



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

## PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PLANTA TLALPAN DE CIBA ESPECIALIDADES QUÍMICAS

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSO DE EDUCACIÓN CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE: INGENIERA QUÍMICA

PRESENTA:  
CLAUDIA GONZÁLEZ GUERRERO



MÉXICO, D.F. JUANES P. J. GONZÁLEZ  
FACULTAD DE QUÍMICA

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Jurado Asignado:

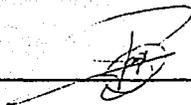
Presidente	<i>Dra. Elvira Santos Santo</i>
Vocal	<i>Mtra. Irma Cruz Gavilán García</i>
Secretario	<i>Ing. Raúl Sánchez Meza.</i>
1er. Suplente	<i>Ing. Jesús Arturo Butrino Silva</i>
2º. Suplente	<i>Ing. José Angel Cervantes Guerrero</i>

Sitio donde se desarrollo el Tema:

Planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas México, S.A. de C. V.

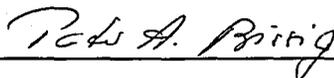
*Asesor del Tema:*

*Mtra. Irma Cruz Gavilán García*



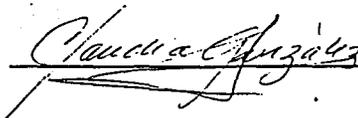
*Supervisor Técnico*

*Dr. Pedro Bissig Caspar*



*Sustentante*

*Claudia González Guerrero*



***Dedicatorias:***

---

***A Jesús:***

*Porque desde el día que te conocí  
mi vida se llenó de felicidad.  
Gracias por permanecer a mi lado en  
todo momento.  
Te amo*

***A Rodrigo:***

*Por ser la luz y el  
motor de mi vida.  
Gracias por darme fuerzas cada día.  
Te amo hijo*

## ***Dedicatorias:***

---

***A mi madre:***

*Por darme la vida, sus grandes enseñanzas y su incondicional amor.  
Gracias por ser mi mamá.*

***A mis Abuelos Alicia y Edmundo:***

*Porque fueron, son y serán los mejores abuelos.  
Gracias por enseñarme a luchar por lo que quieres conseguir y mostrarme el camino hacia una vida plena.*

***A mis Hermanos Moni, Gaby, Vero, Laura y Quique:***

*Porque sin ustedes nada sería igual.  
Gracias por la unión que hay entre nosotros. Los quiero.*

***A mi Padre:***

*Por mostrarme lo dura que puede ser la vida.  
Gracias por enseñarme que el estudio es un gran tesoro.*

***A mis Tíos Mundo, Julieta, Sonia y Pablo:***

*Gracias por ser como son, por su alegría, su cariño y sus consejos.*

## ***Dedicatorias:***

---

***A mis amigos Alejandro Ahumada y David Terrazas:***

*Que ya no están aquí porque el destino así lo quiso, pero que me enseñaron el gran valor de dar amor a los demás mientras tengamos vida.*

***A mis amigos y compañeros de la Facultad de Química:***

*Por compartir conmigo su amistad durante todos los momentos que pasamos juntos en esta querida Universidad.*

***Al Dr. Pedro Bissig:***

*Por ser mi maestro en esta profesión tan gratificante.*

*Gracias Doctor por su apoyo y ejemplo durante los años que trabajé con usted y por el apoyo que aún me brinda desde tan lejos.*

***A Ciba Especialidades Químicas:***

*Por las facilidades para concretar este trabajo y las oportunidades de desarrollo que allí he encontrado.*

***A la Mtra. Irma Cruz y a la Dra. Elvira Santos:***

*Por enseñarme que la humildad es un valor importante para el crecimiento profesional.*

*Gracias por el apoyo para desarrollar este trabajo y sus enseñanzas durante el Diplomado.*

***Y a Dios***

*Gracias por darme la oportunidad de vivir la vida que he vivido.*

---

## INDICE

---

### I. INTRODUCCION

- I.1. Objetivo 9
- I.2. Descripción del proyecto 9

### II. ANTECEDENTES GENERALES. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

- II.1. Aspectos generales sobre la generación y el manejo y de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales en México y en el Sector Industrial. 10
- II.2. Infraestructura instalada. 12
- II.3. Estimación e integración de la información sobre Residuos Industriales Peligrosos en México. 13
- II.4. Criterios empleados en México para clasificar un residuo como peligroso 15
- II.5. Aspectos generales sobre el manejo y generación de Residuos No peligroso en México y en el Sector Industrial 16

### III. MARCO REGULATORIO

- III.1. Marco Legal en materia de Residuos Peligrosos 18
  - III.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 18
  - III.1.2. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos. 21
  - III.1.3. Normatividad en materia de Residuos Peligrosos. 24
  - III.1.4. Formatos para la Gestión y Manejo de Residuos Peligrosos. 24
  - III.1.5. Legislación de otras dependencias en materia de Residuos Peligrosos. 25
  - III.1.6. Normatividad en materia de Residuos Sólidos Municipales. 27
- III.2. Requerimientos Legales para el Manejo Integral de Residuos Peligrosos y la instalación de un Almacén Temporal dentro de las instalaciones de la Planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas. 33
- III.3. Necesidades de instalación de un Área de Acopio de Residuos Sólidos Municipales en la planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas. 34

---

## INDICE

---

<b>IV. DESARROLLO DEL PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN CIBA ESPECIALIDADES QUÍMICAS</b>	
IV.1 Manejo Integral de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales en Ciba Especialidades Químicas	35
IV.1.1. Principio Básicos para el adecuado manejo de los Residuos Peligrosos de la Casa Matriz de Ciba Especialidades Químicas.	35
IV.2. Análisis de la situación de la Empresa	37
IV.3. Características mínimas de instalación para el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos de acuerdo al cumplimiento legal y su aplicación en las instalaciones de la planta Tlalpan de CEQ.	42
IV.4. Procedimiento para la Recolección, Almacenamiento, Transferencia y Disposición Final de los Residuos Peligrosos generados en la planta Tlalpan de CEQ.	46
IV.5. Programa de Ciba Especialidades Químicas para el manejo de Residuos Sólidos Municipales	56
IV.6. Programa de Capacitación al personal	59
<b>V. DISCUSIÓN</b>	60
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	61
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA</b>	63

---

## INDICE

---

### VIII. ANEXOS

<b>Anexo 1 Diagrama de Flujo para la eliminación de un residuo</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 2 Relación de Manifiestos</b>	<b>67</b>
<b>Anexo 3 Etiquetas de Identificación (Tlalpan)</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 4 Remisión para Almacén Temporal</b>	<b>69</b>
<b>Anexo 5 Bitácora</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 6 Tarjetas de Residuos (Relación y Formato)</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 7 Etiquetas para Incineración de Residuos (Atoto)</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 8 Recibo de Residuos</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 9 Manifiesto Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos</b>	<b>74</b>

---

## **I. INTRODUCCION**

---

### **I.1. Objetivo**

Este programa tiene como objetivo lograr el manejo Integral de los Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales desde su generación hasta su disposición final de acuerdo las políticas de Ciba Especialidades Químicas y el cumplimiento de la Normatividad Mexicana vigente con el fin de minimizar la generación, reducir los costos de manejo y disposición así como sensibilizar a nuestro personal sobre el cuidado de los recursos y del medio ambiente.

### **I.2. Descripción del proyecto**

El presente proyecto describe el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos y los Residuos Sólidos Municipales en Ciba Especialidades Químicas desde su generación hasta su destino final.

En el Capítulo I de este trabajo se presentan los objetivos y la descripción general del proyecto.

En el Capítulo II se describen los aspectos generales de los Residuos Peligrosos y de los Residuos Sólidos Municipales en México, dando una visión general de la situación actual de estos en cuanto a su generación, tratamiento o disposición general, además de relacionarlos con la industria química, que es la rama a la que pertenece esta compañía.

En el Capítulo III se menciona la normatividad vigente en materia de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales como son la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente sus Reglamentos y Normas. También se menciona la normatividad local (Ley Ambiental para el Distrito Federal, normas técnicas, etc.), en este caso la del Distrito Federal, por ubicarse esta planta de Ciba Especialidades Químicas en esta demarcación.

La descripción del Manejo de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales se tratará en el Capítulo IV mencionando la situación de la empresa, las necesidades de instalación de un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos sus características y requisitos; tanto de la Casa Matriz de Ciba Especialidades Químicas, como de la normatividad mexicana vigente, la descripción del manejo de Residuos Sólidos Municipales y las características del área de acopio de estos materiales. En este capítulo también se incluye el procedimiento interno de Ciba para el manejo de los Residuos Peligrosos y los programas de capacitación al personal sobre concientización y manejo seguro de todos los Residuos generados.

En las Conclusiones de este trabajo se presentan en los Capítulos V y VI, además de incluirse la Bibliografía utilizada durante el desarrollo del proyecto en el capítulo VI.

Los anexos se encuentran en el Capítulo VIII e incluye los Formatos Internos para el manejo de Residuos Peligrosos y los Formatos que se presentan a la Secretaría correspondiente para el cumplimiento de la normatividad al respecto.

## II. ANTECEDENTES GENERALES. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

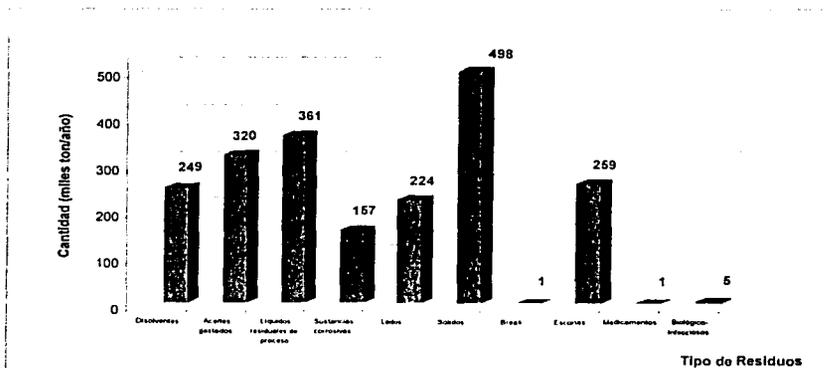
### II.1. Aspectos generales sobre generación y manejo de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales en México y en el Sector Industrial.

A nivel nacional, la protección al ambiente representa uno de los mayores retos del presente. En México, la Protección Ambiental es especialmente importante por contar con una planta industrial importante. La industria esta conciente de esto y se inclina en forma activa y preventiva hacia la Protección del Ambiente., por lo tanto, el manejo de residuos, y en especial de los Residuos Industriales Peligrosos es una de las áreas con oportunidades de mejora.

La industria utiliza materias primas, energía, capital y trabajo humano para generar bienes y servicios, pero también sus procesos productivos arrojan al ambiente subproductos indeseables para los cuales, generalmente, no hay precios positivos ni mercados. Entre ellos, están las emisiones de contaminantes a la atmósfera, las descargas de aguas residuales y los residuos no peligrosos y peligrosos.

Estos últimos incluyen sustancias y agentes que tienen características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables o Biológico Infecciosas (propiedades CRETIB). En las etapas iniciales de los procesos de industrialización, el volumen de generación de Residuos Peligrosos es relativamente pequeño, y permite que éste sea asimilado dentro de las capacidades de carga de los suelos, cuerpos de agua y drenajes urbanos. Sin embargo, al avanzar el proceso, el volumen desborda las capacidades del Medio Ambiente y de las Políticas Ambientales (ver *Grafica 1*, en donde se indica la generación por tipo de Residuo Peligroso).

**Grafica 1**  
**Estimación de los Residuos Peligrosos generados en 1996<sup>1</sup>**



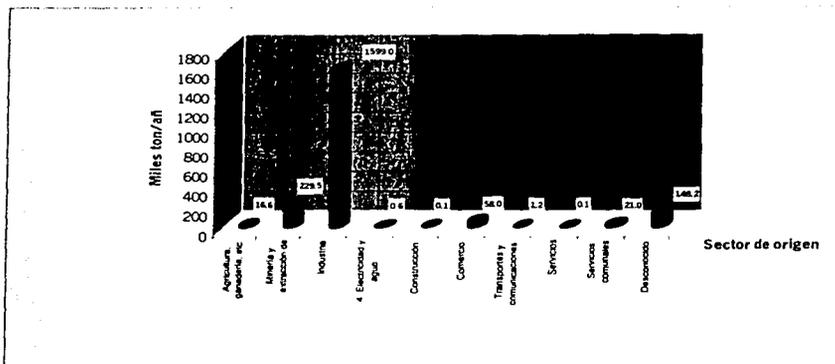
1. Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999

La naturaleza de los Residuos Peligrosos es muy diversa, pues depende del tipo de industria que los genere; incluso dos empresas que fabrican el mismo producto pueden generar residuos diferentes tanto cualitativamente como cuantitativamente, dependiendo del proceso que utilicen.

En la **Gráfica 2** se puede ver la Generación de Residuos Peligrosos por sector de origen.

**Gráfica 2**

**Estimación de los Residuos Peligrosos generados por Sector de Origen en (1996)<sup>1</sup>**



1. Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999

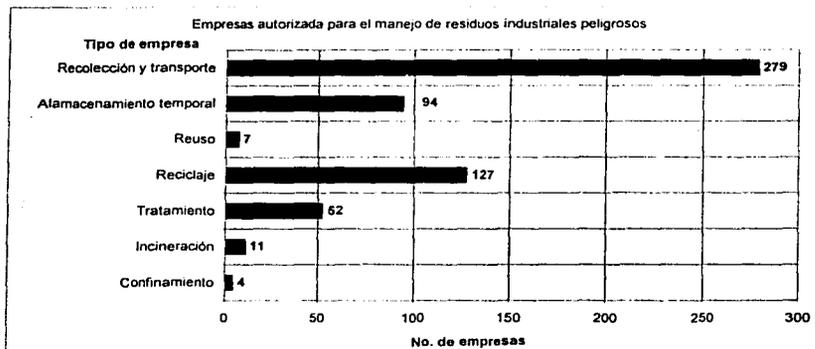
Nota: El total de Residuos Peligrosos se estima en 2 074 287.63 toneladas.

