

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



**ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE LOS
MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL AREA
METROPOLITANA DE MONTERREY**

**FOR
ELDA GUADALUPE GARZA CANTU**

**COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD
EN INGENIERIA AMBIENTAL**

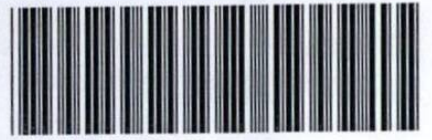
DICIEMBRE DEL 2001

2001

IN
RS159

ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE LOS
SINTOMAS DE LOS CÁNCERES
MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL AREA
METROPOLITANA DE MONTERREY

E.C.C.C.



1080113417

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE LOS
MEDICAMENTOS CADUCOS EN LA ZONA
METROPOLITANA DE MONTERREY

POR

GUADALUPE GARZA GARCÍA

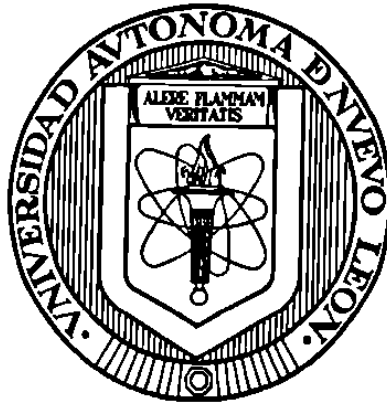
COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADUADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD
EN INGENIERÍA AMBIENTAL

DICIEMBRE DEL 2001

TM
RS159
- G3
e1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



**ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO
DE LOS MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL
ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY.**

Por

ELDA GUADALUPE GARZA CANTÚ

**Como requisito parcial para obtener el Grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS con Especialidad en
Ingeniería Ambiental.**

Diciembre, 2001



Agradecimientos:

A mi Maravilloso Señor y Amigo en el cual encuentro todo lo que necesito.

A mi amado esposo por su amor, comprensión y apoyo.

A mis amados hijos que son el motivo de alcanzar la meta.

A mi padre y a mis hermanos, por su apoyo y entusiasmo de seguir adelante.

A mi amada madre que me dejó su amor y su ejemplo de enfrentar con valentía todo lo que empezaba y la seguridad de que algún día nos volveremos a reunir en el hermoso cielo.



COMPROBANTE DE CORRECCIÓN

Tesista: ELDA GUADALUPE GARZA CANTÚ

Tema de la tesis: ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE
LOS MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL ÁREA METROPO-
LITANA DE MONTERREY

Este documento certifica la corrección DEFINITIVA
 del trabajo de tesis arriba identificado, en los aspectos:
 ortográfico, metodológico y estilístico.

Recomendaciones adicionales:

(NINGUNA)

Nombre y firma de quien corrigió: *Ramón Longoria*
 Arq. Ramón Longoria Ramírez

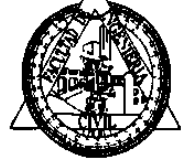
Justino
 M.I. JUSTINO CÉSAR GONZÁLEZ ALVAREZ
 SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Ciudad Universitaria, a 19 de diciembre de 2001.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



18 de Diciembre del 2001

*Ing. Justino César González Álvarez M. en I.
Subdirector de Estudios de Posgrado
De la Facultad de Ingeniería Civil de la U.A.N.L.
Presente.-*

En atención a su oficio, en el que me informa que he sido designado como Evaluador de la tesis "**Estudio Descriptivo del Manejo de los Medicamentos caducos en el Área Metropolitana de Monterrey**", que presenta la **Q.F.B. Eida Guadalupe Garza Cantú**, como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en Ingeniería Ambiental, comunico a Usted que he leído y evaluado la calidad de dicha tesis, considerándola como **APROBADA**.

Sin otro particular por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración que considere pertinente.

ATENTAMENTE

M.C. Víctor Hugo Guerra Cobian



3 de Diciembre del 2001

*M.C. Justino César González Álvarez
Subdirector de Estudios de Posgrado
De la Facultad de Ingeniería Civil de la U.A.N.L.
Presente.-*

En atención a su oficio, en el que me informa que he sido designado como Evaluador de la tesis "***Estudio Descriptivo del Manejo de los Medicamentos caducos en el Área Metropolitana de Monterrey***", que presenta la Q.F.B. *Elda Guadalupe Garza Cantú*, como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en Ingeniería Ambiental, comunico a Usted que he leído y evaluado la calidad de dicha tesis, considerándola como **APROBADA.**

Sin otro particular por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración que considere pertinente.

