empresa dueña del material y ala compañía transportista.
6. EL SETIQ da aviso a los organismos públicos de auxilio, según sean requeridos
7. Se le da seguimiento al desarrollo de la emergencia, hasta su finalización
8. Concluye la atención de la emergencia.

Servicios adicionales ofrecidos.- Complementariamente, el SETIQ atiende consultas; elabora y distribuye diversos materiales de apoyo relacionados con el transporte seguro de productos químicos, así como en la Implementación de un sistema de identificación de productos peligrosos, tales como manuales, guías, letreros y carteles que contribuyen al mejor desempeño de la industria en este campo y facilitan el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes.

Sus cursos de capacitación y entrenamiento abarcan desde la identificación de productos peligrosos hasta la preparación en campo de comandantes y brigadas de respuesta a emergencias.

Gracias a su banco de información el Sistema asesora a las empresas socias en la obtención y desarrollo de sus hojas de datos de seguridad de los materiales

Fortalezas del SETIQ.

1. La calidad de servicio del SETIQ lo ha ubicado como uno de los sistemas de mayor capacidad de respuesta a nivel nacional. (nivel 1)
2. Posee reconocimiento de autoridades federales.
3. El SETIQ imparte instrucción para el transporte seguro de materiales y residuos peligrosos, tanto a la prevención de accidentes, así como a la atención propia de las emergencias cuando éstas se suscitan.
4. Amplia experiencia en la impartición de capacitación a empresas del sector privado, organismos públicos de auxilio, (2,000 empresas privadas y a más de 5,000 de organismos públicos).
5. Impresión y edición de diferentes publicaciones especializadas como son: Manuales, Guías de Respuesta en caso de Emergencia, Diccionarios técnicos, Hojas de Seguridad de Materiales, etc
6. En cuanto a infraestructura, el SETIQ posee capacidad para mantener en conferencia telefónica a dos personas o más, un número Lada 800, posibilidad de mantener llamadas en espera mientras se atiende otra, planta para suministro de energía eléctrica de emergencia y un sistema de grabación automática de todas las llamadas de emergencia.
7. Posee una robusta base de datos.
8. Con relación a su personal (comunicadores), posee sólidos conocimientos en química, fisicoquímica, protección al medio ambiente, seguridad en la atención a emergencias, uso de equipo de protección personal, manejo de crisis además de conocimientos regulatorios y normativos en materia de protección civil, transporte y medio ambiente laboral.
9. El SETIQ da servicio a 204 empresas químicas y a 208 prestadores de servicio.
10. El Sistema ha brindado información en mas de 1,000 emergencias durante 15 años de operación interrumpida.

Debilidades

1. El Personal de turno no posee formación medica o farmacológica, son ingenieros químicos o ambientales
2. Capacidad de respuesta a emergencias en sitio limitada.
3. La activación de profesionales de respuesta a emergencias privados en sitio es dependiente de esquemas de ayuda mutua o de la capacidad de respuesta de la propia empresa expedidora o transportista.
4. No existe disponibilidad de información confiable de contratistas privados de respuesta a emergencias competentes y evaluados.

Anexo II

SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI)

Las revisiones históricas de las fallas del sistema de respuesta a emergencias revelan que muchas emergencias no son bien manejadas debido a comandos a incidentes, control o comunicaciones pobres. Los principios básicos del comando a incidente son:

- 1.-Alguien deberá asumir el comando.
- 2.-Los objetivos de respuesta a emergencias deberán ser desarrollados y jerarquizados.
- 3.-Los objetivos del respondedor de emergencia deberán ser comunicados a los individuos esperados a llevar a cabo los objetivos.