Es posible que la generación total de Residuos Peligrosos en México ascienda a un volumen agregado de entre tres y ocho millones de toneladas anuales (cifra obtenida a partir de extrapolaciones comparando la estructura de la planta industrial en nuestro país con la de otras naciones y empleando factores de estimación de emisiones de acuerdo al INE)<sup>9</sup>, lo que no incluye los jales mineros, residuos que también pueden ser peligrosos y que se producen en grandes cantidades (entre 300,000 y 500,000 toneladas anuales). Por su parte, la infraestructura y los sistemas de manejo en operación son sumamente escasos. Dada la desproporción que guarda el volumen creciente de Residuos Peligrosos generados con las capacidades existentes de manejo, vigilancia y control, con frecuencia se observa una disposición clandestina en tiraderos municipales, barrancas, derechos de vías en carreteras, drenajes municipales o cuerpos de agua. Se estima que esta última opción es la que predomina, considerando que cerca de 90% de los Residuos Peligrosos adoptan estados líquidos, acuosos o semilíquidos, o bien, se solubilizan y/o mezclan en las descargas de aguas residuales.<sup>9</sup>

En los países industrializados, las normas y regulaciones aplicables a la generación y manejo de este tipo de residuos son cada vez más estrictas, y por tanto, se observa una escalada exponencial de los costos asociados a su manejo ambientalmente seguro.

En la actualidad, se estima que disponer adecuadamente de una tonelada de Residuos Peligrosos a través de sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, confinamiento controlado, neutralización, reciclaje o incineración es sumamente costoso. (Ver Gráfica 3, cantidad de empresas autorizadas y el tipo de manejo de los Residuos Peligrosos).

**Gráfica 3**  
**Empresas autorizadas para el manejo de Residuos Peligrosos, 1999<sup>1</sup>.**



1. Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

**Notas:**

Información a octubre de 1999. Hasta esta fecha se expidieron 585 oficios de autorización que corresponden a 574 empresas en el país.

Se encuentra un confinamiento controlado de uso privado autorizado a la empresa Ciba Especialidades Químicas

Se encuentra también un confinamiento controlado privado de uso público

## II.2. Infraestructura instalada

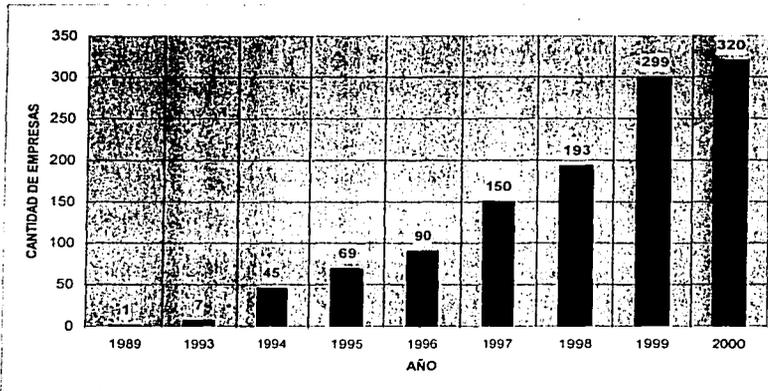
La infraestructura existente en México para el manejo de Residuos Peligrosos es muy limitada, insuficiente para procesar los varios millones de toneladas que se generan cada año. Algunas estimaciones permiten concluir que tal vez sólo alrededor de 10% del total de Residuos Peligrosos generados en México recibe un manejo adecuado a través de los sistemas y de la infraestructura instalada. (Ver Gráfica 4)

Es necesario señalar que existen más de 70 empresas autorizadas por la SCT para el transporte de Residuos Peligrosos que carecen de la autorización correspondiente del INE e incurrir en ocasiones en prácticas irregulares como es el disponer residuos en barrancas o terrenos baldíos, por falta de incentivos o de los sistemas de control adecuados para garantizar que la carga sea llevada a su destino legal<sup>12</sup>.

Dada la información disponible, no es posible consignar las capacidades y volúmenes de operación de cada una de estas empresas autorizadas para el manejo, sin embargo, salvo algunas excepciones, se trata de instalaciones relativamente pequeñas.

Gráfica 4

Evolución de la infraestructura de almacenamiento, recolección y transporte de Residuos Peligrosos desde 1989 hasta 2000<sup>1</sup>.



1. Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

### II.3. Estimación e Integración de la información sobre Residuos Industriales Peligrosos en México

Se han llevado a cabo diversos estudios para estimar la generación total anual de residuos industriales peligrosos en México a partir del análisis de los manifiestos de generación de 3000 empresas recibidos por el INE entre 1989 y 1996<sup>8</sup>. Cabe mencionar que los datos anteriores a este periodo eran sólo estimaciones aleatorias, ya que no se contaba con suficiente infraestructura y coordinación entre los sectores implicados en el cálculo del total de Residuos Peligrosos generados.

Para efectuar dicho análisis, se depuró y organizó la información contenida en los manifiestos:

- Homogeneizando las unidades (litros, metros cúbicos, kilogramos, piezas, tambos y cajas), mediante factores de conversión que permitieron traducirlas en toneladas.
- Agrupando los residuos en grupos y subgrupos, con base en sus características físicas, químicas, corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas, así como de acuerdo con los procesos que los generan.
- Agrupando a las empresas generadoras de acuerdo con el sector, subsector y giro industrial correspondiente, así como con su distribución geográfica.

Los manifiestos que contenían información incompleta o imprecisa no fueron tomados en consideración al realizar el análisis. Dado que la estimación del volumen de generación de los

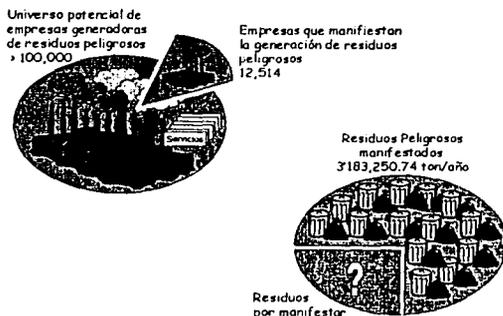
residuos se hizo a partir del ajuste de las unidades, los datos que se presentan deben de ser manejados con cautela.

La *gráfica 1*, muestra estimaciones sobre la generación de Residuos Peligrosos, ya que hasta ese momento no se tenían datos confiables que pudieran representar esta variable en términos reales. Con el objeto de actualizar, validar y completar los bancos de información, el Instituto Nacional de Ecología emprendió en los últimos años la tarea de recabar y sistematizar los datos sobre el volumen total de Residuos Peligrosos generados, a través del total de empresas que presentan sus manifiestos de generación de residuos.

Cabe señalar que hasta septiembre de 1999, alrededor de 12,514 empresas<sup>1</sup> han manifestado la generación de Residuos Peligrosos, a pesar de que se estima que este tipo de residuos se están generando en la mayor parte de las industrias de la transformación y en una gran diversidad de empresas de servicios.

Como se muestra en la *Figura 1*, este conjunto de empresas manifiestan la generación de poco más de tres millones de toneladas al año (3'183,250.74); queda por determinar cuánto generan las empresas aún no registradas. De acuerdo con el XIV Censo Industrial de 1999 realizado por el INEGI, la planta de la industria de la transformación en México está conformada por 265,427 (universo) industrias de las cuales el 99.8% son micro, pequeñas y medianas. Por tal razón, se considera que el volumen de Residuos Peligrosos que queda por manifestar no puede ser superior al ya manifestado por los grandes generadores.

**Figura 1**  
**Universo potencial de Empresas Generadoras**



Fuente: Semamap, Instituto Nacional de Ecología, 1999. Estadísticas del Medio Ambiente

#### **II.4. Criterios empleados en México para clasificar un residuo como peligroso**

La Norma Oficial Mexicana, NOM-052-ECOL-1993 (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993), que establece las características de los Residuos Peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente, permite al generador identificar si sus Residuos son peligrosos a partir de los criterios que se resumen a continuación:

1. Presencia de sustancias tóxicas en cantidades establecidas consideradas como límites máximos permisibles.
2. Generación de residuos en giros industriales y procesos particulares.
3. Generación de residuos en fuentes no específicas.
4. Generación de residuos derivados del empleo de materias primas peligrosas en la producción de pinturas.
5. Generación de residuos, bolsas o envases de materias primas peligrosas empleadas en la producción de pinturas.
6. Identificación de características peligrosas de los residuos mediante una prueba de laboratorio para determinar si son corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-infecciosos (análisis CRETIB).

Los Residuos Peligrosos clasificados conforme los cinco primeros criterios, se denominan "residuos" por definición y las sustancias tóxicas que hacen a un residuo peligroso, como las corrientes de residuos que pueden provenir de los distintos procesos a los que se hace mención, aparecen en los listados que complementan la norma. El sexto punto nos da el criterio de clasificación de residuo peligroso.

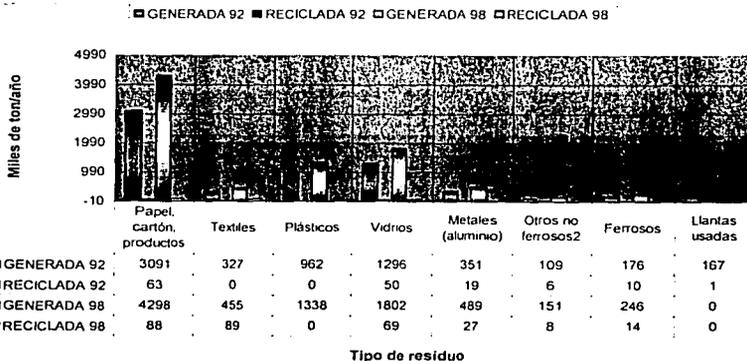
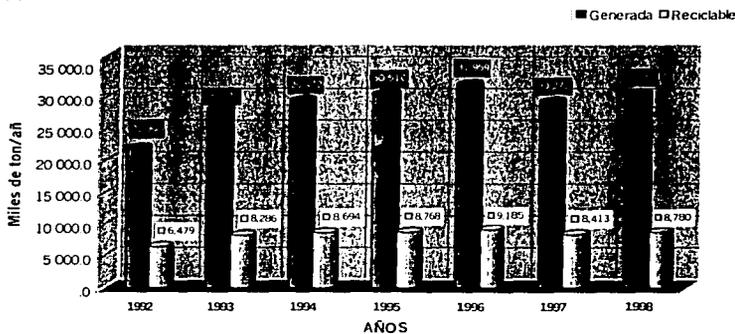
## II.5. Aspectos generales sobre el manejo y generación de Residuos No Peligrosos en México y en el Sector Industrial

El incremento acelerado de la generación de residuos sólidos y la gran diversidad de materiales que los componen, demanda una mayor cobertura del sistema, así como nuevas alternativas de tratamiento y nuevos equipos y tecnología con la finalidad de establecer sistemas de manejo, control y aprovechamiento que resguarden la calidad de vida de la población. Para lograr esto es necesario conocer las características cualitativas y cuantitativas de los residuos (ver Gráfica 5 y 6).

Gráfica 5

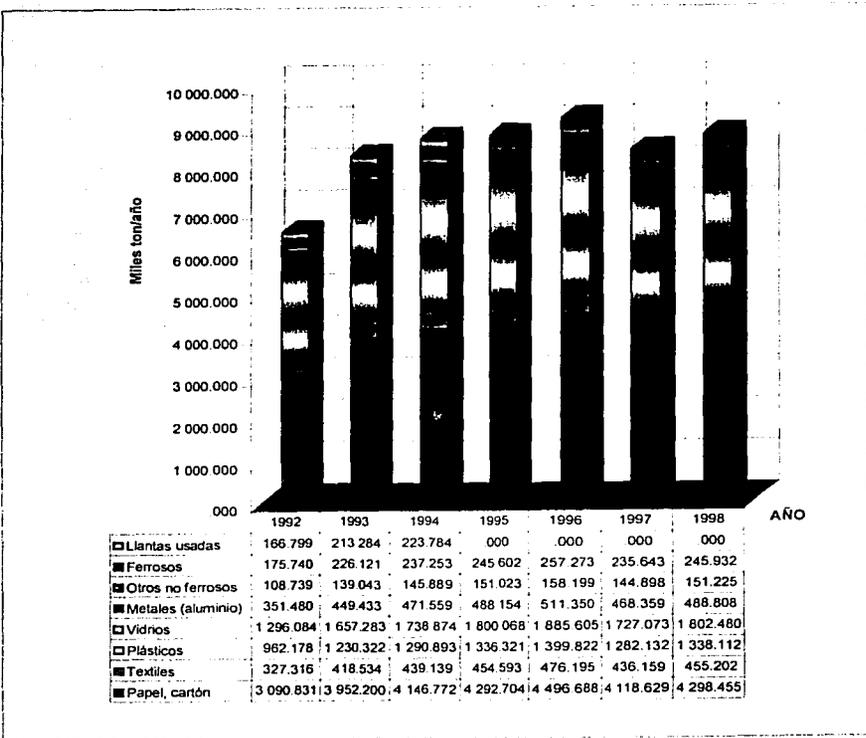
### Volumen de Residuos Sólidos Municipales por año (Generado vs Reciclado)

1992-1998



**Gráfica 6**

**Generación de Residuo Sólidos Municipales por composición, 1992-1998<sup>1</sup>.**



Fuente: Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

### III. MARCO REGULATORIO

#### III.1. Marco Legal en materia de Residuos Peligrosos

El marco legal está constituido por las Disposiciones Constitucionales, las Leyes Federales, los Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas. Referente al ámbito local, también se deben considerar las Leyes locales de Protección al Ambiente.

El marco legal que define las regulaciones en materia de Residuos Peligrosos está señalado en la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LGEEPA) que entró en vigor en marzo de 1988 (las modificaciones a la LGEEPA aparecieron en diciembre de 1996), derivado de esta ley se genera el *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos*, el cual plantea procedimientos de registro e información obligatorios para todo sujeto responsable de la generación, así como los lineamientos de manejo y disposición final, importación y exportación de los mismos. Este Reglamento es de observancia en todo el territorio nacional y su aplicación compete a la Federación a través de la SEMARNAT.

#### III.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

##### *Título Primero. Disposiciones generales*

##### *Capítulo I. Normas Preliminares*

**Artículo 1.-** "La presente ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción..."

##### *Artículo 3.- Definición de residuo peligroso:*

"Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente".

##### *Capítulo II. Distribución de Competencias y Coordinación*

##### *Artículo 5.- Son facultades de la Federación:*

**VI.** La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias.

**Artículo 11.-** La Federación por conducto de la Secretaría, podrá suscribir *convenios o acuerdos* de coordinación con el objeto de que los Estados o el Distrito Federal asuman las siguientes funciones

**II.** El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme las disposiciones del presente ordenamiento.

## **Capítulo IV. Normas Preliminares**

### **Sección V**

**Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo casos que determine el Reglamento, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes actividades, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la Secretaría:

**IV.-** Instalación de tratamiento, confinamiento o eliminación de Residuos Peligrosos, así como radiactivos.

### **Titulo Cuarto. Protección al Ambiente**

#### **Capítulo VI. Materiales y Residuos Peligrosos**

**Artículo 150.-** Los materiales y Residuos Peligrosos *deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas* que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías Economía, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

El *Reglamento y las normas oficiales mexicanas* a que se refiere el párrafo anterior, *contendrán los criterios y listados que clasifiquen los materiales y Residuos Peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad y considerando sus características y volúmenes.* Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y Residuos Peligrosos.

