X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.1 INTRODUCCIÓN

Dado el desarrollo que hoy día vivimos y las características tan diversas de las actividades humanas las cuales se observan de manera más marcada en zonas urbanas, el **ATLAS DE RIESGOS**, se ha constituido en una herramienta de corte fundamental para la prevención de desastres, puesto que es una herramienta para la prevención y atención de desastres naturales, así como por accidentes causados por la actividad humana, tal como la producción de bienes que impliquen la generación de materiales y residuos peligrosos, o bien la prestación de servicios de traslado, almacenamiento y manejo de estos compuestos, dentro de las ciudades o en el área de influencia de los centros de población. Por cuanto a los riesgos sanitarios, incendios urbanos, contaminación y contaminación de suelos, agua etc., son también de orden previsible, aún cuando de manera fortuita o accidental puedan presentarse. Esta información al ser integrada al Atlas de Riesgos, incrementa su capacidad de respuesta y promueve la participación de las diferentes instancias, incluidos los tres niveles de gobierno y el sector social, así como la que corresponde al sector privado empresarial.

El análisis acucioso de los factores que inciden sobre el **Riesgo Antropogénico**, hace posible que al integrar esta información al Atlas de Riesgo, permita manejar de manera más apropiada la toma de decisiones para la Administración Municipal, en lo relativo a las acciones preventivas y/o correctivas a emprender en el área o territorio sometido a los riesgos potenciales, mismos que pueden ser valorados anticipadamente.

Los riesgos antropogénicos, como ya se ha mencionado, deben ser identificados, clasificados y dimensionados de acuerdo con la vulnerabilidad del sujeto expuesto, de ahí que el uso y manejo de las sustancias químicas peligrosas y las actividades que conllevan un nivel de riesgo, requieren ser considerados para prevenirlos o mitigarlos.

Se presenta en este documento, la forma en que se realiza el diagnóstico, elaboración y presentación del reporte correspondiente, para la parte de riesgos antropogénicos, que conforma el Atlas Municipal de Riesgos, inherentes a cualquier evento que ponga en riesgo a la población en general, mediante la aplicación de una metodología que involucra al menos, los siguientes aspectos que se pueden observar a continuación.

X.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGENICOS

En general, los riesgos antropogénicos se distinguen por tener su origen en acciones humanas; principalmente son causados por circunstancias artificiales, aunque las circunstancias naturales pueden condicionar su gravedad. Dentro de esta categoría se encuentran los fenómenos químicos, sanitarios y socio-organizativos.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Riesgos Químicos

Los riesgos químicos tienen origen directo en los procesos de industrialización y en la explotación de recursos naturales como en el caso del petróleo y el gas. Las dimensiones del riesgo dependen de dos factores, la peligrosidad y la vulnerabilidad. La peligrosidad involucra dos factores uno de ellos es la probabilidad de que un evento ocurra con seguridad, esto va a depender de los valores que adquiera (valores cercanos a 0, la probabilidad es mínima y valores cercanos a 1, la probabilidad es mayor). La vulnerabilidad describe la importancia de los efectos contemplados que no dependen solo del fenómeno o accidente esperados. Asimismo, las condiciones de vulnerabilidad de los sistemas expuestos de una región condicionan los niveles de riesgo a que está sometida y por lo tanto podrán afectar un área geográfica determinada, tal es el caso de la ciudad de Chihuahua.

En Chihuahua, el Sistema de Protección Civil reconoce, de acuerdo con su origen, los siguientes agentes perturbadores antropogénicos:

- Fenómenos químicos-tecnológicos.
- Fenómenos sanitario-ambientales.
- Fenómenos socio-organizativos.

Con objeto de identificar estos peligros es preciso:

1 Localizar las instalaciones industriales que manejan sustancias peligrosas.
2 Identificar las instalaciones de servicios que usan o almacenan materiales peligrosos.
3 Tipo y cantidad de sustancias peligrosas que se manejan.
4 Identificar las propiedades físicas y químicas de las sustancias peligrosas.
5 Identificar las condiciones de almacenamiento y los sistemas de seguridad.
6 Identificar la trayectoria, longitud y diámetro de las tuberías que transportan sustancias peligrosas.
7 Identificar las rutas de transporte y distribución de sustancias y materiales peligrosos.
8 Identificar y evaluar la naturaleza de los peligros asociados.
9 Conocer la naturaleza de los efectos más probables de acompañar a una liberación de material peligroso: incendio, explosión, nube tóxica, etcétera.

Los riesgos por actividades industriales se clasifican en:

- **Riesgos convencionales.** Vinculados a las actividades laborales (traumatismos por caídas e inadecuado manejo de maquinaria y equipos, quemaduras por descargas eléctricas, etc.)

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- **Riesgos específicos**. Vinculados al empleo inadecuado de sustancias peligrosas y productos químicos, que son potencialmente dañinos a las personas y el medio ambiente.
- **Grandes riesgos**. Explosiones y/o derrames de sustancias peligrosas, con afectación a grandes áreas al exterior y al interior del foco de peligro
- **Riesgo intrínseco.** Vinculado con la peligrosidad de los materiales, su manejo, sus características energéticas, vulnerabilidad de los procesos de generación, aprovechamiento energético, el transporte y la distribución de las sustancias o materiales.
- **Riesgos de instalación.** Vinculado al sitio donde se ubica la planta industrial, relacionada con sustancias o procesos potencialmente peligrosos.

X.3 FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

Partiendo de la premisa de que el peligro se puede definir como: cualquier situación que tenga el potencial de causar lesiones a la vida o daños a la propiedad y al ambiente. En la identificación de peligros a nivel municipal o local se determinan las actividades e infraestructura de riesgo existente, tal como instalaciones industriales que manejan y/o almacenan sustancias peligrosas en grandes volúmenes, carreteras, vías férreas y ductos por donde se transportan materiales o productos peligrosos, en especial se enfocan a los sitios dónde se localizan, el tipo de accidente o evento que pueden ocasionar y las posibles consecuencias a la población, sobre todo generan una acción violenta, derivada de su interacción y/o por su composición molecular. Incluye aquí los fenómenos considerados como desastres pudiendo considerar: incendios de diversos tipos, explosiones, fugas, liberaciones o derrames tóxicos y radiaciones.

Según reporte del CENAPRED para la elaboración del Programa de Protección Civil 2000-2006, los daños generados por riesgos químico-tecnológicos en el período 1980 - 1999, las pérdidas materiales ascendieron a 1,280 millones de dólares y 1,250 decesos. Muchos de estos causaron incendios y siniestros en viviendas, comercios, instalaciones industriales y otro tipo de edificaciones dedicadas al almacenamiento transporte y distribución de materiales peligrosos. Dichas sustancias son clasificadas como peligrosas por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social para los centros de trabajo de acuerdo con la NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de acuerdo al Reglamento para el Transporte Terrestre de Sustancias y materiales Peligrosos y la NOM-002-SCT-2003 Listado de sustancias y materiales más usualmente transportados; y por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo al Primero y segundo listados de actividades altamente riesgosas, y en el caso de los residuos peligrosos la NOM-052-ECOL-1993 Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Debido a las ventajas que representa para la población trabajadora y para las propias empresas, la mayoría de las industrias se ubica dentro o muy cerca de las poblaciones, lo que incrementa el riesgo para las comunidades asentadas en sus inmediaciones, o bien por la carencia de infraestructura de prevención y respuesta, para atender las contingencias, otra de las causas comunes, es la presencia de incompatibilidad de los giros industriales en un mismo sector, y finalmente la falta de coordinación y vinculación para atender de los eventos de desastre. Las empresas, comercios, instituciones, etcétera, que realizan actividades no consideradas altamente riesgosas de acuerdo a los listados, pueden manejar en sus instalaciones sustancias y materiales peligrosos.

El uso industrial tiene distintas modalidades en la ciudad de Chihuahua, existen desde antiguas instalaciones industriales vinculadas a las actividades mineras o madereras, hasta modernos parques e industrias maquiladoras.

La primera modalidad son los parques industriales creados en la década de los setenta con un destino fundamentalmente maquilador. Forman parte de esta tipología el Complejo Industrial Chihuahua y los parques Industriales Las Américas, Saucito e Impulso.

La segunda modalidad son las antiguas industrias de las que destacan dos: una al norte denominada Nombre de Dios, la cual fue decretada el 19 de abril de 1977; la otra al sureste de la mancha urbana identificada con el nombre de zona Industrial Aeropuerto.

La tercera modalidad son usos industriales dispersos en la mancha urbana, cabe mencionar que es una modalidad reciente, sobre todo a nivel maquiladoras. La pequeña industria instalada entre las zonas residenciales también forman parte de esta modalidad.

A efecto de tener una mejor comprensión sobre este apartado, se ha dividido este uso genérico en las siguientes tendencias: las instalaciones agroindustriales se localizan preferentemente a los lados de la carretera a Cuauhtémoc. Sobresalen las empacadoras, corrales de engorda, alimentos balanceados, etc., con una superficie cercana a las 44.00 hectáreas.

En la operación de promoción para ubicar industria nacional e internacional, la demanda se comporta de acuerdo a los empleos y al tamaño del predio que ocupa. Asimismo, se muestran los servicios de infraestructura básica que requiere la industria para su funcionamiento, indicando además como las cadenas productivas agrupan industrias específicas. Tal es el caso de la industria automotriz que requiere de infraestructura más compleja.

Los principales ramos de la industria son: Alimentos, textiles, calzado, madera, papel, celulosa, impresión, productos minerales, productos metálicos, maquinaria y maquiladoras.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

El crecimiento alcanzado por este tipo de industria a nivel nacional en los últimos años le ha permitido sostenerse como el principal generador de empleos a pesar de los diversos altibajos por los que ha atravesado la actividad económica del país. Esto se debe en gran medida a que la evolución de la actividad maquiladora está vinculada al desarrollo de la economía norteamericana.

Particularmente, la ciudad de Chihuahua es el segundo mayor centro de atracción de este tipo de plantas con un total de 76, sólo después de Ciudad Juárez que alberga 250 y que en conjunto suman el 87% del total de este tipo de industrias en el estado, lo que las convierte además en centros de atracción de población.

En octubre de 1998, de las 76 plantas ubicadas en la ciudad de Chihuahua, 58 pertenecían a la Asociación de Maquiladoras y Exportadoras, A. C. (AMEAC). En el año de 2007, AMEAC cuenta ya un 80% del total de plantas maquiladoras en la ciudad, las cuales son 198 plantas establecidas según información del gobierno del estado.

En materia de empleo, las plantas vinculadas a la Asociación son fuente de 42 mil 860 empleos totales según las cifras del cierre de 2006, de los cuales 32,098 son directos, 6,757 indirectos y los restantes 3,379 son administrativos. (FUENTE: CIES con base en datos de grupos de promotores industriales privados y Promotora de la Industria Chihuahuense.)

El desarrollo de la actividad maquiladora debe de ser aprovechado por empresarios locales para incorporarse al mercado de la misma como proveedores. Para promover esta incorporación anualmente se realiza una muestra de insumos de la Industria Maquiladora; además, se busca la oportunidad para los proveedores locales de incursionar en el mercado internacional.

Sólo en el período de enero a noviembre de 2006, la Industria maquiladora gastó en insumos 206’423,084 (miles de pesos), generando un valor agregado de exportación real de 50’816,321 (miles de pesos). (Fuente: www.inegi.gob.mx).

Tabla X.3.1.1 Parques industriales

Parque industrial	Tipo De Propiedad	Empresas establecidas	Superficie total hectáreas	Urbanizada				
				Disp.	Pvt	ffcc	Gas	Bomb
Parque Industrial Las Américas	Privado	40	77	0	x	x	x	X
Complejo Industrial Chihuahua	Público	128	674	59	X	x	x	X
Parque Industrial El Saucito	Privado	7	41	14	x	x	x	x
Parque Industrial IMPULSO	Privado	10	95	32	X		x	
Parque Industrial SUPRA	Privado	4	129	22	x	x	x	
Intermex Norte	Privado	2	43	440	X	x	x	X
Reserva territorial Zona Norte		2	10	10	x	x	x	
Reserva territorialSur		2	266	179	x	x	X1	

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Fuente: Secretaria de Desarrollo Industrial y Promotora de la industria Chihuahuense e información directa de parques industriales. Notas: ffcc: ferrocarril pvt: pavimento bomb: estación de bomberos.

Tabla X.3.1.2. Zonas industriales en la ciudad de Chihuahua	
Nombre de Dios	520 has.
Avalos Aeropuerto – Robinson	220 has.
Ranchería Juárez	171 has.
Dispersas	344 has.
Total	1255 has.

Tabla X.3.1.3 Tipo de industria en la ciudad de Chihuahua		
Parques o fraccionamientos industriales	729 has.	39%
Agrupaciones o zonas industriales	956 has.	50%
Industria dispersa	207 has.	11%
Total	1,892 has	100%
Parques o fraccionamientos industriales	729 has.	39%

Fuente: Secretaria de Desarrollo Industrial

Tabla X.3.1.4. Industria maquiladora de exportación en la ciudad

AÑO	ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO
1990	61	29,723
1991	57	31,498
1992	61	33,577
1993	58	32,466
1994	50	26,722
1995	56	24,316
1996	67	33,588
1999	77	42,955
Noviembre de 2006	76	42,860

Fuente: AMEAC

Los principales giros o actividades que manejan sustancias de interés, son los siguientes:

- Refinerías
- Instalaciones industriales
- Almacenamiento de gas LP
- Terminales de autotransporte de carga
- Plantas potabilizadoras de agua
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Plantas de refrigeración
- Terminales de ferrocarriles: patios de maniobras, áreas de almacenamiento, etc.
- Plantas para tratamiento y/o disposición de residuos

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- Terminales marítimas
- Aeropuertos
- Comercios
- Gasolineras
- Tintorerías
- Restaurantes
- Tlapalerías
- Tortillerías
- Mercados
- Estaciones de carburación
- Almacén de materiales pirotécnicos
- Hospitales que manejan materiales radioactivos

Otras instalaciones o sitios que pueden considerarse son:

- Sitios contaminados por sustancias químicas
- Sitios de disposición de residuos químicos industriales
- Rellenos sanitarios, basureros municipales, tiraderos clandestinos

X.3.1 Definición de los Riesgos y Accidentes de Origen Químico

X.3.1.1 El concepto de peligro

Este término viene de las raíces etimológicas del latín periculum: "contingencia inminente de perder una cosa o de que suceda un mal" Diversos diccionarios muestran coincidencia en sus términos equivalentes a saber:

- En el idioma francés se manejan las palabras: Péril, Danger, Alea;
- En el idioma inglés los términos empleados son: Peril, Hazard.

Bajo esta premisa podemos observar por ejemplo que los fenómenos naturales como tales no son en sí mismos perjudiciales, que solo se convierten en peligros si ocurren en una medida de desproporción, donde vive la gente.

Dentro del espectro general de peligros representa a continuación la Figura X.3.1.1, que nos muestra los peligros ambientales, los geofísicos y los de origen humano, indicando si son involuntarios, voluntarios, naturales, antropogénicos, intensos y difusos.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Figura X.3.1.1. Peligros Ambientales

Esta interpretación de los peligros naturales, convierte al hombre en el personaje central para la definición, ya que es a través de su localización, sus acciones y sus percepciones como un fenómeno natural se vuelve peligroso o no.

Por su parte, La Organización de las Naciones Unidas (ONU) sostiene que peligro natural, es "la probabilidad de que se produzca, dentro de un período determinado y en una zona dada, un fenómeno natural potencialmente dañino."

A la par de estos, también existen los Peligros Antropogénicos ó Sociales, que son aquellos cuyo origen está directamente relacionado con las acciones desarrolladas por el hombre. Algunos prefieren llamarlos tecnológicos, por ser estas actividades sus principales responsables. Pero este concepto se considera que no es suficientemente amplio, pues existen otros peligros provocados por acciones humanas que no tienen por causa principal las actividades tecnológicas: como por ejemplo la pobreza, la delincuencia, la drogadicción, las enfermedades.

Burton y Reates [1964] definieron el peligro ambiental y lo describen como "todos aquellos elementos del ambiente físico nocivos para el hombre y causados por fuerzas ajenas a él." (Burton en Capel, 1984, p.10). Para interpretar esta definición hay que

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

tomar en consideración lo que hoy día priva por cuanto a este tipo de terminología, donde se puede destacar las derivaciones correspondientes:

- **Peligro Natural:** Cuando el fenómeno que produce el daño tiene su origen en la naturaleza,
- **Peligro Antropogénico:** Cuando el fenómeno en cuestión que produce la pérdida, tiene su origen en acciones humanas
- **Peligro Ambiental:** Cuando el evento que es la causal del perjuicio, tiene su origen de manera combinada, es decir naturales y/o antropogénicas.

Esta idea de peligro ambiental incluye peligros naturales agravados por la acción del hombre, peligros antropogénicos agravados por la naturaleza, peligros antropogénicos que afectan a la naturaleza, etc.

En l978, Kates da una definición más amplia de peligro ambiental diciendo: "...amenaza potencial que enfrenta al hombre con la naturaleza por eventos que se originan en, o son transmitidos por, el ambiente natural o artificial." (Kates en Smith, 1992, p.14).

Más allá de las diversas definiciones sobre peligros y las diferencias que se puedan encontrar en ellas, la mayoría de los autores parecen coincidir en algunos rasgos en común:

- **Riesgo de Exposición:** Que para efectos de este trabajo resulta normalmente involuntario.
- **Tiempo de Advertencia:** Corto, excepto en el caso de peligros como sequía, pobreza, etc.
- **Resultados:** Daños producidos por los desastres que justifican medidas de emergencia.
- **Pérdidas:** Daños sufridos a corto o largo plazo según el caso de que se trate.

En razón de lo anterior, el peligro se puede definir como: cualquier situación que tenga el potencial de causar lesiones a la vida o daños a la propiedad y al ambiente.

En la identificación de peligros a nivel municipal o local se determinan las actividades peligrosas que existen, tal como las instalaciones industriales que manejan y/o almacenan sustancias peligrosas en grandes volúmenes, las carreteras, vías férreas y los doctos por donde se transportan sustancias peligrosas, las sustancias o materiales peligrosos, dónde se ubican, qué tipo de accidente pueden ocasionar y las posibles consecuencias para la población.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.3.1.2 El concepto de riesgo

Según la Real Academia Española, la palabra riesgo implica la proximidad de un daño, desgracia o contratiempo que puede afectar la vida de los hombres (Real Academia Española, 1992, p.1.562). Es frecuente encontrar que el término riesgo se usa como sinónimo de peligro. Esta confusión proviene del origen de los términos y su etimología. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través de su Oficina de Coordinación para el Socorro en caso de Desastres (UNDRO), ha elaborado una serie de definiciones entre las que figuran la de riesgo: "Grado de pérdida previsto debido a un fenómeno natural determinado y en función tanto del peligro natural como de la vulnerabilidad"

La acepción más comúnmente empleada de riesgo, es la de un peligro que se corre, y así pues, podemos definir sencillamente que riesgo: es la probabilidad de ocurrencia de un peligro. El concepto incluye la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento natural o antropogénico que para efectos particulares se entremezclan, y la valoración por parte del hombre en cuanto a sus efectos nocivos (vulnerabilidad).

La valoración cualitativa ha hacerse de forma cuantitativa por medición de pérdidas y probabilidad de ocurrencia. Cuando se cuenta con los datos adecuados para realizar un cálculo de probabilidades se puede definir el riesgo. En cambio, cuando no existe posibilidad de calcular probabilidades, sino que solo existe intuición o criterio personal, se está frente a una incertidumbre.

X.3.1.3 Peligros químicos y sus riesgos

Se encuentran íntimamente ligados a las actividades humanas de desarrollo industrial y tecnológico, así como al uso de diversas formas de energía, su acción es sinérgica y las afectaciones se dan en mayor escala, impactando concentraciones humanas e industriales principalmente. Dentro de este grupo se enlistan algunas plantas de la industria maquiladora, industrias de la transformación, estaciones expendedoras de gasolina, empresas expendedoras de gas, plantas tratadoras de aguas residuales, sistemas de bombeo y equipos de cloración para la distribución de agua potable, y todas aquellas actividades que utilicen materiales y sustancias peligrosas o que generen residuos peligrosos, que debido a sus características explosivas, inflamables, reactivas, corrosivas y/o tóxicas, puedan crear una contingencia química dentro de la ciudad, la cual podrá ser atendida de acuerdo con su capacidad de respuesta, fincada en planes de contingencia, medidas de prevención, infraestructura y equipamiento urbano y de personal calificado.

Los accidentes relacionados con sustancias químicas pueden presentarse por diversas causas, entre las que se incluyen: fenómenos naturales (sismos, huracanes, inundación, erupción volcánica, etc.), fallas operativas en los procesos industriales, fallas mecánicas, errores humanos y causas premeditadas. En el manejo y transporte

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

de sustancias químicas pueden presentarse como consecuencia de un accidente, los siguientes eventos:

- Liberación a la atmósfera de gases tóxicos o corrosivos, aerosoles o partículas.
- Liberación de líquidos o sólidos peligrosos.
- Incendios o explosiones.

El peligro que una sustancia puede representar para una localidad depende no solo de las propiedades de la misma, sino también del volumen o cantidad presente y de su ubicación. Una manera de diferenciar a las empresas que manejan sustancias y materiales peligrosos es con respecto al volumen o cantidad existente en sus instalaciones. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Gobernación elaboraron y publicaron en el Diario Oficial de la Federación el Primero y segundo listados de actividades altamente riesgosas (28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992); en estos listados se establecen como actividades altamente riesgosas aquellas en las cuales se maneje alguna de las sustancias incluidas en los listados en una cantidad igual o superior a la cantidad de reporte, definida ésta como: la cantidad mínima de sustancia peligrosa durante la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

El diagnóstico del peligro de los fenómenos químicos se expresa en:

- Concentración de la sustancia que se fugó o derramó.
- Incendios o explosión, cantidad de calor disipada y fuerza con la que se disemina en unidad de tiempo

Con los valores de concentración, fuga, calor y fuerza, se ubican y relacionan las zonas de afectación y las de amortiguamiento, para definir las políticas de asentamientos humanos en la proximidad del riesgo. En el caso de los gases tóxicos se requiere una escala continua de la intensidad de la dispersión transferible al ambiente, y los límites de concentración permisible.

La forma más rápida y precisa para medir el riesgo químico, es mediante la utilización de modelos, y requiere de metodologías que demandan personal especializado. Para el caso del Transporte, la vulnerabilidad se da principalmente por choques y fallas mecánicas, así como del desprendimiento del remolque.

X.3.1.4 Peligros químicos

Los satisfactores que se desarrollan hoy día para elevar la calidad de vida de nuestra sociedad moderna, involucran operaciones como la obtención, almacenamiento,

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

manejo y transformación de diversas materias primas, como madera, petróleo, minerales, vegetales, etc.

Desde el inicio de la posguerra se ha acelerado el desarrollo industrial y tecnológico y México ha sido tocado por este aceleramiento, con lo que se ha visto crecer el uso de una cada vez mayor variedad de sustancias químicas, necesarias para la elaboración de nuevos productos para uso doméstico, comercial, agrícola e industrial; con la consecuente generación de residuos de muy diversos tipos, entre los que aparecen los tóxicos, que luego se vierten o transfieren al suelo, al agua y al aire, ocasionando la ya consabida contaminación del ambiente.

Las zonas o complejos industriales se han ido distribuyendo a lo largo y ancho del país, sin perder de vista que se dan sitios donde su número es mayor como en el centro (Estado de México, Querétaro, Puebla, Ciudad de México, Guanajuato), zona norte (Baja California Norte, Chihuahua, Nuevo León) y zona sureste (Oaxaca, Veracruz, Tabasco).

Así pues, se hace necesario transportar hacia otros sitios, las materias primas, por vías como las carreteras, el ferrocarril, el barco y desde luego que por tubería, para ser empleadas en distintos procesos productivos de los mencionados satisfactores. Este tipo de operaciones que involucran sustancias químicas, entraña un riesgo de accidentes que pueden provocar eventos como fuga, incendio, explosión o derrame del o los materiales que se movilizan, y que llegarían a ocasionar daño físico al ser humano, al medio ambiente o a propiedades / instalaciones.

Por lo anterior, siempre resulta deseable conocer dónde se producen las sustancias o productos químicos, cuáles son las rutas usadas para transportarlas y cuáles los sitios donde se emplean, así como los residuos generados en los procesos de transformación y sus características de peligrosidad.

Los sitios o instalaciones donde se les da tratamiento o se depositan estos residuos una vez estabilizados también deben de estar perfectamente bien construidos y ubicados, con el propósito fundamental de minimizar los riesgos a los que finalmente estará expuesta la población debido a la presencia de los diferentes contaminantes peligrosos que se tienen en nuestro territorio

X.3.1.5 Clasificación de los riesgos y accidentes de origen químico

De conformidad con la información obtenida del CENTRO NACIONAL PARA LA PREVENCION DE DESASTRES (CENAPRED) dependiente de la SECRETARIA DE GOBERNACIÓN, los riesgos que implica una actividad industrial pueden ser clasificados de la siguiente manera:

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- **Riesgos convencionales.-** Aquellos ligados a actividades laborales (por ejemplo: riesgo de caídas desde escaleras, accidentes por descargas eléctricas, riesgos derivados de maquinaria, etc.).
- **Riesgos específicos.-** Relacionados con la utilización de sustancias particulares y productos químicos, que por su naturaleza, pueden producir daños de corto y largo alcance a las personas, a las cosas y al ambiente.
- **Grandes riesgos potenciales.-** Ligados a accidentes anómalos, que pueden implicar explosiones o escapes de sustancias peligrosas (venenosas, inflamables, etc.) que llegan a afectar vastas áreas en el interior y exterior de la planta. El riesgo total que presenta una instalación industrial está en función de dos factores (SEDESOL, 1994).
- **Riesgo intrínseco del proceso industrial**, que depende de la naturaleza de los materiales que se manejen, de las modalidades energéticas utilizadas y la vulnerabilidad de los diversos equipos que integran el proceso, así como la distribución y transporte de los materiales peligrosos.
- **Riesgo de instalación**, el cual depende de las características del sitio en que se encuentra ubicada, donde pueden existir factores que magnifiquen los riesgos que puedan derivar de accidentes (condiciones meteorológicas, vulnerabilidad de la población aledaña, ecosistemas frágiles, infraestructura para responder a accidentes, entre otros). Se definen a continuación los términos relativos a los principales accidentes:

Derrame
Es el escape de cualquier sustancia líquida o sólida en partículas o mezcla de ambas, de cualquier recipiente que lo contenga, como tuberías, equipos, tanques, camiones cisterna, carros tanque, furgones, etc.
Fugas
Se presenta cuando hay un cambio de presión debido a rupturas en el recipiente que contenga el material o en la tubería que lo conduzca.
Incendio
Es la combustión de materiales.
Explosión
Es la liberación de una cantidad considerable de energía en un lapso de tiempo muy corto (pocos segundos), debido a un impacto fuerte o por reacción química de ciertas sustancias.

Desde el punto de vista del diagnóstico del riesgo, el manejo de las sustancias químicas representa una amenaza o peligro cuyo potencial es difícil de establecer debido al número indeterminado de sustancias químicas que se tienen en los parques industriales, y aun dentro de la misma instalación. Es por esta razón que las empresas presentan los estudios de estimación de riesgo para las sustancias que tienen mayor

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

probabilidad de ocasionar un accidente, en función de las cantidades que se manejan y de sus propiedades fisicoquímicas y tóxicas.

En cuanto al diagnóstico del peligro para los fenómenos químicos, éste se puede expresar en términos de concentración de la sustancia que se fugó o derramó y para el caso de un incendio o explosión se considera la cantidad de calor expresada en las unidades correspondientes, así como la fuerza necesaria para desplazar a un individuo una cierta distancia sin causarle un daño al organismo. Con base en estos datos, se determinan las zonas de afectación y las de amortiguamiento, sobre las cuales se deben de evitar los asentamientos humanos.

Para el caso de los eventos causados por materiales químicos, el peligro se puede definir en términos de parámetros con un significado físico preciso que permite utilizar una escala continua de la intensidad de la dispersión de la sustancia que se puede transferir al ambiente y que tenga un límite de concentración establecido, el cual no afecte a la salud de un individuo expuesto a la sustancia tóxica.

Los modelos matemáticos son una herramienta para determinar un posible radio de afectación y definir la exposición, la cual puede comprender: el tamaño del sistema expuesto al fenómeno químico en términos de la cantidad de población afectada, el costo de la infraestructura, así como el costo de actividades de restauración de los ecosistemas dañados. Todos los modelos y metodologías para estimar el riesgo químico tienen sus limitaciones y la interpretación de los resultados requiere de personal capacitado y con gran habilidad, ya que es bien sabido que no hay dos accidentes químicos iguales. Además los modelos no abarcan las combinaciones sucesivas y paralelas de eventos ocasionados por dos o más sustancias, ni las reacciones combinadas de los diversos materiales dentro de una o varias industrias de la zona.

Otro aspecto esencial de los diagnósticos de riesgo es la necesidad de plantear en términos de probabilidades los distintos factores que influyen en él. Los fenómenos que pueden provocar desastres químicos son, en general, altamente impredecibles en cuanto al momento de ocurrencia, pero pueden estimarse en cuanto a su magnitud y sitio específico de impacto, si se utilizan los datos de ubicación de los materiales peligrosos que pueden causar el daño.

Es factible definir escenarios de accidentes extremos si se consideran los eventos máximos catastróficos en función de una serie de variables que se fijan, como son: las características específicas de las sustancias involucradas (peso molecular, punto de ebullición, densidad, volumen en condiciones normales, capacidad calorífica, límites inferior y superior de explosividad, calor de combustión, entre otras), las condiciones del proceso (temperatura, volumen del contenedor, diámetro del orificio en caso de fuga) y condiciones meteorológicas.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

El potencial del desastre químico también depende de la vulnerabilidad de los sistemas expuestos, o sea de su predisposición a ser afectados por un agente químico perturbador. Así un parque industrial donde todas las plantas químicas manejan programas de preparación y respuesta a emergencias a nivel interno y se coordinan con las otras plantas químicas, las autoridades y la comunidad aledaña, para manejar el accidente a nivel externo, resulta menos vulnerable ante la ocurrencia de un accidente, que otra zona industrial donde no exista preparación para responder a una emergencia. Lo mismo sucede con la preparación para la atención de emergencias en el transporte de sustancias químicas: la vulnerabilidad en las vías de comunicación se reduce cuando se capacita al personal que se vería involucrado en la emergencia, como son los empleados de las empresas transportistas, las autoridades locales y los servicios de apoyo (Cruz Roja, Bomberos, Ejército y Marina, etc.). La responsabilidad en el manejo de las sustancias se comparte entre las empresas, las autoridades y la comunidad en riesgo.

X.3.1.6 Factores de riesgo

En la actualidad se conocen a ciencia cierta más de 9.5 millones de productos químicos, de los cuales aproximadamente 360,000 son de uso común, donde se incluyen a los productos farmacéuticos y plaguicidas. Las principales industrias generadoras de contaminantes peligrosos son la química básica, petroquímica, metales básicos, metal-mecánica, química secundaria, electrónica y eléctrica, alimentos, cueros y pieles, papel y celulosa, textil, automotriz, plásticos, caucho y goma, y farmacéutica.

Entre los contaminantes peligrosos que más se generan están los disolventes, aceites y grasas, pinturas y barnices, soldaduras, resinas, ácidos y bases, derivados del petróleo, metales pesados, adhesivos, freón, lodos, silicón, tintas, entre otros.

X.3.1.7 La contaminación urbana

Podemos considerar los riesgos como producto del desarrollo de actividades y con ello la presencia de:

- Sustancias Peligrosas
- Gases licuados a bajas temperaturas
- Ductos de gas natural
- Ductos de combustibles
- Ductos y Plantas de PEMEX
- Estaciones de Servicio y/o Gasolineras
- Líneas de transporte
- De combustible
- De materiales y residuos peligrosos
- Industria Maquiladora
- Generación de monóxido de carbono en procesos de combustión

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- Laboratorios experimentales o clínicos en comercios, industrias e instituciones médicas y de enseñanza
- Red de drenaje y alcantarillado

El “smog fotoquímico” es un fenómeno común en prácticamente todas las ciudades del mundo. Los denominados compuestos orgánicos volátiles (COVs) reaccionan en presencia de la luz solar produciendo una mezcla nociva de aerosoles y gases. Los causantes de la emisión de estas sustancias son principalmente los automotores, que genera entre el 50 y el 70% de la contaminación de las grandes ciudades, y en menor medida las centrales eléctricas.

Este tipo de smog fue observado como tal por primera vez en Los Ángeles California, EEUU, en los años 40, y se agrava especialmente en grandes urbes por el exceso de tráfico vehicular, gran absorción de energía solar, y con poco movimiento de aire. Es también especialmente importante en ciudades con litorales o cercanas a ellos, como Tokio, y en grandes ciudades situadas en amplios valles, como la ciudad de México.

Podemos definir que el verano es la peor estación para este tipo de contaminantes y que por esas circunstancias se le ha dado en llamarlo “smog de verano”. En razón de lo anterior, algunos fenómenos climatológicos, como las inversiones térmicas, pueden agravarlo en determinadas épocas al dificultar la renovación del aire.

Algunos expertos afirman que el ozono es, en la actualidad, uno de los contaminantes atmosféricos más importantes en ciertas partes del globo. Por otra parte, el denominado “smog de invierno” o “smog ácido” se puede formar cuando las temperaturas son bajas y las concentraciones de bióxido de azufre aumentan por las emisiones a la atmósfera de los equipos calefactores de las casas, industrias y comercios. En invierno, la temperatura del suelo es a veces inferior que la de las capas altas de la atmósfera, haciendo que el aire permanezca cerca del suelo, y con ello los elementos contaminantes. En la Ciudad de Chihuahua es común que en la temporada invernal se presenten inversiones térmicas especialmente debido al uso de diversos sistemas de calefacción como calentones de gas, leña, petróleo y calefacciones centrales.

El smog causa numerosos problemas en el medio ambiente: Se han observado daños sobre masas forestales y agrícolas, así como en diversas especies animales, causando pérdidas económicas y deterioros importantes por cuanto a la biodiversidad. Así mismo, la salud de los ciudadanos también se ve resentida: Provoca el incremento de los problemas respiratorios y el aumento de los casos de bronquitis, asma, enfisema pulmonar o cáncer bronco-pulmonar, afectando especialmente a niños y ancianos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación urbana causa la muerte de unas 80.000 personas al año.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

El control del smog se puede lograr tomando una serie de medidas, como la disminución de los desplazamientos en vehículo privado, el uso de catalizadores, la generalización de las energías limpias, la instalación de sistemas de depuración de sustancias tóxicas o la sustitución de componentes que utilizan COVs.

X.3.1.8 Accidentes con sustancias químicas

Cuando nos referimos al punto de los accidentes donde se involucran sustancias o productos químicos, debemos de saber que las causas de su presencia obedecen a muy diversos factores entre los que se han de considerar fenómenos naturales (sismos, huracanes, inundación, erupción volcánica, etc.) o bien, aquellos de origen antropogénico como lo son:

- Fallas operativas en los procesos industriales dentro del área sujeta a estudio.
- Fallas mecánicas, errores humanos.
- Causas premeditadas.

También estamos expuestos en las comunidades, a accidentes en las operaciones cotidianas de transporte y manejo de sustancias químicas en donde pueden presentarse como consecuencia de un accidente, los siguientes eventos:

- Liberación a la atmósfera de gases tóxicos o corrosivos, aerosoles o partículas.
- Liberación de líquidos o sólidos peligrosos.
- Incendios o explosiones.

Como apreciación general, podemos afirmar que los accidentes pueden provocar daños al ambiente, a las propiedades, a la salud de los trabajadores o personas que habitan en los alrededores de las industrias, de las vías de comunicación o de los doctos, para la conducción de fluidos.

X.3.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS QUÍMICOS A NIVEL MUNICIPAL

Para poder interiorizarnos en este punto es menester primero definir el peligro, el riesgo y el desastre, desde el punto de vista de los fenómenos que nos pueden involucrar en una emergencia. Sin embargo es importante hacer mención de los aspectos que fueron los detonadores de estas circunstancias.

Los satisfactores que se desarrollan hoy día para elevar la calidad de vida de nuestra sociedad moderna involucran operaciones como la obtención, almacenamiento, manejo y transformación de diversas materias primas, como madera, petróleo, minerales, vegetales, etc.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Desde el inicio de la posguerra se ha acelerado el desarrollo industrial y tecnológico y México ha sido tocado por este aceleramiento, con lo que se ha visto crecer el uso de una cada vez mayor variedad de sustancias químicas, necesarias para la elaboración de nuevos productos para uso doméstico, comercial, agrícola e industrial; con la consecuente generación de residuos de muy diversos tipos, entre los que aparecen los tóxicos, que luego se vierten o transfieren al suelo, al agua y al aire, ocasionando la ya consabida contaminación del ambiente.

Las zonas o complejos industriales se han ido distribuyendo a lo largo y ancho del país, sin perder de vista que se dan sitios donde su número es mayor como en el centro (Estado de México, Querétaro, Puebla, Ciudad de México, Guanajuato), zona norte (Baja California Norte, Chihuahua, Nuevo León) y zona sureste (Oaxaca, Veracruz, Tabasco).

Así pues, se hace necesario transportar hacia otros sitios, las materias primas, por vías como las carreteras, el ferrocarril, el barco y desde luego que por tubería, para ser empleadas en distintos procesos productivos de los mencionados satisfactores. Este tipo de operaciones que involucran sustancias químicas, entraña un riesgo de accidentes que pueden provocar eventos como fuga, incendio, explosión o derrame del o los materiales que se movilizan, y que llegarían a ocasionar daño físico al ser humano, al medio ambiente o a propiedades / instalaciones.

Por lo anterior, siempre resulta deseable conocer dónde se producen las sustancias o productos químicos, cuáles son las rutas usadas para transportarlas y cuáles los sitios donde se emplean, así como los residuos generados en los procesos de transformación y sus características de peligrosidad. Los sitios o instalaciones donde se les da tratamiento o se depositan estos residuos una vez estabilizados también deben de estar perfectamente bien construidos y ubicados, con el propósito fundamental de minimizar los riesgos a los que finalmente estará expuesta la población debido a la presencia de los diferentes contaminantes peligrosos que se tienen en nuestro territorio.

Cuando nos referimos a los riesgos, se ha puesto cada vez más de manifiesto que peligro es un evento capaz de causar pérdidas de gravedad en donde se produzca, muchas de las veces por agentes químicos específicos como se señalan a continuación

Agentes químicos específicos

- Abrina
- Azida sódica
- Cianuro
- Cianuro de hidrógeno (AC)
- Cianuro de potasio (KCN)
- Cianuro de sodio (NaCN)
- Cloro (CL)

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- Cloruro de cianógeno (CK)
- Estricnina
- Fosgeno (CG)
- Gas mostaza (H)
- Lewisita (L, L-1, L-2, L-3)
- Mostaza azufrada (H)
- Mostaza nitrogenada (HN-1, HN-2, HN-3)
- Oxima de fosgeno (CX)
- Paraquat
- Ricina
- Sarín (GB)
- Somán (GD)
- VX

X.3.2.1 Zonas Industriales

En los últimos años la industria se ha venido agrupando en Parques Industriales o planificados, lo cual minimiza el riesgo potencial que generan los procesos de producción, sin embargo, aún persiste la inclusión de industrias de alto riesgo con población asentada dentro de los límites potencialmente peligrosos, por lo que deben tomarse en cuenta los siguientes factores de riesgo.