ATENTAMENTE



M.C. Vladimir Sánchez Hernández

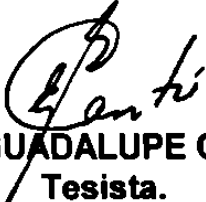
Ing. Justino César González Álvarez M. en I.
Subdirector de Estudios de Posgrado
De la Facultad de Ingeniería Civil de la U.A.N.L.
P r e s e n t e . -

Por este medio me permito solicitar a usted la tramitación correspondiente, para sustentar Examen de Grado de Maestría en Ciencias, con especialidad en Ingeniería Ambiental, con la presentación del trabajo de Tesis titulado "**ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE LOS MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY**", lo anterior de acuerdo al Reglamento de Exámenes Profesionales de nuestra Institución.

Agradeciendo la atención que se sirva brindar a la presente, me despido de usted.

A t e n t a m e n t e .

San Nicolás de los Garza, N. L., Diciembre del 2001.


Q.F.B. ELDA GUADALUPE GARZA CANTÚ
Tesisista.

RESUMEN

Elda Guadalupe Garza Cantú

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ingeniería Civil.

**Título del Estudio: ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE LOS
MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE MONTERREY.**

Número de páginas: 48

**Candidato para el grado de Maestría
en Ciencias con especialidad en
Ingeniería Ambiental.**

Área de Estudio: Residuos Medicamentosos.

Propósito y Método del Estudio: En el área metropolitana de la ciudad de Monterrey, N. L., se tiene una alta generación de residuos en forma de medicamentos caducos, los cuales son considerados por la legislación mexicana como residuos peligrosos sin embargo, no existe una normatividad específica para su manejo. Dicho problema debió cubrirse con un caso de estudio: La Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C., cuyo gremio está formado por 48 pequeñas farmacias distribuidas en el área metropolitana de Monterrey, en cuyos establecimientos algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento. Se generaron tres formas de encuestas para conocer las condiciones del establecimiento, grado de escolaridad del personal y el manejo de los medicamentos.

Contribuciones y Conclusiones: En el presente estudio se presentan algunas recomendaciones a fin de que se pueda atender adecuadamente la disposición de los medicamentos que llegan a su fecha de vencimiento cuando aún se encuentran en los establecimientos, evitando así un posible deterioro al medio ambiente y la salud; entre los resultados relevantes, se reporta la inapropiada disposición final de los medicamentos caducos, así como la inexistencia de un inventario de los mismos, además de que los responsables del manejo de los medicamentos en el establecimiento desconoce la legislación sobre residuos peligrosos. El estudio culmina con la propuesta de unas hojas de registro de la ruta de residuos y un centro de acopio de medicamentos caducos que sirva como refugio temporal y así garantizar su recolección y disposición final adecuada.

FIRMA DEL ASESOR: _____



TABLA DE CONTENIDO

Capítulo		Página
1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Introducción	1
1.2	Situación de los Residuos peligrosos en México	4
1.3	Objetivo del Trabajo	6
1.4	Hipótesis	7
1.5	Antecedentes acerca del manejo Inadecuado de los Residuos Peligrosos en el Estado de Nuevo León	7
1.5.1	Sitios Afectados por Residuos Peligrosos en el Estado de Nuevo León	7
1.5.2	Fuentes de Residuos Medicamentosos	12
1.5.3	Riesgos que pueden presentar la presencia de Medicamentos Caducos en los Residuos Municipales	14
1.6	Antecedentes Referentes al Marco Regulatorio sobre el Manejo de Residuos Peligrosos en México	15
1.6.1	Definición y Clasificación de los Residuos Peligrosos	15
1.6.2	Criterios para Definir la Peligrosidad de los Residuos	16
1.7	Antecedentes acerca de las Tecnologías de Tratamiento para Residuos Peligrosos.	21
1.7.1	Tratamientos Físicos	22
1.7.2	Tratamientos Químicos	22
1.7.3	Tratamientos Biológicos	23
1.7.4	Tratamientos Térmicos	23
1.7.5	Tecnologías de Estabilización/Solidificación	24
2	METODOLOGÍA	25
2.1	Método y Material Utilizado	25
2.2	Caso de Estudio	26
2.3	Situación Actual de los Medicamentos Caducos en el Caso de Estudio	27