Asimismo, la *Secretaría* en coordinación con las dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las normas oficiales mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y Residuos Peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.

**Artículo 151.-** *La responsabilidad del manejo y disposición final de los Residuos Peligrosos corresponde a quien los genera.* En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los Residuos Peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Quienes generen, rehúsen o reciclen Residuos Peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de Residuos Peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de Residuos Peligrosos en estado líquido.

**Artículo 151 BIS.-** Requiere autorización previa de la Secretaría:

*I.-* La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de Residuos Peligrosos;

*II.-* La instalación y operación de sistemas para el tratamiento o disposición final de Residuos Peligrosos, o para su reciclaje cuando éste tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración, y

*III.-* La instalación y operación, por parte del generador de Residuos Peligrosos, de sistemas para su reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos.

**Artículo 152.-** La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de Residuos Peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.

En aquellos casos en que los Residuos Peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Los Residuos Peligrosos que sean usados, tratados o reciclados en un proceso distinto al que los generó, dentro del mismo predio, serán sujetos a un control interno por parte de la empresa responsable, de acuerdo con las formalidades que establezca el Reglamento de la presente Ley.

En el caso de que los residuos señalados en el párrafo anterior, sean transportados a un predio distinto a aquél en el que se generaron, se estará a lo dispuesto en la normatividad aplicable al transporte terrestre de Residuos Peligrosos.

**Artículo 152 BIS.-** Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o Residuos Peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

**Artículo 153.-** "La importación o exportación de materiales o Residuos Peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal". Además menciona las condiciones que deben observarse en la eventual importación y exportación de Residuos Peligrosos (para detalles consultar la LGEEPA).

### III.1.2. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos.

**Artículo 3.-** Para efectos de este Reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la LGEEPA y las siguientes:

- **Almacenamiento:** Acción de retener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.
- **Contenedor:** Caja o cilindro móvil, en el que se depositan para su transporte Residuos Peligrosos.
- **Disposición final:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.
- **Invasado:** Acción de introducir un residuo peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como facilitar su manejo.
- **Empresa de servicios de manejo:** Persona física o moral que preste servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de Residuos Peligrosos.
- **Generación:** Acción de producir Residuos Peligrosos.
- **Generador:** Persona física o moral que como resultado de sus actividades produzca Residuos Peligrosos.
- **Incineración:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.
- **Manifiesto de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos:** Documento oficial, por el que el generador da de alta ante SEMARNAT un residuo de su propiedad.
- **Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos:** Documento oficial, por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus Residuos Peligrosos dentro del territorio nacional.
- **Manejo:** Movimiento o disposición de un residuo de un lugar a otro.
- **Reciclaje:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos.
- **Recolección:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.
- **Reglamento:** El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos.
- **Residuo Incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

- **Reuso:** Proceso de utilización de los Residuos Peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.
- **Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Artículo 8.-** Establece que el generador de Residuos Peligrosos deberá:

*I.- Inscribirse en el Registro que para tal efecto establezca la Secretaría.*

*II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus Residuos Peligrosos.*

*III.- Dar a los Residuos Peligrosos el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente normas oficiales mexicanas;*

*IV.- Manejar separadamente los Residuos Peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente normas oficiales mexicanas;*

*V.- Envasar sus Residuos Peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente normas oficiales mexicanas;*

*VI.- Identificar a sus Residuos Peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente normas oficiales mexicanas;*

*VII.- Almacenar sus Residuos Peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente normas oficiales mexicanas;*

*VIII.- Transportar sus Residuos Peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;*

*IX.- Dar a sus Residuos Peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;*

*X.- Dar a sus Residuos Peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;*

*XI.- Remitir a la SEMARNAP, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus Residuos Peligrosos durante dicho periodo, y*

*XII.- Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.*

**Artículo 10.-** Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de Residuos Peligrosos, así como para prestar servicios en dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

**Artículo 12.-** Se establece que las personas autorizadas por parte de la SEMARNAP para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones, lo siguiente:

*I.-* Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de Residuos Peligrosos y del equipo relacionado con éste.

*II.-* Documentación que acredite al responsable técnico, y

*III.-* Un programa para atención a contingencias.

**Artículo 14.-** Para el almacenamiento y transporte de Residuos Peligrosos, el generador deberá envasarlos de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso, en envases:

*I.-* Cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, necesarias para evitar que durante el almacenamiento, operaciones de carga y descarga y transporte, no sufran ninguna pérdida o escape y eviten la exposición de los operarios al residuo, y

*II.-* Identificados, en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, con el nombre y características del residuo.

**Artículo 15.-** Se desglosará en el Capítulo 4

**Artículo 16.-** Se desglosará en el Capítulo 4

**Artículo 19.-** Queda prohibido almacenar Residuos Peligrosos de la siguiente forma:

*I* Incompatibles en los términos de la norma técnica ecológica correspondiente;

*II* En cantidades que rebasen la capacidad instalada de almacenamiento, y

*III* En áreas que no reúnan las condiciones previstas en los artículos 15 y 16 del Reglamento.

**Artículo 21.-** Los movimientos de entrada y salida de Residuos Peligrosos del área de almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora.

En la bitácora se debe indicar (como mínimo):

- Fecha del movimiento
- Origen
- Destino

### **III.1.3. Normatividad en materia de Residuos Peligrosos**

**Normas Oficiales Mexicanas para el manejo de Residuos Peligrosos**

**NOM-052-ECOL-1993**, que establece las características de los Residuos Peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Es importante citar que esta NOM actualmente se encuentra en revisión.

**NOM-053-ECOL-1993**, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**NOM-054-ECOL-1993**, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.

### **III.1.4. Formatos para la Gestión y Manejo de Residuos Peligrosos**

Para tener un Registro la Generación y Manejo de los Residuos Peligrosos, la Legislación cuenta con siete Manifiestos:

- Manifiesto de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos. \*\*
- Manifiesto de Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos. \*\*
- Reporte Semestral de Residuos Peligrosos enviados para su reciclaje, tratamiento o incineración o confinamiento. \*\*
- Reporte Semestral de Residuos Peligrosos recibidos para reciclaje o tratamiento.
- Reporte para casos de Derrame de Residuos Peligrosos por Accidente. \*\*
- Aviso de Inscripción como Generador (eventual) de Bifenilos Policlorados. \*\*
- Reporte mensual de Residuos Peligrosos confinados en Sitios de Eliminación.

**\*\* Solo se utilizarán en CEQ Planta Tlalpan los que corresponden al Generador de Residuos Peligrosos, excepto el reporte para caso de derrame, que se utilizará solo en caso de derrame de algún producto.**

### **III.1.5 Legislación de otras dependencia en materia de Residuos Peligrosos**

Es importante mencionar que la Secretaría del Trabajo y Previsión, así como la Secretaría de Salud tiene sus propias normas para el manejo de materiales peligrosos y en algunos artículos de los reglamentos o normas respectivas se menciona el manejo de Residuos Peligrosos. A continuación solo mencionaremos esta legislación:

#### **Secretaría del Trabajo y Previsión Social:**

- Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo
- NOM-002-STPS-2000. Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
- NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas
- NOM-010-STPS-1999. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

#### **Secretaría de Comunicaciones y Transporte**

- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- NOM-002-SCT2-1994. Listado de sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- NOM-003-SCT2-2000. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte terrestre de sustancias, materiales y Residuos Peligrosos.
- NOM-004-SCT2-2000. Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de sustancias materiales y Residuos Peligrosos.
- NOM-005-SCT2-2000. Información de emergencia en transportación para el transporte terrestre de materiales y Residuos Peligrosos.
- NOM-007-SCT2-1994. Envases y Embalajes destinados al transporte terrestre de materiales y Residuos Peligrosos.
- NOM-010-SCT2-1994. Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y Residuos Peligrosos.
- NOM-011-SCT2-2000. Emergente. Condiciones para el transporte de las sustancias, materiales y Residuos Peligrosos en cantidades limitadas.

- **NOM-019-SCT2-1994.** Disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y Residuos Peligrosos en las unidades que transportan materiales y Residuos Peligrosos.
- **NOM-043-STC2-1994.** Documento de embarque de sustancias, materiales y Residuos Peligrosos.

### **Ley Ambiental del Distrito Federal**

Por último, aun si los Residuos Peligrosos son de competencia federal también se mencionan en la Ley Ambiental para el Distrito Federal como Reglas Complementarias en Materia de Residuos Peligrosos en el:

#### **Artículo 175**

*II.-* Para la protección al ambiente, con motivo de la operación de sistemas destinados al manejo de materiales y Residuos Peligrosos, el reglamento de esta Ley y las normas ambientales del Distrito Federal podrán establecer medidas o restricciones complementarias a las que emita la Federación, en los siguientes aspectos:

*I.-* Generación, manejo y disposición final de residuos de baja peligrosidad (ver definición de Residuos de baja peligrosidad en la Ley Ambiental para el GDF).

*II.-* Características de las edificaciones que alberguen dichas instalaciones;

*III.-* Tránsito dentro de las zonas urbanas y centros de población;

*IV.-* Aquellas necesarias para evitar o prevenir contingencias ambientales; y

*V.-* Detección de Residuos Peligrosos en el ejercicio de atribuciones correspondientes a la Secretaría.

La vigilancia y aplicación de dichas medidas o restricciones corresponderá a la Secretaría, en el ámbito de competencia determinado por la Ley General, y de conformidad con lo previsto en la presente Ley.

En caso de que se detecten irregularidades o violaciones en el manejo de los Residuos Peligrosos competencia de la Federación, la Secretaría levantará el acta respectiva, ordenará las medidas de seguridad y restauración inmediatamente enviará el expediente a la instancia correspondiente, independientemente de atender la situación de contingencia.

### **III.1.6 Normatividad en materia de Residuos Sólidos Municipales**

*La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que corresponde a los municipios la responsabilidad de prestar el servicio de limpia con el concurso del estado. Generalmente esta atribución es ratificada por la Constitución Política de los Estados y sustentada en la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Este marco sirve de referencia para establecer los lineamientos generales y de forma particular de los Reglamentos de Limpia Municipal.*

*En lo que se refiere al manejo integral de residuos sólidos municipales, como servicio público, son autoridades competentes los estados y los municipios.*

Es importante hacer notar, que la prestación del servicio público no está regulada por ninguna disposición jurídica del orden federal, salvo por el *Artículo 115 Fracción III, Inciso c, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, para el sólo efecto de *declarar competentes a los municipios en esta materia*. Dado lo cual, las disposiciones jurídicas a este respecto son las que se expiden en el orden local, sea en los estados o en los municipios, o en ambos.

La LGEEPA, si bien reconoce la competencia de los estados y municipios para regular y prestar el servicio público de limpia, (aseo urbano), adicionalmente faculta al Gobierno Federal, a través de la Secretaría para expedir normas oficiales mexicanas en las diferentes materias que estructuran el servicio público de limpia, (aseo urbano):

#### **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

*LGEEPA. A continuación se enlistan los Artículos en los que se hacen referencia a los Residuos Sólidos Municipales (RSM).*

**Artículo 7** Corresponde a los Estados:

*VI La regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 137 de la presente Ley.*

**Artículo 8°** Corresponde a los Municipios:

*IV. La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólido e industriales que no estén considerados como peligrosos de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 137 de la presente Ley.*

**Artículo 134** Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideran los siguientes criterios:

*II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.*

*III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.*

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividades previstas por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

**Artículo 135.** Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se consideran, en los siguientes casos:

*II.- La operación de los sistemas de limpia y disposición final de RSM en rellenos sanitarios.*

*III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.*

**Artículo 136.-** Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen e infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

*I.- La contaminación del suelo*

*II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos*

*III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso y explotación*

*IV.- Riesgos y problemas de salud*

**Artículo 137.-** Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

La Secretaría expedirá las normas a que deberán sujetarse los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos municipales

**Artículo 138.-** La Secretaría promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para:

*I.- La implantación y mejoramiento de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales; y*

*II.- La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras*

**Artículo 141.-** La Secretaría, en coordinación con las Secretarías de Economía y de Salud expedirán normas oficiales mexicanas para la fabricación y utilización de empaques y envases para todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

#### **Ley Ambiental para el Distrito Federal**

**Artículo 5.-** Para los efectos de esta ley, se estará a las definiciones de conceptos que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Aguas Nacionales y la Ley Forestal, así como las siguientes:

*Residuos industriales no peligrosos.* Todos aquellos residuos en cualquier estado físico generados en los procesos industriales que no contengan las características que los hagan peligrosos;

*Residuos sólidos:* Todos aquellos residuos en estado sólido que provengan de actividades domésticas o de establecimientos industriales, mercantiles y de servicios. que no posean las características que los hagan peligrosos;

#### **Capítulo V. Prevención y control de la contaminación del suelo**

**Artículo 163.-** Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I.-* Corresponde al Gobierno y a la sociedad *prevenir* la contaminación del suelo;
- II.-* Deben ser *controlados* los residuos que constituyan la principal *fuerza de contaminación* de los suelos;
- III.-* Es necesario *prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e industriales no peligrosos*, incorporando técnicas, ecotécnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje;

**Artículo 164.-** Los *criterios para la prevención y control de la contaminación del suelo* deberán considerarse en:

- I.-* La *expedición de normas* para el funcionamiento de los *sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final* de residuos sólidos e industriales no peligrosos, a fin de evitar riesgos y daños a la salud y al ambiente;
- III.-* La *generación, manejo, tratamiento y disposición final* de residuos sólidos e industriales no peligrosos, así como en las *autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen*;
- IV.-* La *autorización y operación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final* de residuos sólidos e industriales no peligrosos.

**Artículo 166.-** Con el propósito de promover el desarrollo sustentable y prevenir y controlar la contaminación del suelo y de los mantos acuíferos, la Secretaría, con la participación de la sociedad, fomentará y *desarrollará programas y actividades* para la minimización, separación, reuso y reciclaje de residuos sólidos, industriales no peligrosos y peligrosos.