- Compatibilidad o incompatibilidad con otras empresas cercanas
- Facilidades y capacidad de desplazamiento en las vías de comunicación en su área de influencia y seguridad para desplazar sustancias potencialmente peligrosas.
- Condiciones hidrometeorológicas y geológicas en la zona
- Disponibilidad de infraestructura y servicios
- Infraestructura disponible y acceso a servicios de atención a emergencias médicas, bomberos y atención a contingencias ambientales.

Además de que la industria es inherentemente un riesgo, dado las características de ciertos insumos, procesos o residuos. Por ejemplo en:

- Industria Petroquímica
- Tuberías de transporte de gas
- Estaciones de servicio de gasolina
- Fuentes de materiales radioactivos
- Residuos peligrosos (empresas generadoras, colectoras, transportadoras, de reciclamiento y de disposición final)
- Sitios contaminados
- Incendios (urbanos, forestales, industriales, instalaciones de almacenamiento, etc.)
- Rellenos sanitarios y centros de acopio de materiales industriales

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
Banco de Material	Cerca Río Sacramento	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Agrícola	No afecta-	ninguno-
Comisión Federal de Electricidad	Ubicada en H. Aguamilpas, esquina H. Chicoacen	Incendio	400	50.26	1,706	426	Habitacional	Av. M. Sigala	3 Plazas, 1 Iglesia
Zenith	Avenida Miguel de Cervantes Saavedra, esquina Avenida Cristóbal Colón	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Av. Octavio Paz	Ninguna
Ford	Avenida Cristóbal Colón, esquina Periférico de la Juventud	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Periférico	Ninguna
Banco de Material	Ubicada cerca del Río Sacramento	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Agrícola	No afecta-	Ninguno-
Aceros de Chihuahua	Nicolás Bravo, esquina Juan de la Barrera	Derrame, fuga, incendio	800	201.06	2,937	734	Habitacional, Industrial	Insurgentes, Ricardo Flores Magón	1 Unidad de Servicio, 1 Plaza, 1 Iglesia
Cementos de Chihuahua	Esquina calle 4a	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	430	107	Habitacional, Industrial	Juan de la Barrera, Heroico Colegio Militar	1 Escuela
Mexalit	Avenida de las Industrias, entre Juan de la Barrera e I. Zaragoza	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Av. de las Industrias	Ninguno
Calhidra	Avenida de las Industrias, entre Juan de la Barrera e I. Zaragoza	Explosión	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Av. de las Industrias	Ninguno
Maquiladora ALTEC	Periférico de la Juventud contra esquina Akasawa	Incendio	400	50.26	942	235	Habitacional, Industrial	Periférico de la Juventud	1 Escuela
Embotelladora Soto	Avenida Gl. Angel sin número, cerca	Incendio	400	50.26	829	207	Habitacional	Av. el Angel	2 Escuelas, 1 Plaza

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
	Río Sacramento								
Ladrillera	Camino a la Presa	Incendio	400	50.26	68	17	Agrícola, Habitacional	No afecta	1 Escuela
Carta Blanca	Avenida de las Industrias, esquina Pino	Derrame, fuga, incendio	400	192.9	10,693	2,673	Habitacional, Industrial	Av. de las Industrias, Av. Tecnológico, América Latina, Periférico	5 Escuelas, 2 Plazas, 1 Unidad de Salud, 1 Iglesia
Kodak	Avenida de las Industrias, esquina Pino	Incendio	400						
Molinos Azteca	Chihuahua Pino sin número, cerca vías del tren	Incendio	400						
UYLSA	Avenida de las Industrias, entre las Calles de Ignacio Zaragoza y Pino	Derrame, fuga, incendio	400						
GATE	Avenida de las Industrias, entre las Calles de Ignacio Zaragoza y Pino	Derrame, fuga, incendio	400						
Ladrillera	Periférico Francisco R. Almada, cerca de la Calle Valle de la Costa, al sur del Municipio	Incendio	400						
Maquilas	Avenida de las Industrias, esquina Pino	Incendio	400						
Productos Delco	Avenida de las Industrias, esquina Pino	Incendio	400						
Dricar	Avenida de las Industrias, esquina Pino	Derrame, fuga, incendio	400						
ESSEX	Pino esquina América Latina	Derrame, fuga, incendio	400						
ESSEX	América Latina, esquina Pino	Derrame, fuga, incendio	400						

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
EMYCSA	América Latina, esquina Pino	Derrame, fuga, incendio	400						
PYDSA	Pino esquina Raúl Madero Raquime	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	1,454	363	Habitacional, industrial	Av. tecnológico	4 Escuelas, 4 Plazas
Geothomsom de México	Mitla esquina Privada de Pino	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	1,894	473	Habitacional, industrial	Av. tecnológico	3 Escuelas, 1 Plaza
Termoeléctrica	Avenida de las Industrias, esquina Agustín Melgar	Derrame, fuga, incendio	800	201.06	483	120	Habitacional, industrial	Av. tecnológico	1 Plaza
Ladrillera	Calle Tambores, esquina Ramón Nuñez	Incendio	400	50.26	575	144	Habitacional, industrial	Belizario Domínguez	1 Escuela, 1 Iglesia, 1 Plaza
Impregnadora Chihuahua	Calle Belisario Domínguez, esquina Francisco Villa	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	604	151	Habitacional, industrial	Belizario Domínguez, Partido Liberal	2 Escuelas, 1 Plaza
Interceramic	Prolongación Pacheco, esquina Contraida	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	397	99	Habitacional, industrial	Av. Pacheco	Ninguno
Ladrillera Industrial	Prolongación Pacheco, esquina Contraida	Incendio	400	50.26	534	133	Habitacional, industrial	Av. Pacheco	Ninguno
Interderamic	Prolongación Pacheco, esquina Contraida	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	521	130	Habitacional, Industrial	Av. Pacheco	Ninguno
Fábrica Montilla	6 de Octubre, esquina Calle López Mateos	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	1,795	448	Habitacional, industrial	Av. Zarco	1 Iglesia, 1 Escuela
Empacadora Prieto	Carretera a Cuauhtémoc sin número	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Agrícola	Carretera a Cuauhtémoc	Ninguno
Gas Comercial	Carretera a Cuauhtémoc sin número, esquina Santa Eulalia	Fuga, incendio, explosión	800	201.06	280	70	Comercial, Industrial, Habitacional	Carretera a Cuauhtémoc	Ninguno
Forestal Decorativa	Jesús Almeida, esquina Calle 100	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	1,937	484	Habitacional, industrial	Av. Zarco	1 Iglesia, 1 Escuela

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
IBM, CIMSA	Fuentes Mares, esquina Calle Toribio Ortega	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	790	197	Habitacional, industrial	Av. Nueva España	1 Escuela, 1 Mercado
Forestal de exportación	Avenida Pacheco, esquina Calle Ávalos	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Av. Pacheco,	Ninguno
KNCH	Calle Industrial 10, esquina Industrial	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Benito Juárez, Industrial	Ninguno
SABIMEX	Calle 63ª , esquina Boulevard Juan Pablo I	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	Blvd. Juan Pablo II	1 Escuela
Paneles Ponderosa, S.A.	Calle 63ª , esquina Boulevard Juan Pablo I	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	51	13	Habitacional, industrial	Blvd. Juan Pablo II	1 Escuela
IMMSA	Calle Pavimento, esquina Canal	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	No afecta	No afecta-	Industrial	No afecta-	ninguno-
Comisión Federal de Electricidad	Francisco I. Madero, esquina Pavimento	Incendio	400	50.26	84	21	Habitacional, Industrial	No afecta-	ninguno-
Terminal de Almacenamiento y Distribución	Carretera a Delicias sin número	Derrame, incendio	125*	5.0	S/D	ninguna	Industrial	Blvd. J. Fuentes Mares	TAD
Aserradero	Ubicado entre el bordo y las instalaciones de Pemex	Derrame, incendio	400	50.26	33	8	Habitacional, Industrial	Blvd. J. Fuentes Mares	1 Iglesia
Pemex (caseta de bombeo)	Ubicado en la parte sur del Municipio, a cinco calles de las vías del tren	Derrame, incendio	400	50.26	79	20	Habitacional	No afecta-	ninguno-
Comisión Federal de Electricidad	Ubicado entre las calles Fecan, Esc. Normal y Revolución Cubana	Incendio	400	50.26	830	207	Habitacional	Periférico	2 Escuelas, 2 Plazas, 1 Iglesia
Parque Industrial las Américas	Avenida de las Américas esquina Circuitos.	Derrame, fuga, incendio	800	201.06	2,284	571	Habitacional	Periférico de la Juventud, Av. de las Américas	5 Escuelas, 4 Plazas, 1 Plaza

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
Complejo Industrial Chihuahua	Avenida Nicolás Gogol esquina avenida Homero.	Derrame, fuga, incendio	800	201.06	230	57	Industrial, Habitacional	Periférico	4 Escuelas, 1 Iglesia
Parque Industrial Saucito	Periférico de la Juventud esquina avenida Juan Escutia.	Derrame, fuga, incendio	800	201.06	120	30	Habitacional	Periférico de la Juventud, Av. Fco. Villa	1 Mercado, 3 Plazas
Zona Industrial Nombre de Dios	Avenida Juan Escutia y avenida de las Industrias (dentro de él se encuentran las industrias 9 y 10 de este listado)	Derrame, fuga, incendio	800	201.06	7,720	1,930	Industrial, Habitacional	Av. de las Industrias, Insurgentes, Av. Juan Escutia	9 Escuelas, 4 Plazas, 2 Iglesias, 1 Unidad de Salud
IMPECSA VW	Río Chumegar	Derrame, fuga, incendio	400	50.26	1,023	255	Habitacional, Industrial	Periférico O. Mena	2 Escuelas
Ladrillera	Frente a la antena repetidora	Incendio	400	50.26	873	218	Habitacional	No afecta	1 Escuela, 1 Iglesia
Servicio Chihuarez, S. A. de C. V.	Carrt. Chihuahua-Cd. Juarez Num. 14919	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Carretera panamericana	1 plaza
Gasolinera Rio Grande, S. A. de C. V.	Cristobal Colon No. 11,596	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. Colon y División del Norte	1 Deportiva, 2 escuelas, 1 Clínica
Gasolinera Del Fresno, S. A. de C. V.	Km. 14+474 Carr. Chihuahua -Hermosillo Tramo Chihuahua Cuauht	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Carretera a Cuauhtemoc	Ninguno
Filemon Rodriguez Rodriguez	Km.28 Carr.Chihuahua-Cd. Juarez	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Carretera Panamericana	Ninguno
Guamco S. A. de C. V.	Av. Revolución Y Calle 22	Derrame, Fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. Teofilo Borunda y Ernesto Talavera	1 Centro de Salud, 1 plaza
Daniel	Av. Niños	Derrame,	400	50.26			Habitacio	Av.	1 Escuela

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
Valenzuela Garcia	Heroes No. 3110	Fuga, incendio					nal	Teofilo Borunda y Niños Héroes	
Servicio Transviña y Retes S. A. de C. V.	Trasviña y Retes No.5901 Esq. Río de Janeiro	Derrame, Fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal	Trasviña y Retes y Río de Janeiro	1 Parque Extremo
Cimarron Combustible s Y Servicios S. A.	Periferico De La Juventud No.7929, Esq. Sierra Nevada	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal	Perif. de la Juventud	Ninguno
Cimarron Combustible s Y Servicios S. A.	Blvd. Fuentes Mares No. 8401 Esq. Av. Nueva España	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal, comercial	Blvd. Fuentes Mares	1 Centro Comercial
Gasolinera Lagos SA de CV	Carretera Chihuahua-Cd.Juarez Km.4 y Vallarta	Derrame, fuga, incendio	800	201.06			Habitacio nal, Comercial	Ave. Tecnológi co y Ave. Vallarta	1 Escuela, 1 Plaza, 1 Gasera
Servicio Saye S. A. de C. V.	Colón y Doblado	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal, comercial	Av. Colon	1 Escuela y 1 Iglesia
Gasolinera Cumbres S. A. de C. V.	Av. Pacheco y Blvd. Juan Pablo II No. 1905	Derrame, fuga, incendio	800	201.06			Habitacio nal	Vialidad CH-P y Av. Pacheco	1 Gasera
Josefina Delia Perez Meraz	Av. Ocampo Num. 3000	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal	Av. Ocampo	1 Escuela, 1 Iglesia
Corporacion Admtva. Y de Operación S. A. de C. V.	Lotes 18 y 19 Manzana 5 Del Blvd. Antonio Ortiz Mena	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal	Blvd. Ortiz Mena	2 Escuelas
Combustible s Sur de Chihuahua S. A. de C. V.	Melchor Guaspe Num. 4204 Esq. Calle 44	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal	Melchor Guaspe	1 Maquilado ra 1 Escuela
Servicio Camionero de Chihuahua	Carretera Chihuahua - Delicias, Km. 209	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacio nal	Carretera Chihuahu a-Delicias	Ninguno

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
S. A. de C. V.									
Servicio La Sierra S. A. de C. V.	Av. Zarco y Ricardo Flores Magón	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ricardo Flores Magon y Ave. Zarco	1 Escuela
S.A.Z.A. Yapor S. A. de C. V.	Av. Independencia # 2800 Esq. Av. 20 de Noviembre	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. Independencia y Ave. 20 de Nov.	1 Escuela y 1 Iglesia
Servicio Express S. A. de C. V.	Periferico de La Juventud No. 6700	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Perif. de la Juventud	1 Centro Comercial, 1 Agencia Automotriz
Servicio Rancheria Juarez S. A. de C. V.	Carretera Mexico-Chihuahua Y Calle Fco. Marquez	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Carretera Chihuahua-Delicias	Ninguno
Combustible Y Lubs. Independencia S. A. de C. V.	José Ma. Iglesias No. 5512 a 19.34 Mts. Calle Acacias	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	José Ma. Iglesias	3 Escuelas, 1 Iglesia
Grupo TBGAS SA de CV	H. Colegio Militar Y Vicente Suarez	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	H. Colegio Militar	4 Escuelas, 2 Plazas
Servicio La Cima S. A. de C. V.	Av. Tecnológico y Pascual Orozco S/N.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. Tecnológico y Pascual Orozco	1 Plaza, 2 Escuelas
Servicio Del Cobre S. A. de C. V.	Calle 27 No. 1000	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Calle 27 y Av. Aldama	2 Escuelas, 2 Iglesias
Servicio Campesina, s.a. de c.v.	Silvestre Terrazas y Periférico de la Juventud num. 8401	Derrame, fuga, incendio	800	201.06			Habitacional	Perif. de la Juventud y Av. Silvestre Terrazas	2 Escuelas, 1 Plaza
Autoservicio turísticos s.	Av. Independencia y	Derrame, fuga,	400	50.26			Habitacional	Av. Independ	1 Agencia Automotri

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
a. de c. v.	Blvd. José fuentes mares	incendio						encia y Blvd. José Fuentes Mares	z, 1 Centro Comercial , 1 Gasera
K.O.P. de México S. A. de C. V.	Blvd. Fuentes Mares No. 7808	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Blvd. Fuentes Mares	1 Centro comercial, 1 Escuela
Margarita Solis Muñiz	Calle Principal y Carretera Chiuahua-Aldama	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Lombardo Toledano	Ninguno
Servicio Ecologico de Chihuahua S. A. de C. V.	Av. Cristobal Colón No. 10903	Derrame, fuga, incendio	800	201.06			Habitacional	Ave. Colon y Niños Héroes	2 Escuelas, 1 Iglesia
Impulsora San Felipe S. A. de C. V.	Periférico De La Juventud No. 2004	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional, Comercial	Periférico De La Juventud	2 Escuelas, 1 Agencia Automotriz
Servicio Las Industrias S. A. de C. V.	Prolongación Av. Carlos Pacheco No. 701	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. Carlos Pacheco	Ninguno
Servicio Mas S. A. de C. V.	Periferico De La Juventud # 9701 Esq. 6 De Mayo	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional		
Servicio Chihuahua 2000, S. A. de C. V.	Vialidad Los Nogales S/N, Col. Mosaico Norte	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Vialidad Los Nogales y Av. Sosa Vera	1 Escuela, 1 Iglesia
Servicio Aguimex, S. A. de C. V.	Fedor Dostoievski Num. 1712 Esq. Ave. De las Industrias, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Fedor Dostoievski y Ave. De las Industrias	1 Escuela, 1 Centro Comercial
Rapigas del Centro, S. A. de C. V.	Calle Morelos Num. 1001, Col. Centro	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional, Comercial	Av. Ocampo	2 Centros de Salud, 2 Escuelas, 1 Plaza
Combustibles y	Ave. Politécnico Nacional núm.	Derrame, fuga,	400	50.26			Habitacional	Ave. Politécnic	2 Escuelas

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
Servicios Lomas de la Salle S.A. de C.V.	4704	incendio						o y Perif. de la Juventud	
Gasolinera Maya del Norte SA de CV	Av. Vialidad CH-P No. 8812, Col. Los Pinos, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Vialidad CH-P	2 Centros comerciales
Premium Gas SA de CV	Ave. Nueva España 1100, Col. El Marmol, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Nueva España	1 Escuela, 1 Centro de Salud
Prontogas SA de CV	Zarco 2800, Col. Zarco, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Zarco	3 Escuelas, 1 Plaza
Magna Plus SA de CV	Av. Universidad 3101, Col. Universidad, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional, Comercial	Av. Universidad	1 Escuela
Estación Agil SA de CV	Periferico de la Juventud 7174, Col. Cumbres, Chih,, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Periférico de la Juventud	1 Escuela
Multiservicio Azteca SA de CV	120a y Silvestre Terrazas S/N, Col. Esperanza, chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Silvestre Terrazas	1 Escuela, 1 Centro de Salud
Servicio Vialidad SA de CV	Vialidad CH-P No.4612, Col. Rosario, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Vialidad CH-P	1 Plaza
Inversora San Felipe SA de CV	Av. Universidad 1909, Fraccionamiento San Felipe, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. Universidad	1 Centro Comercial, 1 Centro de Salud
Servicio Meraz, S. A. de C. V.	Ave. Nueva España 605, Col. División del Norte, Chih., Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Nueva España	1 Escuela, 1 Centro Comercial

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
Mer de Chihuahua SA de CV	Blvd. Antonio Ortiz Mena 5007, Col. Avicola 2a Etapa, Chih. Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Blvd. Antonio Ortiz Mena	1 Escuela
Omar Humberto Borunda Velador	Km. 45, Carretera libre Chihuahua-Cuauhtemoc, Santa Isabel, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Carretera Chihuahua-Cuauhtemoc	Ninguno
Servicio Perisur del Real SA de CV	Blvd. Juan Pablo II, no. 4906, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional		1 Dosificadora de Cemento
Pexlub SA de CV	Av. 20 de noviembre 3610, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Av. 20 de noviembre	2 Plazas, 1 Iglesia
Combustibles y Lubricantes Independencia SA de Cv	Blvd. Juan Pablo II y calle 47, Chihuahua	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional, Industrial	Blvd. Juan Pablo II	1 Central Camionera, 1 Estadio
Servicio Meraz, S. A. de C. V.	Ave. Nueva España y Periférico R. Almada 3801 , Col Ranchería, Chih	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Ave. Nueva España y Periférico R. Almada	1 Iglesia
Combustibles del Bosque SA de CV	km. 26, Carretera Chihuahua-Aldama, Aldama, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Carretera Chihuahua-Aldama	1 Iglesia
Grupo TBGAS SA de CV	Barranca de la Bufa y Barranca de Batopilas, Fracc. Barrancas, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Perif. de la Juventud	2 Escuelas , 1 Plaza
Cimarron Desarrollos y Servicios SA de Cv	Periférico Lombardo Toledano esq. Priv. Potosí, Col. Robinson, Chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Periférico Lombardo Toledano	1 Escuela, 2 Iglesias, 1 Plaza

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO									
Agente perturbador	**Dirección**	**Evento**	**Radio de afectación metros**	**Superficie afectada hectáreas**	**Población afectada**	**Viviendas afectadas**	**Uso del suelo afectado**	**Principales vialidades afectadas**	**Sistemas afectables**
Combustibles y Lubricantes Atenas SA de Cv	Circuito Universitario No. 15506, Col. Cafetales, Chih., chih.	Derrame, fuga, incendio	400	50.26			Habitacional	Perif. de la Juventud	1 plaza

Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO.
Fuente: Sistema de Protección Civil para la población de Ávalos, Chihuahua, en donde se asienta la Terminal de Almacenamiento y Distribución de PEMEX Refinación.

A continuación se presenta un condensado de las principales plantas maquiladoras en la ciudad de Chihuahua.

Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA						
Planta	**Rama**	**Parque**	**Producto**	**Riesgo**	**Dirección**	**Sustancias que se utilizan en el proceso**
AGRI-ESTRELLA	D	CICH	HIDROXIDO Y OXICLORURO DE COBRE. AGRO QUIMICOS	ALTO	Retorno Alfonso Reyes No. 331 Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	ACIDO CLORHIDRICO, SOSA CÁUSTICA (HIDRÓXIDO DE SODIO) LÍQUIDO AL 50% EN DOS TANQUES (MACRO CONTENEDORES O BULKS) DE 40 MIL LITROS
CARLISLE FSP	D	CICH	CHAROLAS FIBRA DE VIDRIO Y ACRILICOS	BAJO	Ave. Víctor Hugo No. 330, Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	NO UTILIZAN SUSTANCIAS QUÍMICAS
DEMO TECHNIC	IP	CICH	PIEZAS DE PLASTICO MOLDEADAS POR INYECCION	BAJO	Ave. Luís G. Urbina No. 11527, Complejo Industrial Chihuahua	NO UTILIZAN SUSTANCIAS QUÍMICAS
DIGITAL APPLIANCE	E	CICH	CONTROLES ELECTRÓNICOS PARA ELECTRODOMÉSTICOS	BAJO	Miguel de Cervantes No. 10051 Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	RESINAS PLÁSTICAS, DESENGRASANTES Y POCOS SOLVENTES
DURABOX -RAM	D	CICH	EMPAQUE DE CARTON CORRUGADO	MEDIO	Alfonso Reyes Nol 340, Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	NO MANEJAN SUSTANCIAS QUÍMICAS
FR TECNOLOGIAS	M	CICH	MEDIDORES DE FLUJO	BAJO	Migel de Cervantes Saavedra No. 111 Complejo Industrial Chihuahua	POCOS PRODUCTOS QUÍMICOS, FUNDENTES (PARA BAJAR PUNTOS DE FUSIÓN)
GLOBAL PRODUCTS	D	CICH	MANUFACTURA DE ATAUDES	BAJO	Nicolás Gogol 1130, Complejo Industrial Chihuahua	S/D

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA						
Planta	**Rama**	**Parque**	**Producto**	**Riesgo**	**Dirección**	**Sustancias que se utilizan en el proceso**
JABIL CIRCUITS	E	CICH	MANUFACTURA DE PRODUCTOS ELECTRONICOS	MEDIO	Ave. Alejandro Dumas No. 11341 Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	SOLVENTES EN CANTIDADES MÍNIMAS
KEY PLASTICS	IP	CICH	COMPONENTES PLASTICOS PARA ENSAMBLE DE TABLEROS DE CONTROL DE AUTOMOVILES	BAJO	Víctor Hugo No. 300 Complejo Industrial Chihuahua	NO UTILIZAN SUSTANCIAS QUÍMICAS
MANESA	M	CICH	ENSAMBLE Y FAB. DE PARTES METALICAS Y TROQUELADAS	MEDIO	Juan Ruiz de Alarcón No. 305, Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	NO USAN SOLVENTES EN CANTIDADES GRANDES. DESENGRASANTES Y ALGUNOS ÁCIDOS; ACEITES Y LUBRICANTES.
NYPRO	IP	CICH	MANUFACTURA, PRODUCCION Y ENSAMBLE DE CAJAS PARA TELEFONOS CELULARES Y BIPERS	MEDIO / ALTO	Ave. Hemingway No. 11517, Complejo Industrial Chihuahua	ALREDEDOR DE 80 SUSTANCIAS DIFERENTES, SOLVENTES, RIESGO MEDIO-ALTO,
PACE INDUSTRIES	M	CICH	PIEZA FUNDIDAS DE ALUMNIO	BAJO	Ave. Alejandro Dumas No. 11326, Complejo Industrial Chihuahua	FUNDENTES, RIESGO BAJO
PACTIV	D	CICH	MATERIAL DE EMPAQUE	MEDIO	Nicolás Gogol No. 11342 Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	CARTON, CARTERA PARA HUEVO, RIESGO DE INCENDIO, MEDIO
PLASTICOS MILLENIUM	IP	CICH	PARTES PARA BICICLETA	MEDIO	Víctor Hugo No. 314, Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	SOLVENTE, ÁCIDO NÍTRICO, PROCESOS DE CROMADO,
SOLECTRON GLOBAL SERVICES	E	CICH	ENSAM. FABRIC. REPARACION DE TABLILLAS DE CIRCUITOS P/ COMPUTADORA	BAJO	Rudyard Kipling No. 11530, Complejo Industrial Chih.	S/D
SSI TECNOLOGIAS	AR	CICH	MANUFACTURA DE SENSORES	BAJO	C. Víctor Hugo No. 310, Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	SOLVENTES EN CANTIDADES MÍNIMAS
TRW OR	AC	CICH	BOLSAS DE AIRE DE SEGURIDAD	MEDIO	Migel de Cervantes Saavedra No. 141 Complejo Industrial Chihuahua CP. 31109	SOLVENTES, XILENOS, FLAMABILIDAD
VTC WEST	E	CICH	MANUFACTURA DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	BAJO	C. Homero No. 3307, Complejo Industrial Chihuahua, CP 31109	METALES, FIBRA DE VIDRIO, PAPEL NOMEX, ALAMBRE DE COBRE, POCOS SOLVENTES
WINGFOOT	AC	CICH	BANDAS DE TRANSMISION DE PODER	MEDIO	Ave. Alejandro Dumas 11314, Complejo Industrial Chih. CP. 31109	SOLVENTES Y ADHESIVOS
VISTEON CERVANTES	E	CICH	TOCACINTAS, RADIOS CD, MODULO DE FRENADO,	MEDIO	C. Miguel de Cervantes No. 110 Complejo	SOLVENTES, DESENGRASANTES

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA						
Planta	**Rama**	**Parque**	**Producto**	**Riesgo**	**Dirección**	**Sustancias que se utilizan en el proceso**
			CONTROL DE DIRECCION HID. TABLEROS DE INST. AUTO		Industrial Chihuahua CP. 31109	
XOMOX	M	CICH	FAB. Y ENSAMBLE DE VALVULAS ACTUADORES NEUMATICOS Y SUS REFACCIONES	MEDIO	Juan Ruiz de Alarcón No. 313 Complejo Industrial Chihuahua CP.31109	FOSFATIZADO, ÁCIDO SULFÚRICO, CLORHÍDRICO, SOSA CÁUSTICA, DESENGRASANTES ALCALINOS, CLORURO DE CALCIO, ALKANOLAMINA, PINTURAS
ACS BUSINESS PROCESS SOLUTIONS	D	PIAM	PROCESAMIENTO DE DATOS	BAJO	C. Washington No. 3701 Interior 15 Complejo Industrial las Americas	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES
ALPHABET	AR	PIAM	ARNESES PARA USO AUTOMOTRIZ	BAJO	C. Washington No. 3701 Inte. Circuito Ind. En Comunicación Edificio 33 CP. 31200	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES
AMERICAN INDUSTRIES	D	PIAM	SHELTER, SUMITOMO, PAPELES, WINFOOT, SONY	BAJO	C. Washington No. 3701 Interior Circuito Industrial Edificio 18 CP. 31200	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES
ARROW	D	PIAM	PRODUCTOS Y EQUIPOS PARA HOSPITALES (EQUIPO DE CATETER)	MEDIO / ALTO	C. Washington No. 3701, Interior Circuito Ind. Alta Tecnologia Edificio 41 CP. 31200	TELA, PEGAMENTO, RIESGO DE INCENDIO
BUEHLER MOTORS	A	PIAM	ENSAMBLE Y EMBOBINADO DE MOTORES DE CORRIENTE DIRECTA	MEDIO	C. Washington No. 3701 Edif. 23 Parque Industrial Americas CP. 31200	DESENGRASANTES, SOLVENTES GRASAS Y ACEITES
ELECTROCOMP ONENTES	E	PIAM	ARNESES PARA ARTICULOS DE LINEA BLANCA	BAJO	C. Washington No. 3701, Interior Circuito Ind. En Comunicación Edificio 32 CP. 31200	SOLVENTES
HONEYWELL	E	PIAM	CONTROLES DE TEMPERATURAS (TERMOSTATSO)Y PARTES PARA LOS MISMOS	BAJO	Ave. Cristóbal Colon No. 11364 Complejo Industrial Chihuahua	SOLVENTES, SUSTANCIAS ÁCIDAS, SCRUBBER
INVENSYS M CONTROLS	E	PIAM	DETECTORES DE HUMOS Y SUS PARTES	MEDIO	C. Washington No. 3701 Interior Circuito Industrial en Comunicación Edif. 37	AMERICIO 243, RIESGO RADIOLÓGICO
LEAR CORP AMERICAS I	AR	PIAM	ARNESES AUTOMOTRICES	BAJO	C. Washington No. 3701, Interior Edificio No. 5 CP. 31200	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES
LEAR CORP AMERICAS II	AR	PIAM	ARNESES AUTOMOTRICES	BAJO	C. Washington No. 3701, Interior Circuito Ind. Alta Tecnologia Edif. 48 CP. 31200	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES
LEAR CORP CENTRAL	AR	PIAM	ARNESES AUTOMOTRICES	BAJO	Pról. Ave de las Americas Int.	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Planta	Rama	Parque	Producto	Riesgo	Dirección	Sustancias que se utilizan en el proceso
					Circuito Industrial Eléctrico No. 5	
PAPELES RECREATIVOS	D	PIAM	SELECCION Y EMPAQUE ARTICULOS PARA MERCANCIA Y PAPELERIA	MEDIO / BAJO	C. Washington No. 3701, Interior Cir. Industrial En Comuncación Edif. 18 CP. 31200	RIESGO DE INCENDIO, SOLVENTES,
SMTC	E	PIAM	SKY, TABLILLAS DE CIRCUITOS Y FUENTES DE PODER	BAJO	C. Washington No. 3701, Edif. 20 CP. 31200	SOLVENTES EN MENOR CANTIDAD, DESENGRASANTES
SOFI DE CHIHUAHUA	D	PIAM	LENTES OFTALMICOS DE RESINA DURA	ALTO	Washington No. 3701, Edif. 10 CP. 31200	METACRILATO: NMETIL-PIRROLIDONA, ÁCIDO SULFÚRICO, SOSA CÁUSTICA, POLIMERO, SOLVENTES, DESENGRASANTES
ALTEC	E	SAUC	TOCACINTAS, RADIOS CD, MODULO DE FRENADO, CONTROL DE DIRECCION HID. TABLEROS DE INST. AUTO	MEDIO	Perif. De la Juventud s/n Parque Industrial Saucito	SOLVENTES, DESENGRASANTES
TECNOLOGIA DE MOCION	M	SAUC	MANUFACTURA DE ACTUADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD	BAJO	Ave. Retorno el Saucito No. 1020 Parque Industrial Saucito CP. 31125	SOLVENTES, DESENGRASANTES
TRW SWS	AC	SAUC	ESTRUCTURAS PARA VOLANTES	MEDIO	Ave. Juan Escutia Nol 3201, Parque Industrial El Saucito CP. 31125	SOLVENTES, ADHESIVOS DE LOCKTYPE, TOLUEN DIISOSIANATO (FLAMABLE)
AUTOCONECTORES DE CHIHUAHUA	IP	SUPRA	CONECTORES DE PLÁSTICO PARA EL SISTEMA ELECTRICO AUTOMOTRIZ	BAJO	Ishikawa No. 1400 Parque Industrial Supra	NO UTILIZAN SUSTANCIAS QUÍMICAS
DANIEL MEASUREMENT AND C.	M	SUPRA	MEDIDORES DE FLUJO Y VALVULAS	MEDIO	C. Ishikawa No. 1221 Parque Industrial Supra CP. 31137	POCOS PRODUCTOS QUÍMICOS, FUNDENTES (PARA BAJAR PUNTOS DE FUSIÓN)
LEXMARK INTERNACIONAL	E	SUPRA	BOTELLAS CON TINTA PARA IMPRESORAS LEXMARK	BAJO	Carr. Chihuahua-Cd. Juárez No. 19100 Parque Industrial Supra	DESENGRASANTES, POCO SOLVENTE
DELPHI	AR	ZICH	ARNESES AUTOMOTRICES P/ GM	MEDIO	Ave. De las Industrias y Calle Pino No. 4907 Col. Nombre de Dios	DESENGRASANTES, SOLVENTES, PINTURAS
FORD MOTOR COMPANY	AC	CICH	MOTORES AUTOMOTRICES	MEDIO	Km. 11.5 Carretera Chihuahua – Cd Juárez	DESENGRASANTES, SOLVENTES, GRASAS Y ACEITES
FOXCONN MÉXICO	E	DISP	RADIOS LOCALIZADORES Y CIRCUITOS MODULARES PARA RADIOS LOCALIZADORES, PARTES DE TEL. CELULARES	MEDIO	Kilómetro 15.5 Carretera Cd. Juárez Fracc. Las Carolinas CP. 31109	SOLVENTES, SUSTANCIAS ÁCIDAS, PINTURAS
LEAR CORP PINO	AR	ZICH	ARNESES AUTOMOTRICES	BAJO	Pino y Cosmos s/n Col. Satélite	DESENGRASANTES Y SOLVENTES
LEAR CORP SICOMORO	AR	ZICH	PIEZAS PARA ARNESES AUTOMOTRICES DE MODELOS	BAJO	Ave. De las Industrias y Sicómoro 5501 Col. Nombre	DESENGRASANTES Y SOLVENTES

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA						
Planta	**Rama**	**Parque**	**Producto**	**Riesgo**	**Dirección**	**Sustancias que se utilizan en el proceso**
			ANTERIORES		Dios	
LEAR CORP TECNOLOGICO	AR	DISP	ARNESES AUTOMOTRICES	BAJO	Tecnológico y Zaragoza s/n Col. Parral	DESENGRASANTES Y SOLVENTES
LEAR CORP ZARAGOZA	AR	DISP	ARNESES AUTOMOTRICES	BAJO	Zaragoza No. 1700	DESENGRASANTES Y SOLVENTES
PRODUCTOS DELCO	AC	ZICH	MOTOR ANTIDERRAPANTE DE SISTEMA DE FRENADO	MEDIO	Ave. De las Industrias No 4909, Zona Industrial Nombre de Dios	DESENGRASANTES, SOLVENTES, PINTURAS, SUSTANCIAS ACIDAS Y ALCALINAS
REXCEL	D	DISP	TABLERO DE MADERA AGLOMERADA NATURAL, CON RECUBRIMIENTO MELAMINICO O PAPEL FOIL	MEDIO / ALTO	Blvd. Juan Pablo II, a.m. 2.5 Col. Aeropuerto CP. 31390	RESINAS DE UREA FORMALDEHÍDO, SOLVENTES
SETON DE MEXICO	AC	DISP	CORTE DE PIEL PARA ASIENTOS DE AUTOMOVIL	BAJO	Ave. Camino Real No. 8401, Parque Industrial Aeropuerto CP. 3139	DESENGRASANTES
COCACOLA	D	DISP	EMBOTELLADO DE BEBIDAS GASIFICADAS Y AGUA PURIFICADA	ALTO	Km. 6 Carretera Chihuahua, Cd. Juárez	PRODUCTOS ACIDOS Y ALCALINOS , AMONIACO
RELLENO SANITARIO	D	DISP	DISPOSICION FINAL DE DESECHOS ORGANICOS E INORGANICOS	MEDIO / ALTO	Km 6 Carretera Chihuahua-Aldama	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES SUR	D	ZA	TRATAMIENTO AEROBICO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD	ALTO	Ave. Camino Real No. 8401, Parque Industrial Aeropuerto CP. 3139	CLORO GAS, POLIMEROS, REACTIVOS DE LABORATORIO
PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES NORTE	D	ZI	TRATAMIENTO AEROBICO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD	ALTO	Ave. Heroico Colegio Militar	CLORO GAS, POLIMEROS, REACTIVOS DE LABORATORIO
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD	D	ZI	CENTRO DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO	MEDIO / ALTO	Ubicada en H. Aguamilpas, esquina H. Chicoacen	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES, GRASAS Y ACEITES PRODUCTOS QUIMICOS ALCALINOS DESENGRASANTES
STANLEY	M	CICH	PRODUCCION DE CLAVOS Y GRAPAS DE USO INDUSTRIAL PARA EL MERCADO DE LA CONSTRUCCIÓN	ALTO	Avenida Miguel de Cervantes 140	CROMO, ACIDO CLORHIDRICO , DESENGRASANTES Y PRODUCTOS ALCALINOS
CEMENTOS DE CHIHUAHUA	D	ZI	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS, PRODUCCIÓN DE CEMENTO Y CONCRETO	BAJO	Av. Vicente Suárez y Calle 6a, s/n, Zona Ind. Nombre de Dios	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
MEXALIT	D	ZI	PRODUCTOS DIVERSOS DE FIBROCEMENTO	BAJO	Avenida de las Industrias	GRASAS Y ACEITES PRODUCTOS QUIMICOS DE LIMPIEZA
CALHIDRA	D	ZI	CAL HIDRATADA Y MORTERO PARA CONSTRUCCION Y OTROS USOS	BAJO	Avenida de las Industrias	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA						
Planta	**Rama**	**Parque**	**Producto**	**Riesgo**	**Dirección**	**Sustancias que se utilizan en el proceso**
EMBOTELLADORA SOTO	D	ZI	EMBOTELLADO DE BEBIDAS GASIFICADAS	ALTO	Avenida Gl. Angel sin núm.	PRODUCTOS ACIDOS Y ALCALINOS , AMONIACO
MOLINOS AZTECA	D	ZI	HARINA DE MAIZ NIXTAMALIZADO	BAJO	Calle Pino y Retorno No. 1 Zona industrial Col. Nombre de Dios Chihuahua, C.P. 31110	CAL, SUAVIZADORES QUIMICOS PARA TRAT DE AGUA
GATE	D	ZI	BANDAS, MANGUERAS, GRASAS, LUBRICANTES Y DOSIFICADORESI NDUSTRIALES	BAJO	Avenida de las Industrias	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
ESSEX	D	ZI	FABRICACIÓN DE RACKS DE ACERO	BAJO	Pino esquina América Latina	SUSTANCIAS ACIDAS Y ALCALINAS
EMYCSA	D	ZI	DISEÑO ESTRUTURAL Y CONSTRUCCION EN ACERO	BAJO	América Latina, esquina Pino	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
PYDSA	IP	ZI	TUBOS DE PLASTICO, PLASTIEMPAQUES Y MEMBRANAS DE PLASTICO	MEDIO	Pino 3901. Esquina Raúl Madero	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
TERMOELÉCTRICA	D	ZI	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA	MEDIO	A venida Tecnológico	SUAVIZADORES DE AGUA DESENGRASANTES Y PRODUCTOS QUIMICOS ACIDOS Y ALCALINOS
IMPREGNADORA CHIHUAHUA	D	DISP	IMPREGNADO DE DURMIENTES DE FERROCARRIL	ALTO	Calle Belisario Domínguez	CREOSOTA, SOLVENTES
INTERCERAMIC	D	CICH	FABRICACION DE LOSETAS PARA PISOS Y PAREDES	MEDIO	Prolongación Pacheco	SOLVENTES, LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
INTERCERAMIC	D	DISP	FABRICACION DE LOSETAS PARA PISOS Y PAREDES	MEDIO	Av. Heroico Colegio Militar	SOLVENTES, LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
FÁBRICA MONTILLA	M	DISP	RECUBRIMIENTOS METALICOS MEDIANTE PROCESO DE GALVANOPLASTIA	ALTO	6 de Octubre, esquina Calle López Mateos	DESENGRASANTES, ACIDO CROMICO ACIDO SULFURICO, ACIDO CLORHIDRICO , PRODUCTOS ALCALINOS
FORESTAL DECORATIVA	D	DISP	FABRICACION DE DIVERSOS PRODUCTOS DE MADERA	MEDIO	Jesús Almeida, esquina Calle 100	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
FORESTAL DE EXPORTACIÓN	D	DISP	FABRICACION DE DIVERSOS PRODUCTOS DE MADERA	MEDIO	Avenida Pacheco, esquina Calle Ávalos	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES
SABIMEX	D	ZA	ALIMENTOS BALANCEADOS PARA LA NUTRICION ANIMAL	MEDIO	Calle 63ª , esquina Blvd. Juan Pablo	GRANOS MELAZA, SUSTANCIAS ACIDAS (POLLINAZA Y OTRAS)
BIMBO	D	ZI	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PANIFICACION	BAJO	Mercurio e Industrias	LUBRICANTES Y COIMBUSTIBLES, ACIDO ACETICO
PEMEX (CASETA DE BOMBEO)	D	DISP	DISTRIBUCION DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETROLEO	MEDIO / ALTO	Ubicado en la parte sur del Municipio, a cinco calles de las vías del tren	GASOLINAS, DIESEL, GAS LP

Fuente: AMEC, Protección Civil 2006

*Nota: Estas son las siglas que están en el campo de **Rama** y **Parque** respectivamente; T: TEXTIL, M: METAL – MECANICA, AC: ACCESORIOS AUTOMOTRICES, AA: ARNESES AUTOMOTRICES, D: DIVERSOS, E: ELECTRICA – ELECTRONICA, IP: INYECCIÓN PLÁSTICO. CICH: COMPLEJO INDUSTRIAL CHIHUAHUA, SAUC: PARQUE IND. SAUCITO, PIAM: PARQUE IND. LAS AMERICAS, DISP: DISPERSAS, ZA: ZONA IDUSTRIAL AEROPUERTO, SUPRA: INDUSTRIAL SUPRA.*

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Las maquiladoras e industrias que están en la tabla son 6 de las cuales se lograron identificar 73 en el mapa digital.