Capítulo		Página
3	Resultados	32
3.1	Situación Actual de los Medicamentos	32
3.1.1	Generación	32
3.1.2	Manejo	32
3.1.3.	Disposición	33
3.2	Resultados	33
3.2.1	Personal	33
3.2.2	Manejo de los Medicamentos	34
3.2.3	Infraestructura	34
3.3	Diagrama de Flujo	35
4	Discusión de los Resultados	37
5	Conclusiones y Recomendaciones.	43
5.1	Conclusiones	43
5.2	Recomendaciones	44
5.3	Documentación de Apoyo	45
5.3.1	Hojas de Registro de la Ruta de los Residuos	45
	Referencias	48
	Apéndice A.- Reglamento de la LGEEPA	51
	Apéndice B.- NOM.052-ECOL-1993	63
	Apéndice C.- Ley General de Salud	102
	Apéndice D.- Requerimientos Sanitarios para Boticas y Farmacias	107
	Apéndice E.- Carta al Gobernador enviada Por el Dr. Martín Gilberto de la Sota. De la Alianza de Grupos Ambientales de México, A. C.	109
	Apéndice F.- Formato de encuestas utilizadas durante la investigación.	114

INDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1.1	Generación Estimada de Residuos Sólidos en el Área Metropolitana	5
Tabla 3.1	Escolaridad del Responsable	33
Tabla 3.2	Manejo de los Medicamentos	34
Tabla 3.3	Infraestructura del Establecimiento	35

INDICE DE GRÁFICAS.

		Página
Gráfica 4.1	Escolaridad del Responsable	37
Gráfica 4.2	Especialidad del Responsable	38
Gráfica 4.3	Conocimiento sobre Residuos Peligrosos	39
Gráfica 4.4	Destino de los Medicamentos Caducos	40
Gráfica 4.5	Tratamiento a los Medicamentos Caducos	41
Gráfica 4.6	Métodos de la E. P. A.	41
Gráfica 4.7	Inversión en la eliminación de M. C.	42

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.1 Generación Estimada de Residuos Peligrosos por Rama Industrial	6
Figura 3.1 Ruta de los Medicamentos	36

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 2.1 Formato de Encuesta para el Conocimiento del Responsable	28
Cuadro 2.2 Formato de Encuesta para el manejo de los Medicamentos	29
Cuadro 2.3 Formato de Encuesta para el Requerimiento de Infraestructura de los Establecimientos	30

Lista de Siglas.

S.S.A.	Secretaría de Salud.
DOF.	Diario Oficial de la Federación.
LGEEPA.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
NOM.	Norma Oficial Mexicana.
INE.	Instituto Nacional de Ecología.
SEMARNAP.	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
EPA.	Environmental Protection Agency.
Q.F.B.	Químico Farmacobiólogos.
CENAPRED.	Centro Nacional de Prevención de Desastres.

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En la medida en que los residuos generados durante la actividad productiva de la humanidad contengan sustancias con propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológico – infecciosas, su manejo y difusión en el ambiente pueden llegar a provocar efectos nocivos en la salud, dañar la flora y la fauna, deteriorar la calidad del agua y de los suelos y, en general, afectar los bienes y la calidad de vida de la población.

México enfrenta actualmente uno de los retos más importantes en materia ambiental, que es el tratamiento y correcta disposición de residuos clasificados como peligrosos, generados en su territorio como resultado de las múltiples actividades inherentes a su desarrollo industrial, ya que el manejo inadecuado de estos residuos puede provocar la proliferación de enfermedades y alterar las características del medio ambiente.

Según cifras oficiales, la producción de residuos peligrosos en México ha ido en aumento. Así, en 1986 se estimaba una producción anual de 2,737 millones de toneladas. En 1990 se llegó a 5,657 millones de toneladas y para 1995 se

calculó una generación de entre 7 y 7,5 millones de toneladas anuales . Cabe considerar que aún con los datos oficiales, se ha establecido que en 10 años se ha triplicado la producción de residuos, pero que en el mismo período no se incrementó la capacidad instalada para su manejo adecuado.(CENAPRED 1998).