#### **Sección I Residuos No Peligrosos**

**Artículo 169.-** Durante las diferentes etapas del manejo de residuos sólidos e industriales no peligrosos, se prohíbe:

- I.-* El depósito o confinamiento en sitios no autorizados;
- II.-* El fomento o creación de basureros clandestinos;
- III.-* El depósito o confinamiento de residuos sólidos e industriales no peligrosos en suelos de conservación ecológica o áreas naturales protegidas;
- IV.-* La quema de dichos residuos sin los mecanismos de prevención de generación de contaminantes adecuados, ni de su autorización;

V.- La dilución o mezcla de residuos sólidos o industriales no peligrosos o peligrosos en cualquier líquido y su vertimiento al sistema de alcantarillado o sobre los suelos con o sin cubierta vegetal;

VI.- La mezcla de Residuos Peligrosos con residuos sólidos o industriales no peligrosos;

VII.- El transporte inadecuado de Residuos sólidos e industriales no peligrosos; y

VIII.- El confinamiento o depósito final de residuos en estado líquido o con contenidos líquidos que excedan los máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas o las normas ambientales para el Distrito Federal.

La mezcla de residuos no peligrosos con peligrosos, se considerará como un residuo peligroso.

**Artículo 170.-** Es responsabilidad de la Secretaría elaborar programas para reducir la generación de residuos no peligrosos.

La generación, la separación, el acopio, el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos e industriales no peligrosos, estarán sujetas al Reglamento de ésta Ley y a la normatividad correspondiente.

**Artículo 171.-** En materia de residuos no peligrosos, corresponde a la Secretaría:

I.- Expedir normas ambientales para el Distrito Federal en materia de generación y manejo;

II.- Autorizar, en los términos del reglamento respectivo, la instalación y operación, por parte del generador, de sistemas para el tratamiento, recuperación, separación, reciclaje, incineración y disposición final fuera de la instalación donde se generen dichos residuos;

III.- Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de esta ley, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y las normas ambientales para el Distrito Federal en materia de generación y manejo, y en su caso imponer las sanciones que correspondan; y

IV.- Tomar las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por la generación, manejo, tratamiento y disposición final.

**Artículo 172.-** Para la obtención de las autorizaciones a que se refiere en la fracción II del artículo anterior, los interesados deberán presentar la solicitud correspondiente ante la Secretaría en los formatos que ésta determine para tal efecto. Una vez presentada la solicitud la Secretaría deberá resolver en un plazo no mayor a treinta días hábiles, transcurrido el cual se entenderá negada la autorización.

**Artículo 174.-** Los residuos no peligrosos que sean usados, tratados o reciclados, en un proceso distinto al que los generó, dentro del mismo predio, serán sujetos a un control interno por parte del generador, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de la presente Ley.

## **Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal**

### ***II. De la Generación y Manejo de Residuos***

**Artículo 66.-** La recolección y transporte de residuos, así como la construcción, equipamiento y operación de las estaciones para su transferencia, de las plantas para su tratamiento y de los sitios e instalaciones para su disposición final, deberán llevarse a cabo con los métodos, frecuencia, condiciones y equipo necesarios para evitar o minimizar la contaminación ambiental y prevenir la mezcla entre residuos de distintas categorías de manejo, en los términos de las normas oficiales y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**Artículo 67.-** De acuerdo con las leyes, reglamentos y normas oficiales aplicables, durante la construcción y operación de los rellenos sanitarios y demás sitios destinados a la disposición final de residuos, deberán monitorearse periódicamente los lixiviados, la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y la emisión de gases en la zona de que se trate.

**Artículo 68.-** Las actividades de manejo de residuos se llevarán a cabo directamente por la Dirección General de Servicios Urbanos, las Delegaciones respectivas o las personas a las que la Administración Pública otorgue la respectiva concesión o autorización conforme a las disposiciones jurídicas correspondientes.

**Artículo 69.-** Las personas que realicen actividades de manejo de residuos están obligadas a:

*I.- Operar conforme* a los sistemas, procedimientos, instalaciones, equipos, plazos y condiciones establecidos en la Ley, este Reglamento y las normas legales y reglamentarias aplicables;

*II.-* Que el personal que lleve a cabo el *manejo de residuos esté debidamente capacitado*, para cuyo efecto deberá aprobar el examen que para tal efecto realice la Dirección en coordinación con la Dirección General de Servicios Urbanos;

*III.- Mantener sus instalaciones y equipos en condiciones adecuadas* de funcionamiento de acuerdo con las normas oficiales respectivas;

*IV.- Llevar un registro* con la información de las actividades de manejo de residuos que realicen de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables y remitir a la Dirección General de Servicios Urbanos la documentación necesaria para su supervisión y control;

*V.- Dar aviso inmediato* a la Dirección General de Servicios Urbanos cuando por cualquier causa imprevista se suspenda el manejo de residuos de que se trate o los equipos e instalaciones no funcionen debidamente, o con treinta días hábiles de anticipación en caso de suspensión programada;

*VI.- Cobrar*, como máximo, las tarifas autorizadas por la Dirección General de Servicios Urbanos en coordinación con la Dirección o la Comisión de Recursos Naturales, según corresponda, y

*VII.- Garantizar* en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables la debida realización de las actividades de manejo de residuos correspondientes.

## **Normatividad aplicable al manejo integral de los RSM**

### **Tratamiento y Disposición Final**

**NOM-083-ECOL-1996.** Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de residuos sólidos municipales

*Publicación: 25 de noviembre de 1996*

### **Generación de Residuos Sólidos**

**NMX-AA-61-1985.** Determinación de la generación

*Publicación: 18 de marzo de 1985*

**NMX-AA-15-1985.** Muestreo-método de cuarteo

*Publicación: 18 de marzo de 1985*

**NMX-AA-19-1985.** Peso volumétrico *in situ*

*Publicación: 18 de marzo de 1985*

### **Composición de los Residuos Sólidos**

**NMX-AA-22-1985.** Selección y cuantificación de subproductos

*Publicación: 18 de marzo de 1985*

### **Características Físicas y Químicas de los Residuos Sólidos Municipales**

**NMX-AA-16-1985** Determinación de humedad

*Publicación: 14 de diciembre de 1984*

**NMX-AA-18-1985** Determinación de cenizas

*Publicación: 14 de diciembre de 1984*

**NMX-AA-21-1985** Determinación de materia orgánica

*Publicación: 8 de agosto de 1985*

**NMX-AA-24-1984** Determinación de nitrógeno total

*Publicación: 14 de diciembre de 1984*

**NMX-AA-25-1985** Determinación del pH. Método potenciométrico

*Publicación: 14 de diciembre de 1984*

**NMX-AA-31-1985** Determinación de azufre

*Publicación: 2 de agosto de 1976*

**NMX-AA-32-1976** Determinación de fósforo total. Método del fosfovanadomolibdato

*Publicación: 28 de mayo de 1976*

**NMX-AA-33-1985** Determinación de poder calorífico superior

*Publicación: 8 de agosto de 1985*

**NMX-AA-52-1985** Preparación de muestras en el laboratorio

**NMX-AA-61-1985** Determinación de la generación

*Publicación: 8 de agosto de 1985*

**NMX-AA-67-1985** Determinación de la relación carbono /nitrógeno

*Publicación: 8 de agosto de 1985*

**NMX-AA-68-1985** Determinación de hidrógeno a partir de materia orgánica

*Publicación: 14 de abril de 1986*

NMX-AA-80-1985 Determinación del porcentaje de oxígeno en materia orgánica

*Publicación: 14 de julio de 1986*

NMX-AA-91-1985 Terminología de residuos sólidos

*Publicación: 23 de julio de 1987*

NMX-AA-92-1984 Determinación de Azufre

*Publicación: 14 de diciembre de 1984*

### III.2. Requerimientos Legales para el Manejo Integral de Residuos Peligrosos y la instalación de un Almacén Temporal dentro de las instalaciones de la Planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas.

- a) Inscribirse en el **Registro de Generador** de Residuos Peligrosos de la SEMARNAT
- b) Llevar un **Bitácora** mensual sobre la generación de Residuos Peligrosos.
- c) Dar a los Residuos Peligrosos el **manejo previsto** en el Reglamento y normas mencionados
- d) **Manejar separadamente** los Residuos Peligrosos que sean Incompatibles en los términos de las norma prevista.
- e) **Envasar** los Residuos Peligrosos en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el Reglamento y normas correspondientes.
- f) **Almacenar** sus Residuos Peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el Reglamento y normas correspondiente.
- g) **Transportar** sus Residuos Peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en el Reglamento y normas correspondientes.
- h) Dar a sus Residuos Peligrosos el **Tratamiento** que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y normas respectivas.
- i) Dar a sus Residuos Peligrosos la **Disposición Final** que corresponda de acuerdo a los métodos previsto en el Reglamento y normas aplicables.
- j) Remitir a la Secretaría un **Informe Semestral** sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus Residuos Peligrosos durante el período en el formato que esta determine
- k) **Minimizar** en lo posible los Residuos Peligrosos generados de sus procesos.

En conclusión es necesaria la instalación de un Almacén Temporal para los Residuos Peligrosos generados en la Planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas y llevar un control y gestión ante las autoridades, con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos tanto de la casa matriz como los legalmente requeridos.

### **III.3. Necesidad de instalación de un Área de Acopio de Residuos Sólidos Municipales en la planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas.**

Como parte de la conciencia de CEQ para con el Medio Ambiente, se ha pensado en la necesidad de instalar un área de acopio de Residuos sólidos municipales, con el fin de hacer labor de concientización con todo el personal que labora en nuestras instalaciones. El programa para la separación de estos Residuos se planteo por varios departamento de CEQ (MASH, Comunicación y Mantenimiento). El programa deberá de contener la separación de estos Residuos desde su punto de generación, es decir se considerarán los Residuos que salen de la oficina, laboratorios, almacenes, jardines, comedor y demás instalaciones de esta planta que no son peligrosos.

## **IV. DESARROLLO DEL PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN CIBA ESPECIALIDADES QUÍMICAS.**

### **IV.1 Manejo Integral de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales en Ciba Especialidades Químicas**

El principio de cualquier política del manejo de Residuos Peligrosos es el de evitar su generación, dando impulso a las medidas de prevención antes que a las medidas de tratamiento o manejo al "final del tubo". Sin embargo, generalmente no es posible lograr una generación "cero" ya que siempre existirá una determinada cantidad de residuos que debe manejarse en forma adecuada, de acuerdo también al volumen generado y la peligrosidad de los mismos, por esto se plantea un manejo integral de estos residuos.

#### **IV.1.1 Principios Básicos para el adecuado manejo de los Residuos Peligrosos de la Casa Matriz de Ciba Especialidades Químicas.**

Los principios en los que se basa la política de CEQ están establecidos en el "Lineamiento 3" de la casa matriz, el cual menciona la necesidad de un adecuado manejo de los Residuos Peligrosos que se generan en todas las plantas, además menciona los principios y políticas con las cuales se rige esta compañía.

A continuación se mencionan algunos de los Principio Básicos para el manejo de los Residuos Peligrosos y las Responsabilidades del personal involucrado en el manejo de los mismo (solo se mencionaran los puntos que se relacionan con este tema):

El Lineamiento debe ayudar a asegurar el uso de las prácticas más modernas en las plantas de Ciba Especialidades Químicas para la gestión y eliminación de Residuos Peligrosos. Utilizando como base este lineamiento, las plantas deben definir sus procedimientos específicos de gestión de residuos y las responsabilidades en sus documentos internos.

#### **Principios Básicos**

Ciba Especialidades Químicas define como RESIDUOS aquellos productos de nuestras actividades que no formen parte de nuestra gama de productos comerciales. Las MEJORES PRÁCTICAS Y EL BUEN SENTIDO MEDIOAMBIENTAL Y ECONÓMICO nos obliga a esforzarnos en:

- Evitar la generación de residuos siempre que sea posible
- Minimizar la producción de los residuos inevitables
- Reciclar en lo posible los residuos introduciéndolos en el ciclo de producción o encontrar alternativa de uso productivo para el residuo
- Tratar cualquier residuo final con el fin de minimizar su volumen e impacto medioambiental y finalmente
- Eliminar los residuos de modo aceptable para el medio ambiente

Los residuos tienen que ser eliminados en instalaciones aceptables para el medio ambiente. Nuestras prácticas de eliminación no deben comportar ningún tipo de responsabilidad para la compañía. Se debe recordar que aún en el caso de que los residuos se transfieran a una empresa tercera autorizada para la eliminación, Ciba Especialidades Químicas sigue teniendo una responsabilidad residual con el residuo y su eliminación. Las instalaciones propias de eliminación de residuos tienen que operar de acuerdo a los mismos principios de gestión y con el mismo cuidado que nuestras unidades de producción. Las instalaciones ajenas tienen que ser valoradas.

#### Selección de la opción Reciclaje o Eliminación

Las operaciones de reciclaje o eliminación deben ser realizadas en instalaciones que sean aceptables:

- Medioambientalmente
- Técnicamente
- Económicamente
- y, siempre que sea posible, cerca del punto de su generación.

#### Responsabilidades

El Director de la Planta tiene total responsabilidad de la gestión de residuos en la planta, que comprende:

- La definición de procedimientos específicos de la planta para la gestión de residuos,
- El entrenamiento y motivación de los empleados,
- La fijación de objetivos para la prevención y minimización de residuos,
- El seguimiento del cumplimiento de las prácticas de gestión de residuos y la toma de acciones apropiadas en caso de no-conformidad,
- Auditorías periódicas del sistema de gestión de residuos y la revisión del mismo cuando sea necesario.

El Generador de residuos peligrosos es responsable del:

- Mantenimiento de la documentación sobre la calidad del residuo y de asegurar que el residuo generado cumpla los criterios declarados de calidad,
- Correcto pretratamiento de residuos, si es aplicable,
- Correcto envasado y etiquetado de los residuos.

El **Encargado de Medio Ambiente** de la planta es responsable de:

- La valoración de las instalaciones de eliminación,
- La selección de las instalaciones de eliminación de residuos utilizadas *para cada uno* de los residuos.
- La determinación del método apropiado de pre-tratamiento, de los requisitos para envasado y etiquetado y de los métodos de transporte y sus requisitos,
- Mantener y administrar los documentos de seguimiento, y de los de la documentación requerida por la legislación local.

La **Dirección Divisonal** es responsable de:

- Dar a los residuos el manejo adecuado y de manera responsable.
- Desarrollar las políticas referente a la devolución de productos caducados y envases de producto contaminados.
- Asegurar que la eliminación de los productos caducados y envases contaminados se realice de acuerdo con este lineamiento.

#### IV.2 Análisis de la situación de la Empresa.

El análisis del estado de los Residuos Peligrosos constituye la base para elaborar el concepto de manejo integral de Residuos Peligrosos. Este análisis se hará basándose en los registros manejados dentro de la empresa de todo tipo de residuos desde su lugar de origen hasta su destino final, incluyendo la ubicación temporal de los residuos generados.

Para este análisis se deberán de considerar la composición de los materiales, estado físico, clasificación de los Residuos Peligrosos de acuerdo a la NOM-052-ECOL-1993, los puntos de generación y su manejo interno y externo, además de sus características CRETIB.