X.3.2.2 Residuos peligrosos generados

Otro punto de suma importancia es el hecho de la generación de residuos que resultan peligrosos bajo las características de las normas Ambientales y de Salud, que involucran potenciales accidentes que pueden llegar a ocasionar daños de consideración en la población o en el entrono e instalaciones.

Tabla X.3.2.3 Talleres de enderezado y pintura automotriz que representan un posible riesgo químico y tecnológico en el municipio de Chihuahua

Razón social	Giro	Principales Productos o Servicios que Ofrece	Principales insumos que demanda	Dirección
ALFREDO FLORES SANCHEZ	TALLER DE ENDEREZADO Y PINTURA	PINTADO DE CARROS	PINTURA	Pacheco 5601, enfrente a la feria de Sta rita.
LUIS SERGIO MENDOZA GUTIERREZ	TALLER MECANICO	PINTURA	PINTURA	Calle 20 de noviembre 4213 Col. Pacifico cp. 31030 entre la 44 y 42
LUIS FERNANDO OCHOA ENRIQUEZ	ENDEREZADO Y PINTURA	REPARACION DE CARROCERIA	PINTURA	Calle 27 3013 Col. obrera cp. 31350 entre terrazas y Méndez
PEDRO BARBA DOMINGUEZ	TALLER DE ENDEREZADO Y PINTURA	ENDEREZADO Y PINTURA	PINTURAS	Calle nogal 901 Col. las granjas cp. 31160 a una cuadra de la Vallarta
RODRGIO ARMANDO ORTEGA SOTO	ENDEREZADO Y PINTURA	PINTURA	LIJAS	Calle Ramón Betance 306 Col. Ignacio Rodríguez cp. 31123 bajando desde el periférico de la juventud, hasta la calle Egipto
REPINTADO ISELTA S.A. DE C.V.	ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ	ENDEREZADO Y PINTURA	PINTURA	Calle Zaragoza n. 603 Col. las granjas cp. 31160 a media cuadra de la José Ma. Iglesias
ERNESTO CABALLERO RAMIREZ	ENDEREZADO Y PINTURA	ENDEREZADO	PINTURA	Avenida Venustiano carranza 2419 col. sector zona centro cp. 31000 entre la Ramírez y Jiménez
JESUS MELENDES MUÑOS	TALLER	PINTURA	AUTOMOTRIZ	Calle fuentes mares 7008 Col. desarrollo urbano cp. 31063 después de la calle Oviedo Baca
ALFREDO HERNANDEZ GARCIA	AFINACIONES Y LUBRICANTES	AUTOMOTRIZ	GRASAS	Avenida Agustín Melgar 2111, Col. Colonia Las Granjas
ARMANDO BONILLA IBARRA	COMPRA-VENTA DE ACUMULADORES Y TALLER A	ACUMULADORES/SERVICIO ELCTRICO A	HERRAMIENTAS	Calle Sabino 1107 A, Col. Colonia Las Granjas
ENRIQUE GARCIA MARTINEZ	ENDEREZADO Y PINTURA	ENDEREZADO Y PINTURA	PINTURA/PULIDORA	Calle Melchor Guaspe 2403, Col. Colonia Dale
GERARDO RAMIREZ SOTO	ENDEREZADO Y PINTURA	ENDEREADO Y PINTURA/MECANICA EN	PINTURA/REFACCIONE	Calle Julián Carrillo 109, Col. Colonia Zona Centro
HORACIO ROGELIO AGUIRRE	VENTA DE PINTURA	PINTURAS/TALLER	ELECTRICIDAD/ PIN	Calle Ignacio Rodríguez 197, Col. Colonia Diego Lucero
JESUS CARRERA FRANCO	ENDEREZADO Y PINTURA	ENDEREZADO Y PINTURA	PINTURAS/SOLVENTES	Avenida Juárez 1217, Col. Sector Zona Centro
JUVENTINO ACOSTA CERVANTES	TALLER DE ENDEREZADO	ACEITE	ACEITE	Calle 4° 7705, Col. Colonia Nombre De Dios
LUIS DANIEL BUSTILLOS	ENDEREZADO Y PINTURA	PINTURA	SOLVENTES	Circuito Priv. José Ma. Mata 4902, Col. Colonia Las Granjas

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.3 Talleres de enderezado y pintura automotriz que representan un posible riesgo químico y tecnológico en el municipio de Chihuahua				
Razón social	**Giro**	**Principales Productos o Servicios que Ofrece**	**Principales insumos que demanda**	**Dirección**
SANCHEZ				
LUIS ENRIQUE RAMIREZ BALDERRAMA	ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ	ENEDEREZADO Y PINTURA DE AUTOS	ESTOPA/PINTURA	Avenida Tecnológico 15323 A, Col. Colonia Paseos De Chihuahua
RAFAEL GUTIERREZ IBUADO	SERVICIO DE REPINTADO AUTOMOTRIZ	S/D	PINTURA	Calle Atenas 1206, Col. Colonia Mirador

Fuente: CANACINTRA 2007

Los talleres de enderezado y pintura que existen en la ciudad son una gran cantidad sin embargo registrados ante CANACINTRA como negocios que utilizan pinturas son realmente pocos de los cuales se lograron identificar 18 en el mapa digital. Cabe mencionar que la mayoría de las agencias automotrices tienen su taller de pintura automotriz aunque no estén registradas en CANACINTRA como taller.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

En la tabla siguiente se presenta la generación de Residuos Peligrosos en la industria en general, para el periodo Enero – Noviembre del 2006, por categoría:

Tabla X.3.2.4. RESIDUOS PELIGROSOS													
RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL AÑO 2006 POR CATEGORIA													
MES		**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**Total**
N. E.		**43**	**36**	**61**	**65**	**68**	**52**	**52**	**38**	**37**	**51**	**53**	**556**
Aceites gastados	05	1.20	0.00	800.30	0.10	5.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	821.84	821.84
	01	18.41	54.55	31.60	203.97	343.14	101.43	121.02	36.35	10.69	467.33	1421.08	1421.08
	03	13.15	0.00	53.25	100.76	3.42	8.17	2.72	0.00	22.50	8.25	227.72	227.72
	02	29.20	0.00	7.13	0.60	0.00	0.05	1.08	1.80	0.00	432.87	481.23	481.23
	06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	04	52.77	0.87	29.46	498.62	45.88	8.02	56.95	9.50	13.10	480272.86	481053.30	481053.30
Breas	B1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0600	0.0600
Biológico infecciosos	BI1	0.04	0.01	0.00	0.00	0.17	1.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1.31	1.31
	BI2	0.49	1.16	0.57	70.71	1.36	2.91	5.32	0.89	1.83	17.12	104.50	104.50
	BI3	0.04	0.08	0.48	11.47	1.05	2.46	4.02	1.74	0.30	0.12	29.62	29.62
	BI4	1.18	0.95	6.16	34.36	3.97	7.82	48.67	6.76	3.91	62.02	216.71	216.71
	BI5	0.00	0.35	0.06	0.05	1.58	0.38	0.03	0.05	1.20	0.93	6.05	6.05
Escorias	E1	0.00	0.00	0.00	15.50	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	15.62	15.62
	E2	40.75	0.90	4.21	1.84	44.30	1.60	3.80	7.00	0.40	10001.15	10106.75	10106.75
Líquido	LR1	2.75	0.00	1.48	1.62	77.79	0.03	4.40	0.29	0.52	0.00	94.37	94.37

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

	LR2	2.30	0.75	21.91	70.49	112.03	0.33	1.00	3.12	11.64	1.08	255.09	255.09
Lodos	L6	0.00	0.00	0.32	4.91	2.20	12.00	0.00	274.20	0.00	0.50	299.13	299.13
	L3	0.00	0.00	0.00	158.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	158.40	158.40
	L5	19.80	0.55	0.00	16.70	0.00	0.02	2.00	0.00	0.00	59.00	195.09	195.09
	L4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	L2	49.02	39.05	0.00	0.00	5.20	0.00	54.20	0.00	0.00	40.00	240.47	240.47
	L1	0.00	3.5	0.00	0.00	2.00	0.00	31.60	0.00	0.00	85.70	122.80	122.80
	L7	0.00	0.70	0.00	10.00	0.00	3.45	5.26	0.00	0.00	16.55	43.66	43.66
Sólidos	SO1	0.00	0.00	15.20	14.50	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	5.00	36.20	36.20
	SO2	0.00	490.13	7.03	2.24	166.96	25.35	23.47	438.53	19.55	9.92	1196.38	1196.38
	SO5	0.25	0.50	3.19	0.00	0.50	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09	5.09
	SO3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	1.20	1.20
	SO4	458.15	26.39	7311.8	297.70	155.20	112.00	109.75	5705.54	38.72	15583.96	30013.20	30013.20
Solventes	S1	6.8/0	5.65	65.68	24.47	7.73	5.00	5.57	1.49	1.00	9.80	145.26	145.26
	S2	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.54	0.54
Sustancias corrosivas	C1	12.80	0.47	1.35	1.56	2.36	4.10	4.28	300.00	0.00	15.62	346.21	346.21
	C2	2.70	0.00	0.00	56.84	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	16.02	75.58	75.58
Otros	O	18.34	727.00	7.52	69.42	14.42	263.00	13.27	91.50	7.39	60.03	1287.65	1287.65
Suma		730.52	1353.56	8368.70	1666.81	996.81	558.93	498.42	6879.04	132.74	507264.18	552.3895	529002.11

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

Tabla X.3.2.4.b. RESIDUOS PELIGROSOS

DESCRIPCION DEL TIPO DE RESIDUOS PELIGROSOS			
O5	DIELECTRICOS	L6	ACEITOSOS
O1	LUBRICANTES	L3	GALVANOPLASTIA
O3	HIDRAULICOS	L5	PROCESO DE PINTURAS
O2	SOLUBLES	L4	TEMPLADO DE METALES
O6	TEMPLADO METALES	L2	TRAT. DE AGUAS DE PROCESO
O4	OTROS ACEITES	L1	TRAT. DE AGUAS NEGRAS
B1	CATALITICAS	L7	OTROS LODOS
B2	DE DESTILACION	SO1	TELAS , PIELES, O ASBESTOS E
B3	OTRAS BREAS	SO2	DE MANTEN. AUTOMOTRIZ
BI1	CULTIVOS Y CEPAS	SO5	CON METALES PESADOS
BI2	OBJETOS PUNZOCORTANTES	SO3	TORTAS DE FILTRADO
BI3	PATOLOGICOS	SO4	OTROS SÓLIDOS
BI4	NO ANATOMICOS	S1	ORGANICOS
BI5	SANGRE	S2	ORGANOCLORAOS
E1	FINA	C1	ÁCIDOS
E2	GRANULARES	C2	ALCALIS
LR1	CORROSIVOS	O	OTROS RESIDUOS
LR2	NO CORROSIVOS		

Tabla X.3.2.4.b. Explicación a la tabla X.4.1.3. Fuente: SEMARNAT, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. Delegación Federal en el Estado de Chihuahua.

Notas:

1 **N.E**: Número de empresas generadoras incorporadas al padrón de generadores de residuos peligrosos.

2 Las cantidades referentes a residuos peligrosos en el presente reporte, están expresadas en toneladas y son estimadas conforme a la naturaleza del trámite y no pueden ser consideradas oficialmente.

De ahí la enorme importancia de poder contar con o diseñar programas planes y documentos como:

- Preparación y planificación sobre lo que el público necesita saber
- Agentes químicos: información sobre planes de evacuación
- Agentes químicos: Información sobre limpieza personal y desecho de ropa contaminada
- Agentes químicos: información sobre cómo refugiarse en el lugar donde se encuentre
- Preparación y respuesta frente a incidentes con víctimas masivas
- Lesiones e incidentes con víctimas masivas
- Incidentes con víctimas masivas: quemaduras
- Lesiones por explosión: datos esenciales

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.5. EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Empresa	Dirección	Tipo de Autorización	No. de Autorización	No. de Oficio	Fecha
ATHER PROCESOS S.A. DE C.V.	LOTE 2 MANZANA 24 S/N, EJIDO TABALAOPA.	ALMACENAMIENTO DE R.P.B.I	08-019-PS-II-01-05	SG.RP.08-2005/013	07/02/2005
DESARROLLOS Y SERVICIOS VIVA, S.A. DE C.V.	CALLE 35 # 802	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-1-02-04	SGRP.08-2004/044	7/05/2004
GONHERMEX, S.A. DE C.V.	AV. DE LAS IJNDUSTRIAS Nº 6501-B COL. NOMBRE DE DIOS CHIHUAHUA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-II-04-03	SGPARN .08/2003	09/09/2003
REPRESENTACIONES Y SERVICIOS EN ECOLOGIA S.A. DE C.V	C. VALLE NACIONAL # 8007 VALLE DE LA MADRID	RECOLECCION Y TRANSPORTE	08-019-PS-I-02-06	SG.RP.08/2006/124	18/09/2006
PROVEEDORA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS, S.A. DE C.V., SUCUCRSAL CANAL	CALLE GRAL. TRIAS No. 1414, COL. PUERTO SN PEDRO	ALMACENAMEINTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-II-04-05	SG.RP.08-2005/089	05/08/2005
SERVICIOS AMBIOTRAT, S.A. DE C.V.	CALLE SIERRA AZUL 11804,	RECOLECCION, TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS Y TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBURO	08-019-PS-1-02-05/-V-18-2004	SGRP.08-2005/0017/DGGIMAR.710/000449.-0705	10/02/2005/16/02/200
TECNICA ESPECIALIZADA DE MANTENIMIENTO ECOLOGICO, S.A. DE C.V.	CALLE AGUSTIN MELGAR No. 3707, ZONA INDUSTRIAL NOMBRE DE DIOS	RECOLECCION, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-I-10-05/08-019-PS-II-04	SG.RP.08/2005/159/SG.RP.08.-2006/101	13/DIC/05/15/AGT/06
MARIA SOCORRO CARBALLO JAQUEZ	Aquiles Serdán No. 2103, Fracc. Francisco I. Madero	TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-I-04-06	SG.RP.08-2006/148	03/11/2006
ATHER PROCESOS, S.A. DE C.V. (OFICINAS)	AV. JUAREZ No. 5555, COL. POPULAR	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO INFECCIOSOS	08-019-PS-I-01-06	SG.RP.08-2006/112	04/09/06
ATHER PROCESOS S.A. DE C.V. (ALMACÉN)	LOTE 2 MANZANA 24 S/N, EJIDO TABALAOPA.	TRATAMIENTO FISICOQUIMICO RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO INFECCIOSOS.	08-19B-PS-X-06-2000	DOO.04/2677	23/05/2000
DISCOVERY RECYCLING DE MEXICO, S.A. DE C.V.	CALLE 53 Nº 8604 COL. JUAN PABLO II, SECTOR 32	ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-II-04-02	Of. 08.02.03.061/2002	16/04/2002
ENERTEC MEXICO, S.A. DE C. V.	AV. UNIVERSIDAD 2100 COL. ALTAVISTA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-II-06-02	SGPARN.08/2002.-2335	11/10/2002
GUYAHNOS, S.A. DE C.V.	RINCON SAN MARTIN #2931 FRACC. RINCON DE SAN ANDRES	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-1-01-03	SGPARN .08/2002/1559	13/08/2003
PROVEEDORA INDUSTRIAL Y AUTOMOTRIZ, S.A. DE C.V.	AV. REFORMA No. 1414, COL. PUERTO SAN PEDRO,	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS	08-019-PS-I-07-05	SG.RP.08/2005/152	25/11/2005
SERVICIOS AMBIENTALES DEL NORTE, S.A. DE C.V.	CALLE 12 #5100, COL. PRIMERO DE MAYO	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS.	08-019-PS-1-05-04	SG.RP.08/2004/124	27/10/2004
TECNICAS Y TRANSPORTES ESPECIALES, S.A. DE C.V.	PRIV. ING. ALVARADO PIER No. 4705, COL. LAS GRANJAS C.P. 31160	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS.	08-019-PS-I-04-05	SG.RP.08-2005/029	16/03/2005
TRANSPORTES EMILIANO ZAPATA, S.A. DE C.V.	AV. OCTAVIO PAZ No. 167 COMPLEJO INDUSTRIAL	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS.	08-019-PS-1-03-04	SG.RP.08/2004/060	31/05/2004

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Fuente: SEMARNAT

Las Empresas Autorizadas para el Manejo de Residuos Peligrosos en octubre del 2006 son en total 17 de las cuales se lograron identificar 10 en el mapa digital.

Las Empresas Autorizadas para el Manejo de Residuos Peligrosos, son aquellas que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSAI-2003 para los residuos biológico infecciosos como los establecimientos de atención médica. De la misma manera la NOM-052 -SEMARNAT-2005 señala las industrias o empresas que ofrecen servicios en manejo de residuos como aceites lubricantes gastados, solventes sucios (tricloroetano, metanol, alcohol etílico, isopropilico, thiner, tricloroetileno, etc.), resinas, residuos de ácidos (sulfhídrico, clorhídrico, sulfúrico) estopas o textiles impregnados con aceites, grasas, solventes, resinas o alguna otra sustancia considerada como peligrosa.

X.3.2.3 Gas licuado de petróleo (GAS LP)

México es uno de los principales consumidores de gas LP, que es utilizado como combustible de uso doméstico, industrial y en vehículos. En los últimos quince años el mercado nacional de gas LP ha registrado un crecimiento constante en la producción y consumo de este combustible, en 1985 se tenía una demanda de 167,100 barriles por día, para 2005 se pronosticó una demanda de 409 mil barriles por día y es la zona metropolitana de la Ciudad de México, así como la zona norte del país, en donde se da el mayor consumo de gas LP. Entre los principales usos a los cuales se destina este hidrocarburo se encuentran los siguientes:

Tabla X.3.2.6. PRINCIPALES USOS DEL GAS LP	
Uso	Porcentaje (%)
Residencial	70%
Comercial	15%
Industrial	6%
Transporte	7%
Agropecuario	2%

Tabla X.3.2.6. PRINCIPALES USOS DEL GAS LP. Fuente: PEMEX 1998 (Alcántara Garduño, Martha Elena y González Morán Tomás. Modelación de radios de afectación por Explosiones de instalaciones de gas. Sistema Nacional de Protección Civil. Centro Nacional de Prevención de Desastres. Diciembre 2001)

La producción, transporte, distribución y uso final implican diferentes riesgos a la población y al medio ambiente. Se pueden presentar fugas e incendios con este material en el hogar, comercio, instalaciones industriales o en la vía pública.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.3.2.4 El gas licuado de petróleo (GAS LP) como sustancia explosiva

La principal característica del gas LP es que es muy inflamable, en caso de un accidente las sustancias tóxicas emitidas después de éste, no sólo dañan a las personas y animales expuestos a ellas, sino también al ecosistema que recibe dichas emisiones afectando las condiciones de desarrollo de plantas y animales que se encuentran en los medios naturales, así como una afectación importante al medio ambiente. Los accidentes ocasionados por gas LP, van desde fugas, explosiones e incendios de pequeña magnitud, hasta accidentes que afectan zonas habitacionales, industriales, así como al medio ambiente. Un ejemplo de un accidente grave sucedido con gas LP, fue el evento ocurrido en San Juan Ixhuatepec, en el Estado de México, el 19 de noviembre de 1984.

X.3.2.5 Las estaciones de servicio (gasolineras)

Los principales combustibles que se comercializan en una gasolinera son la gasolina magna sin, la premium, y el diesel, por lo que es necesario conocer los riesgos que representan estas sustancias para el ambiente y para la salud pública.

Los combustibles que provienen de fugas y derrames de tanques de almacenamiento subterráneo se encuentran potencialmente presentes en las estaciones de servicios, las cuales serían sin duda la fuente más significativa de contaminación de suelo y aguas subterráneas. Los tanques de almacenamiento subterráneo mal instalados o que no cumplen con las especificaciones necesarias para contener combustibles, provocan infiltraciones y derrames que empiezan a recorrer el subsuelo, para después llegar a los mantos acuíferos.

Las fugas en tanques de almacenamiento con productos como gasolina y diesel, tienen como riesgos asociados, incendios, contaminación de suelos y de aguas superficiales o subterráneas, situaciones estas que pueden causar efectos nocivos a la salud humana, animales, a la vegetación, y otros recursos naturales.

A continuación se presenta el listado de los establecimientos expendedores de combustibles de Gasolina y Diesel:

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
Servicio Chihuarez, S. A. de C. V.	Carrt. Chihuahua-Cd. Juarez Num. 14919	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Carretera panamericana	1 plaza
Gasolinera Río Grande, S. A. de C. V.	Cristóbal Colon No. 11,596	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Industrial/Comercial	Av. Colon y División del Norte	1 Deportiva, 2 escuelas, 1 Clínica
Gasolinera Del Fresno, S. A. de C. V.	Km. 14+474 Carr. Chihuahua - Hermosillo Tramo Chihuahua Cuauht	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	28 a 112	7 a 28	Comercial	Carretera a Cuahutemoc	Ninguno
Guamco S. A. de C. V.	Teofilo Borunda #3400	Derrame, Fuga, incendio	150	7.07	140 a 340	35 a 85	Comercial	Av. Teofilo Borunda y Ernesto Talavera	1 Centro de Salud, 1 plaza
Servicio Transviña y Retes S. A. de C. V.	Trasviña y Retes No.5901 Esq. Río de Janeiro	Derrame, Fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Habitacional	Trasviña y Retes y Río de Janeiro	1 Parque Extremo
Cimarrón Combustibles Y Servicios S. A.	Periférico De La Juventud No.7929, Esq. Sierra Nevada	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional	Perif. de la Juventud	Ninguno
Cimarrón Combustibles Y Servicios	Blvd. Fuentes Mares No. 8401 Esq.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial	Blvd. Fuentes Mares	1 Centro Comercial

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
S. A.	Av. Nueva España								
Gasolinera Lagos SA de CV	Carretera Chihuahua-Cd.Juarez Km.4 y Vallarta	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Ave. Tecnológico y Ave. Vallarta	1 Escuela, 1 Plaza, 1 Gasera
Servicio Saye S. A. de C. V.	Colón y Doblado	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Habitacional	Av. Colon	1 Escuela y 1 Iglesia
Gasolinera Cumbres S. A. de C. V.	Av. Pacheco y Blvd. Juan Pablo II No. 1905	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial/Industrial	Vialidad CH-P y Av. Pacheco	1 Gasera
Josefina Delia Pérez Meras	Av. Ocampo Num. 3000	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Av. Ocampo	1 Escuela, 1 Iglesia
Corporación Admtva. Y de Operación S. A. de C. V.	Lotes 18 y 19 Manzana 5 Del Blvd. Antonio Ortiz Mena	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	140 a 340	35 a 85	Habitacional	Blvd. Ortiz Mena	2 Escuelas
Combustibles Sur de Chihuahua S. A. de C. V.	Melchor Guaspe Num. 4204 Esq. Calle 44	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Melchor Guaspe	1 Maquiladora 1 Escuela
Servicio La Sierra S. A. de C. V.	Av. Zarco y Ricardo Flores Magón	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional/Comercial	Ricardo Flores Magon y Ave. Zarco	1 Escuela
S.A.Z.A. Yapor S. A. de C. V.	Av. Independencia # 2800 Esq. Av. 20 de Noviembre	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial	Av. Independencia y Ave. 20 de Nov.	1 Escuela y 1 Iglesia
Servicio Express S. A. de C. V.	Periférico de La Juventud No. 6700	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	140 a 340	35 a 85	Habitacional/Comercial	Perif. de la Juventud	1 Centro Comercial, 1 Agencia

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
									Automotriz
Servicio Ranchería Juárez S. A. de C. V.	Carretera México-Chihuahua Y Calle Fco. Márquez	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Habitacional	Carretera Chihuahua-Delicias	Ninguno
Combustible Y Lubs. Independencia S. A. de C. V.	José Ma. Iglesias No. 5512 a 19.34 Mts. Calle Acacias	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 1272	184 a 318	Habitacional/Comercial	José Ma. Iglesias	3 Escuelas, 1 Iglesia
Grupo TBGAS SA de CV	H. Colegio Militar Y Vicente Suárez	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	H. Colegio Militar	4 Escuelas, 2 Plazas
Servicio La Cima S. A. de C. V.	Av. Tecnológico y Pascual Orozco S/N.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Av. Tecnológico y Pascual Orozco	1 Plaza, 2 Escuelas
Servicio Del Cobre S. A. de C. V.	Calle 27 No. 1000	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional/Comercial	Calle 27 y Av. Aldama	2 Escuelas, 2 Iglesias
Servicio Campesina, s.a. de c.v.	Silvestre Terrazas y Periférico de la Juventud num. 8401	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Perif. de la Juventud y Av. Silvestre Terrazas	2 Escuelas, 1 Plaza
Autoservicio turísticos s. a. de c. v.	Av. Independencia y Blvd. José fuentes mares	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Av. Independencia y Blvd. José Fuentes Mares	1 Agencia Automotriz, 1 Centro Comercial, 1 Gasera
K.O.P. de México S. A. de C. V.	Blvd. Fuentes Mares No. 7808	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial/Habitacional	Blvd. Fuentes Mares	1 Centro comercial, 1 Escuela
Servicio Ecológico de	Av. Cristóbal Colón No.	Derrame, fuga,	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Habitacional	Ave. Colon y	2 Escuelas, 1 Iglesia

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
Chihuahua S. A. de C. V.	10903	incendio						Niños Héroes	
Impulsora San Felipe S. A. de C. V.	Periférico De La Juventud No. 2004	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial	Periférico De La Juventud	2 Escuelas, 1 Agencia Automotriz
Servicio Las Industrias S. A. de C. V.	Prolongación Av. Carlos Pacheco No. 701	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1020 a 1272	255 a 318	Comercial/Habitacional	Av. Carlos Pacheco	Ninguno
Servicio Chihuahua 2000, S. A. de C. V.	Vialidad Los Nogales S/N, Col. Mosaico Norte	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1300 a 1696	325 a 424	Comercial/Habitacional	Vialidad Los Nogales y Av. Sosa Vera	1 Escuela, 1 Iglesia
Servicio Aguimex, S. A. de C. V.	Fedor Dostoievski Num. 1712 Esq. Ave. De las Industrias, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1300 a 1696	325 a 424	Habitacional	Ave. Fedor Dostoievski y Ave. De las Industrias	1 Escuela, 1 Centro Comercial
Rapigas del Centro, S. A. de C. V.	Calle Morelos Num. 1001, Col. Centro	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional/Comercial	Av. Ocampo	2 Centros de Salud, 2 Escuelas, 1 Plaza
Combustibles y Servicios Lomas de la Salle S.A. de C.V.	Ave. Politécnico Nacional núm. 4704	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	140 a 340	35 a 85	Habitacional/Comercial	Ave. Politécnico y Perif. de la Juventud	2 Escuelas
Gasolinera Maya del Norte SA de CV	Av. Vialidad CH-P No. 8812, Col. Los Pinos, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1020 a 1272	255 a 318	Habitacional/Comercial	Vialidad CH-P	2 Centros comerciales
Premium Gas SA de CV	Ave. Nueva España 1100, Col. El Mármol,	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Ave. Nueva España	1 Escuela, 1 Centro de Salud

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
	Chih.								
Prontogas SA de CV	Zarco 2800, Col. Zarco, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	140 a 340	35 a 85	Habitacional	Ave. Zarco	3 Escuelas, 1 Plaza
Magna Plus SA de CV	Av. Universidad 3101, Col. Universidad, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Habitacional	Av. Universidad	1 Escuela
Estación Agil SA de CV	Periférico de la Juventud 7174, Col. Cumbres, Chih,, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Periférico de la Juventud	1 Escuela
Multiservicio Azteca SA de CV	120a y Silvestre Terrazas S/N, Col. Esperanza, chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional/Comercial	Ave. Silvestre Terrazas	1 Escuela, 1 Centro de Salud
Servicio Vialidad SA de CV	Vialidad CH-P No.4612, Col. Rosario, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1020 a 1272	255 a 318	Habitacional	Vialidad CH-P	1 Plaza
Inversora San Felipe SA de CV	Av. Universidad 1909, Fraccionamiento San Felipe, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Habitacional	Av. Universidad	1 Centro Comercial, 1 Centro de Salud
Servicio Meraz, S. A.	Ave. Nueva España 605,	Derrame, fuga,	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional	Ave. Nueva	1 Escuela, 1 Centro

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
de C. V.	Col. División del Norte, Chih., Chih.	incendio						España	Comercial
Mer de Chihuahua SA de CV	Blvd. Antonio Ortiz Mena 5007, Col. Avícola 2a Etapa, Chih. Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional	Blvd. Antonio Ortiz Mena	1 Escuela
Servicio Perisur del Real SA de CV	Blvd. Juan Pablo II, no. 4906, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	28 a 112	5 a 12	Comercial	Blvd. Juan Pablo II	1 Centro de Asistencia medica
Pexlub SA de CV	Av. 20 de noviembre 3610, Chihuahua, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Av. 20 de noviembre	2 Plazas, 1 Iglesia
Combustibles y Lubricantes Independencia SA de Cv	Blvd. Juan Pablo II y calle 47, Chihuahua	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	28 a 112	5 a 12	Comercial/Industrial	Blvd. Juan Pablo II	1 Central Camionera, 1 Estadio
Servicio Meraz, S. A. de C. V.	Ave. Nueva España y Periférico R. Almada 3801 , Col Ranchería, Chih	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional/Comercial	Ave. Nueva España y Periférico R. Almada	1 Iglesia
Grupo TBGAS SA de CV	Barranca de la Bufa y Barranca de Batopilas, Fracc. Barrancas, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Perif. de la Juventud	2 Escuelas , 1 Plaza

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
Cimarrón Desarrollos y Servicios SA de Cv	Periférico Lombardo Toledano esq. Priv. Potosí, Col. Robinson, Chih.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional	Periférico Lombardo Toledano	1 Escuela, 2 Iglesias, 1 Plaza
Combustibles y Lubricantes Atenas SA de Cv	Circuito Universitario No. 15506, Col. Cafetales, Chih., Chi.	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional	Perif. de la Juventud	1 plaza
Cimarrón Desarrollos y Servicios S.A. de C.V.	Heroico Colegio Militar y Esq. Agustín Melgar	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Heroico Colegio Militar	2 plazas, 1 parque
Combustibles Juan Pablo II S.A. de C.V.	Blvd. Juan Pablo II #6503	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	28 a 112	7 a 28	Comercial/Industrial	Blvd. Juan Pablo II	Ninguno
Combustibles Los Cuates S.A. de C.V.	Niños Héroes #1400	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial	Niños Héroes	Ninguno
Combustibles Universidad S.A. de C.V.	Ave. Campo del Norte #10145 Fracc. Villas del Sol	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Habitacional	Ave. Campo del Norte y circuito universitario	2 Parques
Combustibles y Lubricantes Atenas S.A. de C.V.	Fedor Dostoyevski #5307 Fracc. Atenas	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1300 a 1696	325 a 424	Habitacional	Fedor Dostoyevski	1 Plaza, 1 Parque

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
Estación Máxima S.A. de C.V.	Ave Juan Escutia #2101	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Ave Juan Escutia	1 Escuela, 1 parque
Gasolinera Boquilla S.A de C.V.	Silvestre Terrazas # 13001 Col. Labor de Terrazas	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	28 a 112	7 a 28	Comercial	Silvestre Terrazas	Ninguno
Gasolinera Boquilla S.A. de C.V.	Ave. Haciendas del Valle #6705	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial	Ave. Haciendas del Valle	1 Centro Comercial, 1 Parque
Grupo Muñoz Mendoza S.A. de C.V	Km 1.4 Carretera Cuauhtemoc	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial	Carretera Cuauhtemoc	Ninguno
Grupo TBGAS S.A. de C.V.	Homero #3101 Parque Industrial	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Industrial	Homero	Ninguno
Marlo Industrias S.A. de C.V.	Ave. Homero #398 Complejo Industrial	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Industrial	Ave. Homero	1 Escuela
Octanol S.A. de C.V.	Ave. Juan Escutia #2518	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1020 a 1272	255 a 318	Comercial/Habitacional	Ave. Juan Escutia	Ninguno
Operadora Alce S.A. de C.V.	Ave. Heroico Colegio Militar # 3906	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Ave. Heroico Colegio Militar	2 plazas, 1 Parque
Operadora de Gasolinera Providencia	Ave. Tecnológico #6514	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Ave. Tecnológico	2 Escuelas

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
S.A. de C.V.									
Operadora los Nogales S.A. de C.V.	Ave. de las Industrias #15100 Col. Pedro Domínguez	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1020 a 1272	255 a 318	Habitacional/Comercial	Ave. Americas	1 Parque
Operadora Nopal S.A. de C.V.	Ave. Americas #1013	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Ave. Americas	Ninguno
Operadora Siga S.A. de C.V.	Francisco Villa #5700	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1300 a 1696	325 a 424	Comercial/Habitacional	Francisco Villa	2 Plazas, 2 Parques
Perisur Express S.A. de C.V.	Perif. de la Juventud #4103	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial	Perif. de la Juventud	1 Plaza, 1 Parque
Petroexacto S.A. de C.V.	Ignacio Vallarta #6113	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Ignacio Vallarta	Ninguno
Pronto Plus S.A. de C.V.	Ave de las Industrias #3700	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial/Habitacional	Ave de las Industrias	Ninguno
Rapiauto S.A. de C.V.	Pacheco # 2203 Col. Roma Sur	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Calle Pacheco	1 Escuela
Servicio Americas S.A. de C.V.	Ave. de las Americas	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Comercial	Ave. de las Americas	Ninguno
Servicio Baja S.A. de C.V.	Antonio Ochoa # 4411	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Antonio Ochoa	Ninguno

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
Servicio EF S.A. de C.V.	Ave. Tecnológico #11708	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Ave. Tecnológico	Ninguno
Servicio Express S.A. de C.V.	Perif. de la Juventud #7501	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial	Perif. de la Juventud	1 Escuela
Servicio Express S.A. de C.V.	Blvd. Ortiz Mena #3800	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	140 a 792	35 a 198	Comercial	Blvd. Ortiz Mena	Ninguno
Servicio Express S.A. de C.V.	Ave. Tecnológico #2504	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Habitacional	Ave. Tecnológico	2 Escuelas, 1 Plaza
Servicio Lagunas S.A. de C.V.	Perif. Lombardo Toledano	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Habitacional	Perif. Lombardo Toledano	Ninguno
Servicio Mas S.A. de C.V.	Perif. de la Juventud #9701	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Habitacional	Perif. de la Juventud	1 Parque, 1 Plaza
Servicio Modelo S.A. de C.V.	Teofilo Borunda #604	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Habitacional/Comercial	Teofilo Borunda	Ninguno
Servicio Platino S.A. de C.V.	Ave. de las Industrias # 6306	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Comercial/Industrial	Ave. de las Industrias	Ninguno
Servicio Plaza San Felipe S.A. de C.V.	Calle Deza y Ulloa #4100	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	368 a 708	92 a 177	Comercial/Industrial	Calle Deza y Ulloa	Ninguno

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras)

Agente perturbador	Dirección	Evento	Radio de afectación metros	Superficie afectada hectáreas	Población afectada	Viviendas afectadas	Uso del suelo afectado	Principales vialidades afectadas	Sistemas afectables
Servicio San Felipe S.A. de C.V.	Av. de las Americas	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional/Industrial	Av. de las Americas	Ninguno
Starke S.A. de C.V.	Ave. Tecnológico #9911	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	736 a 988	184 a 247	Habitacional	Ave. Tecnológico	2 Escuelas
Terminal Central de Autobuses de Chih.	Blvd. Juan Pablo II #4107	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	S/D	S/D	Comercial/Habitacional	Blvd. Juan Pablo II	1 Central de Autobuses
Ultra-Express S.A. de C.V.	Ave. José Ma. Iglesias	Derrame, fuga, incendio	150	7.07	1300 a 16963	325 a 424	Comercial	Ave. José Ma. Iglesias	Ninguno

Fuente: IMPLAN

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Metodología utilizada para el cálculo de área afectada.

Descripción de la metodología: Para llevar a cabo el cálculo de las viviendas afectadas se consultó el Mapa de las Densidades de Vivienda de la Cd. de Chihuahua que cuenta con clasificaciones que van desde 1 a 60 viviendas por hectárea (Viv. /ha.); Tomando en cuenta que el radio de mayor afectación en una gasolinera en cualquiera de sus eventos seria de 150 metros. Por ejemplo: Si el radio de afectación es de 150 m. la superficie afectada en hectáreas equivale a 7.07 según esta sencilla formula A=¶ x r^2 (resultado entre 10,000 m^2). Entonces si nuestro punto de interés esta dentro de un rango de 26 a 35 Viv./ha solo multiplicamos por 7.07 y esto nos dará como resultado el número de viviendas en el radio de afectación.