Mientras más largo y más significativa sea el incidente, mayor será la necesidad de un sistema de comando a incidente. Sin embargo, la experiencia también muestra que las organizaciones que manejan tipos de incidentes mas pequeños y rutinarios usando un sistema formal de comando son más probables a funcionar efectivamente cuando ocurre un incidente mayor. Por estas razones, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) requiere que la organización de respuesta a emergencia adopte nacionalmente el sistema de comando a incidentes reconocido. (CFR29 1910.120 (q))

El sistema de comando de incidentes (SCI) tiene un número de características comunes, las cuales permiten a las diferentes organizaciones trabajar juntas de forma segura y efectiva con el fin lograr resultados favorables en una emergencia. Este es proclamado sobre los conceptos de la unidad de comando (Ej. Cada persona reporta a un solo supervisor) y un grupo óptimo de control de 5 (cada supervisor es responsable de cinco personas). Los elementos claves de un sistema de comando a incidentes son:

- *Terminología común.
- *Organización modular.
- *Medios de transporte a incidentes, preasignados.
- *Comunicaciones integradas.
- *Estructura de comando unificada.
- *Plan de acción consolidado.

El sistema de comando de incidentes (SCI) es un modelo de gestión desarrollado para comando, control y coordinación de la respuesta a una situación de emergencia, y su objetivo es estabilizar el incidente y proteger la vida, las propiedades y el ambiente.

La compleja gestión de un incidente y la creciente necesidad de acciones de varios grupos de actuación hace indispensable que exista un único sistema de gestión que sirva de guía para todos. Los principios del SCI permiten que diferentes grupos desarrollen actividades conjuntas con elementos comunes: comando unificado, planes de acción, terminología, administración, recursos humanos y materiales, flexibilidad organizacional, conceptos de seguridad, procedimientos estandarizados, etc.

La flexibilidad del SCI permite ampliar o restringir la gestión de acuerdo con las diferentes necesidades, lo que posibilita lograr un sistema eficiente.

El sistema fue probado y validado en respuesta a todos los tipos de incidentes y situaciones de no emergencia, como por ejemplo: emergencias con productos peligrosos, accidentes con un gran número de víctimas, eventos planificados (celebraciones, desfiles militares,

conciertos, etc.), catástrofes, incendios, misiones de búsqueda y salvamento, programas de vacunación masiva, etc.

El SCI fue desarrollado en la década de los setenta en respuesta a una serie de grandes incendios forestales en el Sur de California, Estados Unidos. En este periodo, se reunieron las autoridades del municipio, organismos estatales y federales involucradas en la lucha contra incendios, para formar el FIRESCOPE (*Firefighting Resources of California Organized for Potential Emergencies* – Recursos Contra Incendios de California Organizados para Emergencias Potenciales).

Esta unidad identificó los problemas que suelen suscitarse cuando distintos grupos participan en una misma misión, como:

- Falta de estandarización de la terminología utilizada.
- Falta de capacidad de ampliar y restringir la estructura de gestión del incidente.
- Ausencia de estandarización e integración en los medios de comunicación.
- Falta de instalaciones apropiadas.
- Ausencia de planes de acción consolidados.

Los esfuerzos para resolver estas dificultades llevaron al desarrollo del modelo original del SCI para la gestión de incidentes. Sin embargo, el sistema inicialmente concebido para combatir incendios forestales, evolucionó hasta llegar a ser un sistema aplicable a cualquier tipo de emergencia, se trate o no de un incendio.

El gran éxito del SCI es producto de la aplicación directa de:

- Una estructura organizacional común.
- Principios de gestión estandarizados.

La organización del SCI

En todo incidente o evento, se deberán ejecutar ciertas actividades y acciones de administración. Siempre se realizarán actividades administrativas, inclusive de manera inconsciente, independientemente del alcance del accidente, aún con solo dos o tres personas involucradas en la operación.

La organización del SCI está formada por cinco sectores funcionales:

Comando
Operaciones
Planificación
Logística
Finanzas

El siguiente diagrama indica la relación entre estos sectores:

Estos cinco componentes principales son la base del desarrollo de la organización del SCI. Estos se aplican durante una pequeña emergencia o un incidente de gran escala.

En incidentes de pequeña escala, una sola persona, el comandante del incidente (CI), puede administrar todos los componentes. Los accidentes de gran escala, en cambio, requieren que cada componente o sector tenga un responsable administrativo que responda al CI. Por ello, cada uno de estos sectores primarios del SCI, con excepción del comando de incidentes, se puede dividir en funciones secundarias según la necesidad.