En la **Tabla 1** se presenta la siguiente información:

- Número interno de manifiesto
- Nombre del Manifiesto de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos (algunos de estos agrupan a los diferentes residuos generados por familia de compuestos y no por nombres comerciales).
- Composición Química en %
- Descripción del residuo
- Fuente generadora del Residuos
- Tipo de residuos
- Clasificación de los Residuos Peligrosos generados en CEQ de acuerdo a la NOM-052
- Clave CRETIB
- Estado Físico

**TABLA 1. RESIDUOS PELIGROSOS MANIFESTADO ANTE SEMARNAT QUE SE GENERAN EN LA PLANTA TLALPAN DE CEQ FRECUENTEMENTE Y SUS CARACTERÍSTICAS.**

No. Interno de manifiesto	Nombre Del Manifiesto En CEQ	Composicion Quimica	%	Descripcion del Residuo Peligroso	Fuente del Residuos	No. Clasificación INE	Clave CRETI	Estado Físico
01TS	ACEITES GASTADOS	Acete de motor usado Solventes	90 10	Acete usado para mantenimiento de trailers	Taller mecánico Ciba	RPNE 1.1 /03	T I	Líquido
03TS	MUESTRAS OBSOLETAS COLORANTES	Principio activo de colorante organico Frasco de Vidrio	90 10	Muestras obsoletas de colorantes orgánicos sintéticos usadas para control fisico-quimico	Laboratono Textil Effects (CO)	RPI 18 1/01 PO1	C	Líquido Polvos
07TS	MUESTRAS OBSOLETAS PRODUCTOS QUIMICOS	Alquil aril sustituidos Frasco de vidrio	90 10	Muestras de productos de aplicacion textil (devolucion de clientes)	Laboratorio Textil Effects (CA)	PO1	C T	Líquido Polvo
08TS	ESTOPA	Estopa Acetes y grasa	90 10	Operaciones de limpieza	Taller de mantenimiento	P04	T	Sólido
09TS	COLORANTES FUERA DE ESPECIFICACIONES	Principio activo de colorante organico Envases de carton	95 5	Colorantes orgánicos sintéticos obsoletos Devolucion de clientes, fuera de especificaciones	Almacén	RPI 18 1/01	C T	Líquido Polvo
11TS	GLICERINA GASTADA	Glicerina Agua	95 5	Glicerina quemada de los baños maria de calentamiento	Laboratono Textil Effects (CO)	P04	C T	Líquido
12TS	COLORANTES DEL COLECTOR	Principio activo de colorante organico Envases de carton	95 5	Residuos de colectores de polvos	Colector de Polvos del Almacén	RPI18 1/01	C T	Polvo
13TS	BOLSAS Y EMPAQUES CON QUIMICOS	Poletileno plástico o carton contaminación química	95 5	Bolsa de plástico de empaques y envasado de productos quimicos con residuos de productos	Almacén	RPNE 1 1/01	C R T I	Sólido
14TS	FILTROS DE ACEITE	Lámina de hojatata Papel filtro Acete de motor usado	70 20 10	Filtros de acete usado	Provenientes del cambio de filtros del taller mecánico de Ciba		T I	Sólido
15TS	MUESTRAS DE COLORANTES	Principio activo de colorante organico Frascos de vidrio	90 10	Muestras obsoletas de colorantes orgánicos sintéticos (devolucion del cliente o fuera de especificaciones)	Laboratorio Textil Effects (CO)	RP 18 1 /01	C T	Líquido Polvo
16TS	PRODUCTOS QUIMICOS OBSOLETOS DE CA	Alquil aril sustituidos Agua	90 10	Producto obsoleto (Devuelto por cliente fuera de especificaciones)	Almacén	PO1	C T	Líquido Polvo

C= Corrosivo, R= Reactivo, E= Explosivo, T= Tóxico, I= Inflamable, BI= Biológico-Infeciosos

...CONTINUACIÓN TABLA 1

No. interno de manifiesto	Nombre Del Manifiesto En CEQ	Composición Química	%	Descripción del residuo	Fuente del Residuos	No. Clasificación INE	Clave CRETI	Estado Físico
17TS	SERVICIO MEDICO	Biológico infecciosos del Servicio Médico		Biológico infecciosos, ver el manifiesto.	Servicio Médico	RPNE 1 2 /02	B	Líquido Sólido
18TS		Lámina de asbesto	100	Lamina de asbesto proveniente de techos de diversas instalaciones de Ciba (material obsoleto)	Diversas Areas	RPNE 1.1 /05	T	Sólido
19TS	BATERIAS	Acido Sulfurico Plomo Plastico	30 40 20	Baterías selladas de 12 volts y para montacargas	Mantenimiento / Montacargas	RP 14 1/07	C R T	Sólido
20 TS	REACTIVOS DE LABORATORIO	Reactivos quimicos obsoletos Agua	1-100 0-99	Reactivos obsoletos del laboratorio como Alcohol deshidratado y restos de amonaco	Laboratono Textil Effects	PO1	C R T	Líquido
21 TS	DIESEL	Agua Diesel	99 1	Agua con diesel extraido del tanque de diesel	Mantenimiento	PO4	T I	Líquido
22 TS	SOLVENTES GASTADOS	Mezcla de solventes (Thinex y gasolina blanca)	100	Solventes usados en mantenimiento y otras areas para limpieza de materiales o desengrasado	Mantenimiento / PTAR	PO4	T	Líquido
23 TS	CAPACITORES CON BPC	Askateles + Lámina que los contiene	NA	Capacitores fuera de uso de un banco de capacitores proveniente del almacen	Mantenimiento / Almacén	BPC	T	Líquido

C= Corrosivo, R= Reactivo, E= Explosivo, T= Tóxico, I= Inflamable, BI= Biológico-Infecciosos

Analizando el contenido de las **Tabla 2** podemos observar las cantidades y tipos de residuos que se generan en CEQ planta Tlalpan y podemos ver que es necesario contar con un Programa para el Manejo integral de Residuos Peligrosos, además de un Sistema de Administración en el que se incluya también la instalación y manejo de un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, por lo que en los siguientes Capítulos se describe las condiciones del Almacén y el Procedimiento de manejo de los Residuos Peligrosos que se implementó en esta planta.

**TABLA 2. REPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS DURANTE EL 2001.**

DESCRIPCION DEL RESIDUO	AREA	NO. INTERNO DE MANIFIESTO	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	CRETI
Bolsas y empaques con químicos	ALMACEN GENERAL	13TS	843	Kg	C R T I
Baterías	MANTENIMIENTO	19 TS	4880	Kg	C R T
Muestras obsoletas de productos obsoletos	LABORATORIO CA	07TS	510	Kg	C T
Muestras obsoletas de colorantes	LABORATORIO CO	03TS	907	Kg	C
Alcohol desnaturalizado Restos de amoniaco	REACTIVOS DE LABORATORIO OBSOLETOS	20TS	83	Kg	C R T I

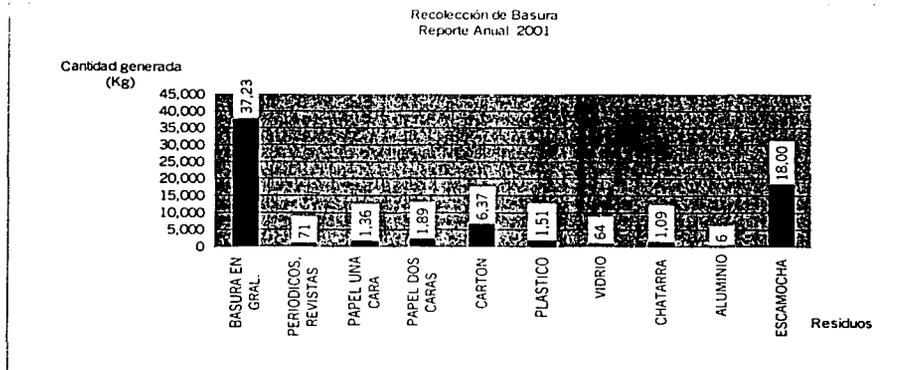
C= Corrosivo, R= Reactivo, E= Explosivo, T= Tóxico, I= Inflamable, BI= Biológico-Infeciosos

En la **Tabla 3** se muestran las cantidades generadas en durante un año en la planta Tlalpan, estas cantidades también nos muestran la necesidad de instalar un lugar o centro de acopio adecuado a este tipo de desechos, además de contar con un programa de manejo y minimización de estos residuos.

**TABLA 3. REPORTE ANUAL DE RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN 2001**

BASURA EN GRAL	4,117	4,015	2,440	0	4,275	2,450	3,280	2,760	3,800	4,600	2,950	2,550
REVISTAS	73	132	37	0	221	5	No medido	25	0	No medido	212	10
PAPELUNA CARA	58	125	155	0	0	15	No medido	270	400	No medido	250	95
PAPEL DOS CARAS	151	340	195	0	340	0	No medido	570	0	100	150	45
CARTON	390	721	393	0	920	455	585	634	620	590	685	380
PLASTICO	48	76	100	0	90	26	195	175	280	170	180	175
VIDRIO	20	75	0	0	70	50	185	18	53	115	35	25
CHATARRA	30	0	0	0	91	83	110	100	320	260	50	50
ALUMINIO	8	13	0	0	8	6	2	13	4	4	10	1
ESCAMOCHA	2,520	2,270	0	0	1,750	1,415	1,570	1,780	1,790	1,910	2,150	850
TOTAL	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

**Grafica 7.**  
Generación de Residuos Sólidos Municipales durante el año 2001



IV.3 Características Mínimas de Instalación Para El Almacén Temporal De Residuos Peligrosos de acuerdo Al Cumplimiento Legal y su aplicación en las instalaciones de la Planta Tlalpan de CEQ. Ver *Tabla 4*.

*Tabla 4. Características mínimas de instalación.*

REQUERIMIENTO	APLICACIÓN DE REQUISITOS EN LAS INSTALACIONES DE CEQ
<b>RMRP: Artículo 15 .- Las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, las siguientes condiciones:</b>	
<p>I. Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.</p> <p>II. Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e ventilación.</p> <p>III. Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados.</p> <p>IV. Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.</p> <p>V. Contar con pasillos amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de atención de emergencia y bomberos en casos de emergencia.</p> <p>VI. Contar con sistemas de ventilación contra incendios. En el caso de hidrantes, éstos deberán mantener una presión mínima de 6 kg /cm<sup>2</sup> durante 15 minutos.</p> <p>VII. Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la Planta Tlalpan de CEQ no hay producción, por lo que no es necesario considerar este punto.</li> <li>• El Almacén Temporal de Residuos Peligrosos será instalado, separado de las oficinas y servicios, dentro del Edificio 281 (Almacén General de Producto Terminado), en el ala sur, pero en un área separada por un muro y una puerta. <b>ANEXO 10 PLANO DE ALMACEN GENERAL.</b></li> <li>• El área que se evaluó para instalar el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos considera las medidas de seguridad necesarias para reducir los riesgos por: <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones: Contará con ventilación natural en la parte superior de la pared sur, adecuada para que no se acumulen vapores de los residuos</li> <li>Fugas: Contará con canaletas en el piso para contener y dirigir derrames hacia una fosa de contención de 3 m3 ubicada en la parte afuera del edificio y con salida a la Planta de Tratamiento de Aguas de Agua Residuales.</li> <li>Explosiones: El riesgo de explosión es muy bajo, ya que no se cuenta con residuos que tengan estas características.</li> </ul> </li> </ul>

REQUERIMIENTO	APLICACIÓN DE REQUISITOS EN LAS INSTALACIONES DE CEQ
<p>VII. Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.</p>	<p>En caso de una emergencia en el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, se tendrá de igual manera las canaletas que conducen a la fosa de contención y esta a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, con lo que se evitaría que los productos dañados por una emergencia no sean descargados al drenaje municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Muros de contención:</b> como se mencionó anteriormente que esta área es separada de las demás instalaciones por medio de un muro. Se consideró que los muros de contención dentro del almacén no serán necesarios, pues esta es un área muy pequeña y que además se le instalarán las canaletas para contener derrames alrededor del rack de 20 cm de ancho por 15 cm de profundidad, además de una fosa de contención de 3m<sup>3</sup> en la parte inferior del almacén y con salida a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, además de los procedimientos con los que cuenta CEQ. No contamos con residuos que produzcan lixiviados.</li> <li>• <b>Capacidad de almacenamiento</b> La capacidad será para 15 ton con tres racks, los cuales se fijarán entre si y a la pared. El paso de montacargas se puede realizar sin ninguna dificultad a lo largo y ancho del almacén.</li> <li>• <b>Iluminación</b> Iluminación a prueba de explosión: La luz interior deberá estar conectada a la planta de emergencia Las lámparas deberán instalarse sobre los pasillos (no sobre el producto).</li> </ul>

REQUERIMIENTO	APLICACIÓN DE REQUISITOS EN LAS INSTALACIONES DE CEQ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El sistema de contra incendio constará de:</b> <p><b>Hidrantes:</b> dentro del Almacén General se encuentran varios hidrantes, de los cuales se tomará el más cercano en caso de una emergencia. Estos hidrantes están conectados a la red contra incendio general de la planta. Los hidrantes instalados cumplen con las condiciones solicitadas en este artículo.</p> <p><b>Alarmas.</b> Se cuenta con varias alarmas en el almacén (incendio, sismos, aviso de brigadas y aviso de evacuación) por lo que en caso de emergencia se activará la que sea requerida.</p> <p><b>Extintores:</b> A la entrada del Almacén Temporal, se ubicará un extintor.</p> <p><b>Rociadores:</b> dentro del Almacén Temporal se encuentran rociadores en dos niveles para caso detención de fuego.</p> <p>Se solicitaran modelos y para instalar los avisos y señales requeridos</p> </li> <li>• <b>Señalamientos y Letreros</b> <p>Se instalarán de la siguiente manera:</p> <p><b>Entrada:</b> Almacén Temporal de Residuos Peligrosos</p> <p><b>Interior:</b> Ventilación Materiales Peligrosos</p> <p><b>Interior:</b> Uso obligatorio de Equipo de Protección Personal</p> <p><b>Letreros:</b> No fumar, Uso obligatorio de Equipo de Protección Personal, y el de Extintores.</p> </li> </ul>