Diariamente se generan en el país cerca de 14 500 toneladas de residuos peligrosos, de los cuales el 38 % proviene de la ciudad de México, del total nacional, el 85 % no se dispone adecuadamente, tirándose al aire libre o almacenándose en los patios de las plantas industriales y , sólo el 15 % restante recibe el manejo adecuado; según se asegura en un estudio realizado por la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y el Centro Nacional de Prevención de Desastres.

La capacidad de manejo adecuado de los residuos peligrosos en el país es sumamente limitada; de hecho, sólo una muy pequeña proporción del total generado es transportado, reciclado, destruido o confinado en condiciones técnicas y ambientales satisfactorias.

Las sustancias químicas pueden representar peligro para la salud y seguridad de los seres vivos y el ambiente que los rodea, si alcanza una concentración dada y la exposición se prolonga el tiempo suficiente para que estos ejerzan sus efectos.

Las sociedades humanas siempre han producido residuos, pero es ahora, en la sociedad de consumo, cuando el volumen de la basura a crecido en forma desorbitada. Además, se ha incrementado su toxicidad hasta convertirse en un gravísimo problema.

La actividad industrial del país contribuye en manera muy diversa a la generación de contaminantes, donde la industria farmacéutica representa un pequeño sector que tiene un papel importante en la investigación y procuración de la salud humana, siendo una de las pocas industrias que posee un balance de materia casi equilibrado, por los costos que ello implica, la generación de residuos es baja; sin embargo algunos de estos residuos presentan características de toxicidad, que requieren un tratamiento y disposición acorde con su composición química particular.

Las principales fuentes de generación de desechos peligrosos son las actividades industriales, las de atención a la salud y las agropecuarias, otra fuente de desechos peligrosos, especialmente en los países industrializado, son las viviendas familiares que usan y eliminan gran cantidad de productos químicos, incluidos los insecticidas, las baterías que contienen mercurio, los residuos medicamentosos, etcétera.

Una parte de los residuos peligrosos son los medicamentos que llegan a su fecha de vencimiento antes de ser consumidos. Mismos que se pueden encontrar en el mismo lugar de fabricación, así como en los almacenes de los grandes distribuidores, en los hospitales, en las farmacias de colonia y en las casas habitación de los consumidores. Por lo general, los medicamentos que ya no se usan se eliminan sin ningún control, generando así una fuente de residuos tóxicos de efectos y magnitud desconocida.

Por lo anterior es de vital importancia, un estricto control de los residuos medicamentosos, ya que son productos que la misma legislación ambiental mexicana reconoce como tóxicos peligrosos.

1.2 Situación de los Residuos Peligrosos en México.

La cantidad y composición de las basuras, su variación en el tiempo y, lo que es más importante, su destino final, son excelentes indicadores de nuestros hábitos de consumo y respeto al entorno.

Según la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los residuos se definen como cualquier material generado en los procesos de extracción, obtención, transformación, producción, consumo, utilización, control

o tratamiento, cuyas características no permitan utilizarlo nuevamente en el proceso del que proviene. Y son clasificados como peligrosos, aquellos residuos en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, radiactivas, tóxicas, inflamables y biológicas infecciosas pudiesen causar algún peligro en el equilibrio ecológico o al medio ambiente.

TABLA 1
GENERACIÓN ESTIMADA DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL ÁREA METROPOLITANA.

Tipo de residuo	Ton/año
Municipales	815228 ^a
Industriales peligrosos	228 750 ^b
Industriales no peligrosos	1 694 500 ^b
Hospitalarios	2 555 – 3 753 ^b
Otros	8 395 ^a

a) Representa el total recibido por Simeprode 1995

b) Fuente: Comisión de comunidades Europeas 1991

En México, son mínimos los estudios acerca de los efectos de los residuos sobre la salud en poblaciones expuestas a tóxicos ambientales. La realidad es que existen datos que demuestran la disposición anómala en los ecosistemas; pero se carece de programas para evaluar los riesgos en la salud que esta anomalía podría estar generando. En el área metropolitana de Monterrey, se han descubierto varios basureros clandestinos en los cuales, además de

utilizarse para eliminar residuos sólidos, se encuentran también medicamentos caducos y restos de animales.