La organización del SCI se puede ampliar o restringir para satisfacer las necesidades del incidente, pero todos los incidentes, independientemente de su dimensión o complejidad, deberán nombrar un comandante del incidente. En un SCI básico, cuando el CI debe alejarse del puesto de comando (PC) para realizar una operación o supervisión en el lugar del incidente, el cargo de CI deberá ser transferido a otra persona.

Funciones del comando

La función de comando está dirigida por el comandante del incidente (CI), que es la persona técnicamente calificada para asumir la responsabilidad y gestión global del incidente. Las principales responsabilidades del CI incluyen:

- Ejecutar la actividad de comando y establecer el lugar del puesto de comando.
- Proteger las vidas, propiedades y el ambiente.
- Controlar los recursos humanos y materiales.
- Establecer y mantener contacto con otros grupos de actuación e instituciones.
- En relación con la administración del incidente:
 - Recopilar y analizar los datos sobre el incidente.
 - Estructurar el plan de alerta y desarrollar acciones prioritarias.
 - Aprobar las solicitudes de recursos adicionales.
 - Mantener contacto con los coordinadores del sector.
 - Establecer el comando.
 - Establecer el sistema de seguridad.
 - Evaluar las prioridades del incidente.
 - Determinar los objetivos operacionales.
 - Desarrollar e implementar el plan de acción del incidente.
 - Desarrollar una estructura organizacional apropiada.
 - Nombrar y supervisar a los coordinadores de los diversos sectores.
 - Mantener el control global de la situación.
 - Administrar los recursos del incidente.
 - Coordinar las actividades de emergencia.
 - Coordinar las actividades de los otros grupos.
 - Autorizar a los medios en la divulgación de información.
 - Controlar los costos implicados.

Un CI eficaz debe ser seguro, decidido, positivo, objetivo, tranquilo y tener raciocinio rápido. Para poder dirigir todas las responsabilidades que demanda esta función, el CI también debe ser flexible, adaptable y realista en relación con sus propias limitaciones. El CI debe saber cuándo y a quién delegar funciones en caso necesario durante el desarrollo de las actividades en el incidente.

Inicialmente, la primera persona calificada para llegar al lugar del incidente deberá asumir el papel de comandante del incidente y establecer el control de la situación hasta la llegada del CI nombrado, quien pasará a tener el control total.

A medida que los incidentes evolucionan o se hacen más complejos con la participación de autoridades de diferentes jurisdicciones o acciones conjuntas de varios grupos de respuesta, se podrá asignar un CI más calificado. En el cambio de comando, el CI que deja el cargo debe dar instrucciones detalladas al nuevo CI y notificar el cambio de cargo a todo el personal involucrado.

Asesoría del comando

Para un incidente de gran escala o complejo, se establecen algunos supuestos de asesoría para auxiliar al comandante del incidente en el cumplimiento de las responsabilidades directamente asociadas con la administración del incidente. Los asesores dirigen funciones claves, lo que permite que el CI tenga más libertad para concentrarse en la administración global del incidente. El personal de asesoría no forma parte de la organización establecida, es decir, no forman parte integrante de la función de comando.