REQUERIMIENTO	APLICACIÓN DE REQUISITOS EN LAS INSTALACIONES DE CEQ
<p><b>Artículo 16.-</b> Además de lo dispuesto en el artículo anterior, las áreas de almacenamiento cerradas deberán cumplir con las siguientes condiciones</p>	
<p><b>I. No deben existir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) conexiones con drenajes en el piso</li> <li>b) válvulas de drenaje</li> <li>c) juntas de ventilación</li> <li>d) albañales o</li> <li>e) cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida</li> </ul>	<p>No existen conexiones con drenajes en el piso en esta área, por lo consiguiente tampoco existen válvulas de drenaje, ni juntas de ventilación, ni albañales o cualquier otro tipo de apertura.</p>
<p><b>II. Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables.</b></p>	<p>Las paredes son las ya existentes y el material del que están contruidos son resistentes al fuego.</p>
<p><b>III. Contar con y ventilación natural o forzada.</b> En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora, y estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar ventilación de vapores peligrosos y con ventilación a prueba de ventilación.</p>	<p>La ventilación será instalada a lo largo y en lo alto de la pared sur del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos ventilas de vidrio para dar mas ventilación al área y cumplir con los cambios de hora requeridos. No se requiere ventilación forzada por el tipo de residuos que se manejan en esta planta.</p>

**IV.4. Procedimiento para la Recolección, Almacenamiento, Transferencia y Disposición Final de los Residuos generados en la planta Tlalpan de CEQ**

**CONTENIDO:**

IV.4.1. Objetivo

IV.4.2. Principios Básicos

IV.4.3. Alcance

IV.4.4. Definiciones

IV.4.5. Responsabilidades

IV.4.5.1. Gerente MASH

IV.4.5.2. Generador del Residuo Peligroso

IV.4.5.3. Subgerente del Almacén

IV.4.5.4. Supervisor del Almacén

IV.4.5.5. Gerente MASH Atoto

IV.4.6. Procedimiento

IV.4.6.1. Generador del Residuo

IV.4.6.2. Almacén Temporal de Residuos Peligrosos

IV.4.6.3. Solicitud de Incineración a Atoto

IV.4.6.4. Recepción de Etiquetas y Recibo de Residuos

IV.4.6.5. Transporte de Residuos Peligrosos a Atoto

IV.4.6.6. Recepción, Tratamiento, Incineración y Disposición final en Atoto

IV.4.6.7. Recopilación de Documentos

IV.4.6.8. Control de Documentos por MASH

IV.4.6.9. Atención de Emergencias

IV.4.6.10. Materiales de Embalaje recolectados a Clientes

IV.4.6.11. Instalaciones externas para el Tratamiento, Disposición, Reciclaje y Confinamiento de Residuos Peligrosos

IV.4.7. Distribución

IV.4.8. Control de Modificaciones

Válido desde:	Noviembre, 2001	Reemplaza al de:	Ninguno
Autor:	Asistente MASH Inq. Claudia González	Emitido por:	Área Medio Ambiente, Seguridad e Higiene
Aprobado por:	Gerente Corp. MASH	Revisado por:	Dr. Pedro Bissig
		Firma	

Distribución:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del Manejo de Residuos Peligrosos</li> <li>• Subgerente de Almacén</li> <li>• Gerente MASH Atoto</li> <li>• Intranet (página web interna de CEQ)</li> </ul>
---------------	---

#### IV.4.1.Objetivo

Establecer procedimientos para el control, almacenamiento temporal y envío para disposición final, de los Residuos Peligrosos generados en la Planta Tlalpan.

#### IV.4.2.Principios Básicos

El principio para la administración de los Residuos Peligrosos aplica a los siguientes puntos básicos:

- EVITAR
- MINIMIZAR
- RECICLAR / REUSAR
- TRATAR
- INCINERAR
- CONFINAMIENTO / ALOJAMIENTO FINAL DEFINITIVO
- DISPOSICIÓN FINAL AMBIENTALMENTE ADECUADA

La aplicación de estos puntos deberá ser hecha de tal manera que el impacto total al medio ambiente se minimice, y el consumo de energía se optimice.

Se deberá asegurar la cadena de responsabilidades y registros desde la generación hasta su disposición final (confinamiento o alojamiento definitivo).

Instalar un Almacén Temporal seguro el cual deberá ser utilizado hasta que el Residuo Peligroso sea enviado para su reciclamiento, tratamiento y disposición final (confinamiento o alojamiento definitivo).

Los Residuos Peligrosos deberán ser manejados con el mismo cuidado y precauciones que las materias primas o productos terminados.

#### IV.4.3.Alcance

De acuerdo al Lineamiento 3 "Gestión de Residuos Peligrosos" de la casa matriz, este *Procedimiento* cubre todos los *Residuos* químicos sólidos, líquidos y pastosos homogéneos o heterogéneos, producidos en la Planta Tlalpan de Ciba Especialidades Químicas. Asimismo incluye materiales fuera de especificación, productos devueltos o caducados, embalajes contaminados, residuos contaminados de excavaciones, escombros contaminados de edificaciones y también residuos de terceros que sean aceptados por Ciba Especialidades Químicas (de acuerdo al procedimiento) para la eliminación en sus propias instalaciones y aquellos vendidos a empresas terceras para su reciclaje o reutilización,

Este procedimiento es de aplicación a todas las áreas donde se generen Residuos Peligrosos resultado de cualquier actividad.

Este procedimiento deberá cumplir también con la Legislación Mexicana vigente como son:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente(1996).
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (1988).
- NOM-052-ECOL-1993. Características de los Residuos Peligrosos y Listado de los mismos.
- NOM-053-ECOL-1993. Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad.
- NOM-054-ECOL-1993. Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.

Las aguas residuales, el aire residual, residuos radiactivos y remediación y administración de sitios contaminados NO esta comprendida en el alcance de este procedimiento.

#### IV.4.4. Definiciones:

- **CEQ:** Siglas en Español para Ciba Especialidades Químicas México, S.A. de C.V.
- **MASH:** Siglas en Inglés para el Área de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene.
- **Planta Atoto:** Planta de producción de CEQ que cuenta con un Incinerador controlado y autorizado para incinerar Residuos Peligrosos e industriales.
- **LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- **RMRP:** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- **Residuo Peligroso:** CEQ define *Residuos Peligrosos* como cualquier cantidad de producto químico y en cualquier estado físico, propiedad de CEQ que por considerarse obsoleto o inutilizable deba desecharse y que represente un peligro para el equilibrio ecológico o el medio ambiente. Se incluye material de embalaje y equipo de seguridad y/o protección personal resultado de procesos internos de CEQ.

De acuerdo a la LGEEPA, la definición de *Residuo Peligroso* se encuentra en el *artículo 3º fracción XXXII, del Título Primero, Capítulo I*; que a la letra dice así: "Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables y Biológico – Infecciosas (CRETIB), representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente".

De acuerdo al RMRP en el *artículo 3º* y a los Lineamientos de Ciba se consideran las siguientes definiciones:

- **Almacenamiento:** Acción de retener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.
- **Contenedor:** Caja o cilindro móvil, en el que se depositan para su transporte los Residuos Peligrosos.
- **Disposición:** La recolección, clasificación, transporte y tratamiento de un residuo seguido de su disposición final.

- **Disposición Final:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.
- **Envasado:** Acción de introducir un residuo peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como facilitar su manejo.
- **Evitar:** Eliminar toda posibilidad de producción de Residuos, mediante cambios en los procesos y/o tratarlos para su reutilización.
- **Empresa de servicios de manejo:** Persona física o moral que preste servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de Residuos Peligrosos.
- **Generación:** Acción de producir Residuos Peligrosos.
- **Generador:** Persona física o moral que como resultado de sus actividades produzca Residuos Peligrosos.
- **Incineración:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.
- **Manifiesto:** Documento oficial, por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus Residuos Peligrosos dentro del territorio nacional.
- **Mantenimiento de Registros:** La documentación y control de los Residuos Peligrosos desde su generación hasta su última disposición.
- **Minimizar:** Reducir al mínimo posible la cantidad de Residuos mediante el desarrollo de nuevos procesos o la revisión y modificaciones existentes.
- **Reciclaje:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos.
- **Recolección:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.
- **Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.
- **Reuso:** Proceso de utilización de los Residuos Peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.
- **Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

#### IV.4.5. Responsabilidades

##### IV.4.5.1. El **Gerente** de MASH en Tlalpan es responsable de:

- El cumplimiento del presente procedimiento.
- Correcta clasificación de los Residuos Peligrosos generados en cada área.
- La supervisión y seguimiento del adecuado manejo de los Residuos Peligrosos generados en la Planta Tlalpan.
- Minimización de Residuos Peligrosos generados en la Planta Tlalpan.
- Auditorías periódicas del sistema de gestión de residuos y la revisión del mismo cuando sea necesario.

- Supervisión del correcto funcionamiento del Almacén Temporal de Residuos.
- Ejecutar la misma administración a los Residuos Peligrosos cuando Ciba acepte residuos de terceros.
- El entrenamiento y motivación de los empleados.

**IV.4.5.1. Generador del Residuo Peligroso será responsable de:**

- Evitar en lo posible la generación de Residuos Peligrosos, minimizar su generación y buscar la reutilización de estos materiales.
- Proveer los datos necesarios para llenar los formatos requeridos para el manejo de los Residuos Peligrosos generados en el área de su responsabilidad.
- La correcta clasificación, empaque e identificación.
- Enviar los Residuos Peligrosos al Almacén Temporal.
- Del trámite para el envío de los Residuos Peligrosos al Incinerador de la Planta de Atoto o a la Empresa de Servicios contratada para la adecuada disposición.
- Del control de la documentación respectiva y bitácora de generación en su área.

**IV.4.5.2. El Sub-Gerente de Almacén, es responsable de:**

- Controles de entrada y salida de Residuos Peligrosos del Almacén Temporal.
- Trámites de transporte de los Residuos Peligrosos enviados al Incinerador de Atoto.

**IV.4.5.3. El Supervisor de Almacén es responsable del:**

- Embarque de Residuos Peligrosos a la Planta Atoto incluyendo el completo y correcto manejo de documentos.
- También es responsable del correcto empaque y embarque (clasificación, identificación y control) de los Residuos Peligrosos e informar de estos al Sub-Gerente de Almacén.

**IV.4.5.4. El Gerente de MASH en la Planta Atoto es responsable del:**

- Trámite y envío de documentos para la recepción de Residuos Peligrosos, según lo soliciten usuarios en la Planta Tlalpan.
- También es responsable de la recepción e incineración de los residuos y devolución de documentos que lo hagan constar, al solicitante.

#### IV.4.6 Procedimiento

Se anexa Diagrama de Flujo (Anexo 1) para eliminación de Residuos Peligrosos en la Planta Tlalpan.

##### IV.4.6.1 Generador de Residuo:

- Deberá verificar que el Residuo Peligrosos coincida con los Manifiesto de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos con los que se cuenta en CEQ Planta Tlalpan. Este se puede identificar también en la Relación de Manifiestos de Empresa Generadora (Anexo 2), ya que muchos datos de esta relación serán usados para generar los documentos requeridos.
- En caso de no existir Manifiesto para el residuo generado, el generador deberá informar a MASH para que realice el procedimiento de alta con SEMARNAT de dicho residuo o sea agrupado en los Manifiestos ya existentes.
- Los materiales considerados como Residuos Peligrosos no se deberán acumular en cantidades que constituyan riesgos para la seguridad de las instalaciones o del personal que labora en las áreas que los generan.
- Cuando se hace necesario agregar un material sobre otro, se consideran las propiedades químicas de los mismos para evitar la posibilidad de reacción y accidentes durante su almacenaje y /o manejo (Principio de Compatibilidad).
- Cuando se tiene un envase al cual no se debe o no se puede incorporar más material, se cierra herméticamente, se identifica con las Etiquetas de Identificación (color verde fosforescente).

El (Anexo 3) que contienen los siguientes datos:

- Nombre del residuo
  - Cantidad neta
  - Tara del envase
  - Equipo de Protección Personal requerido para su manejo
  - Propiedades CRETIB
  - Área de donde proviene
- Se enviará al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos (ubicado en el almacén general) acompañado de Remisión (Anexo 4) en original y copia con los siguientes datos:

##### Para el generador

1. Descripción. Se deberá indicar el tipo de residuos de acuerdo a los Manifiestos de Empresa Generadora.
2. Número de Manifiesto de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos (Ver Anexo 2)
3. Nombre del área que genera el residuo
4. Número de envases
5. Tipo de envases
6. Cantidad neta. Es la cantidad del residuo contenido en todos los envases que se manejen.
7. Fecha de entrada al Almacén Temporal
8. Nombre y Firma del Responsable de Residuo

### Para el almacén temporal

9. Ubicación en el Almacén
10. Etiquetas de identificación
11. Observaciones
12. Nombre y firma de quien recibe el residuo en el Almacén Temporal
13. Nombre del responsable

#### **IV.4.6.2 Almacén Temporal de Residuos Peligrosos**

- Los Residuos Peligrosos enviados al Almacén Temporal no deberán permanecer en el más de 120 días y es responsabilidad del generador hacer los trámites para el envío de residuos, a incinerar a la Planta Atoto o al Tercero asignado.
- Al recibirse en el Almacén Temporal se deberá informar al Subgerente quien revisará que los datos de la remisión y el envase coincidan, además asignará la ubicación física del residuo dentro del almacén, verificando la compatibilidad de los materiales que se ingresen en él.
- Se hará el registro de la recepción en la bitácora correspondiente y se firma de recibido en la copia de Remisión que se devuelve al generador. La Bitácora: (Anexo 5) deberá contener los siguientes puntos:
  - No. Consecutivo de entrada
  - Fecha de entrada
  - Número de manifiesto correspondiente
  - Tipo de residuo
  - Cantidad entrante
  - Número de envases
  - Área de donde proviene
  - Área Responsable del residuo
  - Fecha de salida
  - Cantidad del residuo que sale
  - Destino
  - Responsable de la salida
  - Observaciones

#### **IV.4.6.3 Solicitud de Incineración**

Se deberá informar al gerente MASH en Atoto o a su suplente del envío del residuo peligroso con la información contenida en la Remisión de envío al almacén, vía correo electrónico o memorando.

La Tarjeta de Residuos (Anexo 6), es el documento que contiene las características físicas, composición química, clave CRETl, equipo de seguridad necesario para el manejo de los residuos, análisis y tipo de disposición final del residuo. Es usada por Atoto para clasificar los materiales factibles de incineración y será revisada cuando el generador solicite la incineración, si no existe, Atoto realizará los estudios necesarios para ver si el material puede o no entrar al incinerador.