Para obtener la población afectada se consultaron estadísticas del INEGI 2005, las cuales indican que en promedio existen 4 personas por vivienda. Por ejemplo: Si existen de 184 a 247 Viv./ha multiplicamos por 4 y tenemos como resultado la población que seria afectada en una superficie de 7.07 ha. que equivale a 150 m. de radio.

Las zonas de amortiguamiento (Buffers) que están representadas en el mapa digital se generaron mediante un proceso sencillo en el programa ArcView 3.3 y la extensión Xtools, primeramente identificamos nuestros puntos (gasolineras), después indicamos el área que se va a considerar que en este caso fue de 0 a 150 y de 150 a 300 m.; una vez que estas zonas se generaron, se cargan las capas que se van analizar como: escuelas, centros de asistencia medica, iglesias, parques y plazas, estas consideradas como equipamiento urbano es así como se obtienen los posibles sistemas afectables.
El uso de suelo se determino mediante las observaciones que se realizaron en campo.

Los riesgos que representa un área contaminada por combustibles, a la población y al medio ambiente en general, así como las consecuencias que éstos representan, van a depender de la forma en que éstos se asimilen en cada caso, como se puede observar en la Tabla X.3.2.8, donde podemos referir una serie de características de impacto representado por las diferentes vocaciones de los suelos involucrados con este tipo de aspectos de contaminación y la manera en que estos son asimilados por los seres vivos que al momento de la exposición responden de una forma especifica.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.8. ASIMILACION DE CONTAMINANTES (COMBUSTIBLES)	
TIPO DE USO DEL SUELO	FORMA DE ASIMILACIÓN DE LOS CONTAMINANTES
Residencial	Suelo/ingestión de polvo
	Asimilación cutánea
	Dermatitis peligrosa
	Inhalación de vapores
Recreación	Ingestión de polvo
	Contacto cutáneo
	Inhalación de vapores
Industrial	Ingestión de suelo
	Asimilación cutáneo
	Inhalación de polvo volátil
	Agua Subterránea
Vida Silvestre	Asimilación por aves
	Efectos adversos en la cadena alimenticia depredadora
	Efectos en el desarrollo y reproducción

Tabla X.3.2.8. ASIMILACION DE CONTAMINANTES (COMBUSTIBLES) Fuente: propia.

Las exposiciones potenciales a los combustibles pueden ocurrir al momento del llenado de tanques, vehículos, pipas, tanques de almacenamiento subterráneo, derrames y fugas.

Entre las propuestas que se tienen para reducir los riesgos es el diseño de nuevos tanques con protección para evitar su deterioro y reducir la contaminación al ambiente, es en la actualidad una de las recomendaciones, además que se les puede instalar diversos tipos de sensores para su control, monitoreo e inspección periódica.

X.3.2.6 Riesgo en el empleo de gases licuados a baja temperatura

Hay once gases básicos que pueden licuarse a temperaturas inferiores a -100 ºC, de los cuales los mas comunes son el Argón, Helio, Hidrógeno, Nitrógeno y Oxígeno, y cuyas características físicas quedan recogidas en la Tabla 20. Así mismo, hay también que citar al CO_2 cuya temperatura de ebullición a presión atmosférica es de 78 ºC

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.2.9. CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS GASES MAS COMUNES					
	He	H	N	Ar	O
TEMPERATURA EN EBULLICIÓN A 1 ATM EN oC	-269	-253	-196	-186	-183
DENSIDAD DEL LÍQUIDO A 1 ATM EN kg/l	0.125	0.071	0.808	1.40	1.142
DENSIDAD DEL GAS A 15 oC Y A 1 ATM EN kg/m3	0.167	0.084	1.17	1.67	1.34
DENSIDAD RELATIVA RESPECTO AL AIRE A 15 oC Y A 1 ATM	0.136	0.068	0.95	1.36	1.09
VOLUMEN DEL GAS OBTENIDO DE 1 LITRO DE LÍQUIDO A 15 oC Y 1 ATM	749	842	691	836	854

Tabla X.3.2.9. CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS GASES MÁS COMUNES. Fuente propia.

Sustancias con riesgo de fuego y explosión

Algunos peligros específicos de explosión pueden presentarse con los siguientes productos.

Peróxidos

Esta es una de las causas de explosiones sobre todo en los laboratorios de química en donde Sustancias tan comunes como éter dietílico, di-isopropil éter, dioxano o tetrahidrofurano forman peróxidos expuestos al aire o a la luz, aunque no son los únicos, como bien puede observarse en la **Tabla VII.3.2.10.**

Tabla VII.3.2.10. SUSTANCIAS QUE PUEDEN FORMAR PEROXIDOS

SUSTANCIAS QUE PUEDEN FORMAR PEROXIDOS		
TIPO A	TIPO B	TIPO C
Sustancias que forman niveles explosivos de peróxidos sin necesidad de concentrar la muestra	Sustancias que forman niveles explosivos de peróxidos por concentración de la muestra	Sustancias que pueden auto polimerizarse como resultado de un proceso de acumulación de peróxidos
Butadieno Cloropreno Cloruro de Vinilideno Divinilacetileno Isopropil eter	Acetal Acetaldehido Alcohol Bencílico 2-Butanol Ciclohexanol	Acetato de vinilo Ácido Acrilico Acrilonitrilo Butadieno Cloropreno

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Fluoroetileno	Cumeno 2-Ciclohexen-1-ol Ciclohexeno Decahidronaftaleno Diacetileno Diciclopentadieno Dietil eter Dietilen glycol dimetil eter Dioxano Etilene glicol dimetil eter 1-fenilletanol 2-feniletanol 4-Heptanol 2-Hexanol Isopropanol Metilacetileno 3-Metil-1-butanol Metilciclopentano Metil isobutil cetona 4-Metil-2-pentanol 2-Pentanol 4-Penten-1-ol Tetrahidrofurano Tetrahidronaftaleno Vinil eteres	Clorotrifluoroetileno Estireno Cloruro de vinilo Metill metacrilato Tetrafluoroetileno Vinilacetileno Vinilchloride Vinilpiridina

Tabla X.3.2.10. SUSTANCIAS QUE PUEDEN FORMAR PEROXIDOS

X.3.3 IDENTIFICACIÓN DE DUCTOS QUE TRANSPORTAN SUSTANCIAS PELIGROSAS

X.3.3.1 Transporte por la red de ductos de PEMEX refinación

En la Figura siguiente se muestra el total de la red de ductos que se encuentra dividida en trece sectores los cuales se muestran, así como su distribución espacial dentro del territorio nacional.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Figura X.3.3.1. **SECTORES DE DUCTOS A NIVEL NACIONAL.** Fuente: Revista Ductos2. Organismo de información del Comité Interorganismos de Ductos PEMEX. Julio-Agosto 1997.

Dentro del Sector de Ductos de Chihuahua, se encuentra identificado el que distribuye a la Terminal de Almacenamiento y Distribución localizada en el Municipio de Chihuahua, denominado con el número 1.

En la Tabla X.3.3.1 siguiente, se presenta el programa de trabajo realizado en los sectores que se ubican dentro del Estado de Chihuahua para 1996-97.

Fecha de Inicio/Etapa	**Condiciones de Acceso**	**Sistemas Sectores**	**Extensión de la Red Involucrada (Kilómetro)**		**% Volumen Total Transportado**	
			Parcial	Acumulado	Parcial	Acumulado
1 de septiembre de 1996 *Acceso abierto a sistemas aislados	*Se dará acceso abierto a todos los usuarios ubicados en los sistemas aislados, sin restricción alguna	Naco-Hermosillo Ciudad Juárez Piedras Negras	357		2.9	
1 de enero de 1997 *Acceso limitado a importaciones	*Se dará acceso a usuarios que realicen importaciones iguales o	Chihuahua Torreón Monterrey Reynosa	3,722	4,079	21.7	24.6

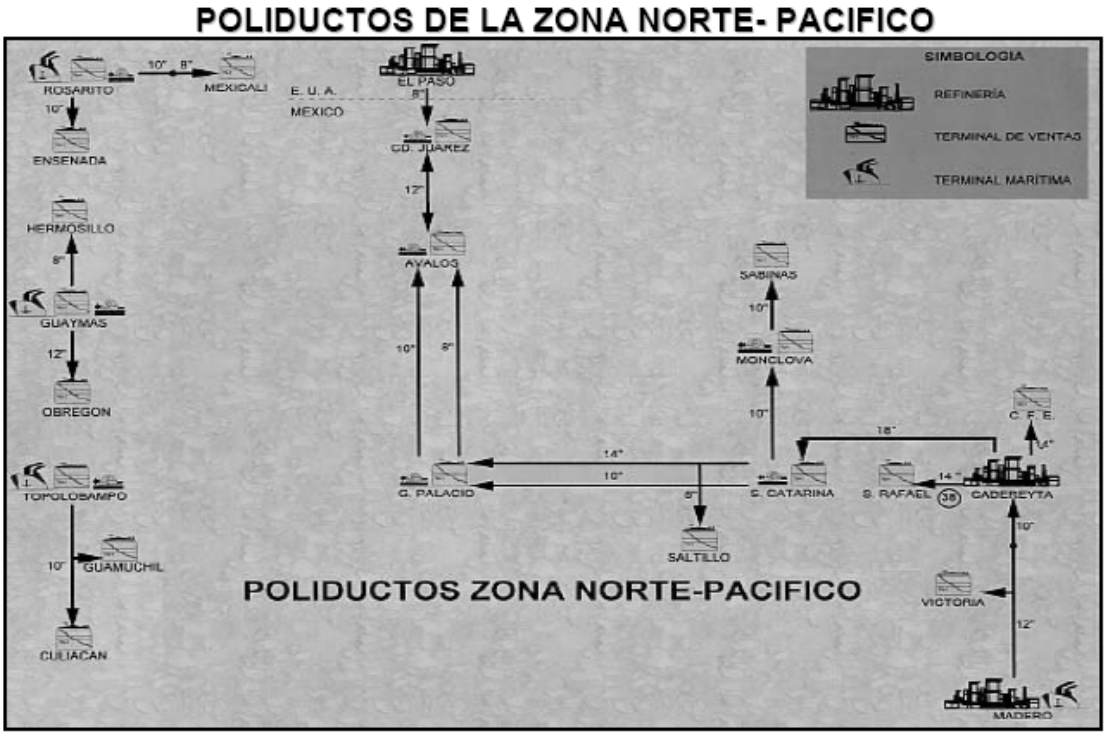
ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

	mayores a 5 mmpcd, no estará permitido aún el acceso a compras en planta					

Tabla X.3.3.1 Programa de trabajo realizado en los sectores que se ubican dentro del Estado de Chihuahua para 1996-97

Fuente: Revista Ductos 3. Organismo de Información del Comité Interorganismos de Ductos. PEMEX. Septiembre - Octubre 1997.

Dentro de la Zona conocida como Norte – Pacífico se encuentra la Refinería de Cadereyta, Nuevo León la cual abastece a la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Ávalos, Chihuahua. En la siguiente Figura, se observa la red del poliducto que abastece a la Zona Norte - Pacífico.



Fuente: Revista Ductos 2. Organismo de Información del Comité Interorganismos de Ductos. PEMEX. Julio - Agosto 1997.

Figura X.3.3.2. POLIDUCTOS DE LA ZONA NORTE-PACÍFICO. Fuente: Revista Ductos 2. Organismo de Información del Comité Interorganismos de Ductos. PEMEX. Julio-Agosto 1997.

En la Figura anterior observamos la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Ávalos, Chihuahua que es abastecida por la Refinería de El Paso, Texas por un ducto de 12” y por la Refinería de Cadereyta por dos ductos de 10” y de 8” de diámetro.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

La Gerencia de Transportación por ducto perteneciente a la Subdirección de Distribución de PEMEX-Refinación, administra, opera y mantiene la principal red de ductos para el transporte de productos. Esta gerencia tiene cuatro Subgerencias Regionales: Norte, Centro, Golfo y Sureste.

Los poliductos suministran productos destilados a 43 Superintendencias de Almacenamiento y Distribución y dos Terminales Marítimas; asimismo, se transportan productos interrefinerías. La red de poliductos está dividida en tres principales zonas que abastecen e interconectan a las instalaciones que se observan en la Tabla siguiente.

Instalaciones que son abastecidas por las tres principales zonas de la red de poliductos.

Tabla X.3.3.3. INSTALACIONES QUE SON ABASTECIDAS POR LAS TRES PRINCIPALES ZONAS DE LA RED DE POLIDUCTOS.

ZONA	REFINERÍAS (LOCALIDAD)	TERMINALES DE VENTAS	TERMINALES MARÍTIMAS
SURESTE - GOLFO	MINATITLÁN, VER. SALINA CRUZ, OAXACA.	10	2
CENTRO - GOLFO	TULA, HIDALGO. SALAMANCA, GUANAJUATO	17	-
NORTE- PACÍFICO	CD. MADERO, TAMAULIPAS. CADEREYTA, N.L.	16	-

Fuente: Revista Ductos 3. Organismo de Información del Comité Interorganismos de Ductos. PEMEX. Septiembre - Octubre 1997.

En la Figura X.3.3.2. observamos la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Ávalos, Chihuahua es abastecida por la Refinería de El Paso, Texas por un ducto de 12” y por la Refinería de Cadereyta por dos ductos de 10” y de 8” de diámetro.
Dentro de la superficie del Municipio de Chihuahua para el año 2000 se señala a los siguientes poliductos como importantes:

- Poliducto que va de Ciudad Juárez al Municipio Chihuahua, el cual tiene un diámetro de 12 pulgadas y una longitud de 344.1 kilómetros, en el cual se transportan destilados
- Poliducto que va de Gómez Palacio al Municipio Chihuahua, el cual tiene un diámetro de 10 pulgadas y una longitud de 426.4 kilómetros, en el cual se transportan destilados
- Poliducto que va de Gómez Palacio al Municipio Chihuahua, el cual tiene un diámetro de 8 pulgadas y una longitud de 426.4 kilómetros, en el cual se transportan destilados

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.3.3.2 Transportación por la red de gasoductos de PEMEX gas y petroquímica básica

Para el transporte y distribución del Gas LP se tienen aproximadamente 1,800 kilómetros entre 4" y 24", para mover este producto se cuenta con 5 estaciones de bombeo, 3 puntos de inyección, 11 estaciones de medición y regulación, 13 trampas de diablos, 60 válvulas de seccionamiento y 5 puntos de distribución.
Con relación a los principales gasoductos que se encuentran dentro del territorio del municipio, se enumeran a continuación:

- Gasoducto que corre de Chávez al Municipio Chihuahua, el cual tiene un diámetro de 12 pulgadas y 433.0 kilómetros de longitud.
- Gasoducto que corre de Reynosa al Municipio Chihuahua, el cual tiene un diámetro de 24 pulgadas y 955.0 kilómetros de longitud.

X.3.3.3 Causas de los accidentes en transportación

De acuerdo a los resultados registrados en la base de datos ACARMEX, las causas de accidentes registradas son muy variadas, y pueden ser clasificadas como:

- Imputables al conductor
- Condiciones físico mecánicas del vehículo
- Condiciones del camino
- Condiciones climáticas que prevalecen en el momento del evento

A nivel mundial se tiene registrado que el mayor número de accidentes son imputables al conductor, lo cual deriva en una amplia variedad de condiciones que incluyen desde cansancio, estado de somnolencia, imprudencia en el manejo (exceso de velocidad, rebase indebido, no obedecer señales de precaución, etc.) y presentar diversos grados de intoxicación (por alcohol, drogas o medicamentos) entre otros.

X.4 FENOMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS

Los riesgos de origen sanitario agrupan eventos relacionados con la contaminación del aire, del agua y de suelos, los que son propios del área de salud, esencialmente las epidemias, y los ligados a la actividad agrícola.

La identificación de estos agentes perturbadores también esta sujeta a las grandes concentraciones vehiculares, crecimiento de la población e industria. En base a lo que establece el Sistema de Protección Civil se determinaron los fenómenos de origen sanitario-ecológico en contaminación del aire, suelo y agua, desertificación, epidemias y zoonosis, plagas, lluvia ácida y fugas tóxicas.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.4.1 SISTEMAS AFECTABLES Y AGENTES PERTURBADORES DE ORIGEN SANITARIO – ECOLÓGICOS

Los agentes perturbadores de origen sanitario son producto fundamental del desequilibrio entre el crecimiento desmedido de la población y del desarrollo industrial. Algunas de las zonas más expuestas son los centros urbanos que concentran grandes industrias y fuertes densidades de población. En muchas ocasiones un riesgo sanitario es efecto de otros agentes perturbadores como podría ser un sismo o una inundación, que al afectar los servicios básicos e infraestructura de la comunidad (agua, drenaje, hospitales, distribución de alimentos y otros), provocan enfermedades por epidemias y plagas.

Con relación a la contaminación, podemos mencionar que muchas alteraciones a la salud son provocadas por la existencia en nuestro medio de una gran cantidad de contaminantes potencialmente dañinos, y que las enfermedades que desencadenan dependen en gran medida de la concentración del contaminante, del tiempo de exposición y de la susceptibilidad de cada individuo a ciertas sustancias. La gran cobertura de servicios públicos hace que los problemas sanitarios originados por epidemias, plagas y contaminantes industriales sean un riesgo constante que tiene repercusiones sobre el bienestar humano, es por ello que la atención y corrección a éstos mediante políticas limpias se vuelven imprescindibles con el objeto de abatir los niveles de riesgo que repercuten en el ambiente y en el bienestar humano. Los riesgos originados a causa de fenómenos sanitarios tienen claras repercusiones en variables que reflejan el nivel de salud en la población como son: la morbilidad y la mortalidad de la población.

Estos riesgos derivan, muy frecuentemente, de la presencia de condiciones ambientales adversas y de los niveles de contaminación, a grados en que la naturaleza queda incapacitada para reciclar los elementos extraños en ella depositados, que inciden a su vez en el uso inadecuado del medio.

Por otra parte, y en forma similar a otros procesos, en donde interviene la acción del hombre como son los procesos sociales y económicos no planificados, el crecimiento desordenado de los centros urbanos y zonas industriales, tienen consecuencias en los perfiles de salud al omitir una distribución equitativa de los recursos y servicios de atención. La identificación de estos agentes perturbadores también esta sujeta a las grandes concentraciones vehiculares, crecimiento de la población e industria. En base a lo que establece el Sistema de Protección Civil se determinaron los fenómenos de origen sanitario-ecológico en contaminación del aire, suelo y agua, desertificación, epidemias y zoonosis, plagas, lluvia ácida y fugas tóxicas.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

INDUSTRIA DE RIESGO SANITARIO ECOLOGICO

Tabla X.4.1.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE SANITARIO-ECOLÓGICOS EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Nombre	Agente Perturbador	Uso del Suelo Afectado	Principales Calles y Avenidas Afectadas	Sistemas Afectables
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD	Contaminación aire, suelo y agua	Equipamiento Habitacional	H. Aguamilpas H. Chicoacen	1 plaza Arroyo Nogales
ZENITH	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional	Av. Miguel de Cervantes Saavedra Av. Cristóbal Colón	Zenith
FORD	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Av. Cristóbal Colón Periférico de la Juventud	1 plaza
ACEROS DE CHIHUAHUA	Contaminación aire, suelo y agua		Insurgentes Juan de la Barrera	1 plaza 1 escuela
CEMENTOS DE CHIHUAHUA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Nicolás Bravo Juan de la Barrera	1 centro de salud 3 escuelas 1 plaza
MEXALIT	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Av. De las Industrias Juan de la Barrera I. Zazaga	Mexalit
CALHIDRA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento Área Verde	Av. De las Industrias Juan de la Barrera I. Zazaga	Calhidra
MAQUILADORA ALTEC	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Periférico de la Juventud Akasawa	1 escuela
EMBOTELLADORA SOTO	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Av. G.I. Ángel	Río Sacramento 1 escuela
RECICLADORA	Contaminación aire, suelo y agua		Av. De las Industrias	Recicladora
MOLINOS AZTECA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Chihuahua Pino Av. De las Industrias	1 escuela
UYLSA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Av. De las Industrias Zaragoza Pino	UYLSA
GATE	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Av. De las Industrias Zaragoza Pino	GATE
PRODUCTOS DELCO	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Av. De las Industrias Pino América Latina	1 iglesia 1 plaza 1 escuela
ESSEX	Contaminación agua, suelo y aire	Habitacional Equipamiento	Av. De las Industrias Pino América Latina	1 iglesia 1 plaza 1 escuela
EMYCSA	Contaminación agua, suelo y aire Epidemia	Habitacional Comercial	Av. De las Industrias Pino América Latina	1 iglesia 1 plaza 1 escuela
PYDSA	Contaminación agua, suelo y aire	Habitacional Comercial Equipamiento	Pino Raúl Madero Raquime	PYDSA
IMPREGNADORA CHIHUAHUA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Benito Juárez Belisario Domínguez Francisco Villa	1 elemento de recreación y deporte 2 escuelas 1 iglesia
INTERCERAMIC	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Pról. Pacheco	2 escuelas
FÁBRICA MONTILLA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	F.F.C.C. a Chihuahua 6 de octubre C. 108	3 escuelas
EMPACADORA PRIETO	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Carretera a Cuauhtémoc	1 elemento de asistencia social

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.4.1.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE SANITARIO-ECOLÓGICOS EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA				
Nombre	**Agente Perturbador**	**Uso del Suelo Afectado**	**Principales Calles y Avenidas Afectadas**	**Sistemas Afectables**
		Comercial		Arroyo
FORESTAL DECORATIVA	Contaminación aire, suelo y agua	Zona Industrial	Av. Pacheco Calle Avalos	Forestal Decorativa
SABAMEX	Contaminación aire, suelo y agua	Zona Industrial Habitacional Equipamiento	Blvd. Juan Pablo I Calle 65ª	1 escuela
REXCEL S.A. DE C.V.	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional Equipamiento	Bulevar Juan Pablo I Calle 65ª	1 escuela
ASERRADERO	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional	No afecta	Aserradero
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD	Contaminación aire, suelo y agua	Equipamiento	No afecta	Comisión Federal de Electricidad
LADRILLERA	Contaminación aire, suelo y agua	Ubicado fuera de la mancha urbana	No afecta	Arroyo
LADRILLERA	Contaminación aire, suelo y agua	Ubicado fuera de la mancha urbana	Camino al Arroyo	Arroyo
LADRILLERA	Contaminación aire, suelo y agua	Habitacional	Periférico Fco. R. Almada	Ladrillera
TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	Contaminación aire, suelo y agua	Industrial	Carretera a Delicias Ubicadas en la periferia de la mancha urbana	Terminal de Almacenamiento y Distribución
TERMINAL DE AUTOBUSES	Contaminación agua, suelo y aire por emisiones vehiculares	Habitacional Equipamiento Zona Industrial Comercial	Av. De las Industrias Cemeo	1 elemento de recreación y deporte
PLANTA TERMOELÉCTRICA	Contaminación agua, cielo y aire	Habitacional Equipamiento	Av. De las Industrias Agustín Melgar	1 plaza
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Contaminación agua, suelo y aire Epidemia	Habitacional Equipamiento	Calle 3ª Pasada	1 iglesia
BANCO DE MATERIALES	Contaminación agua, suelo y aire	Áreas Verdes	Río Sacramento	Río Sacramento Áreas Verdes
BANCO DE MATERIALES	Contaminación agua, suelo y aire	Sin uso	Río Sacramento Arroyo Nogales	Río Sacramento Arroyo Los Nogales
BANCO DE MATERIALES	Contaminación agua, cielo y aire	Habitacional	Río Sacramento	Río Sacramento
RÍO SACRAMENTO	Contaminación agua, suelo y aire	Habitacional Equipamiento Área Verdes	No afecta	Arroyo Los Arcos Arroyo Los Nogales Arroyo
ARROYO NOGALES	Contaminación agua, suelo y aire	Habitacional Equipamiento Industrial	Av. De las Industrias F.F.C.C. a Chihuahua	4 escuelas 1 iglesia 1 plaza
RÍO CHUVISCAR	Contaminación agua, suelo y aire	Habitacional Equipamiento	Av. Revolución C. Lucio Cabañas	2 elementos de salud 3 plazas 4 iglesias 3 escuelas
ARROYO	Contaminación agua, suelo y aire	Habitacional Equipamiento Industrial	Ubicado al sudoeste en la periferia de la ciudad	1 elemento de asistencia social
AMERICAN BEEF SA DE CV	Contaminación, aire suelo y agua	Zona Industrial	Complejo Industrial Chihuahua	American Beef sa de cv
SIGMA ALIMENTOS NORESTE S.A. DE C.V.	Contaminación, aire suelo y agua	Zona Habitacional	Av. Sacramento	Río sacramento
ABASTECEDORA DE CARNES RAM S.A. DE C.V.	Contaminación, aire suelo y agua	Zona Industrial - Comercial	Blvd. Juan Pablo III	Abastecedora de Carnes Ram sa de cv
BACHOCO SA DE CV	Contaminación, aire suelo y agua	Zona Industrial	Complejo Industrial Chihuahua	Bachoco sa de cv

Fuente: Sistema de Protección Civil para la población de Ávalos, Chihuahua, en donde se asienta la Terminal de Almacenamiento y Distribución de PEMEX Refinación

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Según referencias obtenidas del CENAPRED, en el año 2001, el número de fenómenos de origen antropogénico resultaron fue de 113 y afectaron la integridad de 13,809 personas.

La tabla X.4.1.2 indica el número de emergencias ambientales ocasionadas por el manejo de materiales según reportes de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en el 2002.

.

Tabla X.4.1.2. EMERGENCIAS POR MATERIALES PELIGROSOS.				
EMERGENCIAS AMBIENTALES OCASIONADAS POR MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.				
Transporte	Ductos	179	Total de transporte	**338**
	Carreteras	141		
Plantas industriales	Producción	52	Total de plantas industriales	**114**
	Almacenamiento	27		
Otras áreas				**19**
			Gran Total:	**471**

En transporte se dieron 338 eventos divididos en ductos y carreteras. Las 114 emergencias ambientales en plantas industriales se dividieron en producción y almacenamiento. En total fueron 471 emergencias.

Por otro lado, la mayoría de las oficinas públicas y privadas, así como las de los giros comerciales, industriales, de diversión, etc. se encuentran en continuo riesgo, que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, a los animales ó a las cosechas causando la muerte o la alteración a la salud.

Las plagas y/o las epidemias constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos, presentándose problemas que pueden entre otros relacionarse con el cólera, hepatitis, sida, dengue hemorrágico, etc.

X.4.1.2 Epidemias

Las epidemias o enfermedades infecciosas tales como el cólera, meningitis meringococa, fiebre tifoidea, tifus y hepatitis de acuerdo al Programa de Entrenamiento para el manejo de Desastres, 1994, Centro Regional de Documentación de Desastres, Organización Panamericana de la Salud. Presentan una enorme amenaza a las poblaciones de los países en desarrollo, aunque todavía ocurren en los países industrializados. Las epidemias a menudo evolucionan rápidamente en situaciones de emergencia, de modo que una pronta respuesta es necesaria. Las epidemias pueden ser peligrosas en sí mismas, pero al mismo tiempo suelen acompañar e intensificar la miseria acarreada por otros desastres.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Para el desarrollo de este punto se tiene, de acuerdo a la Secretaría de Salud la siguiente información a nivel Estatal y Municipal.

La presencia en el agua de microorganismos contaminantes tales como Escherichia coli, y de Enterobacter, Klebsiella, Salmonella, Shigella y Proteus, entre otros, dañan principalmente el aparato gastrointestinal, contribuyendo al aumento de enfermedades de origen hídrico. La mortalidad causada por infecciones intestinales disminuyó a menos de la mitad entre los años 1990 y 1995, al pasar de 22,196 defunciones generales en el primer año a 9,585 en el segundo; excepción a este comportamiento lo presenta el cólera, enfermedad que ha aumentado a más del doble entre 1992 y 1995 al pasar de 69 a 143 defunciones. Es notable que en el año de 1990 no se registró ninguna defunción por esta causa.

Tabla X.4.1.3. Defunciones por enfermedades infeccioso - intestinales, 1990, 1992 y 1995

Causas	1990				1992				1995			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	9,886	4,125	14,011	22,196	5,153	2,062	7,215	14,191	3,500	1,364	4,864	9,585
2	-	-	-	-	1	3	4	69	9	6	15	143
3	58	66	124	591	26	25	51	333	19	14	33	230
4	45	35	80	145	26	21	47	97	15	11	26	60
5	55	68	123	572	24	30	54	378	22	19	41	291
6	177	134	311	1,114	75	71	146	674	70	52	122	492
7	276	125	401	530	151	51	202	314	95	36	131	205
8	9,275	3,696	12,971	19,233	4,850	1,861	6,711	12,324	3,270	1,226	4,496	8,161
9	-	1	1	11	-	-	-	2	-	-	-	3

Fuente: INEGI, Dirección General de Estadística. Dirección de Estadísticas Demográficas y Sociales.

Simbología: 1 Enfermedades infecciosas intestinales, 2 Cólera, 3 Fiebre tifoidea, 4 Shigelosis, 5 Intoxicación alimentaria, 6 Amibiasis, 7Infecciones intestinales debidas a toros organismos especificados, 8 Infección intestinal mal definida, 9 Las demás causas. A Menores de 1 año, B De 1 a 4 años, C Menores de 5 años, D Todas las edades.

Finalmente, la disminución en la mortalidad causada por enfermedades intestinales es desigual entre las entidades federativas, en la Tabla 20 siguiente, se muestra que el Estado de Chihuahua presentó el principal índice de defunciones entre 1991 y 1995.

Tabla X.4.1.4. Defunciones por enfermedades infecciosas intestinales en el estado de Chihuahua, 1990, 1992 y 1995

NIVEL	1990		1992		1995	
	Defunciones	Tasa1	Defunciones	Tasa1	Defunciones	Tasa1
NACIONAL	22,196	27.32	14,191	16.57	9,585	10.52
ESTADO DE CHIHUAHUA	95	22.17	50	10.90	38	7.80

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Demográficas y Sociales.1 Por 100,000 habitantes. Nota: Obtenida a partir de los Resultados Preliminares del Conteo de Población y vivienda, 1995.

Para el año de 1998, dentro de las principales 20 enfermedades que se presentaron, las infecciones de tipos respiratorias e intestinales predominaron como las más ocurrentes, mientras que la intoxicación alimentaria bacteriana así como las enfermedades cerebro-vasculares tuvieron la menor incidencia.

Dentro de las enfermedades transmisibles, el Municipio de Chihuahua, se enfoca principalmente a resolver las enfermedades diarreicas agudas, desnutrición y en menor proporción las enfermedades de transmisión sexual.

Tabla X.4.1.5. Veinte principales causas de enfermedades en Chihuahua 1998

Número	Enfermedad	No. Casos	Tasa
1	Infecciones respiratorias agudas	875,034	29253.32
2	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	181,855	6079.61
3	Hipertensión arterial	25,251	844.17
4	Otitis media aguda	15,692	524.60
5	Amibiasis intestinal	15,499	518.15
6	Varicela	12,533	418.99
7	Diabetes mellitus	12,330	412.21
8	Otras helmintiasis	10,844	362.53
9	Asma	10,595	354.20
10	Neumonías y bronconeumonías	8,328	278.41
11	Angina estreptocóccica	8,207	274.37
12	Paratifoidea y otras salmonelosis	7,539	252.04
13	Rubéola	4,271	142.78
14	Candidiasis urogenital	3,906	130.58
15	Enfermedades isquémicas del corazón	3,436	114.87
16	Escabiasis	3,238	108.25
17	Parotiditis	2,963	99.06
18	Intoxicación por ponzoña de animales	2,258	75.49
19	Intoxicación alimentaria bacteriana	2,164	72.34
20	Enfermedades cerebro-vasculares	1,985	66.36

Fuente: SS-EPI- 1-95, Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica, Dirección General de Epidemiología/SSA.

Por otro lado, en el Estado de Chihuahua se han presentado una variedad de enfermedades de origen epidemiológico. Para lo cual a continuación se presenta información de enfermedades epidemiológicas para el Estado.

Tabla X.4.1.6. Casos acumulados en el estado de Chihuahua de otras enfermedades de notificación semanal hasta la semana 28 y 30 del 2000

Brucelosis		Cisticercosis		Rabia ©	
CIE-10ª Rev. A23		CIE-10ª Rev. B69		CIE-10ª Rev. A82	
2000	1999*	2000	1999*	2000	1999
50	87	27	67	-	1

Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica. © Incluye sólo casos confirmados. Semana 30 del 2000.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.4.1.7. Casos acumulados en el estado de Chihuahua de otras enfermedades de notificación semanal hasta la semana 28 del 2000					
Rubéola		Varicela		Escarlatina	
CIE-10ª Rev. A23		CIE-10ª Rev. B69		CIE-10ª Rev. A82	
2000	1999	2000	1999	2000	1999
363	1159	10264	10612	313	423

Fuente: Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica. Información preliminar. Procesó: DGE.

Tabla X.4.1.8. Casos nuevos de paludismo P. vivax hasta la semana 30 del 2000 para el estado de Chihuahua		
CIE-10ª Rev. A90		
2000	1999*	
Semana.	Acumulado	Acumulado
12	57	69

Fuente: Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica. Información preliminar. Procesó: DGE. Información de la misma semana al cierre oficial.

En el periodo comprendido de 1990 a 1993 se atendieron en todo el estado por las diferentes Instituciones de Salud un total de 53,260 casos de gastroenteritis, de los cuales un 5% fue considerado como sospechoso de cólera, mismos que se les tomó muestra de hisopo rectal, resultando únicamente en 3 casos positivos, estableciendo para ello y a la fecha un cerco sanitario por el Sector Salud, así como una vigilancia epidemiológica y sistemática del cloro residual en el agua para consumo humano.

X.4.1.3 Plagas y daños causados por plagas

Las pérdidas de alimentos a causa de las plagas en el ámbito mundial son enormes. Se estima que un 35% de la producción del cultivo mundial se pierde a pesar de los pesticidas y otros programas de control. Las pérdidas causadas por pájaros y mamíferos son bajas en comparación a las primeras.

La capacidad de pronóstico de las plagas tiene como propósito determinar las medidas de control que deben efectuarse y particularmente si es conveniente usar pesticidas, y cuándo aplicarse. El pronóstico permite mejor control y uso de los pesticidas.

Esto con el fin de determinar cuando deben aplicarse los pesticidas, o cuando se tendrá que practicarse una evaluación del “nivel de perjuicio económico” de la plaga. Este procedimiento documenta la densidad de la pérdida inaceptable que la plaga causará en el cultivo y requiere la siguiente información:

- Densidad de la plaga, sus parásitos y depredadores.
- Factores ecológicos que afectan el crecimiento del cultivo.
- Cantidad de daño y pérdida relacionada a diferentes densidades de la plaga.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- Valor monetario de la pérdida del cultivo a diferentes niveles.
- Valor monetario del daño proveniente por control de medidas.
- Costo de las medidas de control.
- Determinación de los “reveles del umbral económico”, o densidad de la plaga donde deberían aplicarse, medidas de control para evitar el nivel de perjuicio económico.

La vulnerabilidad de ser infestado por una plaga depende en parte de la presencia de factores ambientales que causan el aumento en el número de plagas y la gravedad del daño con que la plaga afecta las reservas alimenticias. Estas variables, mencionadas bajo fenómenos causales, son en gran parte el resultado de la manipulación que el ser humano le da a los sistemas de cultivo agrícola además de los efectos del clima y las temperaturas.

Por otra parte la abeja africanizada presenta características particulares que, a diferencia de la europea, han hecho que se tomen medidas preventivas para su control. Entre los atributos que presentan se tiene: mayor capacidad de reproducción y de formación de enjambres nuevos, marcada tendencia migratoria para dispersarse a otras regiones, autoconsumo de la miel que producen y su manifiesto comportamiento defensivo. Lo anterior generó que la SARH estableciera el Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana, que entre otras cosas involucra medidas tendientes a aminorar los ataques defensivos hacia personas y animales domésticos.

Desde 1986 se tuvieron los primeros indicios de abejas de este tipo en México y actualmente se encuentran en todo el país, salvo en algunas regiones. Las zonas de riesgo en áreas urbanas son generalmente parques y jardines públicos, los panteones y las escuelas; en el área rural, las zonas cercanas a los cuerpos de agua: arroyos, ríos, lagunas, pantanos, presas, mar, etcétera, salida de cañadas o desfiladeros, cercanía con bosques, selvas y áreas arboladas. Al contacto con personas y animales domésticos, causan percances con lesiones leves o graves, llegándoles a ocasionar incluso la muerte. En la ciudad de Chihuahua el control de la abeja africanizada se realiza por parte del H. Cuerpo de Bomberos.

En el Municipio de Chihuahua, el clima es el factor principal para la propagación de plagas, es decir en temporada de calor las temperaturas de hasta 44°C originan plagas de moscas, asimismo en donde se encuentran tiraderos de basura proliferan los roedores que pueden llegar a causar problemas de este tipo. Otra situación son los rastros que atraen a la fauna nociva hacia los sitios donde se localizan.

En lo que respecta a los enjambres de abejas africanizadas se han reportado casos de ataque de animales principalmente a animales, sin que esto llegue a ser representativo del Municipio, por lo que las autoridades catalogan estos hechos como de riesgo moderado.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

La contaminación al aire es uno de los rubros en cuanto a contaminación se refiere, que desde que se inició el desarrollo industrial se ha dado en todas las zonas del país. Recientemente se le ha dado mayor empuje a sus medidas de mitigación.

Debido a que las prácticas de tipo industrial, vehicular y de agricultura son fuentes importantes que contribuyen a las emisiones contaminantes de la atmósfera, se tiene que para la región las principales actividades que agudizan este problema son las emisiones que generan las fuentes fijas, fuentes móviles, industrias y las prácticas de quema y corte de caña mismas que se citan como sigue:

- Prácticas de quema para siembra y barbecho. Esta práctica genera la emisión de PM10 además de PST.
- Gas líquido de petróleo. Dadas las condiciones de las instalaciones son frecuentes las fugas de gas LP, en particular durante las obras de conexión y desconexión tanto en los centros de llenado como en los puntos de consumo. En este combustible predomina el butano sobre el propano lo que permite un contenido de hasta 9% de olefinas, compuestos fotoquímicamente activos que son precursores del ozono troposférico.
- Concreto asfáltico. Las calles del Municipio pavimentadas con concreto asfáltico son una fuente de compuestos orgánicos volátiles que también presentan reactividad fotoquímica y favorecen la formación de ozono troposférico.
- Colectores de aguas cloacales. Por las condiciones metabólicas de los microorganismos presentes en los colectores de aguas cloacales se emiten a la atmósfera principalmente dióxido de carbono, amoniaco, metano y sulfuro de hidrógeno.
- Confinamientos de basura. Las emisiones provenientes de los confinamientos de basura son similares a las de los colectores de aguas cloacales en donde se presentan adicionalmente problemas de fauna nociva. Lo que empeora esta situación son los riesgos adicionales de fuegos en los bosques, los cuales se hacen extensivos a los confinamientos de basura.
- Fecalismo al aire libre. Una práctica común en los estratos socioculturales bajos es el fecalismo al aire libre que acarrea contaminación cruzada a los alimentos perecederos que se expenden en los mercados y la vía pública, así como la inhalación directa de estos detritos y sus consecuencias epidemiológicas.