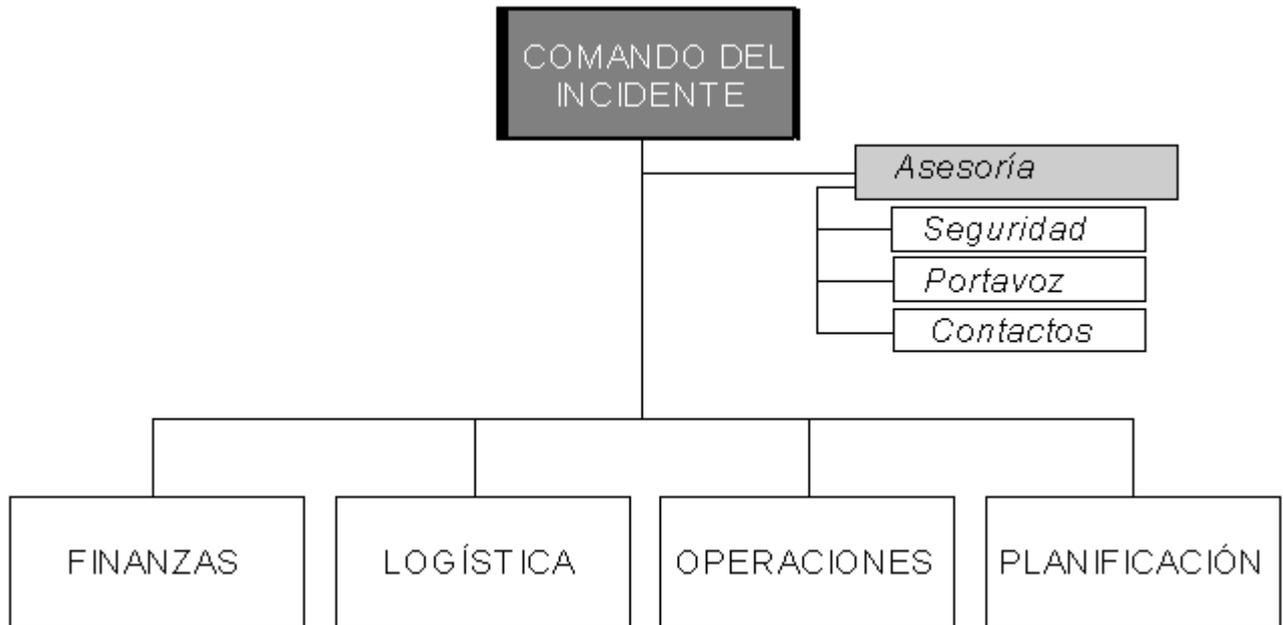


Figura 9. Sistema de Comando de Incidentes (SCI)

Seguridad

Título: Supervisor de Seguridad

Objetivo: Garantizar la seguridad general de las operaciones y monitorear las medidas de seguridad en las que participan los equipos, las víctimas y el público en general.

Funciones:

- Actuar bajo la orientación del CI.
- Utilizar su autoridad, en casos de emergencias, para interrumpir cualquier actividad considerada insegura, cuando sea necesario adoptar una medida inmediata.
- Identificar, monitorear y evaluar situaciones de riesgo relacionadas con el incidente.
- Responsabilizarse por la seguridad de los integrantes de los equipos de respuesta.
- Determinar el aislamiento del área involucrada en el incidente.
- Documentar todas las ocurrencias sospechosas.
- Mantener registros formales.

Portavoz

Título: Portavoz

Objetivo: Gestionar la divulgación de la información sobre el desempeño de las operaciones a las autoridades y la prensa, siguiendo estrictamente la coordinación del CI.

Funciones:

- Actuar bajo la orientación del CI.
- Responsabilizarse por transmitir información a la prensa y otros organismos involucrados en las operaciones.
- Establecer un único centro de información sobre el incidente, siempre que sea posible.
- Organizar el lugar de trabajo, materiales, teléfono y personal necesario.
- Obtener la autorización del CI para divulgar la información.
- Mantener registros formales.

Contactos

Título: Contactos oficiales.

Objetivo: Efectuar, de ser necesario, contactos con organismos oficiales, otros equipos de atención y profesionales especializados.

Funciones:

- Actuar bajo la orientación del CI.
- Prever contactos con organismos oficiales, como el cuerpo de bomberos, defensa civil, policía militar, etc.
- Identificar y localizar al representante de un organismo específico, de ser necesario.
- Prever contactos con profesionales y servicios especializados.
- Mantener una lista de nombres, teléfonos y direcciones de personas y entidades claves.
- Mantener registros formales.
- El CI tomará la decisión de ampliar o restringir la estructura de la organización del SCI en base a tres puntos principales:
- Seguridad de la vida: La principal prioridad del CI debe ser la seguridad de la vida de todos los involucrados.
- Estabilidad del incidente: El CI es responsable de determinar la estrategia que permitirá:
- Minimizar el efecto que podrá causar el incidente.
- Maximizar el esfuerzo en relación con la rapidez de respuesta y el uso eficaz de los recursos.

El tamaño y complejidad de la estructura del SCI que desarrolla el CI se debe basar en la complejidad del incidente (nivel de dificultad en la respuesta) y no en el tamaño (área geográfica o cantidad de recursos).