#### **IV.4.6.4 Recepción de Etiquetas y Recibo de Desecho**

Una vez enviada la solicitud a Atoto, ellos enviarán:

- Las Etiquetas para incineración de Residuos (Color naranja fosforescente) (Anexo 7) con los datos del Residuos y una para cada envase. Estas etiquetas serán colocadas en los envases para ser transportados.
- Los Recibos de Residuos (Anexo 8) debidamente requisitados, únicamente para recabar la firma del responsable del residuo

#### **IV.4.6.5 Transporte de Residuos Peligrosos**

Para el Transporte de los Residuos Peligrosos a la planta de Atoto se deberá tener lo siguiente:

##### **El Generador**

Solicitar al Sub gerente del almacén la transportación de los residuos por medio de los siguientes documentos:

- Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos llenando los espacios de "Generador".
- Recibo de Residuos con firma del responsable.
- Colocación de Etiquetas en el envase correspondiente

##### **Subgerente del Almacén General**

- Al recibir la solicitud de transporte del Residuo, deberá revisar que el generador cumpla con los puntos mencionados, para dar la autorización del transporte.
- Cuando los residuos salgan del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, deberá llenar la bitácora en la sección de salida del residuo.
- Deberá llenar la parte que corresponde al Transporte en el Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos antes de poner el embarque en el transporte y recabar la firma del chofer del vehículo.
- El residuo deberá ser transportado junto con los documentos mencionados (Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos y Recibo de Residuos). Conservando el Subgerente del almacén una copia de dicho Manifiesto.
- El transportista tiene que tener también autorización para transportar materiales y Residuos Peligrosos, así como también el chofer deberá tener la autorización para transportar este tipo de sustancias.

#### **IV.4.6.6.Recepción, Tratamiento, Incineración y Disposición Final en Atoto.**

En Atoto se cuenta con un procedimiento para la Recepción, Tratamiento, Incineración y Disposición Final de las cenizas de incineración del residuos enviado, por lo que no se tocará este punto en el presente procedimiento.

#### **V.4.6.7. Recopilación de Documentos por parte del Generador**

El generador deberá recuperar el **Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos (Anexo 9)** con la firma y sello de recepción de la Planta de Atoto en la sección de Destinatario. Una vez recuperado este documento será enviado a MASH para comprobar que el residuo llegó a su destino final

#### **IV.4.6.8. Control de Documentos y elaboración de Reportes por parte de MASH**

MASH tendrá los siguiente documentos para la elaboración de los reportes requeridos tanto por la Autoridades como por la Casa Matriz y la Región Nafta:

- **Manifiesto de Empresa Generador de Residuos Peligrosos.**
- **Remisión de envío al Almacén Temporal**
- **Manifiesto de Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos**
- **Recibo de Residuos (Sección Blanca)**
- **Revisión de la Bitácora del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos**
- **Además MASH elaborará el Reporte Semestral de Residuos Peligrosos enviados para su tratamiento, reciclaje o disposición final (Reporte a SEMARNAT).**

#### **IV.4.6.9. Atención de Emergencias**

Cuando por cualquier razón se tenga algún incidente con este tipo de materiales se procederá con los Planes de Emergencias marcados por CEQ.

Cuando se trata de Residuos que resultan contaminados por algún derrame serán dispuestos de la misma manera que los Residuos generados frecuentemente.

#### **IV.4.6.10. Materiales de Embalaje recolectado a Clientes**

CEQ se reserva el derecho a no aceptar recolectar o recibir en sus instalaciones, materiales de embalaje que no hayan sido utilizados con sus productos, que no contengan su etiqueta, que contengan residuos en cantidades mayores a las normales después del vaciado así como aquellos que no hayan sido debidamente empacados según se detalla a continuación:

- **Todo el polietileno se empaqueta en pequeños bultos atados de 30X20X20 cms aproximadamente y contenidos en un envase rotulado con la cantidad neta en kgs.**
- **Todas las cajas de cartón se desarmen, se pliegan y se sujetan en atados con un peso no mayor a 30.00 kgs.**
- **Todos los recipientes (contenedores, porrones, barricas, cuñetes, tambores, etc.) se reciben cerrados herméticamente con su tapón o tapa respectiva para evitar derrames de residuos.**
- **Además de lo anterior, cualquier cantidad de material de embalaje es recibida y verificada en base a remisión emitida por el cliente generador de los residuos.**

#### **IV.4.6.11. Instalaciones Externas para el Tratamiento, Disposición, Reciclaje y Confinamiento de Residuos Peligrosos**

En algunos casos, podría ser necesario utilizar las instalaciones de un tercero para tratamiento, almacenaje, disposición y /o reciclado de residuos o Residuos. Sin embargo, ante de utilizar tales instalaciones, es importante que el personal de CEQ se asegure que son operadas y mantenidas de manera ambientalmente satisfactoria.

La instalación de este tercero deberá ser evaluada y aprobada ANTES de que cualquier residuo o Residuos sea enviado a ella, por lo que se deberá consultar con MASH el procedimiento de evaluación a seguir.

#### **IV.4.7. Distribución**

- Generadores de Residuos en la Planta Tlalpan
- Subgerente de Almacén
- Gerente de MASH Planta Atoto
- Vía Intranet para consulta de información

#### **IV.4.8. Control de Modificaciones**

- Se requiere por lo menos una revisión: cada 2 años.
- Responsable: Gerencia de MASH.
- Fecha de la 1ª. Edición: 30/OCTUBRE/2001
- Lista de Modificaciones

Revisión	Fecha	Razón de la Modificación	Autor de la Modificación

#### **IV.5 Programa de Ciba Especialidades Químicas para el manejo de Residuos Sólidos Municipales**

CEQ conciente de la necesidad del ciudad del medio ambiente y la cultura de la "basura" ha implementado un programa con el nombre de 3R (Reduce, Reusa, Recicla) en las instalaciones de la planta Tlalpan. El programa consiste de varia fases desde la Recolección, Acopio y Disposición final (reuso o reciclado) de los desechos incluidos en este programa.

##### **FASE 1**

##### **Introducción del programa "3R (Reduce, Reusa, Recicla)" en la Planta Tlalpan de CEQ.**

Se iniciará con la recolección de Residuos Sólidos Municipales con las siguiente clasificaciones:

- Papel usado por una cara
- Papel usado por las dos caras
- Periódicos y Revistas
- Cartón: Cajas de cartón y empaques no contaminados de objetos recibido en las oficinas.
- Plásticos
- Vidrio: Envases de refrescos y otros
- Chatarra
- Aluminio: Latas de refresco y otros
- Varios Residuos industriales no peligrosos
- Escamocha del comedor
- La recolección se hará en recipientes de plástico identificados para cada tipo de Residuos. Se identificarán de la siguiente manera:
- La escamocha del comedor se selecciona en forma independiente en recipientes de 200 kg ubicados junto al comedor.

- Para identificar los recipientes colocados en cada uno de los pisos y áreas de la planta se utilizarán los siguientes letreros:



- Se elaborarán en nuestra papelería bloques con papel usado por un lado, para notas y mensajes internos.
- Se instruirá al personal de la limpieza para que conozcan el programa y colaboren con nosotros en el arranque y funcionamiento de este sistema.

## **FASE 2**

**Envío adecuado de los Residuos Sólidos Municipales a Reciclaje, Tratamiento o Disposición Final en Relleno Sanitario.**

Se contará con el Camión de Limpia del Distrito Federal, el cual vendrá diariamente por los diferentes tipos de Residuos. Este camión de limpia se dirige a la Estación de Transferencia del D.F., en donde se toman los materiales servibles para algún fin y los que no se pueden ocupar se envía a los tiraderos municipales. El camión del basurero municipal vendría por los Residuos y el beneficio que se obtiene al llamarlo es el costo nulo por el servicio de limpia.

- La chatarra se venderá por nuestra parte.
- Se verá la posibilidad de realizar un convenio con alguna compañía que se dedique al reciclado / reuso de materiales. Se buscará una compañía con aspectos sociales porque un 80% de sus trabajadores son discapacitados, además la compañía da apoyo para niños de familias de pocos recursos en forma de becas, lunches, etc. Nosotros mismos tendremos la posibilidad de hacer propuesta para candidatos a becas.

- El depósito para la basura será el mismo que estamos utilizando actualmente con el siguiente acomodo y señalizando las diferente área para el depósito de los Residuos

**Acomodo de las áreas destinadas a cada Residuo Sólido Municipal en el Área de Acopio de CEQ.**

VARIOS RESIDUOS NO PELIGROSOS	CHATARRA	ALUMINIO	VIDRIO	PLASTICO	CARTON	PAPEL DOS CARAS	PAPEL UNA CARA	PERIODICO Y REVISTAS	BASURA EN GENERAL
	CUBICULO 4		CUBICULO 3			CUBICULO 2		CUBICULO 1	
	CUBICULO 5								

Entrada

**FASE 3**

- En esta fase se pondrá a disposición de los diferentes pisos y centros de trabajo un pequeño contenedor para Residuos Orgánicos. Esta parte podría iniciarse desde antes de la Fase 3.
- La necesidad de otros contenedores pequeños para Residuos de otro tipo (p.ej. plástico) habrá que estudiarlo y aprobarlo después de que estén funcionando las otras fases.

Ciba 

**PROGRAMA:**

**REDUCIR**

**REUSAR**

**RECICLAR**



**GRACIAS POR TU COLABORACION**

Ciba Especialidades Químicas México

#### **IV.6. Programa de Capacitación al personal**

Considerando la necesidad de capacitación al personal en los aspectos relativos al Manejo Integral de los Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales, se realizarán pláticas para dar a conocer el Manejo Adecuado de los Residuos y los Procedimientos a seguir para un adecuado Tratamiento, Incineración o Disposición Final de los mismos. Esta capacitación se dará una dos veces al año y / o como sea requerido tomando en cuenta a los responsables de las áreas involucradas, al personal tercero trabajando en la planta (Servicios de Limpieza, Comedor y Contratistas de trabajos varios) que puedan generar algún tipo de residuo, además en las pláticas de Inducción a personal de nuevo ingreso se incluyen los aspectos de seguridad y medio ambiente donde se menciona el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales.

---

## V. DISCUSIÓN

---

Como podemos ver para realizar un adecuado Manejo Integral de los Residuos Peligrosos y los Residuos Sólidos Municipales debemos de considerar los siguientes aspectos:

- Marco Legal en materia de Residuos Peligrosos, es decir el compromiso que como empresa tenemos para el Manejo Integral.
- Requerimientos del Lineamiento 3 "*Administración de Residuos Peligrosos*" para el adecuado manejo de los Residuos Peligrosos de la Casa Matriz de Ciba Especialidades Químicas México. Es importante dar seguimiento a las Políticas de la Empresa tanto de Medio Ambiente como de Seguridad, ya que estas nos obligan a adquirir un compromiso con el Medio Ambiente y la Comunidad que nos rodea.
- Requisitos legales para el Manejo Integral de Residuos Peligrosos y la Instalación de un Almacén Temporal. Para la instalación de dicho Almacén se deberán de cumplir además de los aspectos básicos mencionados en este capítulo, los Lineamientos ya establecidos para Almacenes con los ya cuenta la Casa Matriz de CEQ.
- Análisis de la situación de la Empresa en cuanto a tipos de Residuos tanto peligrosos como sólidos municipales, cantidades generadas, clasificación de la Secretaría y áreas de donde proviene y tener una visión general para poder tomar acciones de minimización o de CERO generación, así como establecer un sistema de administración adecuado a nuestras necesidades.
- Características mínimas de instalación para el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos de acuerdo al cumplimiento legal y su aplicación en las instalaciones de la planta Tlalpan de CEQ.
- Procedimiento para la Recolección, Almacenamientos, Transferencia y Disposición Final de los Residuos Peligrosos generados en la planta Tlalpan de CEQ. Contar con un procedimiento nos ayuda a tener buenas prácticas en el manejo integral, además de documentar todas las actividades a realizar en la administración de los Residuos.
- Programa de Ciba Especialidades Químicas para el manejo de Residuos Sólidos Municipales. En este aspecto, al realizar un manejo adecuado de estos residuos, podemos evitar tener espacios sucios y con plagas, además de obtener beneficios económicos y a su vez cooperar con el Medio Ambiente evitando llevar a los Tiraderos o Rellenos Sanitarios los desperdicios generados en esta planta.
- Capacitación del personal. Es indispensable que todos los involucrados conozcan los procedimientos y manejo adecuado de los residuos, por eso es importante la capacitación del personal.
- Además de los aspectos antes vistos, la elaboración de reporte y el llenado de bitácoras apoyará al Manejo Integral de los Residuos, ya que de esta manera tendremos información confiable para poder realizar en un momento determinado un estudio sobre la minimización y tender hacia la "cero generación de Residuos". La entrega de reportes a las autoridades es además un cumplimiento legal que como Industria tenemos.

---

## VI. CONCLUSIONES

---

Como podemos ver de acuerdo a la información obtenida de diversas fuentes, en nuestro país no se cuenta aún con la infraestructura necesaria para un adecuado manejo de los Residuos tanto peligrosos como Sólidos Municipales, pero a pesar de las deficiencias que tenemos podemos darnos cuenta que la Legislación Mexicana ha tenido buenos avances en materia ambiental.

Como lo menciona nuestra política <sup>17</sup>, Ciba Especialidades Químicas es un empresa con un compromiso hacia la excelencia en los aspectos MASH y considera un elemento importante para asegurar los negocios, el mantener una administración integral en todos los aspectos de medio ambiente, seguridad e higiene.

Ciba Especialidades Químicas está comprometida a:

- **Integrar la administración MASH en los procesos del negocio y planeación estratégica.**

Es decir, creemos que los asuntos ambientales más bien ofrecen oportunidades que amenazas para nuestros negocios y las industrias de nuestros clientes

- **Cumplimiento global con las leyes, regulaciones, acuerdos internacionales y convenios.**

A través de nuestra red de comunicación y concepto de auditorías, monitoreamos nuestras actividades de negocios globales para asegurar el cumplimiento de las leyes y regulaciones locales. Respetamos todos los acuerdos y convenios internacionales de relevancia. Donde aun no existan las regulaciones apropiadas o no sean impuestas por las autoridades locales, aplicamos nuestros propios lineamientos basados en un buen juicio científico y sólidas prácticas industriales.

- **Minimizar, administrar y comunicar todos los riesgos relativos a productos y operaciones;**

Nos comunicamos abierta y firmemente con nuestros empleados y grupos de interés externos, sobre los riesgos específicos y nuestra manera para minimizarlos.

- **Mantener un alto nivel de conciencia, motivación, capacitación y profesionalismo MASH en todos los empleados.**

Nuestros empleados aportan un elevado grado de conciencia y motivación a Ciba Especialidades Químicas, al saber que el sustentar una cultura MASH, es vital.