Por otra parte los rellenos sanitarios y los tiraderos de basura afectan a la atmósfera en la generación de metano gas (Biogás) debido a la descomposición de materia orgánica.

Respecto a la carga de contaminantes generados por el parque vehicular, es este un problema que se ha agravado, debido a que el padrón vehicular se ha

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

duplicado en los últimos años, y de manera particular a la entrada de automóviles de desecho introducidos ilegalmente al país.

Tabla X.4.1.9. Padrón vehicular del servicio público estatal	
SERVICIO	**NUMERO**
Acarreo de agua	57
Acarreo de materiales para con	1,048
Autos de alquiler	1,011
Carga	1
Carga (basura) en forma exclusiva	4
Carga combustible	54
Carga pesada	89
Carga pesada y acarreo de muebles	2
Carga y acarreo de combustible	25
Especial de personal	272
Foráneo de pasajeros	108
Grúa	47
Recolección de basura	3
Reparto y recolección de parque	1
Transporte exclusivo de materiales	3
Transporte colectivo urbano	529
Transporte de mineral y material	2
Transporte escolar	11
Transporte turístico	10
Turismo	13
Turismo y viajes especiales	8

Fuente: Secretaría General de Gobierno, dirección de tránsito y transporte.

Tabla X.4.1.10. Padrón vehicular clasificado por año del modelo (Marzo 1999)	
1985 y anteriores	96,973
1986 - 1989	13,133
1990	5,446
1991	6,636
1992	7,758
1993	7,764
1994	7,175
1995	4,272
1996	2,924
1997	4,699
1998	7,813
1999	3,162
TOTAL	167,755

Fuente: Secretaría General de Gobierno, dirección de tránsito y transporte.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

CALIDAD DEL AIRE

Debido al acelerado crecimiento de la Ciudad de Chihuahua en los últimos años, se presentan serios problemas de contaminación atmosférica, pues su desarrollo implica un notable despegue de la industria y por ende de la población urbana y su flotilla vehicular,

Fuentes móviles

A partir de la creciente demanda de transporte en la ciudad, se ha incrementado la adquisición de vehículos por particulares, principalmente de modelos anteriores a 1998, los cuales por su longevidad ya no satisfacen las normas en materia de calidad del aire y que por lo tanto, sujetos a la emisión de elevadas concentraciones de contaminantes a la atmósfera, afectando la salud pública en la zona urbana principalmente. De manera adicional, se da por hecho, desajustes en los volúmenes tráfico y la capacidad de las vialidades, lo que se traduce en congestión vehicular, deterioro de los servicios para los viajeros y en particular en la calidad del aire, teniendo como resultante final una baja en la calidad de vida para los habitantes.

Parque vehicular

El gobierno del estado tiene registrado un parque vehicular de 1’153,194 vehículos particulares. Se estima conservadoramente que cerca de 350 mil de ellos se ubican en la Ciudad de Chihuahua. Se tienen censados adicionalmente a un total de 60,158 vehículos de procedencia extranjera, de los que 25,983 corresponderían a la ciudad de Chihuahua, de acuerdo con la información obtenida por el programa Chihuahua Seguro.

Por otra parte, a la fecha se estima que existen en la Ciudad de Chihuahua, un poco más de un 10% de vehículos denominados “chuecos” o “chocolates”, en relación a la totalidad del parque vehicular de la ciudad capital, los cuales no han sido censados. Estas cifras se incrementan diariamente, dado que persiste la introducción de vehículos extranjeros de manera irregular.

Las últimas cifras de la Secretaría de Administración Tributaria, indican que por cada vehículo nuevo vendido en agencias mexicanas, se están legalizando dos unidades irregulares usadas.

Chihuahua en el 2006:

Entidad	1980	1990	1995	2000	2001	2002	2004
Chihuahua Mpio.	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	504
Chihuahua Edo.	136	227	233	266	304	308	314
Distrito Federal	212	277	327	396	391	406	412

Tabla X.4.1.11 Legalización unidades irregulares usadas

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Es importante notar que la Ciudad de Chihuahua se asienta en una superficie cercana a las 19,000 hectáreas y cuenta con 730,000 habitantes, es decir, la densidad es de 38 habitantes por hectárea.

Si se compara la ciudad de Chihuahua con el Distrito Federal en el 2006, este con 72,000 hectáreas y 9,000,000 habitantes, se traduce a 125 habitantes por hectárea con un índice de motorización menor.

Para el transporte urbano existen en la ciudad de Chihuahua 68 rutas urbanas con 528 vehículos con promedio de 6.7 años de edad pertenecientes a 438 concesionarios. El 24% de las unidades supera la vida útil (10 años) y es un constante reclamo el que no sean renovadas. De la cobertura de transporte público se puede decir que es aceptable pero la conectividad es deficiente, resultante en mayores volúmenes de emisiones a la atmósfera.

La antigüedad de los vehículos se muestra en la siguiente tabla.

Antigüedad de los automóviles	Porcentaje del total
De cero a diez años	36%
De 11 a 20 años	40%
De 21 a 30 años	18%
De 31 a 49 años	4%
50 años ó más	2%

Tabla X.4.1.12 Antigüedad de los automóviles
Fuente: Municipio de Chihuahua

Este parque vehicular emite gases de combustión, entre ellos: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx), éstos últimos precursores de ozono (O_3) y lluvia ácida.

Los vehículos automotores en condiciones normales producen los siguientes contaminantes (ppm):

	NOx	HC	CO	CH_4	SO_2	PM10	O_3
Automóvil c/c	1	51	9	1	0	1	3
Automóvil s/c	2	208	45	1	0	1	5
Taxi	2	310	99	1	0	1	16
Autobús personal	5	1	65	1	2	5	21
Autobús convencional	5	635	35	1	2	5	22
Vehículo de carga C2	21	427	76	1	8	6	38
Vehículo de carga C5	31	12	70	1	8	20	43

Tabla X.4.1.13 Contaminantes producidos por automóviles
Fuente: IMPLAN a partir de información de SEMARNAT

Es importante hacer notar que los automóviles introducidos ilegalmente, los presentan la problemática de no contar con autopartes en la mayoría de los casos, puesto que son modelos construidos para consumo en los Estados Unidos, de ahí que son reparados usando otras partes ya sea usadas o no

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

originales, con lo cual la eficiencia disminuye y se incrementa la contaminación que generan.

El problema de la introducción de autos usados e irregulares, se percibe como de muy improbable solución, dado que corresponde a un problema de corrupción y de índole política, y que comparativamente con el precio de un vehículo mexicano es muy bajo, situación que motiva la compra de los mismos, generándose así un círculo vicioso, que promueve la introducción de más autos ilegales y su correspondiente incremento de emisiones contaminantes.

El Centro de Investigación de Materiales Avanzados, CIMAV, realizó un estudio de la calidad del aire (2004) basada en criterios de ingeniería, información recopilada en campo y modelos de MOBILE-6 México para fuentes móviles. Se tomaron en cuenta solo 7 categorías de las 28 que propone el modelo original en los EEUU:

- Vehículos ligeros a gasolina
- Camiones ligeros a gasolina
- Vehículos pesados a gasolina
- Vehículos ligeros a diesel
- Camiones ligeros a diesel
- Camiones pesados a diesel
- Motocicletas

Se tomaron en cuenta cuatro horarios basados en los patrones del flujo vehicular, y se obtuvo el porcentaje de volumen de tránsito.

Período	Tiempo	Volumen de tránsito
A	7 a.m. – 9 a.m.	9.8%
B	9 a.m. -4 p.m.	39.8%
C	4 p.m. -8 p.m.	26%
D	8 p.m. – 7 a.m.	24.4%

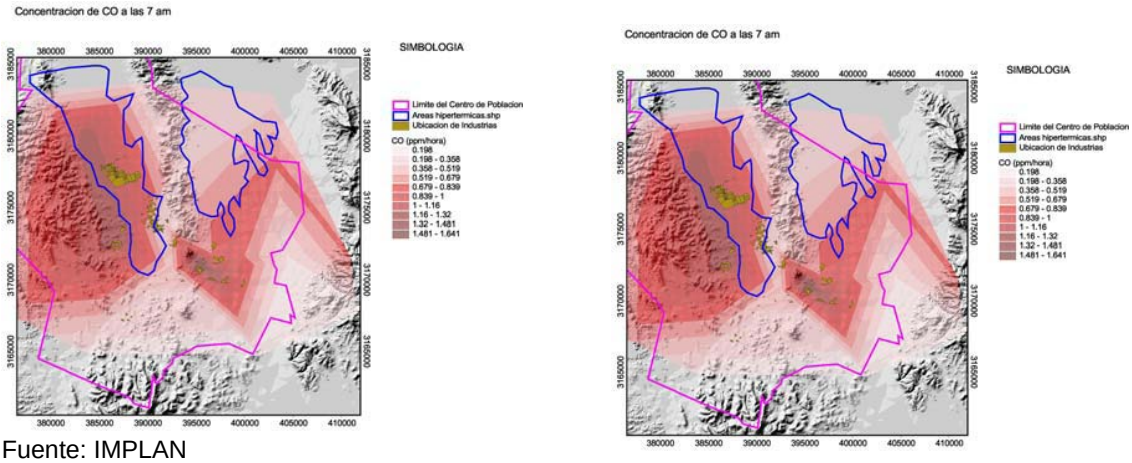
Tabla X.4.1.14 Volumen de Tránsito

Resultados:

CO_2: Se tuvo un pico de 2.1 ppm, por debajo del límite de 11 ppm para una hora. Además la Sierra de Nombre de Dios actúa como barrera natural impidiendo una dinámica de mezcla de las emisiones de uno y otro lado de la misma. **Se considera que solo bajo condiciones meteorológicas muy adversas habría efectos epidemiológicos en población muy vulnerable**.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

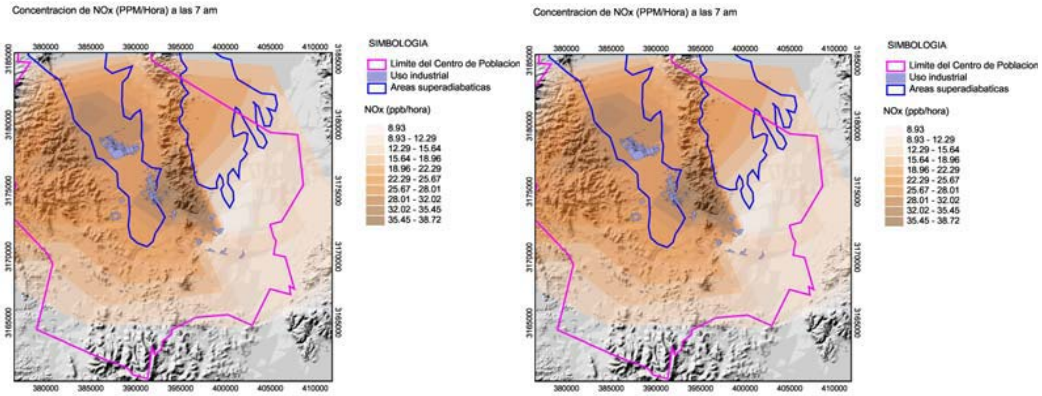
Figura X.4.1.1 Efecto regional del CO_2 a las 7 a.m. y 7 p.m.



Fuente: IMPLAN

NOx: Hubo intensidades de 0.21 ppb de manera focalizada y solo en horarios entre 7 a.m. y 4 p.m. Hay que considerar que los NOx son precursores de ozono.

Figura X.4.1.2 Efecto regional del NOx a las 7 a.m. y 7 p.m.

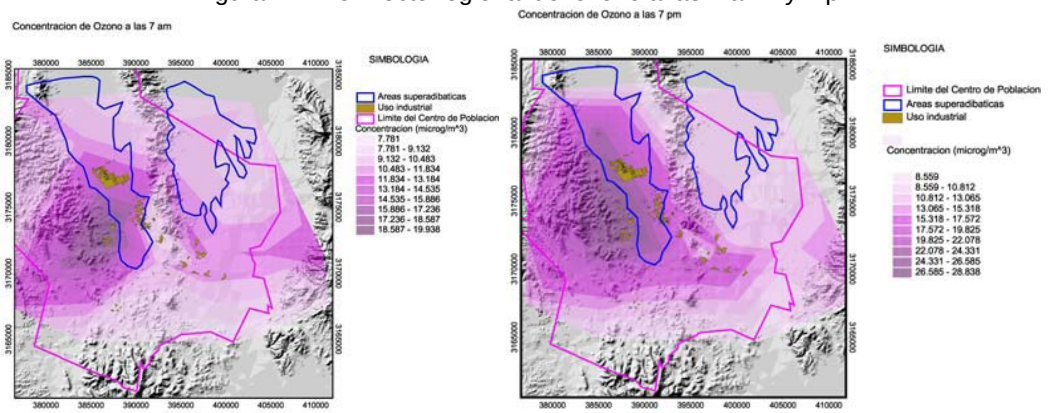


Fuente: IMPLAN

Ozono: Tomando en cuenta la complejidad de la medición del mismo dado que es un subproducto de otros contaminantes, se tiene que en ocasiones la cuenca se ve cubierta debido a los patrones del viento. **Si se presenta una concentración alta de ozono antes de las 9 a.m. se puede dar una inversión térmica**. Los valores pueden ir desde **0.0037 hasta 0.0056 ppm**. Si no se presenta un viento que los disperse, lo cual ocurre en 11% de los días del año, estos valores suben hasta 0.09 ó 0.12 ppm en algunos episodios.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

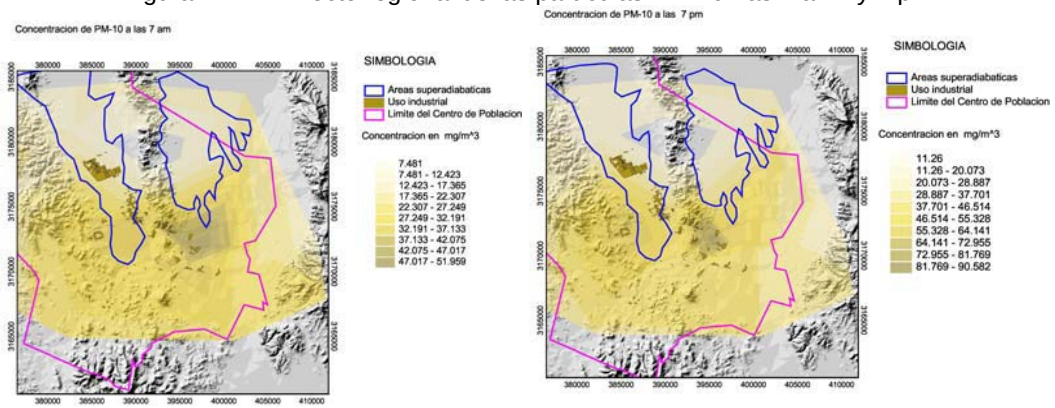
Figura X.4.1.3 Efecto regional del ozono a las 7 a.m. y 7 p.m.



Fuente: IMPLAN

Material particulado menor a 10 micras (PM-10): Éstas provienen de los motores a diesel, y siguen un patrón de dispersión similar a los NOx, concentrándose sobre todo cerca de la Sierra de Nombre de Dios y llegando a valores por debajo de la norma, de entre 95 a 105 µg/m^3 pero subiendo hasta 120 si hay viento intenso.

Figura X.4.1.4 Efecto regional de las partículas PM-10ª las 7 a.m. y 7 p.m.

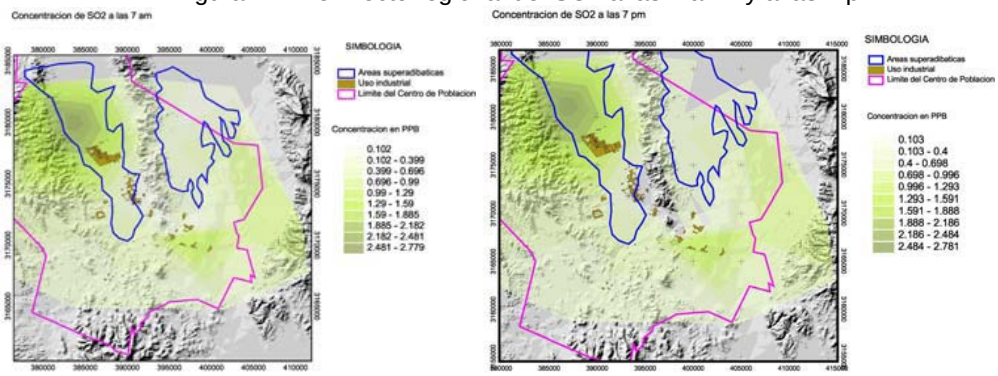


Fuente: IMPLAN

SO_2: Si bien las concentraciones de SO_2 para la ciudad de Chihuahua están por debajo de los límites que marca la norma, es notoria su concentración en dos puntos de la ciudad: en el norte-noroeste debido a la carga vehicular y al sur-suroeste del centro histórico.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Figura X.4.1.5 Efecto regional del SOx a las 7 a.m. y a las 7 p.m.



Fuente: IMPLAN

INEGI tiene las siguientes estadísticas para el estado.

Tabla X.4.1.15 Inventario: Fuentes Móviles - 2007 - Prueba (Por Tipo de Vehículo)

VEHÍCULOS AUTOMOTORES	PM10 (Mg/año)	SOX (Mg/año)	CO (Mg/año)	NOX (Mg/año)	COV (Mg/año)	PM25 (Mg/año)
TOTALES PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA	490.1260	1576.3755	42.3714	283.5482	2111.0441	307.6704

Fuente: Instituto Nacional de Ecología
Nota: la unidad de Mg (Megagramo) es Mg= 10^6 gramos. Equivale a la tonelada métrica la cual está siendo sustituida.

En general, se tiene que las fuentes móviles en la Ciudad de Chihuahua generan entre 1300 a 1500 toneladas/año de contaminantes a la atmósfera, una cantidad importante y que debe de ser reducida atacando el problema con una gestión integral del mismo. Dado que una gestión integral de la red vehicular se compone de los automóviles, de las vías y del adecuado uso de tecnología como sincronización de semáforos, esquemas de transporte colectivo más eficiente, cámaras, semáforos “inteligentes”, es recomendable hacer una adecuada planeación para que se complementen y así proveer mayores capacidades y atenuar la problemática.

Fuentes fijas

Las emisiones de contaminantes por la industria se deducen a partir de las cerca de 150 empresas que el estado tiene bajo su control, según datos de la Dirección de Ecología, y de 28 del ámbito federal. Las emisiones totales para el estado se presentan en la siguiente tabla:

Tabla X.4.1.16 Emisiones anuales (MG/AÑO)

	NOx	SOx	COV	CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$
Chihuahua (estado)	18,133.2	65,187.6	2,308.3	22,114.5	10,651.2	9,422.3
Chihuahua (ciudad)	4,557.0	5,202.0	336.0	9,521.0	1,886.0	1,434.0

Fuente: Instituto Nacional de Ecología

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Nota: la unidad de Mg (Megagramo) es Mg= 10^6 gramos. Equivale a la tonelada métrica la cual está siendo sustituida.

De acuerdo a esta tabla, se observa que la Ciudad de Chihuahua contribuye significativamente a la emisión del total del CO en el estado, con un 43%. En otros rubros como SOx, se tienen adecuados controles.

El IMPLAN obtuvo los siguientes datos de emisiones en la ciudad de Chihuahua, representados en la siguiente tabla:

Tabla X.4.1.17 Emisiones por parque industrial

Área industrial	% de emisión
Zona Industrial Norte	29.2353
Complejo industrial Chihuahua	39.3506
Zona industrial Motorola	0.4412
Zona industrial Nombre de Dios	4.1176
Zona industrial Aeropuerto	1.9118
Zona industrial Las Américas	2.9412
Zona industrial junta de los Ríos	5.8824
Zona industrial Interceramic-Ávalos	9.7941
Zona industrial PEMEX	2.2059
Zona industrial Zootecnia	2.0588
Otras industrias	5.1200
Total	100.0000 %

Por último, se anexan datos obtenidos de INEGI para el estado de Chihuahua que representan información comparativa que puede ser de utilidad.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.4.1.18 Inventario: Fuentes Fijas - 1999 - Estados de la Frontera Norte (Por Establecimiento)

ESTABLECIMIENTO	CVEIDEN	NRA	# CHIMENEAS	ALT. CHIM.	DIAM. CHIM.	VEL. GASES CHIM.	TEMP. GASES CHIM.	Latitud	Longitud	Municipio	Estado	Sector	PART (Mg/año)	PM10 (Mg/año)	PM25 (Mg/año)	SOX (Mg/año)	CO (Mg/año)	NOX (Mg/año)	COV (Mg/año)
TOTALES													**7239.3164**	**4602.9698**	**3783.5238**	**25808.2875**	**694.8922**	**5291.7553**	**14061.5571**

Fuente: Instituto Nacional de Ecología
Nota: la unidad de Mg (Megagramo) es Mg= 10^6 gramos. Equivale a la tonelada métrica la cual está siendo sustituida.

Tabla X.4.1.19 Inventario: Gases de Efecto Invernadero - 2002 - INEGEI (Por Sectores GEI)

SECTORES GEI	CO2 (Mg/año)	CH4 (Mg/año)	N2O (Mg/año)	NOX (Mg/año)	CO (Mg/año)	COVNM (Mg/año)	SO2 (Mg/año)	HFC (Mg/año)	PFC (Mg/año)	SF6 (Mg/año)
TOTALES	**480409448.4669**	**6932654.4055**	**39815.3144**	**1447292.2680**	**8024096.4631**	**1681184.9025**	**2624712.2652**	**3107.4000**	**60.0600**	**0.6349**
CO2 EQUIVALENTE	**480409448.4669**	**145585742.5155**	**12342747.4640**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**36356580.0000**	**552552.0000**	**15174.1100**
TOTAL CO2 EQUIVALENTE	**675262244.5564**									

Fuente: Instituto Nacional de Ecología
Nota: la unidad de Mg (Megagramo) es Mg= 10^6 gramos. Equivale a la tonelada métrica la cual está siendo sustituida.

Tabla X.4.1.20 Inventario de contaminantes criterio en los estados de la Frontera Norte de México, 1999

Entidad federativa	Emisiones contaminantes													
	(1000 Megagramos/año)							(Porcentaje)						
	Óxidos de nitrógeno	Óxidos de azufre	Compuestos orgánicos volátiles	Monóxidos de carbono	Partículas suspendidas con diámetros aerodinámicos menores a 10 micras	Partículas suspendidas con diámetros aerodinámicos menores a 2.5 micras	Amoniaco	Óxidos de nitrógeno	Óxidos de azufre	Compuestos orgánicos volátiles	Monóxidos de carbono	Partículas suspendidas con diámetros aerodinámicos menores a 10 micras	Partículas suspendidas con diámetros aerodinámicos menores a 2.5 micras	Amoniaco
Total (estados de la Zona Norte)	**687.2**	**708.6**	**4 365.1**	**1 264.6**	**835.8**	**223.4**	**189.1**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.10**
Chihuahua	109.5	88.6	2 017.2	221.8	156.9	39.2	42.0	15.93	12.51	46.21	17.54	18.77	17.52	22.21

NOTA: Debido al redondeo de cifras la suma de los parciales puede no coincidir con el total.
FUENTE: SEMARNAT. INE *Inventario de emisiones de los estados de la Frontera Norte de México, 1999.* México, D.F., 2005.
Nota: la unidad de Mg (Megagramo) es Mg= 10^6 gramos. Equivale a la tonelada métrica la cual está siendo sustituida.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.4.1.5 Contaminación al agua

Históricamente las poblaciones humanas se asentaron en las márgenes de los ríos, arroyos o cerca de cualquier tipo de corriente de agua, con el fin de satisfacer sus necesidades más elementales de ese líquido. Posteriormente con la revolución industrial y la explosión demográfica, la demanda de agua potable de buena calidad aumenta y al mismo tiempo las ciudades e industrias se ven en la necesidad de retornar sus aguas residuales a la fuente de suministro común de agua.

Hoy en día la contaminación de los cuerpos acuáticos es un problema que debe tomarse en cuenta, debido a que la calidad del agua está en función de su utilización, y se define por un determinado número de parámetros cualitativos y cuantitativos.

En México se cuenta con volúmenes de agua suficientes para satisfacer las demandas de abastecimiento de todos los sectores, pero el creciente deterioro en la calidad del recurso hidráulico, debido a la contaminación por descargas de aguas residuales sin tratar, limita sus posibilidades e incrementa sustancialmente el riesgo de afectar la salud pública y el ambiente.

Las fuentes de contaminación de los diferentes cuerpos de agua en el país causadas por actividades antropogénicas de acuerdo a las Estadísticas del Medio Ambiente de INEGI-SEMARNAT, son producto de las diversas industrias que operan a lo largo de toda la geografía de la República Mexicana, entre ellas destacan las siguientes:

- Descargas industriales y residuales
- Hidrocarburos
- Industria química
- Detergentes y cloro
- Industria textil
- Rastros
- Descargas municipales
- Industria petroquímica
- Industria azucarera
- Industria agrícola
- Fertilizantes
- Industria minera

Estas fuentes no sólo han sido la causa de la contaminación de los cuerpos de agua, sino que también han provocado contaminación atmosférica que repercute directamente sobre los ecosistemas y la salud humana.

Las fuentes de abastecimiento de agua corren el riesgo de convertirse en focos de enfermedades si no se toman las medidas de control adecuadas. Las

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

fuentes de abastecimiento son de diverso origen, prevaleciendo el pozo profundo.

Tabla X.4.1.21. Tomas domiciliarias y fuentes de abastecimiento de agua potable en el municipio de Chihuahua

Tomas y fuentes de abastecimiento	1997	1998
Tomas Domiciliarias		
Domésticas	170,379	179,908
Comerciales	9,163	9,411
Industriales	1,667	1,641
Total	181,209	190,960
Localidades con el servicio	42	42
Fuentes de Abastecimiento		
Pozo profundo	83	-
Manantial	-	-
Otras	-	-
Total	83	-
Volumen promedio de extracción por total de fuentes (Miles de m3 por día)	293.975	
Sistemas de drenaje y alcantarillado	2	2
Localidades con el servicio	2	2

Fuente: CIES con base en datos de la Junta Central de Agua y Saneamiento.

Por otro lado en el Estado de Chihuahua se cuenta con 17 plantas de tratamiento de agua residual hasta el año de 1997, las cuales han desinfectado del 93.5 al 98.4% del agua suministrada, como se observa a continuación.

Tabla X.4.1.22. Agua desinfectada para el estado de Chihuahua (1993-1994) (litros/segundo)

1993			1994		
Agua suministrada	Agua desinfectada	%	Agua suministrada	Agua desinfectada	%
12,500	11,690	93.5	13,240	13,030	98.4

Fuente: SEMARNAT, Comisión Nacional del Agua. Subdirección General de Administración del Agua, Situación del Subsector, agua potable, alcantarillado y saneamiento a diciembre de 1994, México, 1995.

El volumen tratado contrasta con el gasto total de aguas negras procedentes de localidades urbanas, estimándose para 1995 en 5.4 km3 al año (170 m3/seg.). El mayor número de plantas de tratamiento se localiza en Aguascalientes (65), Veracruz (49), Nuevo León (44) y Sonora (47), mientras que para Chihuahua se registran 5.

Tabla X.4.1.23. Características de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Chihuahua en 1995

	Núm. de Plantas	Capacidad Instalada	En Operación (litros/seg)		No Operan (litros/seg)	
			Número	Gasto de Operación	Número	Capacidad Instalada

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Total	680	18,172.0	469	41,705.7	211	6,466.4
Chihuahua	5	1,354.0	4	1,294.0	1	60.0

Fuente: CNA. Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento a diciembre de 1995, México, 1997.

Es importante destacar que la calidad del agua continúa decreciendo en forma acelerada, aumentando los riesgos de salud, ya que en el agua se encuentran presentes sustancias tóxicas y gran cantidad de microorganismos patógenos. Las descargas de aguas residuales vertidas a través del drenaje a los arroyos sin ningún tratamiento previo, ocasionan serios problemas de salud en las comunidades ribereñas, tal es el caso de los rastros ubicados en el Municipio de Chihuahua. En este sentido, es indispensable la planeación, proyección y desarrollo de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Tabla X.4.1.24. Rastros municipales y privados instalados en el municipio de Chihuahua

NOMBRE	CAPACIDAD INSTALADA
Empacadora Prieto	Sacrificio de bovinos 150/8 Hr.
Rastro Municipal	Sacrificio de bovinos
Rastro Sanher	Sacrificio de equinos 8/8 Hr.

Fuente: SECOFI. Dirección General de Fomento al Comercio Interior

Debido a la información anterior es importante comentar que las principales descargas de agua residual que inciden en el Municipio son las industriales incluyendo los Rastros y las urbanas que son de menor proporción dado que en el año 2006, entró una nueva planta de tratamiento de aguas residuales, lo que permitió, tratar el 98% del agua residual generada en la ciudad de Chihuahua.

X.4.1.6 Contaminación al suelo

Recientemente han adquirido mayor importancia los problemas relacionados con la contaminación del suelo por el depósito de residuos peligrosos, debido al riesgo potencial que representan para la salud pública y el ambiente, ya que los suelos afectados pueden filtrar los contaminantes hacia los alimentos, el agua o bien, éstos pueden migrar a la atmósfera.

La contaminación del suelo consiste en acumular en la corteza terrestre, residuos líquidos o sólidos que contengan organismos patógenos: detergentes, metales pesados, sustancias orgánicas tóxicas, solventes, grasas, aceites, fertilizantes, plaguicidas y los desechos sólidos de mercados, tiendas, oficinas, viviendas y servicios en general, materias capaces de alterar las características naturales de la flora y la fauna, así como las de las aguas superficiales y subterráneas.

Uno de los principales agentes contaminantes del suelo son las aguas residuales, que al utilizarse en la irrigación de tierras de cultivo aportan organismos patógenos, detergentes, metales pesados, sustancias orgánicas tóxicas, solventes, grasas y aceites. Los fertilizantes y los plaguicidas son

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

también agentes contaminantes, cuando se emplean en proporciones mayores al nivel de saturación del suelo.

En México, los residuos sólidos representan una fuente significativa en la contaminación del suelo; prueba de ello es que el promedio de generación de residuos sólidos municipales por persona, que incluye los desechos derivados de mercados, tiendas, oficinas, viviendas y servicios generales, alcanzan 693 gramos/día/habitante.

Todavía es más relevante el hecho de que la generación de residuos sólidos domésticos (provenientes únicamente de la vivienda), representan el 70% del total, o sea 485 gramos/día/habitante. Esto implica que los aproximadamente 80 millones de habitantes, producen 39 toneladas diarias de desperdicios domésticos.

El total nacional de generación de residuos sólidos municipales con base en la población de 1985, asciende a 31,683 ton/día. En 1988 se estimó en 52,220 ton/día. La generación de residuos sólidos domésticos varía de una región a otra y sus afectaciones también son muy puntuales al suelo aun y cuando se da también la contaminación al agua y a la atmósfera. Sirva la siguiente tabla para observar la afectación al suelo por residuos peligrosos

Tabla X.4.1.25. RESIDUOS PELIGROSOS QUE EN MAYOR FRECUENCIA AFECTAN AL SUELO

RESIDUOS	PORCENTAJE (%)
Solventes	36.20
Aceites y Grasas	12.89
Pinturas y Barnices	7.71
Soldaduras Pb-Sn	2.72
Resinas	4.45
Ácidos y Bases	2.72
Derivados del Petróleo	2.46
Metales Pesados	2.01
Adhesivos	1.69
Freón	1.15
Lodos	1.15
Lodos	1.15
Silicón	0.54
Tintas	0.35
Plásticos	0.26
Otros	20.79

Fuente: CENAPRED, 1996

Es así, que durante años la disposición irresponsable e inadecuada de residuos peligrosos en múltiples lugares sin control ha ocasionado un grave problema de contaminación de suelos. Los lugares donde frecuentemente se depositan los residuos industriales son: terrenos baldíos, parajes desolados y patios traseros de las industrias, lo cual provoca el deterioro del aire y del agua. Además, en los basureros municipales también se depositan muchos residuos industriales que se mezclan con residuos domésticos.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

La identificación de estos agentes perturbadores también esta sujeta a las grandes concentraciones vehiculares, crecimiento de la población e industria. En base a lo que establece el Sistema de Protección Civil se determinaron los fenómenos de origen sanitario-ecológico en contaminación del aire, suelo y agua, desertificación, epidemias y zoonosis, plagas, lluvia ácida y fugas tóxicas.

Generación de desechos tóxicos en la ciudad de Chihuahua

En Chihuahua de acuerdo a la SEMARNAT se generan unas 19 mil toneladas de desechos tóxicos, de las dos mil 370 maquiladoras asentadas en el estado, mismas que han retornado a su lugar de origen este año. Por esta razón las autoridades ambientales apremian en la necesidad de contar con infraestructura para que las maquiladoras puedan cumplir con las leyes mexicanas en materia de medio ambiente. Actualmente, se está realizando una campaña para difundir los confinamientos de residuos peligrosos, para que se deje de ver como algo que afecta a la población.

Es importante mencionar que en realidad la problemática principal para el Municipio son las micro empresa, es decir los talleres mecánicos y los de hojalatería que vierten sus residuos y aceites lubricantes quemados directamente al drenaje y o al suelo donde se contamina el suelo y el subsuelo, cabe destacar que este tipo de empresa rara ves es regulada por las autoridades competentes.

X.4.1.7 Contaminación de alimentos

En la cadena de producción de alimentos la contaminación que éstos sufren es variada y en muchas ocasiones la negligencia o la participación activa del hombre, con o sin conocimiento del daño que está causando, es tristemente la principal causa.

La contaminación ambiental se relaciona estrechamente con esta problemática, todas las emisiones producto de los procesos industriales contribuyen en gran medida a la contaminación de los alimentos, o bien de los sitios de producción de éstos. En este sentido, se puede decir que la contaminación de los alimentos es la última consecuencia de la contaminación del aire, agua y suelos.

Lo mismo ocurre con la lluvia, la cual al entrar en contacto con los contaminantes aéreos y con las partículas suspendidas se convierte en lluvia ácida que a su vez altera la acidez de los suelos, provocando daño en los cultivos y en las aguas subterráneas y mediante la filtración arrastra consigo metales pesados que dan origen a los lixiviados que pueden llegar a incorporarse en las cadenas tróficas.

Asimismo los desechos industriales al acumularse en suelos agrícolas, tienden a ser absorbidos por los cultivos de la región mediante las raíces. Por otro lado, los derrames al océano también contaminan las especies que se capturan para

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

consumo humano y lógicamente también existe el riesgo de que el ganado se contamine mediante la ingesta de pastos contaminados ocupados para agostadero, pasando así a consumo humano.

La problemática principal en el Municipio radica en el ineficiente manejo de los alimentos como lo es en rastros clandestinos que se encuentran en el Municipio, los cuales originan la atracción de fauna nociva, misma que constituye un riesgo epidemiológico importante y por ende la contaminación de dichos alimentos además que las matanzas se realizan en sitios insalubres que muchas veces son producto de lo anteriormente expresado. Por otro lado la preparación de alimentos en sitios como mercados o donde expenden comida al aire libre son sitios donde potencialmente existe el riesgo de contaminación a alimentos que pueden provocar problemas a la población. A continuación se detallan las implicaciones que tienen los principales contaminantes en la salud humana, tales como enfermedades provocadas y órganos afectados.

Tabla X.4.1.26. Efectos de la contaminación en la salud

SISTEMA O APARATO	ORGANOS AFECTADOS	CONTAMINANTES	ORIGEN	ENFERMEDADES PROVOCADAS Y OTROS EFECTOS
Digestivo	Estómago e Intestinos	Basura (insectos, hongos, bacterias y fauna nociva)	Sitios donde la basura crea focos de contagio	Cólera, amibiasis, infección intestinal, diarrea, malaria, tifoidea
	Estómago e intestino Médula ósea Tubo gastrointestinal	Materiales radiactivos	Ingestión, accidentes en instalaciones nucleares civiles	Vómito, diarrea y perdida moderada del cabello, infecciones, hemorragias, muerte, deshidratación, cáncer
	Estómago, Garganta, Intestinos	Insecticidas Plaguicidas	Exposición a los contaminantes residuales que se encuentran en los alimentos en el aire y en los depósitos de aguas potables	Cáncer de garganta, de estómago y de páncreas
	Boca, Garganta, Nariz	Gases hidrosolubles como el SO	Gases ya que son muy solubles en el agua	Irritación de garganta y sequedad de la boca
	Estomago e intestinos	Aguas negras	Microorganismos y parásitos Ingestión	Cólera, diarrea, salmonelosis, fiebre tifoidea
Respiratorio	Pulmones (alvéolos)	NO	Combustiones Incompletas	
		Materia Pulverizada	Partículas de suspendidas provenientes de las chimeneas Combustible no quemado	Produce una gran acumulación de partículas en los espacios vacíos de aire, imposibilitando el funcionamiento eficaz de los pulmones
		Oxidantes	Industrias	Agravación de las

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

				enfermedades pulmonares crónicas y del asma Aumento de la tos, molestias torácicas y restricción de la actividad
Respiratorio	Pulmones (alvéolos)	CO y CO2 CO y CO2	Combustiones incompletas Combustiones incompletas	Agravación de las enfermedades pulmonares crónicas y del asma Irritación del aparato respiratorio en adultos sanos Disminución de las reservas cardiopulmonares en los sujetos sanos Disminución de la agudeza visual; irritación de los ojos.
		SO	Quema de carbón	Mala tolerancia al ejercicio en los afectados de enfermedades cardiovasculares Disminución del funcionamiento físico en los adultos normales
		Benzo-A-Pireno	Combustión Orgánica	Incremento del número de hospitalizados por enfermedades respiratorias Agravación del asma y de los síntomas cardiorrespiratorios en los pacientes de edad avanzada que sufren enfermedades afines y Cáncer
		Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (hap)	Industrias	Sustancia carcinógena notoria

Fuente: Secretaría de Salubridad y Asistencia.

El manejo de las aguas residuales que muchas veces sirve para riego agrícola, constituye otro problema a la salud por contaminación, así como los pastizales

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

contaminados por lo mismo que al ser ingeridos por animales como ganado provocan la cadena de contaminación.

Así mismo es importante mencionar que los distintos residuos generados todos los días tanto en el ámbito doméstico como en la industria también afectan de una o de otra manera a las comunidades por lo que es imprescindible determinar la afectación potencial que pueden tener éstas en la salud.

X.4.1.8 Relleno sanitario

Un relleno sanitario municipal es el depósito al que van a parar los residuos no peligrosos que se generan en las casas habitación, oficinas y comercios de la ciudad en cumplimiento de la NOM-052-. El relleno sanitario de la ciudad de Chihuahua recibe en promedio de 900 a mil toneladas diarias de basura, de lunes a sábado de siete de la mañana a seis de la tarde. Esta cantidad se ve incrementada en los meses de verano al producirse más residuos sólidos por la temporada de calor, especialmente envases de plástico provenientes de consumo de líquidos.

El director de Aseo Urbano, Ricardo Martínez, informó que en la ciudad hay 214 rutas de recolección, 107 camiones recolectores y 720 empleados, de los cuales 320 operan los camiones recolectores. Así mismo, en el relleno sanitario trabajan 20 empleados municipales, entre veladores, operadores de las máquinas y equipo de apoyo, a los que se agregan los más de 70 ‘pepenadores’ que recuperan el material reciclable del mismo.