Los recursos humanos y materiales disponibles se deberán administrar racionalmente, es decir: usar sólo los recursos estrictamente requeridos para una determinada tarea y dejar los demás disponibles para cuando sean necesarios.

Preservación del ambiente: El CI se responsabiliza por minimizar el daño a la propiedad y al ambiente mientras se alcanzan los objetivos del plan de acción.

Sector de finanzas

Por lo general, el sector de finanzas solo se establece durante incidentes o eventos de gran escala. Se encarga del suministro y administración de todos los recursos financieros relacionados con el incidente, así como de proporcionar al comandante una planificación financiera y administrar toda la documentación fiscal exigida por la ley.

- Actúa bajo la orientación del CI.
- Selecciona y nombra a los jefes de cada equipo del sector.
- Supervisa las acciones de cada equipo del sector.
- Mantiene los registros formales.

Sector de logística

El sector de logística se responsabiliza por el suministro de los recursos materiales necesarios para las actividades durante el incidente. Incluye las responsabilidades por el transporte, alimentación, alojamiento, control, disponibilidad y mantenimiento de los equipos usados.

El *coordinador del sector de logística* también se responsabiliza por instalar y mantener el funcionamiento de un sistema de comunicación adecuado para cada situación.

- Actúa bajo la orientación del CI.
- Proporciona condiciones adecuadas de actuación para los diversos equipos en relación con el material necesario.
- Selecciona y nombra a los jefes de cada equipo dentro del sector.
- Supervisa las acciones de cada equipo dentro del sector.
- Crea la infraestructura necesaria para la logística.
- Efectúa las solicitudes de adquisición al CI de artículos no disponibles.
- Coordina con el personal encargado de organizar equipos, alimentación, medicamentos, transporte y alojamientos.
- Prevé las necesidades de materiales para los equipos.
- Mantiene registros formales.

Sector de operaciones

El sector de operaciones se responsabiliza por realizar las actividades descritas en el plan de acción. El coordinador del sector de operaciones administra todas las actividades del sector y tiene la responsabilidad primaria de recibir, desarrollar e implementar el plan de acción.

El coordinador del sector de operaciones se reporta directamente al CI y determina la estructura organizacional y los recursos necesarios dentro del sector. Las responsabilidades principales del coordinador son:

- Dirigir y coordinar todas las operaciones y garantizar la seguridad de todos los involucrados.
- Asistir al CI en el desarrollo de las metas y en la elaboración del plan de acción del incidente.
- Implementar el plan de acción.
- Solicitar recursos al comandante del incidente (CI).
- Mantener al CI informado sobre el desarrollo de las actividades dentro del sector.
- Actuar bajo la orientación del CI.
- Actuar conjuntamente con el sector de planificación.
- Supervisar y ejecutar todas las operaciones técnicas necesarias para realizar las operaciones de respuesta.
- Coordinar y planificar la ejecución de las tareas.
- Orientar los pedidos de recursos adicionales al CI.
- Seleccionar y nombrar a los jefes de cada equipo dentro del sector.

- Someter cada tarea a la aprobación del CI.
- Supervisar las operaciones.
- Mantener registros formales.

Sector de planificación

En eventos de menores, el comandante del incidente es responsable de efectuar la planificación, pero en incidentes de gran escala la planificación corresponde al CI .

La función del sector de planificación es recopilar, evaluar y diseminar la información necesaria para la preparación del plan de acción y cualquier otro tipo de información que podrá ser útil durante el evento.

El coordinador del sector de planificación colabora efectivamente con el CI en la elaboración del plan de acción del incidente. Es responsable de prever el probable curso del incidente y preparar planes alternativos para los posibles cambios del plan de acción principal.

Las principales responsabilidades del coordinador son:

- Actuar bajo la orientación del CI.
- Actuar conjuntamente con los coordinadores de los demás sectores.
- Solicitar recursos adicionales al CI.
- Seleccionar y nombrar a los jefes de cada equipo dentro del sector.
- Supervisar las acciones de los equipos dentro del sector.
- Organizar la gestión de la documentación e información.
- Mantener registros formales.