- **Mejorar continuamente el desempeño de MASH a través de la fijación de objetivos y mediciones del desempeño.**

La Eco- Eficiencia será establecida como base para la reducción continua del impacto ambiental de nuestros productos y procesos de fabricación

Queremos fijar objetivos y medir todos los parámetros relevantes de seguridad e higiene en nuestros lugares de fabricación

- **Considerar el cumplimiento de MASH como elemento clave en la selección de proveedores, distribuidores y contratistas.**

Los materiales utilizados por Ciba serán comprados a los proveedores, siempre que cumplan con las leyes y regulaciones, o que tengan planes explícitos aprobados por las autoridades locales para cumplir con los requerimientos MASH.

Donde el marco regulatorio local sea insuficiente, nos aseguraremos a través de visitas y verificaciones, que dichos terceros, apliquen buenas prácticas industriales.

- **Comunicar de manera abierta y consecuente las estrategias y el cumplimiento MASH a todos los grupos clave de interés.**

La comunicación de nuestro desempeño MASH a todos los grupos de interés (empleados, comunidades locales, medios, autoridades, etc.) es esencial para el progreso continuo de nuestra compañía.

En Ciba Especialidades Químicas, con este trabajo se conjunta todos los aspectos tanto para el cumplimiento de nuestra política y el cumplimiento legal por lo que en la Planta Tlalpan se instalará un Almacén Temporal para Residuos Peligrosos en el cual se depositarán como su nombre lo indica temporalmente los residuos generados, además de que se seguirán los procedimientos establecidos y se capacitará al personal en el uso de estos procedimientos y en el manejo adecuado de los Residuos.

Adicional a esto, también se instalará un centro de acopio de Residuos Sólidos Municipales. El instalar este centro nos lleva a grandes beneficios tanto económicos como de salud y cultura de los empleados que trabajan en esta compañía y con esto también se da cumplimiento a nuestras políticas de compromiso con el Medio Ambiente y la Comunidad.

En conclusión si bien en México no se cuenta con la estructura necesaria para el manejo de Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Municipales en Ciba Especialidades Químicas sí se cuenta con el concepto de Manejo Integral y Sistemas de Administración, y de esta manera contribuye al Desarrollo Sustentable de nuestro país.

## VII. BIBLIOGRAFIA

---

- 1) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1996)
- 2) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (1988)
- 3) Memorias del Diplomado en "Materiales y Residuos Peligrosos Industriales".  
Educación Continua, Facultad de Química  
UNAM, Mayo- Octubre 2001
- 4) Lineamiento 3 "Administración de Residuos Peligrosos"  
Ciba Especialidades Químicas (Casa matriz)  
Basilea, 1999
- 5) Manual para la minimización, tratamiento y disposición "Concepto de Manejo de Residuos Peligrosos e Industriales para el giro químico."  
Comisión Ambiental Metropolitana en colaboración con GTZ/TÚV ARGE-MEX.  
Septiembre de 1998.
- 6) Estaciones de transferencia de residuos sólidos en áreas urbanas  
Instituto Nacional de Ecología, Semarnap /Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos. A. C., INE, Amcrespac,  
México, 1996.
- 7) Indicadores básicos y Manual de Evaluación para relleno sanitario,  
Secretaría de Desarrollo Social; Sedesol,  
México, 1997
- 8) Estadísticas del Medio Ambiente. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1997-1998. Indicadores selectos.  
INEGI-SEMARNAT  
México, 1999
- 9) Bases para una Política Nacional de Residuos Peligrosos.  
Cristina Cortinas de Nava  
SEMARNAP, 1999
- 10) Estadísticas e indicadores de inversión sobre Residuos Sólidos Municipales en los principales centros urbanos de México.  
INE-SEMARNAT
- 11) Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales.  
INE-SEMARNAT
- 12) Revista Ambiental, Tecno -Formula Ambiental  
Vol. 1 No. 6, Diciembre, 2000/ Enero, 2001. " México necesita centro para el confinamiento" y "Avances en la infraestructura ambiental de residuos industriales peligrosos."  
Vol. 1 No. 4, Agosto, 2000 / Septiembre 2000 "Los residuos industriales en México"

---

## VII. BIBLIOGRAFIA

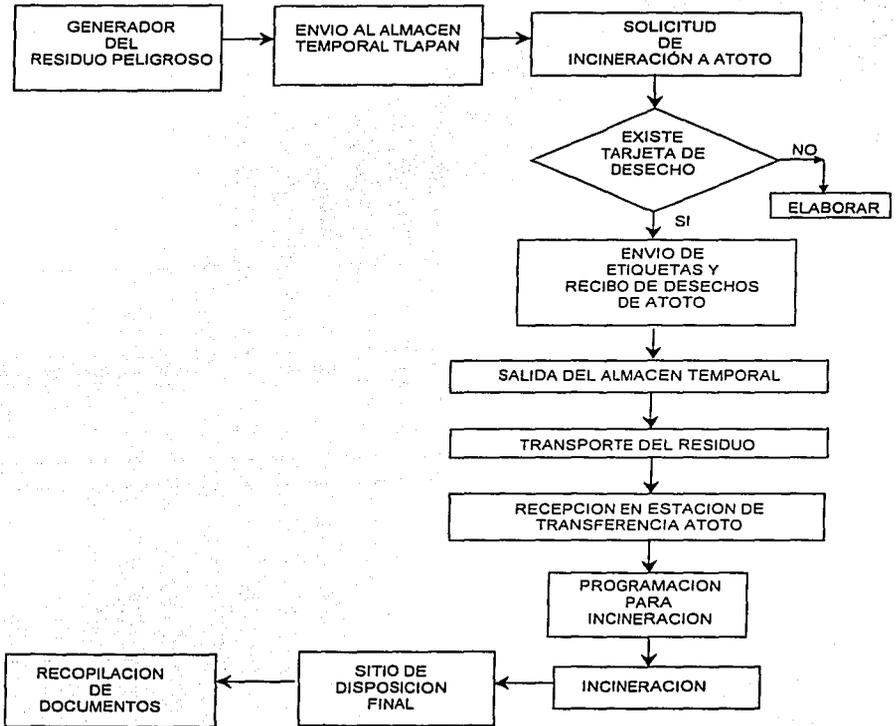
---

- 13) Revista Teorema  
Marzo, 1999  
"México necesita hacer esfuerzos para minimizar la generación de desechos". Jaime Martínez y Yolanda Barrios.
- 14) Los residuos peligrosos en el mundo  
INE-SEMARNAT
- 15) Taller para el desarrollo sustentable. Residuos Peligrosos  
Editor: Dr. Francisco Javier Garfias y Ayala, e Ing. Luis Barojas Weber.
- 16) Paginas Web de: INE, SEMARNAT, INEGI, PROFEPA, SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL Y SECRETARIA DE SALUD.
- 17) Política de Medio Ambiente Seguridad e Higiene de Ciba Specialty Chemicals.

## VIII. ANEXOS

# ANEXO 1

## DIAGRAMA DE FLUJO ELIMINACION INTERNA DE RESIDUOS Ciba Especialidades Químicas México (Planta Tlalpan)



## ANEXO 2

### RELACION DE MANIFIESTOS

No. Interno de Manifiesto	Nombre Común del Manifiesto	Descripción del residuo	Generador del Residuos	No. Clasificación INE	Clave CRET I	Estado Físico
01TS	ACEITES GASTADOS	Acete usado para mantenimiento de trailers	Taller mecanico Ciba	RPNE 1.1 /03	T I	Líquido
03TS	MUESTRAS OBSOLETAS COLORANTES	Muestras obsoletas de colorantes organicos sintéticos usadas para control fisico-químico	Laboratorio TD/ COLORS	RPI 18 1/01 PO1	C	Líquido Polvo
07TS	MUESTRAS OBSOLETAS PRODUCTOS QUIMICOS	Muestras de productos de aplicacion textil (devolucion de clientes)	Laboratorio CA	PO1	C T	Líquido Polvo
08TS	ESTOPA	Operaciones de limpieza	Taller de mantenimiento	PO4	T I	Sólido
09TS	COLORANTES FUERA DE ESPECIFICACIONES	Colorantes organicos sintéticos obsoletos (devolución de clientes, fuera de especificaciones )	Almacén /D. Solis	RPI 18 1/01	C T	Líquido Polvo
11TS	GLICERINA GASTADA	Glicerina quemada de los baños maria de calentamiento	Laboratorio/ COLORS	PO4	C T	Líquido
12TS	COLORANTES DEL COLECTOR	Residuos de colectores de polvos	Mezclador de colorantes	PR118 1/01	C T	Polvo
13TS	BOLSAS Y EMPAQUES CON QUIMICOS	Bolsa de plástico de empaques y envasado de prod químicos con residuos de productos	Almacén / D. Solis	RPNE 1 1/01	C R T I	Sólido
14TS	FILTROS DE ACEITE	Filtros de aceite usado	Provenientes del cambio de filtros del taller mecanico de Ciba	S/N	T I	Sólido
15TS	MUESTRAS DE COLORANTES	Muestras obsoletas de colorantes organicos sintéticos (devolucion del cliente o fuera de especificaciones)	Laboratorio TD/COLORS	RP 18 1 /01	C T	Líquido Polvo
16TS	PRODUCTOS QUIMICOS OBSOLETOS DE CA	Producto obsoleto (Devuelto por cliente fuera de especificaciones)	Almacén / Sr. Solis	PO1	C T	Líquido Polvo
17TS	SERVICIO MEDICO	Biológico Infecciosos	Servicio Medico	RPNE 1 2 /02	B	Líquido Sólido
18TS		Lamina de asbesto proveniente de techos de diversas instalaciones de Ciba (material obsoleto)	Diversas Areas	RPNE 1 1 /05	T	Sólido
19TS	BATERIAS	Baterias selladas de 12 volts y para montacargas	Mantenimiento / Montacargas	RP 14 1/07	C R T	Sólido
20 TS	REACTIVOS DE LABORATORIO	Reactivos obsoletos del laboratorio como Alcohol deshidratado y restos de amoniaco	Laboratorio CA/ Yurixhi Padilla	PO1	C R T	Líquido
21 TS	DIESEL	Agua con diesel extraido del tanque de diesel	Mantenimiento	PO4	T I	Líquido
22 TS	SOLVENTES GASTADOS	Solventes usados en mantenimiento y otras areas para limpieza de materiales o desengrasado	Mantenimiento / PTAR	PO4	I	Líquido
23 TS	CAPACITORES CON BPC	Capacitores fuera de uso de un banco de capacitores proveniente del almacén	Mantenimiento / Almacén	BPC	T	Líquido

C= Corrosivo, R= Reactivo, E= Explosivo, T= Tóxico, I= Inflamable, BI= Biológico-Infecciosos

### ANEXO 3

## ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO PELIGROSO DE TLALPAN

Formulario de identificación de residuos peligrosos con campos para datos generales, características físicas y químicas, y una sección de seguridad y generación de residuos.

EQUIPO DE SEGURIDAD		ESTADO		MUNICIPIO		CANTON	
ÁREA GENERADORA		CANTON		MUNICIPIO		CANTON	

C= Corrosivo, R= Reactivo, E= Explosivo, T= Tóxico, I= Inflamable, BI= Biológico-Infeciosos

**ANEXO 4**  
**REMISION PARA ALMACEN TEMPORAL**

<b>REMISION</b>	
LLENAR UNA REMISION POR CADA TIPO DE RESIDUO	
G E N E R A D O R	1. Descripción: _____
	2. No. de Manifiesto: _____
	3. Area que genera el Residuo: _____
	4. No. de envases: _____
	5. Tipo de envases: _____
	6. Cantidad neta: _____
	7. Fecha de entrada al Almacén Temporal: _____
	8. Nombre y firma del responsable del residuo: _____
A L M A C E N T E M P O R A L	9. Ubicación en Almacén Temporal: _____
	10. Etiqueta de identificación:    SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	11. Observaciones: _____
	12. Nombre y firma de quien recibe _____
AL ENTRAR EL RESIDUO PELIGROSO AL ALMACEN TEMPORAL DEBERA REGISTRARSE EN LA BITACORA ORIGINAL GENERADOR	

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

**ANEXO 5**  
**BITACORA DE ENTRADAS Y SALIDAS DE RESIDUOS PELIGROSOS**  
**ALMACEN TEMPORAL**

DATOS DE ENTRADA		
NO. DE CONSECUTIVO DE ENTRADA		
FECHA DE ENTRADA		
DATOS DEL RESIDUOS		
TIPO DE RESIDUOS		
NO. DE MANIFIESTO		
NO DE ENVASES		
CANTIDA QUE ENTRA (KG)		
DATOS DEL RESPONSABLE DEL RESIDUO		
AREA DE DONDE PROVIENE		
RESPONSABLE DEL RESIDUO		
DATOS DE SALIDA		
FECHA DE SALIDA		
NO DE ENVASES		
CANTIDA QUE SALE (KG)		
DESTINO		
NO. AUTORIZACION CIBA ATOTO		
OBSERVACIONES		







## ANEXO 9

### MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, Y RECURSOS NATURALES  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

#### MANIFIESTO DE ENTREGA TRANSPORTE Y RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS

GENERADOR	1 - NÚM DE REGISTRO AMBIENTAL (o Núm. de Registro como Empresa Generadora)		2 - No DE MANIFIESTO	3 - PAGINA	
	4 - RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA GENERADORA _____				
	DOMICILIO _____		CP _____		
	MUNICIPIO O DELEGACION _____		EDO _____		
	TEL _____				
	5 - DESCRIPCION (Nombre del residuo y características CRETIB)		CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL
			CAPACIDAD	TIPO	DE RESIDUO
				UNIDAD	
				VOLUMEN/PESO	
6 - INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO					
7 - CERTIFICACION DEL GENERADOR					
DECLARO QUE EL CONTENIDO DE ESTE LOTE ESTA TOTAL Y CORRECTAMENTE DESCRITO MEDIANTE EL NOMBRE DEL RESIDUO CARACTERISTICAS CRETIB BIEN EMPACADO MARCADO Y ROTULADO Y QUE SE HAN PREVISTO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA SU TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE DE ACUERDO A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE					
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE _____					
TRANSPORTE	8 - NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA _____				
	DOMICILIO _____		TEL _____		
	AUTORIZACION DE LA SEMARNAP _____		NO DE REGISTRO S C T _____		
	9 - RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE				
	NOMBRE _____		FIRMA _____		
CARGO _____		FECHA DE EMBARQUE _____		DIA MES AÑO	
10 - RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA					
11 - TIPO DE VEHICULO _____		No DE PLACA _____			
DESTINATARI	12 - NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA _____				
	NUMERO DE AUTORIZACION DE LA SEMARNAP _____				
	DOMICILIO _____				
	13 - RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO				
OBSERVACIONES _____					
NOMBRE _____		FIRMA _____			
CARGO _____		FECHA DE RECEPCION: _____			
		DIA MES AÑO			