La recolección de basura se realiza cada tercer día en las casas habitación, de donde se recaban alrededor de 700 toneladas, a las que es necesario sumar las 250 que recibe el relleno sanitario procedente del sector industrial y comercial de la ciudad. El relleno sanitario cuenta con una zona de tiro muy amplia a donde va a parar la basura que recogen los camiones recolectores de aseo urbano, los camiones de recolección privada, y los camiones de las cinco empresas que prestan servicio concesionado al municipio. Sin embargo, la vida útil de la segunda celda del relleno sanitario se estima en dos a tres años más, lo que hace necesario buscar y preparar un nuevo relleno sanitario para la ciudad de Chihuahua.

El presupuesto asignado a la dirección para 2006 fue de 134 millones 537 mil 620 pesos, de los cuales 12 millones 225 mil se destinarán a la inversión y 122 millones 312 mil 620 pesos para el gasto corriente de la dependencia. El pasado mes de mayo de 2006, se adjudicó la concesión de la administración y manejo del relleno sanitario municipal a la empresa Sistemas e Ingeniería de Residuos Sólidos, SA de CV, la cual intenta establecer un sistema de separación y reciclado de los residuos con tecnología española.

El Plan Municipal de Desarrollo 2004-2007 contempla la promoción de programas de separación y reciclado de los residuos sólidos así como la promoción de una cultura en la ciudadanía enfocada a la disminución de la generación de residuos y en general la promoción de un desarrollo económico

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

sustentable. Hasta el momento no se han impulsado éstas últimas y solo se ha concesionado el relleno sanitario.

Las estaciones de transferencia de residuos sólidos (ETRS) son probable un punto de contaminación a la atmósfera en las que el Instituto Nacional de Ecología recomienda la instalación de obras secundarias como la techumbre.

La finalidad de la techumbre en la estación de transferencia es una medida de mitigación para evitar la dispersión de polvos, partículas, y humo hacia los alrededores de la estación, así como un aislante acústico que evite la propagación de ruido, el cual en algunos casos rebasa los límites permisibles.

Otra ventaja de la techumbre es en la época de lluvias, cuando los residuos llegan excesivamente húmedos y al momento de transferirlos la lluvia ocasiona que se generen líquidos (lixiviados) produciendo con esto un sobrepeso de los residuos sólidos. Además se debe de considerar la implementación de aspersores y extractores. Éstos son equipos que mitigan la propagación de polvos, partículas, y humos dentro de las áreas del patio de maniobras, líneas de servicio, patio de carga, etc., que afectan el sistema respiratorio de los trabajadores que laboran en la estación.

Los aspersores se utilizan para controlar la suspensión y emisión de polvos, mediante un sistema de atomización con agua adicionada con un reactivo desinfectante.

Esta atomización se puede efectuar con un sistema de boquillas alimentadoras con agua presurizada mediante un compresor, o por medio de llaves de paso rápido individual colocando 4 por línea de servidor con una altura de 2 metros a partir del patio de maniobras.

Los equipos de extracción son utilizados para limpiar el aire en las áreas antes mencionadas y son colocados en la parte superior del capuchón de la línea de servicio, así como en la parte final de la misma. El procedimiento es colocar rejillas en los sitios antes mencionados y por medio de una campana extractora trasladar los polvos, humos y partículas fuera de la línea de servicio.

En las ETRS de la ciudad de Chihuahua se recomienda la implementación de estas obras secundarias. La ETRS de la avenida de las Industrias esquina con calle Sicomoro tiene patios sin techar que se utilizan a menudo para depositar los desechos sólidos generando olores y posible contaminación en la zona inmediata, en la que se encuentran dos maquilas y es paso de bastante tránsito vehicular.

Se recomienda la implementación de programas encaminados a la concientización, educación y participación de los ciudadanos para reducir la generación de residuos sólidos desde el hogar, y fomentar la separación de los materiales susceptibles de ser reciclados.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Este tipo de riesgos de fenómenos destructivos, se derivan de todo tipo de actividades o manifestaciones del quehacer humano, asociadas directamente con procesos del desarrollo económico, político, social y cultural de la sociedad, que de manera directa o indirecta se relacionan con el transporte aéreo ó terrestre; accidentes en el sector industrial no asociados a productos o sustancias químicas; pero que se presentan como un subproducto de energía de la población al interactuar en la realización de diversas actividades cotidianas y que van a derivar del comportamiento desordenado en diversas concentraciones de la población, o bien por aquellas que concentran a ciertas cantidades de población, como el sector educativo, el de salud, etc.

Para el estudio se consideran únicamente:

- Problemas provocados por concentraciones masivas de población.
- Interrupción o desperfecto en el suministro o en la operación de servicios públicos y sistemas vitales.
- Vialidades potencialmente conflictivas.
- Accidentes terrestres, y aéreos.
- Actos de sabotaje y terrorismo.

En México las acciones que se desarrollan en materia de protección civil, contra fenómenos socio-organizativos, e diferencia de las que se han diseñado para mitigar y/o evitar la presencia de fenómenos naturales e industriales, dependen de manera directa de la condición política y el grado de conflicto del país.

No importando el grado de conflicto que actualmente vive el país, este nos obliga a tomar ciertas normas de seguridad ante la inminente presencia de estos eventos, dando un énfasis mayor al impacto social que representan las manifestaciones de la población al reclamar y/o exigir la solución a sus problemas sociales o económicos, que nuestro país vive ya con más frecuencia.

Tales son los casos de los accidentes aéreos, terrestres, marítimos y fluviales (recordar que Chihuahua no se ve involucrado en estos dos últimos); los que se originan en lugares en donde existen grandes concentraciones humanas; la interrupción o desperfecto en el suministro u operación de los servicios, las demostraciones de conducta antisocial, son fenómenos que por su incidencia y por los daños que ocasionan directamente a grandes grupos de población, merecen pronta y especifica atención.

En este sentido, el municipio de Chihuahua concentra en su cabecera algunas de las condiciones que hacen a su núcleo urbano susceptible de ser afectado por los agentes perturbadores que ya hemos reseñado.

Para tener una primera visión de la estructura urbana y poblacional del municipio de Chihuahua, y teniendo en cuenta la información obtenida de manera documental; podemos señalar que la ciudad, representa el 3.4% de la

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

superficie del estado, alojando una población de 758,791 habitantes, que da como resultado una densidad de 3.8 habitantes por vivienda; incluyendo la población que vive alrededor de localidades suburbanas ranchos, ejidos y colonias agrícolas.

En materia escolar, el Estado de Chihuahua cuenta hoy día, con aproximadamente 6191 escuelas entre las que se tienen 2217 de educación preescolar, 2817 de educación primaria, 715 de educación secundaria, para un total de 5749 escuelas de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) y en donde se atienden a más de 733,800 niños y jóvenes.

Tabla X.5.1.1. Escuelas de Chihuahua: alumnos y docentes.

NIVEL	MPIO. DE CHIHUAHUA		
	ALUMNOS	DOCENTES	ESCUELAS
PREESCOLAR	31123	1299	319
PRIMARIA	95110	3600	366
SECUNDARIA	42974	2343	110
CAP. TRABAJO	8763	353	46
PROF. MEDIO	4459	360	16
BACHILLERATO	28546	1785	84
TOTAL	210975	9740	941

Fuente: Servicios Educativos del Estado de Chihuahua.

Asimismo, en el sector educativo participan activamente más de 28,698 maestros entre docentes y directivos de educación básica, los cuales atienden a más o menos 34,459 grupos de estudiantes. Cabe señalar, que en el Municipio existen planteles educativos que pueden abarcar escuelas con dos turnos (matutino y vespertino).

En este sentido, la realidad es que de las más de 941 escuelas de educación básica que deberían contar con **Comités de Seguridad y atención de Emergencias Escolares** (previamente capacitados), y con **Programas Internos de Seguridad Escolar**, solo pocas de ellas cuentan con estos instrumentos. A la fecha han sido capacitados 486 docentes del municipio de Chihuahua en un programa de primeros auxilios básicos y se tiene contemplada una segunda etapa del mismo en el Programa Estatal de Seguridad Escolar, PESE. El resto aun no tienen información al respecto o no cuentan con la capacitación necesaria para responder correctamente ante factores perturbadores de la seguridad escolar.

El Reglamento de Ley Escolar para el estado de Chihuahua de 2005 contempla la creación de la figura de “brigadas” como entidades auxiliares responsables de prevención de accidentes, coordinación con autoridades competentes de protección civil, elaboración de programas y simulacros para prevención y gestión de recursos encaminados a una cultura de protección civil.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.5.1 PROBLEMAS PROVOCADOS POR CONCENTRACIONES MASIVAS DE POBLACIÓN

Una concentración masiva puede ser utilizada como medida de presión por la población para exhibir de manera pública su simpatía o repudio de algún movimiento político o social, en el cual las personas se manifiestan de manera común respondiendo, emocional y colectivamente a un mismo estímulo, llegando inclusive a ser un objetivo el desquiciar el orden.

Por otro lado, entendiéndose éstas como la reunión organizada de una gran cantidad de personas para desarrollar actividades colectivas diversas tales como actos políticos, religiosos, culturales, y deportivos, son eventos que por su naturaleza pueden llegar a superar los dispositivos de seguridad y la capacidad física de los lugares seleccionados para las concentraciones. Los efectos destructivos de este fenómeno pueden ser lesiones simples, incapacidades, muertes, daños y/ó destrucción de bienes materiales y situaciones de pánico.
En este municipio, las zonas e instalaciones que por su función propician grandes concentraciones de población, son los centros educativos, de espectáculos, deportivos plazas públicas, etcétera.

De acuerdo a información proporcionada por el INEGI a través del Cuaderno Estadístico Municipal de Chihuahua, hacia 1997 se registraron 882 Instalaciones Educativas, de los Sistemas Federal, Estatal y Particular.

En Educación Preescolar se cuenta con 290 instalaciones, en Educación Primaria 367 instalaciones, en Educación Secundaria 98 instalaciones, en Profesional Medio 36 instalaciones, en Normal 5 instalaciones, Bachillerato 45 instalaciones y en Educación Superior 44 instalaciones educativas ; en este último rubro, destacan por su tamaño y número de alumnos:

- Universidad Autónoma de Chihuahua
- Instituto Tecnológico de Chihuahua
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey – Campus Chihuahua
- Universidad regional del Norte
- Universidad Interamericana

Además del sistema educativo, como lugares que concentran población, se encuentran 3 parques de juegos infantiles, 118 jardines vecinales, 16 centros deportivos 3 unidades deportivas, 33 salas de cine y 3 teatros.

Como otros lugares de reunión encontramos 1 auditorio, 8 museos, 1 casa de cultura, 14 parques de barrio, 2 parques urbanos, 1 parque metropolitano, 2 áreas de ferias y exposiciones, 53 plazas, 12 canchas deportivas, 10 gimnasios, 1 alberca olímpica y 9 salones deportivos y centros comerciales como Plaza Galerías, Plaza del Sol, El Pasito.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Todos estos espacios requieren de planes de protección civil, en el que participen autoridades, cuerpos de prevención, paramédicos y demás que coadyuven en la protección a la población asistente.

Tabla X.5.1.2. Industrias y/o actividades que representan un posible riesgo socio-organizativo en el municipio de Chihuahua.

Concepto	Agente perturbador	Principales calles y avenidas afectadas	Sistemas afectables
Unidad Deportiva Norte "José Pistolas Meneses"	Concentración poblacional	Periférico, C. Revolución Cubana	Unidad Deportiva Norte, "José Pistolas Meneses"
C.F.E.	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	H. Aguamilpas, H. Chicoasen, C. Gabriel Mistral	C.F.E.
SARH	Actos de sabotaje y terrorismo, Concentración poblacional		SARH
FORD	Concentración poblacional	Periférico de la juventud	FORD
Carretera Panamericana	Accidentes carreteros. Vialidad conflictiva	Cruza la ciudad de noroeste a sudeste	Carretera Panamericana
Antena de radio	Actos de sabotaje y terrorismo	16 de septiembre, Enrique Muller	Antena de radio
Planta Tratadora de Aguas Negras	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Av. Quintas Carolinas, Río Sacramento, Posada, Callejón Calera Colón	Planta Tratadora de Aguas Negras
Aceros de Chihuahua	Concentración poblacional	Priv. Aceros, Juan de la Barrera, Insurgentes	Aceros de Chihuahua
Av. Heroico Colegio Militar	Accidentes carreteros. Vialidad conflictiva	Corre de norte a sur en la zona oriente de la ciudad	Av. Heroico Colegio Militar
Cementos de Chihuahua	Concentración poblacional	Juan de la Barrera, Av. Heroico Colegio Militar, Insurgentes	Cementos de Chihuahua
MEXALIT, CALHIDRA	Concentración poblacional	Juan de la Barrera, Av. De las Industrias, Insurgentes	MEXALIT, CALHIDRA
Industrias	Concentración poblacional	Av. De las industrias, Zaragoza, Socomoro, Pino	Industrias
Maquialdora	Concentración poblacional	Periférico de la Juventud, Juan Escutia, Vicente Leñero, C. Nirvana	Maquiladora
Club Recreativo	Concentración poblacional	Periférico de la Juventud	Club Recreativo
Línea Eléctrica	Interrupción o desperfecto en el	Localizada al poniente en la	Línea Eléctrica

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

	suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	periferia de la ciudad	
Pila	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizada al poniente fuera de la mancha urbana	Pila
Campos Deportivos	Concentración poblacional	Calle Chichontepec, Camino, Arroyo	Campos Deportivos
Termoeléctrica	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Av. Tecnológico, Av. Agustín Melgar, Mercurio	Termoeléctrica
Escuelas	Concentración poblacional	10 de mayo, Av. División del Norte	Escuelas
Universidad	Concentración poblacional	Av. División del Norte, Pascual Orozco, Av. Universidad, Av. Tecnológico	Universidad
Av. Universidad	Vialidad conflictiva	Desde Pascual Orozco hasta Reforma	Av. Universidad
Ferrocarriles Nacionales de México	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales. Actos de sabotaje y terrorismo	Av. División del Norte, Av. Ferrocarril	Ferrocarriles Nacionales de México
Oficina de gobierno	Concentración poblacional. Actos de sabotaje y terrorismo	Independencia, Victoria, Libertad, Calle 3°	Oficina de gobierno
Estación Chihuahua-Parral	Accidentes ferroviarios. Concentración poblacional	Carlos Fuero, C. Ing. M. Pomeo, Santos Fierro	Estación Chihuahua-Parral
Zona Militar	Concentración poblacional. Actos de sabotaje y terrorismo	c. Jiménez, Moron, C. Marcelo Caraveo, Calle 36	Zona Militar
Pila	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Periférico Francisco R. Almada	Pila
Batallón de Infantería	Concentración poblacional. Actos de sabotaje y terrorismo		Batallón de Infantería
Campo Militar	Concentración poblacional. Actos de sabotaje y terrorismo	Periférico Francisco R. Almada	Campo Militar
Asilo de	Concentración	Localizados al	Asilo de ancianos. Hospital

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

ancianos. Hospital Neuropsiquiátrico	poblacional	sudoeste en la periferia de la ciudad	Neuropsiquiátrico
Pila	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudoeste en la periferia de la ciudad	Pila
Pila	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudoeste en la periferia de la ciudad	Pila
Tanque elevado	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudoeste en la periferia de la ciudad	Tanque elevado
Gas Comercial Chihuahua	Actos de sabotaje y terrorismo. Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Camino a Cuauhtémoc, C. Santa Eulalia, Calle Nvo. Delicias	Gas Comercial Chihuahua
Lienzo Charro. Parque de los Llorones. Campo Hípico	Concentración poblacional	Arroyo C. San Cristóbal	Lienzo Charro, Parque de los Llorones, Campo Hípico
Vías ferroviarias	Actos de sabotaje y terrorismo. Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	F.F.C.C. Chihuahua-Pacífico, Camino a Cuauhtémoc	Vías ferroviarias
Tanque de agua	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudoeste en la periferia de la ciudad	Tanque de agua
Pila de agua	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudoeste fuera de la mancha urbana	Pila de agua
Campo de tiro	Concentración poblacional	Calle 43, Calle 49	Campo de tiro
Ladrillera	Concentración poblacional		Ladrillera

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

Impregnadora Chihuahua	Concentración poblacional	Benito Juárez, Francisco Villa, C. Belizario Domínguez	Impregnadora Chihuahua
KHCH industria	Concentración poblacional	C. Industrial 10, Benito Juárez	KHCH industria
SUBIMEX	Concentración poblacional	Benito Juárez, Calle 59, Calle 61	SUBIMEX
Paneles Ponderosa	Concentración poblacional	Calle 53, Benito Juárez	Paneles Ponderosa
Ladrillera	Concentración poblacional	Calzada de la Minta, Prol. Pacheco	Ladrillera
Central Camionera	Concentración poblacional. Actos de sabotaje y terrorismo	Av. De las Industrias, Cemeo	Central Camionera
Campos Deportivos	Concentración poblacional	Canal	Campos Deportivos
Campos Deportivos	Concentración poblacional	Fuentes Mares, Pavimento, Vías ferroviarias	Campos Deportivos
Campos Deportivos	Concentración poblacional	Canal, Vicente Guerrero	Campos Deportivos
IMMSA	Concentración poblacional	Calle Pavimento, Canal	IMMSA
CBTIS	Concentración poblacional	C. A. Siqueiros	CBTIS
Campos Deportivos	Concentración poblacional		Campos Deportivos
C.F.E.	Actos de sabotaje y terrorismo. Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Vías ferroviarias, F.F.C.C. a México	C.F.E.
Pozos	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudeste en la periferia de la ciudad	Pozos
Caseta de bombeo PEMEX	Actos de sabotaje y terrorismo. Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudeste en la periferia de la ciudad	Caseta de bombeo PEMEX
PEMEX	Concentración poblacional	F.F.C.C. a México. Camino a Delicias	PEMEX
PEMEX	Concentración poblacional	F.F.C.C. a México. Camino a Delicias	PEMEX
Transportes Norteños	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios	Av. Mastodonte, Torosaurio	Transportes Norteños

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

	públicos y sistemas vitales		
Campos Deportivos	Concentración poblacional	Localizados al sudeste en la periferia de la ciudad, Calle Bordo, Arroyo	Campos Deportivos
Pila	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al sudeste en la periferia de la ciudad	Pila
Pozo	Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Localizados al poniente en la periferia de la ciudad	Pozo
Gasoducto	Actos de sabotaje y terrorismo, Interrupción o desperfecto en el suministro o la operación de servicios públicos y sistemas vitales	Camino a Adama	Gasoducto
Aeropuerto	Actos de sabotaje y terrorismo. Concentración poblacional. Accidentes aéreos	Localizado al nordeste fuera de la mancha urbana	Aeropuerto

Fuente: Sistema de Protección Civil para la población de Ávalos, Chihuahua, en donde se asienta la Terminal de Almacenamiento y Distribución de PEMEX Refinación.

X.5.1.1 Incendios urbanos

La base de datos de eventos atendidos no está digitalizada, lo que dificulta la obtención de datos recientes, sin embargo y de acuerdo a la siguiente Tabla la frecuencia de incendios que la industria del estado ha tenido es de 152 siniestros en el periodo comprendido entre 1982 y 1984. Siendo relativamente bajo el número si se compara con los incendios en comercios. Claro esta que se debe de considerar en proporción a las 7,204 industrias asentadas en el estado.

Tabla X.5.1.3. INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EL ESTADO: PERIODO 1982-1984.			
ENTIDAD FEDERATIVA	DOMESTICOS	COMERCIALES	INDUSTRIALES
CHIHUAHUA	1,317	376	152

Tabla X.5.1.3. INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EL ESTADO: PERIODO 1982-1984. Fuente: Atlas Nacional de Riesgos 1993.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.5.1.4. INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EL ESTADO PERIODO 1999-2002.			
ENTIDAD FEDERATIVA	DOMESTICOS	COMERCIALES	INDUSTRIALES
CHIHUAHUA	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE

Tabla X.5.1.4. INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EL ESTADO PERIODO 1999-2002. Fuente: H. Cuerpo de Bomberos, Chihuahua.

Como ya se ha mencionado los incendios registrados en industrias del estado, tienen el menor índice de frecuencia durante el periodo citado, no así los incendios domésticos y comerciales.

De los accidentes por incendio y explosión en el estado, se tiene noticia que el día 28 de julio de 1981 estalló un avión DC9 de Aeroméxico en el Estado de Chihuahua, con un saldo de 50 víctimas.

De igual forma en el año de 1999 se presentó en el municipio un incendio de una bodega de plásticos situada en la zona urbana del Municipio de Chihuahua, cabe señalar que no se especifico la sustancia involucrada en el evento, este dato fue reportado por el Sistema Accidentes Químicos.

El Departamento de Bomberos del Municipio de Chihuahua tiene reportado un total de 10,787 incendios de carácter urbano en el periodo comprendido entre los años de 1995 y 1999. En la siguiente Tabla se observa la distribución de estos eventos por año.

Tabla X.5.1.5. INCENDIOS URBANOS EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: PERIODO 1995 – 11999	
AÑO	FRECUENCIA DE INCENDIOS
1995	2112
1996	2722
1997	2397
1998	1954
1999	1602

Tabla X.5.1.5 INCENDIOS URBANOS EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: PERIODO 1995 – 11999. Fuente: Estadísticas de incendios, Departamento de Bomberos de Chihuahua; 2000.

De la tabla anterior se aprecia que el año que mayor número de incendios tuvo fue el de 1996 con un total de 2,722.

Así mismo del total de incendios en el periodo de 1995 a 1999, 182 correspondieron a siniestros en fábricas, 229 en bodegas y 396 en locales comerciales; sin embargo el mayor número se presento en lotes baldíos con 4,659, seguido por los incendios en casa habitación con un total de 3,135. De

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

estas cifras podemos concluir que se debe de iniciar con programas de prevención de incendios en lotes baldíos y del desarrollo de una cultura de prevención de accidentes en los hogares. Cabe hacer mención que el mayor número de incendios se dio en la época invernal, salvo en el año de 1995 en el cual se presentaron en una diferente época del año.

Con la información que dispone el H. Cuerpo de Bomberos, se pueden establecer las siguientes estadísticas para los años 2001 y 2002:

Tabla X.5.1.6 EMERGENCIAS POR FUEGO: PERIODO 2001- 2002		
EVENTOS	PROMEDIO MENSUAL	TOTAL AL AÑO
INCENDIOS	112	1344
EXPLOSIONES/FLAMAZOS	4	48
FUGAS DE GAS	64	768
DERRAMES DE COMBUSTIBLES	14	168

Tabla X.5.1.6 EMERGENCIAS POR FUEGO: PERIODO 2001- 2002

Es importante mencionar el hecho de que la mayoría de reportes de incendios que se atienden por el H. Cuerpo de Bomberos, son en lotes baldíos, en los que se quema pasto, basura y llantas, llegando a tener hasta 311 en el mes de enero de 2005; es decir, un 85% de los reportes de incendio. Le siguen en frecuencia, de mayor a menor, incendios en domicilios particulares, automóviles y por último en locales comerciales.

Las fugas de gas se dan en su mayoría por válvulas en mal estado, tanques que han rebasado su vida útil (fecha de producción mayor a doce años de acuerdo con la NOM-011-SEDG-1999), mal manejo de los mismos y hasta perros que llegan a tirar los tanques según consta en los reportes del H. Cuerpo de Bomberos.

Las explosiones ocurren en su mayoría por acumulación de gas en el interior de los domicilios, con consecuencia en lesiones a las personas y daños a las construcciones aledañas como la ocurrida el mes de noviembre en el residencial Los Arroyos por fuga en un calentón tipo español.

Los derrames de los que se tiene reporte ocurren en un 90% de los casos a raíz de choques. Son de menor cantidad y controlados relativamente fácil por los cuerpos encargados de atender los eventos. En algunas ocasiones se han dado casos de derrames mayores en industria, como el ocurrido en una empacadora de carne el 3 de diciembre de 2002, en la que se presentó una fuga de mercaptano. Las autoridades de la planta argumentaron una limpieza automática en el sistema por medio de una purga en la línea de gas.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Igualmente dijeron haber dado aviso a Protección Civil pero los vecinos llamaron a los bomberos quienes no tenían reporte de este evento y les fue negada la entrada a la planta.

Otro ejemplo de derrame que no es atendido debidamente es el ocurrido el día 4 de septiembre de 2002, en el que un conductor de una empresa de productos químicos sufrió un accidente de transporte cayendo de la camioneta 75 contenedores de 50 Kg. cada uno, conteniendo ácido acético glacial, que potencialmente puede mediante sus vapores, formar con aire mezclas inflamables o explosivas a temperatura ambiente y además puede alcanzar fuentes de ignición distantes, pues se acumula en áreas bajas y se concentra en espacios confinados lo que hace susceptible una explosión. Se derramaron unos 10 litros según consta en reporte de los bomberos. Además se cayeron de la camioneta 5 tambores de 250 Kg. conteniendo hipoclorito de sodio. El conductor de la unidad se apresuró a levantar el material con ayuda de compañeros de trabajo que acudieron a su auxilio y declaró no tener las fichas de seguridad de los mismos.

En otro evento atendido por el H. Cuerpo de Bomberos en el Rancho El Portillo, se recogieron 8 tambos de 200 litros y 3 cubetas de 20 litros con una hoja de identificación del material pero no se detalla nada más en el reporte.

El día 28 de octubre de 2002 se reportaron 2 tanques con 31,600 litros de una sustancia identificada con el número 1999. Éstos estaban abandonados en el Blvd. Fuentes Mares. El reporte no indica qué se hizo con estos alquitranes altamente inflamables.

Reportes como estos dejan ver la necesidad de contar con más capacitación de los cuerpos de emergencia así como de un sistema de información que permita una adecuada respuesta en tiempo y forma ante los eventos.

X.5.1.2 Vialidades potencialmente conflictivas

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano dentro de Chihuahua se han detectado los siguientes cruceros, que por su nivel de tráfico e importancia son susceptibles de presentar accidentes vehiculares:

- Av. Agustín Melgar y Av. Tecnológico
- Av. Tecnológico y Av. Homero
- Av. Industrias y Av. Homero
- Av. José Ma. Iglesias y Av. Juan Escutia
- Av. Américas y Blvd. Ortiz Mena
- Av. Américas y Av. Tecnológico
- Av. Tecnológico y Fresno
- Av. H. Colegio Militar y Mercurio
- Av. H. Colegio Militar y Juan Escutia
- Periférico De la Juventud y Av. Silvestre Terrazas
- Av. Silvestre Terrazas y Periférico Francisco R. Almada

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- Av. Zarco y Flores Magón
- Av. Zarco y Calle 28ª.
- Av. Juárez y Periférico Lombardo Toledano
- Periférico Lombardo Toledano y Blvd. Juan Pablo II
- Av. Pacheco y Blvd. Juan Pablo II
- Av. Ocampo y Blvd. Fuentes Mares
- Av. Ocampo y Av. Juárez
- Blvd. Fuentes Mares y Blvd. Francisco R. Almada
- Av. Teófilo Borunda y Progreso
- Av. 20 de Noviembre y Pacheco
- Av. 20 de Noviembre y Ocampo
- Av. Universidad y Av. las Américas
- Av. Universidad y Pascual Orozco
- Av. Universidad y División del Norte
- Av. Juárez y calle 11

Entre las fechas de enero de 2003 a noviembre de 2005, un período de 35 meses, la Secretaría de Vialidad tiene reporte de 28592 accidentes. Las causas principales se mencionan en la siguiente tabla:

CAUSA DEL ACCIDENTE	**No. DE ACCIDENTES**
Exceso de velocidad	14,905
Impericia en el manejo	7,523
Desobedecer señalización	1,430
Embriaguez y/o droga	1,424
Cambio de carril sin indicación	1,248
Girar bruscamente	486
Reversa imprudente	478
Vía en malas condiciones	157
Contravía (sentido contrario)	108

Tabla X.5.1.7. CAUSA DEL ACCIDENTE. Fuente: Secretaría de Vialidad / IMPLAN

En el mismo período de tiempo, de enero de 2003 a noviembre de 2005, las vialidades con mayor número de accidentes fueron (de mayor a menor no):

ACCIDENTES POR VIALIDAD	
VIALIDAD	No DE ACCIDENTES
Av. Tecnológico	1951
Av. Ocampo	1951
Periférico de la Juventud	1295
Av. Teófilo Borunda	1012
Av. de las Industrias	961
Av. Pacheco	869
Av. 20 de Noviembre	821
Av. Juan Escutia	773
Av. Independencia	708
H. Colegio Militar	654
Universidad	644
Av. Juárez	624

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Av. Fuentes Mares	617
Av. Mirador	595
Av. Pascual Orozco	504
Lombardo Toledano	501
Av. Vallarta	478
Av. Homero	467
Av. Américas	458
Vialidad Ch-P.	433
Av. José Ma. Iglesias	415
Av. Nueva España	392
Av. Niños Héroes	371
16 de Septiembre	345
Perif. R. Almada	341
Carranza	325
Av. Francisco Villa	318
Av. Gómez Morín	287
Agustín Melgar	286
Calle Pino	264
Silvestre Terrazas	244
Av. Antonio de Montes	244
Calle Samaniego	228
Av. Deza y Ulloa	226
Av. Cantera	225
Av. Río de Janeiro	212
Av. Carbonel	210
Av. Zaragoza	205
Dostoyevsky	197
Av. Venceremos	175
Miguel Barragán	165
Circuito Universitario	144
Mercurio	142
Av. San Felipe	128
Calle 11ª	116
Rosales	108
Río Aros	104
Glandorf	97
Av. José Martí	51

Tabla X.5.1.8. ACCIDENTES POR VIALIDAD. Fuente: Secretaría de Vialidad / IMPLAN

La operación del sistema vial de la ciudad, se caracteriza por una escasa e incompleta red vial primaria y por la saturación vehicular. Los volúmenes de tránsito en horas pico en la vialidad primaria son muy altos, del orden de 4 mil vehículos por hora.

Al área urbana actual la envuelve un Circuito Periférico, cuya función es liberar a la ciudad del paso de transporte foráneo y a la vez interconectar los principales accesos regionales con el centro de población. Está por inaugurarse una nueva vialidad periférica al este de la ciudad y colindando con la Sierra de Nombre de Dios, la Vialidad Ribereña.

Ésta tiene una longitud de 8 Km. y aún no cuenta con la señalización completa ni semáforos en cruceros, además de no tener barreras para la contención de

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

peatones ni puentes peatonales en todas las zonas que lo requieran, por lo que es susceptible a presentar accidentes.

Mención aparte es el Periférico de la Juventud en el que han ocurrido accidentes graves principalmente por exceso de velocidad y por un diseño que no es para tales velocidades. El puente y curva que se ubica sobre la Av. de la Cantera presenta un peralte insuficiente por lo que constantemente hay en ese tramo volcaduras.

Dicha vialidad no cuenta con una barrera intermedia como se ha recomendado por especialistas, razón por la cual ha habido invasiones de carril en sentido opuesto con choques muy violentos.

X.5.2 EL TRANSPORTE

Podemos definir el término de transporte, como el medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro. El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todo tipo de infraestructura implicada en el movimiento de las personas ó bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manejo de tales bienes. El movimiento comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes, como servicio de manejo de mercancías. Como en todo el mundo, el transporte es y ha sido en México un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas.

X.5.2.1 Transporte público

En la ciudad de Chihuahua operan únicamente dos tipos de transporte: Público urbano de pasajeros y autos de alquiler (taxis). Ambos transportes están concesionados a personas físicas en forma agrupada o independiente. Existen 67 rutas de transporte con un total de 523 unidades.

Las principales vías que estructuran la ciudad en sentido norte / sur son: Av. Tecnológico, Av. Universidad, Av. Vallarta, Av. Venustiano Carranza, Av. Heroico Colegio Militar; en el sector sur: Av. Independencia, Av. Ocampo y Av. Carlos Pacheco. En sentido este-oeste se tienen: Av. 20 de Noviembre, Av. Zarco, Av. Aldama, Av. Teófilo Borunda, Av. de las Américas y Av. Juan Escutia.

A pesar del número de rutas, no existe una cobertura adecuada de transporte, sobre todo por la mala organización y el interés de los concesionarios para lograr mayor pasaje. En consecuencia se generan cruces de rutas, se duplican y se empalman entre sí, además de que:

- La velocidad de operación promedio en el sistema de transporte es relativamente bajo (aprox. 17 km/hr)
- La sobre posición de rutas es el resultado de la carencia de alternativas viales

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

- El mal estado de conservación del pavimento origina tiempos de viaje mayores a los óptimos.
- Todas las rutas de una u otra manera cruzan por el Centro de la ciudad.
- Se presentan cualquier cantidad de accidentes aéreos, terrestres (por carretera y ferroviarios)

Los principales puntos de destino son:

PUNTOS Y DESTINOS DEL TRANSPORTE EN CHIHUAHUA
Hacia el centro urbano y al corredor de la Av. Universidad;
Por el norte al Complejo Industrial Chihuahua y la Zona Industrial de Nombre de Dios;
Al poniente hacia el Parque Industrial las Américas;
En el sur poniente para el corredor urbano de la Av. Flores Magón;
Al sur oriente hacia la Zona Industrial Ávalos, PEMEX, la Central de Abastos y la Terminal de Autobuses Foráneos.
Al nororiente, para el aeropuerto internacional.

Tabla X.5.2.1. PUNTOS Y DESTINOS DEL TRANSPORTE EN CHIHUAHUA

X.5.2.2 Transporte ferroviario

El transporte ferroviario de productos químicos ha adquirido una singular importancia en México durante los últimos años. El crecimiento de la industria de la transformación, especialmente en las ramas de la petroquímica, textiles sintéticos, plásticos, colorantes, detergentes y algunas otras, ha demandado un mayor y mejor servicio de transportación de los productos que consumen o producen las plantas industriales en todo el país.

Cabe mencionar que la capacidad de las vías para la ciudad de Chihuahua es de 130 toneladas por vagón o góndola en la ruta Norte- sur, es decir, de Chihuahua a Cd. Juárez o a Delicias. En la ruta de Chihuahua a Ojinaga es de 120 toneladas, y para la ruta de Chihuahua a La Junta es de 123 toneladas. Ha habido señalamientos por parte del sindicato de una constante sobrecarga en los vagones que pudiera ocasionar desgaste a las vías y accidentes como descarrilamientos.

Los cruces de la vía de ferrocarril con avenidas en la ciudad de Chihuahua carecen de vallas automáticas o de señales de advertencia del tipo visual y/o sonoro. Así mismo, tampoco se cuenta con puentes peatonales o para ciclistas y motociclistas.

X.5.2.3 Transporte de materiales y residuos

El transporte de sustancias y residuos peligrosos es una actividad de alto riesgo que puede ocasionar daños a la población y al medio ambiente, por incendios, fugas, explosiones o derrames. Su magnitud y consecuencias dependen de la cantidad, la forma de almacenamiento, medidas de seguridad y atención de emergencias, así como de la cercanía que se tenga a áreas habitacionales o centros de población.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Un accidente ocurrido durante el transporte de sustancias químicas puede provocar la contaminación del suelo, del aire o del agua, estos problemas representan un riesgo potencial para la salud y para el ambiente, además del costo económico que implica la restauración de la zona afectada por el residuo o material peligroso.

En caso de un evento, todo transportista debe contar con dos documentos que permitirán al conductor realizar las indicaciones de seguridad contenidas en la información de emergencia y transportación, estos documentos son:

- La hoja de información de respuesta a emergencias en el transporte de materiales peligrosos, la cual contiene entre otras, la descripción básica y nombre técnico del material o residuo peligroso, los riesgos a la salud inmediatos, precauciones inmediatas que se deben considerar en caso de un incidente, métodos para el manejo de incendios, derrames o fugas sin incendio.
- La Guía Norteamericana de respuesta para casos de emergencias durante el transporte (ERGO-2004), que fue elaborada por autoridades de Canadá, Estados Unidos y México, en el marco del Tratado del Libre Comercio, para ser usada por el personal encargado de atender los servicios de emergencia, contiene entre otras cuestiones, la descripción de la sustancia o material, materiales reactivos con el agua, tablas de identificación del material por número o por nombre, las guías para responder a una emergencia y minimizar o mitigar los riesgos a la salud y de carácter ambiental, tabla de distancias de aislamiento inicial y acción protectora a realizarse en caso de un evento, tablas de identificación para carros de ferrocarril y de remolques, índice de las denominadas armas químicas

Nota: El programa ERGO 2004 de CANUTEC (versión electrónica de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2004 (GRE2004)) puede descargarse gratuitamente desde el 1º de agosto de 2005. La revisión más reciente es la versión 1.0. Es un fichero de 2776 KB con extracción automática http://www.tc.gc.ca/canutec/spanish/ergo2004_sp/ergo_sp.htm

Otro tipo de accidentes que ocurren es con la distribución de gas LP en zonas urbanas, la cual se lleva a cabo en camiones y autotanques, mismos que distribuyen cilindros de distintas capacidades, además de llenar los tanques estacionarios en casas habitación, industrias y comercios. De acuerdo con la información de Accidentes Carreteros en México (ACARMEX), las causas principales por las que ocurren los accidentes son por el exceso de velocidad en que son conducidos los vehículos, así como por las fallas mecánicas de los mismos.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

SUSTANCIAS INVOLUCRADAS

La cantidad de sustancias que se utilizan para las diversas actividades productivas, industriales, comerciales y de servicios es enorme, y varían en forma importante de acuerdo al giro en donde se utilizan.

El transporte de las sustancias se puede llevar a cabo tanto por carretera, vía ferroviaria, tubería y barco; la selección del medio de transporte depende de factores tales como el estado físico de la sustancia, la cantidad a transportar, la o las vías de comunicación disponibles y los costos involucrados, entre otros factores.

El transporte y distribución de materiales industriales por vía carretera representa más del 50% del uso de vehículos de auto transporte federal. Algunos de los materiales transportados son considerados dentro de los llamados materiales peligrosos, de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, por lo cual requieren una reglamentación particular para su envase, empaque, embalaje, identificación y transporte a través de las carreteras y caminos de México.

Algunos de los materiales usados en prácticamente todas las actividades industriales, comerciales, de servicios, agrícolas y extractivas son los distintos tipos de hidrocarburos: gas LP, gas natural, diesel, combustóleo, gasóleo, turbosina, etc.

Después de los hidrocarburos, algunas de las sustancias más usadas en actividades industriales son los ácidos (como es el caso del ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido acético, entre otros), las bases (hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, etc.), y compuestos inorgánicos como el amoníaco y el hipoclorito de sodio.

De esta manera, estos mismos materiales son los que presentan el mayor número de accidentes en el transporte carretero, ya que deben ser distribuidos en cantidades importantes en todo México. Las cantidades transportadas pueden ser muy variadas, siendo desde algunos miles de litros hasta cantidades de 40,000 a 80,000 litros en cada unidad de transporte

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

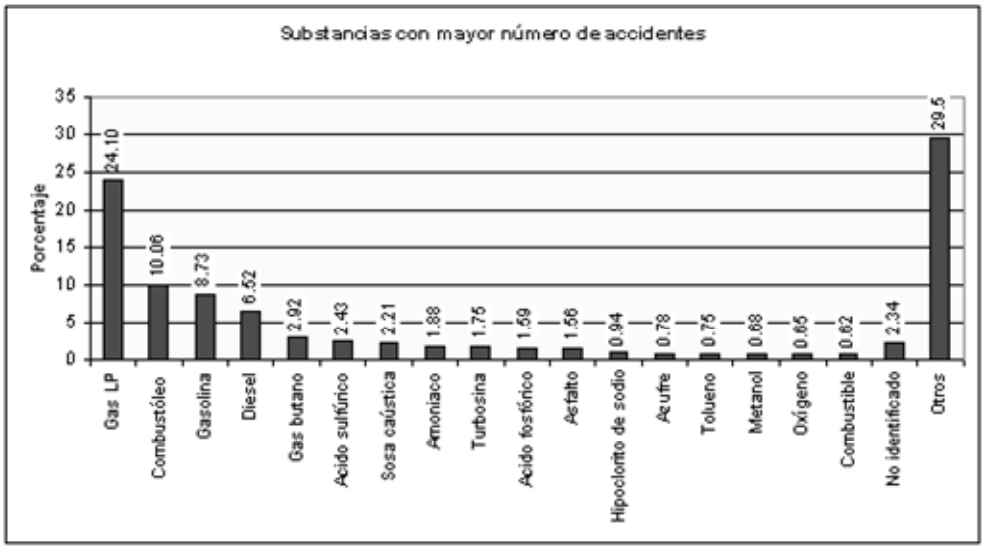


Figura X.5.2.1. SUSTANCIAS CON MAYOR NUMERO DE ACIDENTES. Sustancias más comúnmente involucradas en accidentes carreteros (1996 - 2000)

El transporte ferroviario de productos químicos ha adquirido una singular importancia en México durante los últimos años.

El crecimiento de la industria de la transformación, especialmente en las ramas de la petroquímica, textiles sintéticos, plásticos, colorantes, detergentes y algunas otras, ha demandado un mayor y mejor servicio de transportación de los productos que consumen o producen las plantas industriales en todo el país.

La identificación de los riesgos de los principales productos químicos transportados por Ferrocarril Mexicano ha sido una de las actividades prioritarias de la gerencia de Normatividad y Seguridad. A continuación se muestra un listado de los productos transportados por Ferrocarril Mexicano.

La clasificación de los productos que se pueden ver en la columna de división de riesgo y que son transportados por ferrocarril es la siguiente:

Clase	Materiales peligrosos	Divisiones de riesgo
Clase 1	Explosivos	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6
Clase 2	Gases	2.1; 2.2; 2.3
Clase 3	Líquidos inflamables	
Clase 4	Sólidos inflamables	4.1; 4.1; 4.3
Clase 5	Oxidantes y peróxidos orgánicos	5.1, 5.2
Clase 6	Tóxicos agudos y agentes infecciosos	6.1; 6.2
Clase 7	Radioactivos	
Clase 8	Corrosivos	
Clase 9	Varios	

Tabla X.5.2.2 Clasificación de los productos por riesgo.

Fuente: http://www.ferromex.com.mx/

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

La lista de materiales se da a continuación:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	DIV. DE RIESGO	Clave de la ONU
4910139	ACEITE DE ALQUITRAN DE HULLA	3	UN-1136
4910165	ACEITE DE PETROLEO CRUDO	3	UN-1267
4910447	ACEITE DE PETROLEO NE	3	UN-1268
4907210	ACETALDEHIDO	3	UN-1089
4909128	ACETATO DE BUTILO	3	UN-1123
4909210	ACETATO DE ISOPROPILO	3	UN-1220
4907270	ACETATO DE VINILO, ESTABILIZADO	3	UN-1301
4921401	ACETONA CIANHIDRINA ESTABILIZADA	6.1	UN-1541
4908106	ACETONA NATURAL NE	3	UN-1091
4908105	ACETONA SINTETICA NE	3	UN-1090
4931303	ACIDO ACETICO (GLACIAL)	03-Ago	UN-2789
4931401	ACIDO ACETICO EN SOLUCION	8	UN-2790
4931405	ACIDO ACRILICO ESTABILIZADO	03-Ago	UN-2218
4966342	ACIDO BENZOICO, SECO	9	UN-3077
4930228	ACIDO CLORHIDRICO (MURIATICO)	8	UN-1789
4930204	ACIDO CLOROSULFONICO	8 / 6.1	UN-1754
4930206	ACIDO CROMICO EN SOLUCION	8	UN-1755
4918510	ACIDO CROMICO, SOLIDO	5.1 / 8	UN-1463
4930022	ACIDO FLUORHIDRICO EN SOLUCION	8 / 6.1	UN-1790
4930024	ACIDO FLUORHIDRICO, ANHIDRO	8 / 6.1	UN-1052
4930026	ACIDO FLUOROSILICICO	8	UN-1778
4931320	ACIDO FORMICO	8	UN-1779
4930248	ACIDO FOSFORICO (INDUSTRIAL, GRADO ALIMENTICO)	8	UN-1805
4930247	ACIDO FOSFORICO (SOLUCION >77%) FERTILIZANTE	8	UN-1805
4930223	ACIDO NITRICO	8 / 5.1	UN-2031
4931201	ACIDO NITRICO FUMANTE ROJO	8/6.1/5.1	UN-2032
4930218	ACIDO NITRICO Y SULFURICO MEZCLADOS	8	UN-1796
4931447	ACIDO PROPIONICO	8	UN-1848
4930040	ACIDO SULFURICO	8	UN-1830
4931404	ACIDOS ORGANICOS O INORGANICOS NE, LIQUIDOS	8	UN-1760
4925123	ACRILAMIDA	6.1	UN-2074
4912215	ACRILATO DE BUTILO, ESTABILIZADO	3	UN-2348
4914108	ACRILATO DE ETILHEXIL	3	UN-1993
4907215	ACRILATO DE ETILO, ESTABILIZADO	3	UN-1917
4935675	ACRILATO DE HIDROXIETILO	8	UN-1760
4935510	ACRILATO DE HIDROXIPROPILO	8	UN-1760
4907263	ACRILATO DE ISOBUTILO, ESTABILIZADO	3	UN-2527
4906420	ACRILONITRILO ESTABILIZADO	3 / 6.1	UN-1093
4936556	ACUMULADORES ELECTRICOS DE ELECTROLITO ACIDO	8	UN-2794
4921445	ADITIVO ANTIDETONATE PARA GASOLINA	6.1 / 3	UN-1649
4909363	ALCOHOL DESNATURALIZADO	3	UN-1987
4909141	ALCOHOL DESNATURALIZADO (TOXICO)	3 / 6.1	UN-1986
4909149	ALCOHOL DIACETONA	3	UN-1148
4909159	ALCOHOL ETILICO, ETANOL	3	UN-1170
4912646	ALCOHOL GRASO NO COMESTIBLE	3	UN-1987
4910404	ALCOHOL INFLAMABLE TOXICO, CON METANOL SOLIDIFICADO	3 / 6.1	UN-1986

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

4910111	ALCOHOL LAURICO ETOXILADO	3	UN-1987
4909130	ALCOHOLES BUTILICOS, BUTANOLES	3	UN-1120
4909103	ALCOHOLES NE, CETILICO, ESTEARICO (NO LICORES)	3	UN-1987
4912381	ALFAMETIL ESTIRENO	3	UN-1993
4960187	ALQUITRAN DE HULLA	9	UN-3082
4960195	ALQUITRAN DE PETROLEO	9	UN-3082
4910220	ALQUITRANES LIQUIDOS	3	UN-1999
4935260	ALUMINATO DE SODIO EN SOLUCION	8	UN-1819
4936340	ALUMINATO DE SODIO, SOLIDO	8	UN-2812
4904251	AMONIACO ANHIDRO (USO FERTILIZANTE 35-50% AMONIACO)	2.2	UN-1043
4904250	AMONIACO ANHIDRO (USO FERTILIZANTE MAS DEL 50% AMONIACO)	2.2	UN-1043
4904240	AMONIACO ANHIDRO (USO INDUSTRIAL 35-50% AMONIACO)	2.2	UN-2073
4904210	AMONIACO ANHIDRO (USO INDUSTRIAL MAS DEL 50% DE AMONIACO)	2.3 / 8	UN-1005
4931304	ANHIDRIDO ACETICO	03-Ago	UN-1715
4936330	ANHIDRIDO MALEICO	8	UN-2215
4934223	ANHIDRO FTALICO	8	UN-2214
4921410	ANILINA	6.1	UN-1547
4904503	ARGON, LIQUIDO REFRIGERADO	2.2	UN-1951
4923207	ARSENICO METALICO	6.1	UN-1558
4912003	ASFALTO LIQUIDO	3	UN-1999
4917469	AZUFRE CRUDO O ROCA DE AZUFRE, EN ESTADO SOLIDO	4.1	UN-1350
4917403	AZUFRE CRUDO, EN ESTADO LIQUIDO	4.1	UN-2448
4917402	AZUFRE LAVADO, PULVERIZADO O REFINADO, EN ESTADO SOLIDO O LIQUIDO.	4.1	UN-1350
4936523	BATERIAS O ACUMULADORES HUMEDOS NO DERRAMABLES	8	UN-2800
4910225	BEBIDAS ALCOHOLICAS N.E.	3	UN-3065
4932307	BIFLUORURO DE AMONIO EN SOLUCION	8 / 6.1	UN-2817
4932303	BIFLUORURO DE AMONIO, SOLIDO	8	UN-1727
4932377	BISULFATO DE SODIO EN SOLUCION	8	UN-2837
4932348	BISULFITO DE AMONIO EN SOLUCION	8	UN-2693
4932376	BISULFITO DE SODIO LIQUIDO	8	UN-2693
4936339	BISULFITO DE SODIO SECO	8	UN-2693
4908125	BISULFURO DE CARBONO	3 / 6.1	UN-1131
4916437	BOROHIDRURO DE SODIO	4.3	UN-1426
4935284	BOROHIDRURO E HIDROXIDO DE SODIO	8	UN-3320
4920518	BROMURO DE METILO	2.3	UN-1062
4905705	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (DE ALCOHOL)	2.1	UN-1010
4905704	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (DE PETROLEO)	2.1	UN-1010
4905707	BUTANO O MEZCLAS DE BUTANO	2.1	UN-1011
4916290	CARBON ACTIVADO	4.2	UN-1362
4916408	CARBURO DE CALCIO	4.3	UN-1402
4916159	CATALIZADOR DE NIQUEL	4.2	UN-2881
4923228	CIANURO DE SODIO SOLIDO	6.1	UN-1689
4923227	CIANURO DE SODIO, LICOR DE	6.1	UN-1689
4908132	CICLOHEXANO	3	UN-1145
4918723	CLORATO DE SODIO	5.1	UN-1495

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

4918360	CLORITO DE SODIO	5.1	UN-1496
4920523	CLORO	2.3 / 8	UN-1017
4909153	CLOROBENCENO	3	UN-1134
4925224	CLOROFORMO	6.1	UN-1888
4921459	CLORONITROBENCENO	6.1	UN-1578
4904560	CLOROTRIFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R-13)	2.2	UN-1022
4932302	CLORURO DE ALUMINO ANHIDRO	8	UN-1726
4936606	CLORURO DE ALUMINO, SOLUCION	8	UN-2581
4921209	CLORURO DE BENCILO	6.1	UN-1738
4905712	CLORURO DE ETILO	2.1	UN-1037
4905761	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2.1	UN-1063
4905792	CLORURO DE VINILO, ESTABILIZADO	2.1	UN-1086
4936331	CLORURO FERRICO ANHIDRO	8	UN-1773
4932342	CLORURO FERRICO EN BRUTO (CON MAS DEL 50% DE AGUA)	8	UN-2582
4932343	CLORURO FERRICO NO EN BRUTO LIQUIDO	8	UN-2582
4912344	COMBUSTOLEO	3	UN-1993
4941204	CREOSOTA	9	UN-3082
4916168	DESECHOS DE ALGODON ACEITOSOS	4.2	UN-1364
4917415	DESPERDICIOS DE ALGODON, NE	4.1	UN-1325
4907219	DICICLOPENTADIENO	3	UN-2048
4904516	DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2.2	UN-1028
4912187	DIESEL	3	UN-1202
4935614	DIETILENTRIAMINA	8	UN-2079
4905510	DIMETILAMINA, ANHIDRA	2.1	UN-1032
4907631	DIMETILCLOROSILANO	08-Mar	UN-2924
4907610	DIMETILDICLOROSILANO	08-Mar	UN-1162
4920508	DIOXIDO DE AZUFRE	2.3 / 8	UN-1079
4904535	DIOXIDO DE CARBONO	2.2	UN-1013
4904509	DIOXIDO DE CARBONO LIQUIDO REFRIGERADO	2.2	UN-2187
4940318	DIOXIDO DE CARBONO SOLIDO O HIELO SECO	9	UN-1845
4918779	DIOXIDO DE PLOMO, SEDIMETO	5.1	UN-1872
4904894	DISPOSITIVOS DE GAS COMPRIMIDO PARA INFLAR BOLSAS INFLABLES o MODULOS DE GAS COMPRIMIDO DE BOLSAS INFLABLES o PRETENSORES DE GAS COMPRIMIDO DE CINTURONES DE SEGURIDAD	2.2	UN-3353
4912414	ESPIRITUS DE TREMENTINA	3	UN-1299
4908112	ETER DE PETROLEO	3	UN-1993
4908195	ETER DI ISOPROPILICO	3	UN-1159
4907613	ETER GLICOL	3	UN-3271
4912062	ETER MONOETILICO DEL ETILENGLICOL	3	UN-1188
4912224	ETIL AMIL CETONA	3	UN-2271
4935628	ETILEN DIAMINA	03-Ago	UN-1604
4901705	EXPLOSIVOS NE (DIVISION 1.5)	1.5	UN-0482
4921210	FENOL EN SOLUCION	6.1	UN-2821
4921598	FENOL FUNDIDO	6.1	UN-2312
4921220	FENOL SOLIDO	6.1	UN-1671
4004275	FERTILIZANTE AMONIACO SOLUCION MENOR 35%	2.2	UN-2073
4925193	FLUORURO DE AMONIO	6.1	UN-2505
4966380	FOSFATO DE SODIO DIBASICO	9	UN-3077

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

4966375	FOSFATO DE SODIO TRIBASICO	9	UN-3082
4916172	FOSFORO BLANCO O AMARILLO, FUNDIDO	4.2 / 6.1	UN-2447
4916141	FOSFORO BLANCO O AMARILLO, SECO O BAJO AGUA	4.2 / 6.1	UN-1381
4916310	FOSFURO DE CALCIO	4.3 / 6.1	UN-1360
4905752	GASES DE PETROLEO LICUADO	2.1	UN-1075
4904570	GASES REFRIGENTES NE	2.2	UN-1078
4908175	GASOLINA	3	UN-1203
4908176	GASOLINA NATURAL	3	UN-1203
4908183	HEXANOS	3	UN-1208
4916179	HIDROSULFITO DE SODIO	4.2	UN-1384
4935230	HIDROXIDO DE POTASIO EN SOLUCION	8	UN-1814
4935225	HIDROXIDO DE POTASIO SOLIDO	8	UN-1813
4932378	HIPOCLORITO DE SODIO EN SOLUCION	8	UN-1791
4966333	INFLADORES DE BOLSAS DE AIRE O DISPOSITIVO DE AIRE PARA BOLSA O CINTURON DE SEGURIDAD PRETENCIONADO O DISPOSITIVO DE CINTURON DE SEGURIDAD	9	UN-3268
4920550	INSECTICIDA GASEOSO TOXICO, NE	2.3	UN-1967
4909205	ISOPROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	3	UN-1219
4912631	ISOPROPENILBENCENO	3	UN-2303
4930253	LIQUIDOS CORROSIVOS, NE (ACIDOS IMPUROS)	8	UN-1760
4912259	LIQUIDOS FLAMABLES NE (NONENO)	3	UN-1993
4918733	LIQUIDOS OXIDANTES NE	5.1	UN-3139
4936308	LODO ACIDO	8	UN-1906
4916434	MAGNESIO EN POLVO O ALEACIONES DE MAGNESIO EN POLVO	4.3	UN-1418
4917508	MAGNESIO O ALEACIONES DE MAGNESIO	4.1	UN-1869
4909230	METANOL O METANOL SOLUCION	3 / 6.1	UN-1230
4909242	METIL BUTIL CETONA	3	UN-1224
4909243	METIL ETIL CETONA	3	UN-1193
4912043	METIL ISOBUTIL CARBINOL	3	UN-2053
4909244	METIL ISOBUTIL CETONA	3	UN-1245
4909216	METIL PROPIL CETONA	3	UN-1249
4905414	METILAMINA, ANHIDRA	2.1	UN-1061
4909206	MEZCLA ISOPROPANOL Y METANOL	3 / 6.1	UN-1986
4935626	MONOISOPROPANOLAMINA	8	UN-1760
4907265	MONOMERO DE ESTIRENO, ESTABILIZADO	3	UN-2055
4907250	MONOMERO DE METACRILATO DE METILO	3	UN-1247
4909135	N, N-DIMETILFORMAMIDA	3	UN-2265
4910256	NAFTA DE PETROLEO	3	UN-1268
4917334	NAFTALENO CRUDO O REFINADO	4.1	UN-1334
4917473	NAFTALENO, FUNDIDO	4.1	UN-2304
4918310	NITRATO DE AMONIO (USO FERTILIZANTE)	5.1	UN-2067
4901546	NITRATO DE AMONIO (USO INDUSTRIAL)	1.1	UN-0222
4918311	NITRATO DE AMONIO (USO INDUSTRIAL)	5.1	UN-1942
4918774	NITRATO DE AMONIO LIQUIDO, FERTILIZANTE	5.1	UN-2426
4918737	NITRATO DE POTASIO	5.1	UN-1486
4918746	NITRATO DE SODIO	5.1	UN-1498
4930030	OLEUM (ACIDO SULFURICO FUMANTE)	8 / 6.1	UN-1831
4913175	ORTO TOLUIDINA	6.1	UN-1708
4920353	OXIDO DE ETILENO	2.3 / 2.1	UN-1040
4916177	OXIDO DE HIERRO AGOTADO O HIERRO ESPONJOSO	4.2	UN-1376

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ANTROPOGÉNICOS

	AGOTADO		
4909223	OXIDO DE MESITILO	3	UN-1229
4906620	OXIDO DE PROPILENO	3	UN-1280
4908255	PENTANOS	3	UN-1265
4910423	PERFUMERIA (CON LIMITE DE RESPONSABILIDAD)	3	UN-1266
4918751	PERMANGANATO DE SODIO	5.1	UN-1503
4918972	PEROXIDO DE BENZOILO, LIQUIDO	5.2	UN-3101
4918973	PEROXIDO DE BENZOILO, SOLIDO	5.2	UN-3102
4918775	PEROXIDO DE HIDROGENO (20-60%)	5.1 / 8	UN-2014
4918689	PEROXIDO DE HIDROGENO (8-20%)	5.1 / 8	UN-2984
4918335	PEROXIDO DE HIDROGENO (MAS DE 60%) ESTABILIZADO	5.1 / 8	UN-2015
4918540	PEROXIDO DE SODIO	5.1	UN-1504
4910243	PETROLEO PARCIALMENTE REFINADO	3	UN-1268
4910491	PETROLEO REFINADO	3	UN-1993
4909333	PEZ GRIEGA O COLOFONIA, ACEITE	3	UN-1286
4936535	PINTURAS Y PRODUCTOS PARA PINTURAS, BARNICES, BARNIZ	8	UN-3066
4910156	PINTURAS DE ACEITE	3	UN-1263
4925033	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO TOXICO, LIQUIDO	6.1	UN-3018
4908160	PROPANOTIOLES	3	UN-2402
4905784	PROPILENO	2.1	UN-1077
4916456	SODIO (METALICO)	4.3	UN-1428
4935240	SOSA CAUSTICA (HIDROXIDO DE SODIO) LIQUIDA	8	UN-1824
4935235	SOSA CAUSTICA (HIDROXIDO DE SODIO) SOLIDA, EN ESCAMAS O GRANULOS	8	UN-1823
4936351	SULFATO DE ALUMINIO EN SOLUCION	8	UN-1760
4963306	SULFATO DE ALUMINIO Y SODIO	9	UN-3077
4963303	SULFATO DE ALUMINIO, SECO	9	UN-3077
4921405	SULFATO DE DIMETILO	6.1 / 8	UN-1595
4963832	SULFATO FERROSO (SOLIDO)	9	UN-3077
4963841	SULFATO FERROSO SOLUCION, MAS DE 50% AGUA	9	UN-3082
4963837	SULFATO FERROSO SOLUCION, MENOS DE 50% AGUA	9	UN-3082
4921841	SULFURO DE ANTIMONIO (MINERAL CONCETRADO DE)	6.1	UN-1549
4908151	SULFURO DE METILO (DIMETILO)	3	UN-1164
4916181	SULFURO DE SODIO ANHIDRO CON MENOS DEL 30 % DE AGUA	4.2	UN-1385
4925202	TETRACLOROETILENO O PERCLOROETILENO	6.1	UN-1897
4921831	TETRACLORURO DE CARBONO	6.1	UN-1846
4925175	TOLUEN DIAMINA	6.1	UN-1709
4909305	TOLUENO	3	UN-1294
4921483	TOLUIDINAS	6.1	UN-1708
4910313	TREMENTINA (AGUARRAS)	3	UN-1299
4905540	TRIMETILAMINA, ANHIDRA	2.1	UN-1083
4923115	TRIOXIDO DE ARSENICO, ARSENICO BLANCO	6.1	UN-1561
4930050	TRIOXIDO DE AZUFRE, ESTABILIZADO	8 / 6.1	UN-1829
4916466	ZINC EN POLVO	4.3 / 4.2	UN-1436
4916492	ZINC, CENIZAS DE	4.3	UN-1435

Tabla X.5.2.3 Número total de Productos Peligrosos: 228

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.5.3 SABOTAJE Y TERRORISMO

Si bien la Ciudad de Chihuahua no ha presentado ataques de terrorismo, no se debe descartar la posibilidad ante la cambiante situación mundial y la realidad de las relaciones entre el vecino país de Estados Unidos y su relación conflictiva con los países que tienen una influencia del Islam. Por tanto es recomendable mantener sistemas de alarma permanente que permitan detectar la presencia o paso de personas con tales intenciones.

X.5.3.1 Agentes biológicos, químicos, radiológicos y nucleares como causa de emergencia / desastre antropogénico

Las sustancias tóxicas en general se pueden clasificar de conformidad con la clave CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico Infeccioso. Más recientemente ante la amenaza de un ataque terrorista, ha surgido la clasificación BQRN (biológico, químico, radiológico y nuclear).

Los desastres por su clasificación pueden ser naturales y antrópicos. Los desastres naturales están relacionados con amenazas de la naturaleza, mientras que los antrópicos son complicaciones de actividades realizadas por el hombre, tales como accidentes nucleares, fugas de sustancias químicas y otros. En años previos, se registraron numerosos accidentes químicos o biológicos a nivel mundial, con un saldo importante de víctimas y pérdidas. Después de los hechos vividos en los Estados Unidos en septiembre de 2001, se ha aumentado la conciencia y se ha dado una mayor importancia a los agentes biológicos o químicos por su posible uso como armas. Por los efectos destructivos, masivos, desproporcionados y de difícil control, que pueden ocasionar estas sustancias cuando son utilizadas con fines terroristas o militares, se decidió agregar este capítulo con información básica sobre los principales agentes de riesgo existentes.

Las sustancias tóxicas en general se pueden clasificar en CRETI: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico e infeccioso. Más recientemente ante la amenaza de un ataque terrorista, ha surgido la clasificación BQRN (biológico, químico, radiológico y nuclear).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) utiliza los términos accidente químico/biológico y emergencia química/biológica, para hacer referencia a un acontecimiento o situación peligrosa que resulta de la liberación de una sustancia o sustancias, que representan un riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente, a corto o largo plazo. Estos acontecimientos o situaciones incluyen incendios, explosiones, fugas o liberaciones de sustancias tóxicas (químicas o biológicas) que pueden provocar enfermedad, lesión, invalidez o muerte, a menudo de una gran cantidad de seres humanos. Estos accidentes o

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

emergencias pueden llegar a convertirse en desastres en función de la magnitud, impacto y de la capacidad y forma de respuesta a los mismos.

Aunque la contaminación del agua, aire o cadena alimentaria, que resulta de un accidente o atentado químico/biológico, puede afectar a poblaciones dispersas, a menudo la población expuesta está dentro o muy próxima a la zona afectada. En un área urbana la población expuesta puede estar, por ejemplo, en las cercanías de un vehículo accidentado que transportaba sustancias peligrosas, estación de metro, plaza, etc. Con menos frecuencia, la población expuesta está a cierta distancia del sitio, o incluso los efectos abarcan a varios países.

Además de los efectos para la salud humana, los accidentes o atentados químicos/biológicos/radiológicos/nucleares u otros, pueden resultar en un daño considerable o a largo plazo al medio ambiente, con cuantiosos costos humanos y económicos (IPCS/OECD/PNUMA/OMS,1994). *

OPS/OMS, "Desastres producidos por productos químicos" Presentaciones y material de referencia del curso sobre prevención preparación y respuesta. Washington, D.C., 2000

X.5.3.2 Clasificación del Evento

Desde la perspectiva de la salud, existen varias maneras de clasificar el evento, de las cuales ninguna es completa o mutuamente excluyente. Por ejemplo, la clasificación podría basarse en las sustancias involucradas, la cantidad, la forma física, dónde y cómo ocurrió la fuga/atentado/liberación, las fuentes de liberación, la extensión del área contaminada, el número de personas expuestas; las vías de exposición y las consecuencias en la salud relacionadas con la exposición. Algunas consideraciones son necesarias para aclarar esta clasificación, y se presentan a continuación:

Las sustancias involucradas

Tomar en cuenta número de CAS, tipo, pH., sensibilidad, etc.

Fuentes de liberación

Las liberaciones pueden originarse por la actividad humana o tener origen natural. Entre las antropogénicas se incluyen: manufactura, almacenamiento, manipulación, transporte (ferrocarril, carretera, agua y tuberías), uso y eliminación, terrorista, uso como arma no convencional. Entre las fuentes de origen natural se incluyen la actividad volcánica, incendios, toxinas de origen animal, vegetal o microbiano; bacterias/virus o parásitos en ambiente transmitidos por vector.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Extensión del área contaminada

El evento puede clasificarse de acuerdo a si es delimitado a un área y no afecta a nadie en el exterior; si afecta únicamente la vecindad inmediata del sitio del evento; si afecta una zona extensa alrededor del sitio del evento; si hay dispersión de las sustancias o si es de impacto Municipal Estatal o Nacional.

Personas expuestas

Podrán clasificarse por el número de personas afectadas, calculado en términos de muertos, lesionados y/o evacuados. Sin embargo, la gravedad de un evento no puede determinarse únicamente sobre esta base y así se deberán tomar en cuenta todas las circunstancias y consecuencias conocidas, inclusive efectos a largo plazo, cancerígenos y no cancerígenos.

Vías de exposición

Desde la perspectiva de la salud, las vías de exposición podrían ser un medio para clasificar el evento. Existen cuatro vías principales: inhalación, exposición ocular, contacto con la piel e ingestión. Ninguna de estas vías es mutuamente excluyente.

Consecuencias para la salud

El evento puede ser clasificado también según las consecuencias médicas o para la salud, o en función del sistema u órgano afectado. Ejemplos de ésto serían infecciones, efectos carcinogénicos, teratogénicos, dermatológicos, inmunológicos, hepáticos, neurológicos, pulmonares u otros (OPS/OMS, 1998). *

OPS/OMS, "Desastres producidos por productos químicos" Presentaciones y material de referencia del curso sobre prevención preparación y respuesta. Washington, D.C., 2000

X.5.3.3 Conceptos básicos de toxicología

Para el nivel local pueden ser de utilidad algunos términos de uso frecuente en toxicología, como: sustancia peligrosa, riesgo, toxicidad, dosis, exposición y efecto tóxico.

Sustancia peligrosa

Agente peligroso que tiene la capacidad de causar daño en un organismo expuesto. Ejemplo: Estricnina o virus de la viruela.

Riesgo de exposición

Es la probabilidad de que aparezca un efecto nocivo debido a la exposición.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Toxicidad

Se refiere a la capacidad de causar daño. Las condiciones de exposición y la dosis son factores que determinan los efectos tóxicos (Ottoboni, 1991).

Dosis

Cantidad de sustancia, puede estar en el ambiente, en la superficie corporal, absorberse/adsorberse, ingresar al organismo y llegar al sitio blanco. "La dosis establece la diferencia entre un tóxico y un medicamento" (Paracelso). Hasta el agua es tóxica si ingresa por vía nasal, o si inoculamos bacterias no muy patógenas en la sangre.

Exposición

Contacto de la sustancia con el organismo.

Efectos nocivos

Pueden ser: daño a los tejidos y otras modificaciones patológicas, lesiones bioquímicas, efectos teratogénicos, efectos en la reproducción, mutagenicidad, teratogenicidad, efectos irritantes, inflamatorios, infecciosos, reacciones alérgicas, quemaduras, cáncer. Todos los sistemas pueden ser afectados de forma variable.

X.5.3.4 Aspectos toxicológicos a tomar en cuenta en el nivel local

Algunos de los desastres que ocurrieron más recientemente pusieron en evidencia la necesidad del conocimiento de la toxicidad de los compuestos usados en la industria. Este conocimiento es esencial para la aplicación de un tratamiento efectivo y rápido de los efectos tóxicos, como también para el tratamiento de intoxicaciones accidentales. En el caso del accidente de 1984 en Bhopal, India, donde era fabricado el insecticida Carbaril, se produjo una emisión de isocianato de metilo. En esa época poco o nada se conocía sobre la toxicidad de esta sustancia, y como consecuencia el tratamiento de las víctimas fue incierto y posiblemente inadecuado.

La pregunta que surge ante la gran cantidad de sustancias y el potencial uso para fines de causar efectos nocivos en la población, es: "¿Todas las sustancias son peligrosas?". Probablemente la mejor respuesta sería: "No hay sustancias seguras sino maneras de usarlas" (Timbrell, 1989). *

* OPS/OMS, "Desastres producidos por productos químicos" Presentaciones y material de referencia del curso sobre prevención preparación y respuesta. Washington, D.C., 2000

A continuación se adjuntan listados de principales patologías y agentes que podrían usarse como armas biológicas o químicas.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.5.3.1. Cuadro de principales patologías y agentes de uso como armas biológicas	
BACTERIAS	HONGOS
ANTRAX (BACILLUS ANTHRACIS)	BLASTOMICOSIS (B. DERMATÍTIDES)
CÓLERA (VIBRIO CHOLEREAE)	PARACOCCIDIOMICOSIS (P. BRASILIENSIS)
BRUCELOSIS (BRUSELLAS MELITENSIS)	COCCIDIOMICOSIS (C. IMMITIS)
DISENTERÍA BASILAR (B. DISENTÉRICO)	CRIPTOCOCOSIS (C. NEOFORMANS)
MUERMO (MALLEOMYCES PSEUDOMALLEI)	HISTOPLASMOSIS (H. CAPSULATUM)
PESTE (YERSINIA PESTIS)	
TULAREMIA (PASTEURELLA TULARENSIS)	
TIFUS ABDOMINAL (SAMONELLA TYPHI)	
LEPTOSPIROSIS (LEPTOSPIRA INTERROGANS)	

Tabla X.5.3.2 Cuadro de principales patologías y agentes de uso como armas biológicas	
VIRALES	RICKETTSIAS*
FIEBRE DEL VALLE DE RIFT (ARBOVIRUS)	PROTEUS VULGARIS
ENCEFALÍTIS EQUINA (ARBOVIRUS GRUPO A)	FIEBRE DE QUESTLAND
FIEBRE AMARILLA (ARBOVIRUS GRUPO B)	RICKKETSIOSIS PUSTULOSA
FIEBRE HEMORRÁGICA (ARENAVIRUS)	VASCULITIS PERIFÉRICA DIFUSA
INFLUENZA (MIXOVIRUS A, B, C)	FIEBRE MANCHADA MONTAÑAS ROCOSAS
DENGUE (SEIS SEROTIPOS DIFERENTES)	TIFUS EXANTÉMICO EPIDÉMICO
VIRUELA (VIRUS DE LA VIRUELA)	RICKETTSIOSIS VARIOLOIDE
	ENFERMEDAD DE BRILL-ZINSSER
	ENFERMEDAD DE TSUTSUGAMUSHI
* Las rickettsias son microorganismos que comparten características tanto de las bacterias como de los virus.	

Tabla X.5.3.3. Cuadro de agentes químicos letales

No	NEUROTOXICO	NOMBRE QUIMICO	FORMA PURA	DOSIS LETAL
1	TABÚN	ETIL-NN-DIMETILOSFOROAMINOCIANIDATO	LÍQUIDO	400 mg/min/m3
2	SARÍN	ISOPROPILMETILFOSFOROFLUORIDATO	LÍQUIDO	100 mg/min/m3
3	SOMÁN	1,2,2,TRIMETILPROPILMETILFOSFOROFLUORIDATO	LÍQUIDO	35 mg/min/m3

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

4	VX	O-ALKIL-DIMETILAMINO, ETILMETILTIOFOSFATO	LÍQUIDO	10 mg/min/m3
VESICANTES				
1	IPERITA TÉCNICA (GAS MOSTAZA)	SULFURO DE ETILO DICLORADO	LÍQUIDO	1.500 mg/min/m3
2	IPERITA DESTILADA	SULFURO DE ETILO DICLORADO	LÍQUIDO	1.300 mg/min/m3
3	LEWISITA	CLOROVINILDICLOROARSINA	LÍQUIDO	400 mg/min/m3

Tabla X.5.3.4. Cuadro de agentes químicos lesionantes

No	NEUROTOXICO	NOMBRE QUIMICO	FORMA PURA	DOSIS LESIONANTE
1	CLORO	CLORO	LÍQUIDO	100 mg/min/m3
2	FOSGENO	CLORURO DE CARBONILO	GAS	1.600 mg/min/m3
3	DIFOSGENO	ESTER TRICLOROMETÍLICO DEL ÁCIDO CLOROMETANOICO	GAS	500 mg/min/m3
TÓXICOS GENERALES				
1	ACIDO CIANHÍDRICO	ACIDO CIANHÍDRICO	LÍQUIDO	3.500 mg/min/m3
2	CLORURO DE CIANÓGENO	CLOROCIANO	GAS	85 mg/min/m3
3	ARSENAMINA	ARSINA	GAS	50 mg/min/m3
IRRITANTES				
1	CLARK I	DIFENILCLOROARSINA	CRISTAL	1 mg/min/m3
2	ADAMSITA	DIFENILAMINOCLOARSINA	CRISTAL	<1 mg/min/m3
3	CLOROACETOFENONA	CLOROACETOFENONA	CRISTAL	5 mg/min/m3
INCAPACITANTES				
1	BZ	3-CLINOCLIDINIBENCILATO	GAS	110 mg/min/m3

Tabla X.5.3.5. Formato para el inventario de industrias de alto riesgo en el municipio de Chihuahua

NUMERO	EMPRESA	UBICACIÓN GEOGRAFICA DOMICILIO	MATERIAL(ES) MANEJADO(S)

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.5.3.6. Cuadro resumen sobre información de hoja de datos de seguridad de sustancias peligrosas empleadas en el municipio de chihuahua					
MATERIAL PELIGROSO	No CAS	JERARQUIZACION DE RIESGOS [HDS]	RIESGO DE REACTIVIDAD	INCOMPATIBILIDAD	RIESGO DE INCENDIO

X.6 RECURSOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

X.6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE MATERIALES PELIGROSOS QUE DEBERÁN SER CONSULTADAS PARA PREPARACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Las bases de datos con las que deben de contar los cuerpos de emergencia deben de ser constantemente actualizadas y se debe de dar capacitación al personal. Es necesario que estas bases de datos se mantengan disponibles para la mejor respuesta a eventos.

- Legislación mexicana aplicable a materiales peligrosos
- Productores o distribuidores
- Usuarios locales
- Softwares existentes en diversos medios [bibliotecas locales o virtuales]
    - Sitios de interés en la Web acerca de materiales peligrosos y accidentes
- Centro de información para respuesta a emergencias
- Información sobre riesgos de sustancias químicas
    - Fichas internacionales de seguridad química
    - Monografías sobre compuestos químicos
    - Criterios de salud ambiental sobre riesgos de productos químicos
    - Directorio de centros de toxicología y sus publicaciones
    - Bibliografía básica sobre materiales peligrosos
    - CAMEO-CANUTEC [relaciona 4, 700 compuestos]
    - Modelos de simulación de consecuencias ambientales
        - SCRI
        - ARCHIE
        - ALOHA [CAMEO]
        - IRIS
    - Guía de Respuesta para casos de Emergencia en el Transporte

El sector salud tiene alguna experiencia de respuesta a eventos que podrían ser generados ante una exposición biológica, y tal vez química. Sin embargo, surgen nuevas amenazas, que podrían generar efectos por encima de lo

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

imaginado. Por tanto la OPS/OMS aconseja que las autoridades locales estén preparadas para tomar parte en el proceso de concientización y preparación para accidentes/emergencias/desastres, o en un programa similar. Debe darse el intercambio de toda la información importante con la comunidad, las autoridades y organismos de salud, defensa, seguridad, empresa e industria local.

Deben participar en este proceso los hospitales y otras instalaciones destinadas al tratamiento, así como los profesionales de salud.

Es importante tener acceso a la información toxicológica y los centros para emergencias químicas. En la tabla 36 se dan algunos sitios de Internet por los que se puede acceder a información sobre estos temas.

CUADRO DE PAGINAS WEB CON INFORMACION RELEVANTE SOBRE EMERGENCIAS BIOLOGICAS O QUIMICAS	
SITIO	DESCRIPCION
www.paho.org/desastres	OPS/OMS, la Organización Panamericana de la Salud, a través de su Programa de Preparativos para Desastres trabaja con los países de América Latina y el Caribe en acciones de prevención, preparativos y respuesta a desastres (incluyendo accidentes químicos). Vea también el enlace al CEPIS.
www.cepis.ops-oms.org	CEPIS, el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, de la OPS/OMS, cuya misión es cooperar con los países de las Américas en la evaluación y el control de los factores ambientales de riesgo que, directa o indirectamente, afectan la salud de sus poblaciones. CEPIS dispone de un extenso sistema de información que puede ser consultado en línea.
www.uscg.mil/hq/g-m/mor/articles/chris.htm	CHRIS, Chemical Hazards Response Information System. Un sistema de información del Servicio de Protección Ambiental de los Guardacostas de EUA, creado para asistir a los barcos con la información necesaria para responder a accidentes producidos por sustancias químicas. Incluye un sistema de computación y un conjunto de manuales, actualizados y renovados muy recientemente.
www.crid.or.cr	CRID, El Centro Regional de Información sobre Desastres, dispone de una extensa colección (más de 14.000 documentos) de materiales técnicos relacionados con desastres, especialmente orientados a América Latina y el Caribe. Su base de datos puede ser accedida en línea.
www.inchem.org	INCHEM CD-ROM, una de las últimas novedades del International Phorum on Chemical Safety, es la creación de esta fuente de información en CD-ROM e Internet. En él podrá buscar, ver, e imprimir cientos de documentos, y registros de bases de datos sobre sustancias químicas. Se requiere subscripción para usarlo.
www.who.int/iomc/gateway/	IOMC, Inter-organization Programme for the Sound Management of Chemicals, un nuevo programa internacional creado en 1996 por las siguientes organizaciones: OMS, OIT, PNUMA, FAO,UNIDO, UNITAR y la OCDE, cuyo objetivo es servir de puente de enlace y coordinación entre todas ellas. En su página descubrirá su agenda y planes de trabajo.
www.nsc.org/ehc/cameo.htm	CAMEO, Computer-Aided Management of Emergency Operations - es un programa de computación para planificadores y personal de respuesta en emergencias producidas por productos químicos. Ha sido desarrollado por la Agencia de Protección del Ambiente de Estados Unidos.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.6.1.1.CUADRO DE PAGINAS WEB CON INFORMACION RELEVANTE SOBRE EMERGENCIAS BIOLOGICAS O QUIMICAS.

Se considera importante que los participantes, en la atención de una emergencia, tengan conocimientos o acceso a información sobre toxicología. Estos conocimientos facilitarán las actividades de los profesionales que participan en la atención de la emergencia así como la protección adecuada para evitar efectos más severos.

X.6.2 CAPACIDADES MATERIALES Y HUMANAS

Existen a su vez otra serie de cuerpos de auxilio para servicios de emergencia que se coordinan con la Unidad Municipal de Protección Civil y que se presentan en la siguiente tabla:

SERVICIOS DE EMERGENCIA			
INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO(S)	ENCARGADO
CRUZ ROJA MEXICANA	Teófilo Borunda y H. Dunant.	TEL. 411-22-11 y 411-14-84	Comandante Macario Gómez
URGE (AMBULANCIAS DEL ESTADO)	C. Ejercito Mexicano y 39	TEL. 410-08-42	Dr. Ling Chong
CRUZ ÁMBAR	C. 36 y Méndez # 3015 col. Pacifico	TEL. 410-02-52 y 410-99-59.	Alfredo Domínguez Mendoza
CENTRO REGULADOR DE EMERGENCIAS	C. 39 y ejército mexicano	TEL. 437-18-25	
TRÁNSITO DEL ESTADO	P. De la juventud y Ortiz Mena	TEL. 432-02-10	Director: Lic. Gustavo Zabre Ochoa
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD PÚBLICA MUNICIPAL	Av. Homero # 500	TEL. 060 Y 442-73-00	Director: Arq. Lázaro Gaytán
PENSIONES CIVILES DEL ESTADO	Av. Teófilo Borunda y C. 31a.	TEL. 416-24-53	
DIRECTORIO DE APOYOS			
DIRECCIÓN DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES	Silvestre Terrazas # 1108	TEL. 432-05-00	Ing. Luis Fernando Ortega Rodríguez
DIRECCIÓN DE ASEO URBANO	C.- Tamborel # 700	TEL. 420-62-62	Ing. Martínez garcía
DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO	Silvestre Terrazas # 1108	TEL. 432-05-00	Dra. Cecilia Olage Caballero
PENSIONES MUNICIPALES	Silvestre Terrazas # 1108	TEL. 432-05-10	Lic. Antonio González Villaseñor
SECRETARÍA ESTATAL DE SEGURIDAD PUBLICA	C. 5ª y Ojinaga		Lic. Javier Torres Cardona
PARQUES Y JARDINES	Silvestre Terrazas # 1108	TEL. 420-62-62	.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

DIRECCIÓN DE ATENCIÓN CIUDADANA	Palacio Municipal	TEL.: 439-91-00, 427-11-30	Lic. Roberto Lara
DIF MUNICIPAL	Glandorf # 4106	TEL. 426-54-42, 413-45-69	
COORDINACIÓN DE COMUNICACION SOCIAL	Palacio Municipal	TEL. 439-91-00, 415-86-75	Lic. Patricia Ulate
UNIDAD ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL	Av. Colegio Militar no.	TEL. 424-47-95, 424-34-03	Ing. José Isaac Olivas Vega
JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO	Ave. Ocampo # 1604	TEL.411-17-68, 437-15-15, 416-98-77, 418-88-42.	Ing. Miguel Ángel Jurado
DEPTO. DE TRÁNSITO DEL ESTADO	P. De La Juventud y Ortiz Mena	TEL. 432-03-10	Lic. Gustavo Zabre Ochoa.
EJÉRCITO MEXICANO. 96 BATALLÓN DE INFANTERÍA	Marcelo Caraveo # 4200	TEL. 418-63-19	
TELÉFONOS DE MÉXICO	Calle 4a y Ojinaga	TEL. 420-31-08, 420-31-68	Sr. Silva Doray
CONAGUA	Ave. Universidad #. 3300 5to. Piso	TEL.416-62-59	
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD .	C.- Rosales y C. 39	TEL. 429-90-00	Ing. Miguel Ángel Flores
ECOGAS	Ave. Tecnológico # 4505	TEL.442-18-18	Ing. Miguel Ángel Galván P.
PLANTA DE MOTORES FORD	Carret. a Cd. Juárez km. 11.5	TEL. 481-10-05, 481-10-07	Sr. Jorge López
ALTEC ELECTRONIC	Int. Parque Industrial. El Saucito	TEL. 429-22-00	Ing. Alejandro Beltrán
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UACH	Universidad Autónoma de Chihuahua.	TEL. 413-90-24, 413-11-87, 413-18-28 ext. 125; Fax 414-44-92	Dr. Vinicio Torres Muñoz.
PETRÓLEOS MEXICANOS	Km. 18.5 carretera a Delicias	TEL. 420-01-38	Ing. Alejandro Luján Aguirre
BOMBEROS AEROPUERTO	Aeropuerto Internacional.	TEL. 420-09-16, 420-06-76	
POLICÍA FEDERAL DE CAMINOS Y PUERTOS	Ave. Tecnológico S/N	TEL. 417-95-13 SERVICIO LAS 24 HRS.	Comandante. Mario Juárez Servín.
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	Ave. Fuentes Mares	TEL. 420-05-27	Ing. Pedro Hernández

Tabla X.6.2.1. SERVICIOS DE EMERGENCIA. Fuente: H. Cuerpo de Bomberos de Chihuahua.

El Heroico Cuerpo de Bomberos cuenta con 106 elementos de academia en lista (80 elementos activos en turno normal, divididos en 3 turnos, y el resto en actividades de mantenimiento, prevención, protección civil y captura) a cargo del Comandante José Domínguez.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

El departamento tiene a su cargo el siguiente equipo:

EQUIPO A CARGO DEL HEROICO CUERPO DE BOMBEROS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
2 Unidades de escaleras con 100 pies de altura
2 Ambulancias
3 Cisternas de 10,000 lts. de capacidad cada una
18 Unidades extintoras (bomberas)
9 Pick ups para inspección, prevención, mandos (jefes), y protección civil
3 Cuatrimotos
2 Motos acuáticas
2 Lanchas para rescate acuático
Equipo diverso para rescate vehicular
Equipo diverso para atención de accidentes con materiales peligrosos

Tabla X.6.2.2. EQUIPO A CARGO DEL HEROICO CUERPO DE BOMBEROS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

X.6.2.1 INTERACCIÓN Y COOPERACIÓN DE DIVERSAS AUTORIDADES, DEPENDENCIAS.

Al momento de diseñarse e implementarse un plan de contingencias, se debe contemplar que el Presidente Municipal, a través de la Unidad Municipal de Protección Civil, establecerá como centro de mando el CERI (Centro de Emergencias y respuesta inmediata) ubicado en las instalaciones de la Dirección de Seguridad Pública Zona Norte, lugar donde se establecen los mecanismos de recepción de llamadas, manejo de información, mapas y comunicación. Todo esto coordinado por la Unidad Municipal de Protección Civil.

Se cuenta con un centro de emergencias y respuesta inmediata, en el cual se recibe la información y se mantiene el contacto con los diferentes grupos de emergencia a través del sistema de comunicación 060.

X.6.3 ANEXO 1. INFORMACION BASICA DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

ASPECTOS GENERALES DE LA ENTIDAD FEDERATIVA

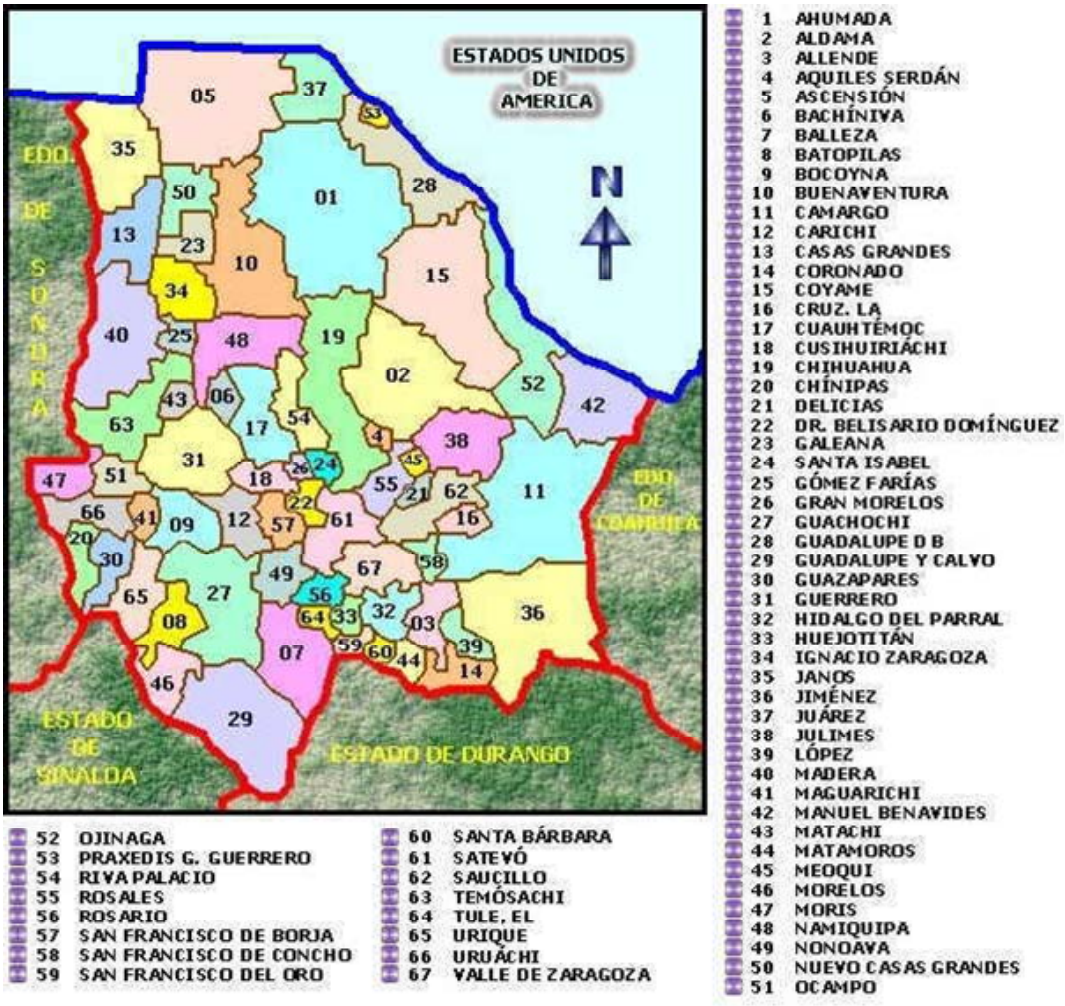


Figura X.6.3.1. DIVISION MUNICIPAL

ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA	
Cabecera Municipal:	Chihuahua
Clave	08019.
Superficie	9219.33km.
Población Total:	406,830 (1980),
	530,783 (1990),
	671,790 (2000)
	758,791 (2005)
Población Indígena:	5,559.
Lénguas Indígenas	Tarahumara y Mayo
Población en la cabezera	657,876 (año 2000)
Población Económicamente Activa	272,401
Casas Particulares	25,243

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Marginación en el 2000	Muy baja

Tabla X.6.3.1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Toponimia

Existen cinco acepciones que se dan a la palabra Chihuahua, cuatro de ellas de origen Tarahumara y una del Náhuatl, que han tratado de dar una explicación respecto al significado de dicho vocablo. La de origen Náhuatl es la que los investigadores históricos aceptan con mayor frecuencia. Algunos historiadores afirman que el mencionado vocablo corresponde al dialecto de los indios Conchos, del cual se conoce muy poco. Lo cierto es que la palabra “Chihuahua” se conoce y pronuncia antes de la fundación de la ciudad, a la cual primeramente se le denominó San Francisco de Cuellar. No obstante, la etimología que se acerca más a lo probable es la publicada por Félix Ramos y Duarte, en su Diccionario de Curiosidades Históricas del año 1889, donde afirma que la mencionada palabra es de origen Náhuatl y se forma de “Xicahua”, misma que se descompone en “Xi” y “Cuauhua”, síncope de “Cuauhuacqui”, cosa seca o arenosa. Debe tomarse en cuenta que la voz Chihuahua tiene su origen en la región minera de Santa Eulalia, donde el paisaje es árido y seco.

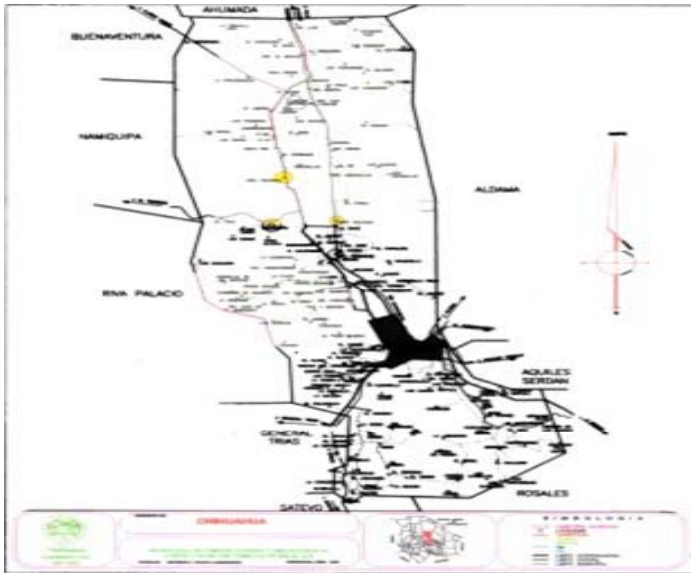


Figura X.6.3.2. MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

LONGITUD DE RED CARRETERA			
TIPO DE CAMINO	PAVIMENTADA	REVESTIDA	TERRACERÍA
PRINCIPAL	242.4	-O-	-O-
SECUNDARIA	81.4	-O-	-O-
RURAL	5.0	141.3	-O-
TOTAL	328.8	141.3	-O-

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.6.3.2. CARRETERAS. Fuente: INEGI, Anuario Estadístico, 1997

PADRON VEHICULAR DEL SERVICIO PUBLICO ESTATAL	
SERVICIO	NUMERO
Acarreo de agua	57
Acarreo de materiales para con	1,048
Autos de alquiler	1,011
Carga	1
Carga (basura) en forma exclusiva	4
Carga combustible	54
Carga pesada	89
Carga pesada y acarreo de muebles	2
Carga y acarreo de combustible	25
Especial de personal	272
Foráneo de pasajeros	108
Grúa	47
Recolección de basura	3
Reparto y recolección de parque	1
Transporte exclusivo de materiales	3
Transporte colectivo urbano	529
Transporte de mineral y material	2
Transporte escolar	11
Transporte turístico	10
Turismo	13
Turismo y viajes especiales	8

Tabla X.6.3.3. PADRON VEHICULAR DE SERVICIO PÚBLICO. Fuente: Secretaría General de Gobierno, dirección de tránsito y transporte.

PADRÓN VEHICULAR CLASIFICADO POR AÑO DEL MODELO (MARZO 1999)	
1985 y anteriores	96,973
1986 - 1989	13,133
1990	5,446
1991	6,636
1992	7,758
1993	7,764
1994	7,175
1995	4,272
1996	2,924
1997	4,699
1998	7,813
1999	3,162
TOTAL	167,755

Tabla X.6.3.4. PADRON VEHICULAR DEL SERVICIO PÚBLICO ESTATAL. Fuente: Secretaría General de Gobierno, dirección de tránsito y transporte.

Es importante hacer notar que el padrón vehicular se ha duplicado en los últimos años debido a la entrada de automóviles introducidos ilegalmente al país.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

INDUSTRIA

El uso industrial tiene distintas modalidades en la ciudad de Chihuahua, existen desde antiguas instalaciones industriales vinculadas a las actividades mineras o madereras, hasta modernos parques e industrias maquiladoras.

La primera modalidad son los parques industriales creados en la década de los setenta con un destino fundamentalmente maquilador. Forman parte de esta tipología el Complejo Industrial Chihuahua y los parques Industriales Las Américas, Saucito e Impulso.

La segunda modalidad son las antiguas industrias de las que destacan dos: una al norte denominada Nombre de Dios, la cual fue decretada el 19 de abril de 1977; la otra al sureste de la mancha urbana identificada con el nombre de zona Industrial Aeropuerto.

La tercera modalidad son usos industriales dispersos en la mancha urbana, cabe mencionar que es una modalidad reciente, sobre todo a nivel maquiladoras. La pequeña industria instalada entre las zonas residenciales también forman parte de esta modalidad

A efecto de tener una mejor comprensión sobre este apartado, se ha dividido este uso genérico en las siguientes tendencias: las instalaciones agroindustriales se localizan preferentemente a los lados de la carretera a Cuauhtémoc. Sobresalen las empacadoras, corrales de engorda, alimentos balanceados, etc., con una superficie cercana a las 44.00 hectáreas.

En la operación de promoción para ubicar industria nacional e internacional, la demanda se comporta de acuerdo a los empleos y al tamaño del predio que ocupa. Asimismo, se muestran los servicios de infraestructura básica que requiere la industria para su funcionamiento, indicando además como las cadenas productivas agrupan industrias específicas. Tal es el caso de la industria automotriz que requiere de infraestructura más compleja.

Los principales ramos de la industria son: Alimentos, textiles, calzado, madera, papel, celulosa, impresión, productos minerales, productos metálicos, maquinaria y maquiladoras.

El crecimiento alcanzado por este tipo de industria a nivel nacional en los últimos años le ha permitido sostenerse como el principal generador de empleos a pesar de los diversos altibajos por los que ha atravesado la actividad económica del país. Esto se debe en gran medida a que la evolución de la actividad maquiladora está vinculada al desarrollo de la economía norteamericana.

Particularmente, la ciudad de Chihuahua es el segundo mayor centro de atracción de este tipo de plantas con un total de 76, sólo después de Ciudad

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Juárez que alberga 250 y que en conjunto suman el 87% del total de este tipo de industrias en el estado, lo que las convierte además en centros de atracción de población.

Al mes de octubre de 1998, de las 76 plantas ubicadas en la ciudad de Chihuahua, 58 pertenecen a la Asociación de Maquiladoras y Exportadoras, A. C. (AMEAC). De este segundo total, 21 (36%) se dedican al ramo automotriz y 14 (24%) al ramo de electrónica, siendo éstos los mas significativos.

En materia de empleo, las plantas vinculadas a la Asociación generan 42 mil 234 empleos totales, de los cuales 32,098 son directos, 6,757 indirectos y los restantes 3,379 son administrativos.

El desarrollo de la actividad maquiladora debe de ser aprovechado por empresarios locales para incorporarse al mercado de la misma como proveedores. Para promover esta incorporación anualmente se realiza una muestra de insumos de la Industria Maquiladora; además, se busca la oportunidad para los proveedores locales de incursionar en el mercado internacional.

Sólo en 1997, la Industria maquiladora gastó en insumos 12'826,873 (miles de pesos), generando un valor agregado de 3'359,915 (miles de pesos), 1'741,031 de ellos fueron remuneraciones, 161,979 insumos nacionales y 1'104,025 gastos diversos.

Del valor agregado, el 54% fue de remuneraciones, el 7.5% de insumos nacionales, 27.8% de gastos diversos y el 10.7% de utilidades y otros.

Parque industrial	**Tipo De Propiedad**	**Superficie total hectáreas**	**Urbanizada**				
			Disp.	Pvt	ffcc	Gas	Bomb
Parque Industrial Las Américas	Privado	75	0	x	x	x	X
Complejo Industrial Chihuahua	Público	642	59	X	x	x	X
Parque Industrial El Saucito	Privado	41	14	x	x	x	x
Parque Industrial IMPULSO	Privado	95					
Parque Industrial SUPRA	Privado	129					

Tabla X.6.3.5 PARQUES INDUSTRIALES. Fuente: promotora de la industria chihuahuense e información directa de parques industriales. Notas: ffcc: ferrocarril pvt: pavimento bomb: estación de bomberos.

ZONAS INDUSTRIALES	
Nombre de Dios	520 has.
Avalos Aeropuerto – Robinson	220 has.
Ranchería Juárez	171 has.
Cuauhtémoc	45 has.
Total	956 has.

Tabla X.6.3.6. ZONAS INDUSTRIALES EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

TIPO DE INDUSTRIA

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Parques o fraccionamientos industriales	729 has.	39%
Agrupaciones o zonas industriales	956 has.	50%
Industria dispersa	207 has.	11%
Total	1,892 has	100%
Parques o fraccionamientos industriales	729 has.	39%

Tabla X.6.3.7. INDUSTRIA EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN		
AÑO	ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO
1990	61	29,723
1991	57	31,498
1992	61	33,577
1993	58	32,466
1994	50	26,722
1995	56	24,316
1996	67	33,588
1999	77	42,955

Tabla X.6.3.8. INDUSTRIA MAQUILADORA EN CHIHUAHUA

PERMISOS DE CONSTRUCCION EN LA CIUDAD (METROS CUADRADOS)						
Año	Habitacional	Comercial	Industrial	Ampliación	Otros	Total
1995	77,126	56,547	110,125	27,908	13,508	285,214
1996	143,925	41,452	32,217	28,471	13,922	259,988
1997	215,298	48,332	22,921	38,892	8,138	333,581

Tabla X.6.3.9. PERMISOS DE CONSTRUCCION

En 1997 el municipio expidió 3,851 licencias de construcción, de las cuales: 2,879 Eran para habitación, 175 Comercial, 39 Industriales y 758 para otras.

Minería

Chihuahua tiene zonas mineras de importancia como son: zona de Terrazas, Peña Blanca, Nombre de Dios; cuenta con yacimientos de oro, plata, plomo, cobre, oilica, perlita, pumicita, mármol, ónix, barita, uranio y calizas. Actualmente, la industria está experimentando un crecimiento debido a la demanda de minerales a nivel mundial.

PRODUCCIÓN MINERA 1996 (VALOR EN MILES DE PESOS)				
Mineral	Volumen	Participación en el estatal	Valor	Participación en el estatal
oro (kg.)	1.1	0.11	112,635.0	0.00
plata (kg)	28	0.01	35,680.0	0.00
plomo	1	0.00	7,945.0	0.00
cobre	28	0.20	510,329.0	0.02
zinc	1	0.00	6,232.0	0.00
total	-o-	0.32	672,821.0	0.02

Tabla X 6.3.10. PRODUCCION MINERA. Nota: Oro y plata en kilogramos, el resto en toneladas.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Turismo

En la actualidad casi la totalidad de los visitantes que recibe el municipio y en particular la ciudad, son por motivos de negocios. Por ello, se pretende realizar una serie de acciones encaminadas a darle un giro al motivo de tales visitas y convertirlas en viajes de placer, así como extender el tiempo de duración de las mismas, con el propósito de convertir al municipio en un centro de atracción turística. Para fortalecer este aspecto, es necesario promover la inversión privada en materia de infraestructura hotelera y de servicios, así como en el desarrollo de centros recreativos en algunas de las diversas localidades que conforman el mismo.

Por otra parte, para darle un impulso mayor a este objetivo, es importante concertar y coadyuvar proyectos de inversión con instituciones dedicadas al ramo turístico, además de promover recorridos guiados por los diferentes museos, construcciones coloniales y lugares de relevancia histórica dispersos en la ciudad.

Como un complemento más para fortalecer la atracción de visitantes se construyó, en la ciudad de Chihuahua, un Centro de Convenciones y Exposiciones, buscando atraer importantes convenciones y otro tipo de eventos tanto nacionales como internacionales y, con ello, de manera indirecta fomentar el turismo de placer.

SERVICIOS TURISTICOS (1999)	
Restaurantes (*)	109
Museos	8
Agencias de viajes	43
Guías turísticas	39
Balnearios	1
Arrendadoras de autos	5
Discotecas	8
Centros nocturnos	4
Bares (*)	24
Auxiliares turísticos	2
Oficinas de información turística	1

Tabla X.6.3.11. SERVICIOS TURISTICOS. Fuente: Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico, Dirección de Turismo. Nota: (*) solo son considerados los bares y restaurantes de categoría turística.

INFRAESTRUCTURA HOTELERA POR CATEGORIA							
Infraestructura	Gran Turismo	5*	4*	3*	2*	1*	TOTAL
Hoteles	1	7	9	12	11	10	50
Cuartos	204	855	528	633	301	257	2,778

Tabla X.6.3.12. INFRAESTRUCTURA HOTELERA. Fuente: Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico, Dirección de Turismo.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

PORCENTAJE DE OCUPACIÓN POR CATEGORÍA						
Años	Gran Turismo	5*	4*	3*	2*	1*
1994	N.E.	60.52	45.54	35.46	55.79	57.30
1995	N.E.	54.16	49.67	32.36	56.71	56.84
1996	35.38	53.77	61.61	40.09	68.62	63.19
1997	33.60	58.68	55.81	42.14	74.68	59.84
1998	40.41	58.38	36.97	53.34	76.77	65.95
1999	34.79	56.26	57.46	52.96	83.58	67.49

Tabla X.6.3.13. OCUPACION EN HOTELES. Fuente: Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico, Dirección de Turismo. Notas: N.E. en esos años no había hoteles con esta categoría, el año de 1999 está hasta el mes de agosto.

Comercio

La ciudad de Chihuahua por su calidad de ciudad capital y su concentración poblacional es un importante polo de desarrollo del sector comercial. Dentro de este sector destacan, por su evolución en los últimos años, las inversiones realizadas en infraestructura para la modernización comercial.

SERVICIOS	
a) Sector Primario	4 %
b) Sector Secundario	36 %
c) Sector Terciario	60 %

Tabla X.6.3.14. SERVICIOS POR SECTOR

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

X.6.4 BIBLIOGRAFÍA

1. Atlas de Riesgo para Ciudad Juárez, SEDESOL y Gobierno Municipal de Ciudad Juárez, IMIP
2. Ley de Protección Civil para el Estado de Chihuahua, Periódico Oficial del Estado del 19 de junio de 1996.
3. Ley General de Protección Civil, Diario Oficial de la Federación, 12 de mayo de 2000.
4. APPEN (Asia-Pacific People's Environment Network). – The Bhopal tragedy: one year after. –Malaysia, 1987. --(Contains interviews with victims and doctors and transcriptions of documents, including letters and minutes giving information about treatment of victims).
5. Australian Counter Disaster College. – Toxic chemical accidents. – Australian Counter Disaster College, Mount Macedon, Victoria, Australia, 1988.
6. Responding to major toxic releases. – En: Annals of Occupational Hygiene, vol.34, no.6, 1990.
7. Beech, J.W. – Planning for emergencies. -- Symposium on Industrial Accidents and the Risks to the Community. – En: Chemistry and Industry, vol.13, 1985.
8. Guidelines for chemical sites on offsite aspects of emergency pro c e d u res. – Extension Notes to CIA publication. Recommended Procedures for Handling Major Emergencies. – London, 1989.
9. Dutch Institute for the Working Environment and Dutch Chemical Industry Association. – Chemical Safety Sheets. – DIWE and DCIA, the Netherlands, 1991.
10. Haines, John. – IPCS African Workshop on Major Chemical Accidents. – International Programme on Chemical Safety (IPCS), Geneva, 1990. – (Major chemical accidents/incidents, 1950-1988).
11. Recommendation concerning the prevention of major industrial accidents. – Geneva: ILO, 1993. – (No.181).
12. International Register of Potentially Toxic Chemicals (IRPTC). United Nations Environment Program.
13. Lugar, R.M. – Health and safety plan for operations performed for the environmental restoration program. – Washington, D.C.: Department of Energy, 1991. – NTIS/DE91018758, 200.
14. Margerison, T.; Wallace, M.; Hallenstein, D. – Seveso: the disaster before the accident. – En: New Scientist, vol.1239,
15. Oreilly, J.T. – Emergency response to chemical accidents: planning and coordinating solutions. – USA: McGraw-Hill, 1987.
16. Guiding principles for chemical accident prevention, preparedness and response: guidance for public authorities, industry, labour and others for the establishment of programmes and policies related to prevention of preparedness for, and response to accidents involving hazardous substances. – Paris: OECD, 1992. – (OECD Environment Monograph No.51). – (GD(92)43). – (Available in English, French and Russian.
17. Plunkett, R. – Handbook of industrial toxicology. – 3rd.ed. – Edward Arnold, 1987.
18. Quarantelli, E.L. – Disaster planning for transportation accidents involving hazardous materials. – En: Journal of Hazardous Materials, vol.27,
19. Robertson, J.S. – Chemical disasters, real and suspected. – En: Public Health, vol.107,
20. Dangerous properties of industrial materials. – 7th.ed. – Van Nostrand Reinhold, 1989.

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

21. Silano, V. – Evaluation of public health hazards associated with chemical accidents. – 2nd.ed. – Mexico: Panamerican Centre for Human Ecology and Health, PAHO/WHO, 1984. – (Reviews types of chemical accidents, evaluation of hazards, prevention, and the value or otherwise of retrospective studies)
22. Hazardous substances emergency events surveillance (HSEES): draft protocol, 12/31/92. – Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1992.
23. Windholz, Martha (ed.). – The Merck Index. – 11th.ed. – Merck and Co. Inc., 1989.

Consultas a páginas de la Internet

1. CENAPRED (http://www.cenapred.unam.mx.es)
2. Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (PISSQ) (http://www.who.int/pcs/index.htm)
3. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (http://www.ocde.org/)
4. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Departamento de la Industria y el Medio Ambiente – Centro de Actividades de Programas (PNUMA-CAP/IMA) (http://www.rolac.unep.mx/indusamb/esp/indus-e.htm)
5. Organización Mundial de la Salud - Centro Europeo para el Medio Ambiente y la Salud (OMS-ECEH) (http://www.who.org/)
6. Página del Municipio de Chihuahua (http://municipiochihuahua.gob.mx)
7. INEGI (http://www.inegi.gob.mx)
8. CANACINTRA (http://www.siem.gob.x)
9. Secretaria de Energía (http://www.sener.gob.mx)

X.6.5 ÍNDICE DE TABLAS

Tabla X.3.1.1 Parques industriales ---------- 6
Tabla X.3.1.2. Zonas industriales en la ciudad de Chihuahua ---------- 7
Tabla X.3.1.3 Tipo de industria en la ciudad de Chihuahua ---------- 7
Tabla X.3.1.4. Industria maquiladora de exportación en la ciudad ---------- 7
Tabla X.3.2.1. INDUSTRIAS Y/O ACTIVIDADES QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO ---------- 21
Tabla X.3.2.2 INDUSTRIAS Y MAQUILADORAS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA ---------- 31
Tabla X.3.2.3 Talleres de enderezado y pintura automotriz que representan un posible riesgo químico y tecnológico en el municipio de Chihuahua ---------- 37
Tabla X.3.2.4. RESIDUOS PELIGROSOS ---------- 39
Tabla X.3.2.4.b. RESIDUOS PELIGROSOS ---------- 41
Tabla X.3.2.5. EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO QUÍMICO Y TECNOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA ---------- 42
Tabla X.3.2.6. PRINCIPALES USOS DEL GAS LP ---------- 43
Tabla X.3.2.7. ESTABLECIMIENTOS QUE REPRESENTAN UN POSIBLE RIESGO ---------- 45
QUIMICO Y TECNOLOGICO EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (Gasolineras) ---------- 45
Tabla X.3.2.8. ASIMILACION DE CONTAMINANTES (COMBUSTIBLES) ---------- 57
Tabla X.3.2.9. CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS GASES MAS COMUNES ---------- 58
Tabla VII.3.2.10. SUSTANCIAS QUE PUEDEN FORMAR PEROXIDOS ---------- 58
Tabla X.3.3.1 Programa de trabajo realizado en los sectores que se ubican dentro del Estado de Chihuahua para 1996-97 ---------- 61

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.3.3.3. INSTALACIONES QUE SON ABASTECIDAS POR LAS TRES PRINCIPALES ZONAS DE LA RED DE POLIDUCTOS. ---------- 62
Tabla X.4.1.3. Defunciones por enfermedades infeccioso - intestinales, 1990, 1992 y 1995 --- 68
Tabla X.4.1.4. Defunciones por enfermedades infecciosas intestinales en el estado de Chihuahua, 1990, 1992 y 1995 ---------- 68
Tabla X.4.1.5. Veinte principales causas de enfermedades en Chihuahua 1998 ---------- 69
Tabla X.4.1.6. Casos acumulados en el estado de Chihuahua de otras enfermedades de notificación semanal hasta la semana 28 y 30 del 2000---------- 69
Tabla X.4.1.7. Casos acumulados en el estado de Chihuahua de otras enfermedades de notificación semanal hasta la semana 28 del 2000 ---------- 70
Tabla X.4.1.8. Casos nuevos de paludismo P. vivax hasta la semana 30 del 2000 para el estado de Chihuahua---------- 70
Tabla X.4.1.9. Padrón vehicular del servicio público estatal ---------- 73
Tabla X.4.1.10. Padrón vehicular clasificado por año del modelo (Marzo 1999) ---------- 73
Tabla X.4.1.11 Legalización unidades irregulares usadas ---------- 74
Tabla X.4.1.12 Antigüedad de los automóviles ---------- 75
Tabla X.4.1.13 Contaminantes producidos por automóviles---------- 75
Tabla X.4.1.14 Volumen de Tránsito---------- 76
Tabla X.4.1.15 Inventario: Fuentes Móviles - 2007 - Prueba (Por Tipo de Vehículo)---------- 79
Tabla X.4.1.16 Emisiones anuales (MG/AÑO) ---------- 79
Tabla X.4.1.17 Emisiones por parque industrial ---------- 80
Tabla X.4.1.18 Inventario: Fuentes Fijas - 1999 - Estados de la Frontera Norte (Por Establecimiento) ---------- 81
Tabla X.4.1.19 Inventario: Gases de Efecto Invernadero - 2002 - INEGEI (Por Sectores GEI)- 81
Tabla X.4.1.20 Inventario de contaminantes criterio en los estados de la Frontera Norte de México, 1999 ---------- 81
Tabla X.4.1.21. Tomas domiciliarias y fuentes de abastecimiento de agua potable en el municipio de Chihuahua ---------- 83
Tabla X.4.1.22. Agua desinfectada para el estado de Chihuahua (1993-1994) (litros/segundo)---------- 83
Tabla X.4.1.23. Características de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Chihuahua en 1995 ---------- 83
Tabla X.4.1.24. Rastros municipales y privados instalados en el municipio de Chihuahua------ 84
Tabla X.4.1.25. RESIDUOS PELIGROSOS QUE EN MAYOR FRECUENCIA AFECTAN AL SUELO ---------- 85
Tabla X.4.1.26. Efectos de la contaminación en la salud---------- 87
Tabla X.5.1.1. Escuelas de Chihuahua: alumnos y docentes. ---------- 92
Tabla X.5.1.2. Industrias y/o actividades que representan un posible riesgo socio-organizativo en el municipio de Chihuahua. ---------- 94
Tabla X.5.1.3. INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EL ESTADO: PERIODO 1982-1984.-------- 98
Tabla X.5.1.4. INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EL ESTADO PERIODO 1999-2002.--------- 99
Tabla X.5.1.5. INCENDIOS URBANOS EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: PERIODO 1995 – 11999---------- 99
Tabla X.5.1.6 EMERGENCIAS POR FUEGO: PERIODO 2001- 2002---------- 100
Tabla X.5.1.7. CAUSA DEL ACCIDENTE ---------- 102
Tabla X.5.1.8. ACCIDENTES POR VIALIDAD ---------- 103
Tabla X.5.2.1. PUNTOS Y DESTINOS DEL TRANSPORTE EN CHIHUAHUA ---------- 105
Tabla X.5.2.2 Clasificación de los productos por riesgo. ---------- 108
Tabla X.5.2.3 Número total de Productos Peligrosos: 228 ---------- 113
Tabla X.5.3.1. Cuadro de principales patologías y agentes de uso como armas biológicas ---------- 118
Tabla X.5.3.2 Cuadro de principales patologías y agentes de uso como armas biológicas ---------- 118
Tabla X.5.3.3. Cuadro de agentes químicos letales---------- 118
Tabla X.5.3.4. Cuadro de agentes químicos lesionantes ---------- 119
Tabla X.5.3.5. Formato para el inventario de industrias de alto riesgo en el municipio de Chihuahua---------- 119

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Tabla X.5.3.6. Cuadro resumen sobre información de hoja de datos de seguridad de sustancias peligrosas empleadas en el municipio de chihuahua ---------- 120
Tabla X.6.1.1.CUADRO DE PAGINAS WEB CON INFORMACION RELEVANTE SOBRE EMERGENCIAS BIOLOGICAS O QUIMICAS. ---------- 122
Tabla X.6.2.1. SERVICIOS DE EMERGENCIA. ---------- 123
Tabla X.6.2.2. EQUIPO A CARGO DEL HEROICO CUERPO DE BOMBEROS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA ---------- 124
Tabla X.6.3.1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA ---------- 126
Tabla X.6.3.2. CARRETERAS ---------- 127
Tabla X.6.3.3. PADRON VEHICULAR DE SERVICIO PÚBLICO ---------- 127
Tabla X.6.3.4. PADRON VEHICULAR DEL SERVICIO PÚBLICO ESTATAL ---------- 127
Tabla X.6.3.5 PARQUES INDUSTRIALES ---------- 129
Tabla X.6.3.6. ZONAS INDUSTRIALES EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA ---------- 129
Tabla X.6.3.7. INDUSTRIA EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA ---------- 130
Tabla X.6.3.8. INDUSTRIA MAQUILADORA EN CHIHUAHUA ---------- 130
Tabla X.6.3.9. PERMISOS DE CONSTRUCCION ---------- 130
Tabla X 6.3.10. PRODUCCION MINERA. ---------- 130
Tabla X.6.3.11. SERVICIOS TURISTICOS ---------- 131
Tabla X.6.3.12. INFRAESTRUCTURA HOTELERA ---------- 131
Tabla X.6.3.13. OCUPACION EN HOTELES ---------- 132
Tabla X.6.3.14. SERVICIOS POR SECTOR ---------- 132

X.6.6 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura X.3.1.1. Peligros Ambientales ---------- 9
Figura X.3.3.1. SECTORES DE DUCTOS A NIVEL NACIONAL. ---------- 60
Figura X.3.3.2. POLIDUCTOS DE LA ZONA NORTE-PACÍFICO. ---------- 61
Figura X.4.1.1 Efecto regional del CO_2 a las 7 a.m. y 7 p.m. ---------- 77
Figura X.4.1.2 Efecto regional del NOx a las 7 a.m. y 7 p.m. ---------- 77
Figura X.4.1.3 Efecto regional del ozono a las 7 a.m. y 7 p.m. ---------- 78
Figura X.4.1.4 Efecto regional de las partículas PM-10ª las 7 a.m. y 7 p.m. ---------- 78
Figura X.4.1.5 Efecto regional del SOx a las 7 a.m. y a las 7 p.m. ---------- 79
Figura X.5.2.1. SUSTANCIAS CON MAYOR NUMERO DE ACIDENTES. ---------- 108
Figura X.6.3.1. DIVISION MUNICIPAL ---------- 125
Figura X.6.3.2. MUNICIPIO DE CHIHUAHUA ---------- 126

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.