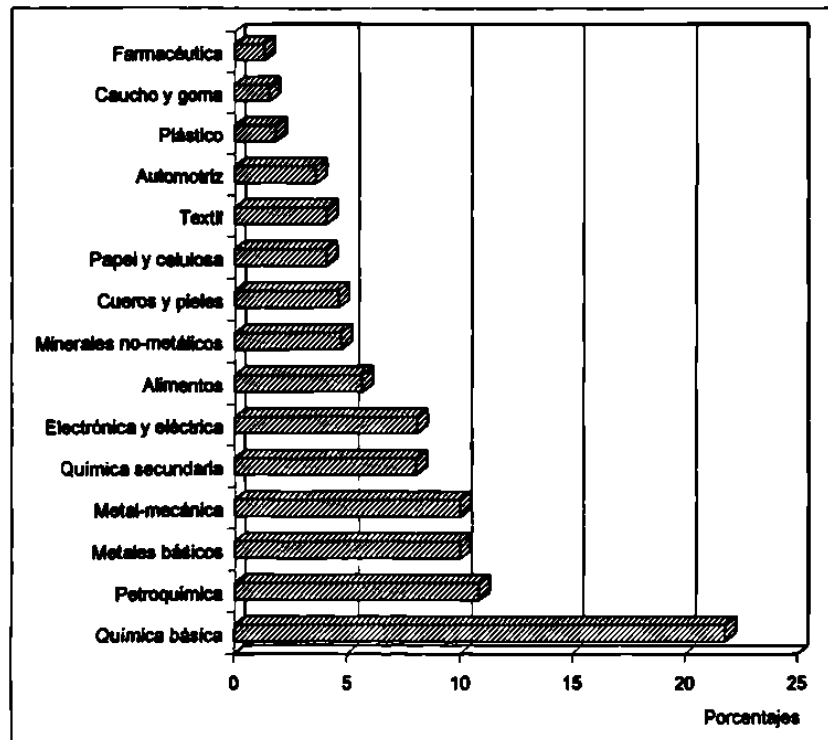


Figura 1. Gráfica de la generación estimada de residuos peligrosos por rama industrial (aprox. 8 000 000 ton/año)

Fuente: Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades riesgosas, INE

1.3 Objetivo del Presente Trabajo.

Determinar y conocer el manejo y disposición final de los medicamentos que llegan a la fecha de vencimiento antes de ser comercializados en los establecimientos de venta directa al público, para reducir los riesgos potenciales de afectación por el manejo inadecuado de los medicamentos caducos.

1.4 Hipótesis.

Si existe un manejo adecuado de los medicamentos caducos catalogados por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente como residuos peligrosos, desde su generación y se siguen los métodos y lineamientos para su correcto manejo y disposición, se logrará conservar un ambiente sano y ayudará a preservar el equilibrio ecológico.

1.5 Antecedentes Acerca del Manejo Inadecuado de los Residuos Peligrosos en el Estado de Nuevo León.

1.5.1 Sitios Afectados por Residuos Peligrosos en Nuevo León.

Como no se cuenta con un esquema metodológico para determinar el potencial de afectación y así evaluar los riesgos a la salud y al ambiente debido a los incidentes en los cuales se han derramado sustancias clasificadas como peligrosas, entre las cuales se encuentran los medicamentos caducos y a las cuales no se han dado acciones de biorremediación en este Estado, se han encontrado diferentes basureros clandestinos, entre los cuales se encuentran los siguientes (carta enviada por el Dr. Martín Gilberto de la Sota de la Alianza

de Grupos Ambientales de México, A.C. al Gobierno del Estado de Nuevo León).

Santa Catarina:

- **Ejido Los Nogales (Huasteca):** desechos de fibra de vidrio, asfalto y techos de cartón impregnado.
Dimensión aproximada: 300 por 2 500 m.
- **Arroyo del Obispo:** a 300 metros de la planta de Simeprode, desechos diversos, grasas, medicamentos caducos, aluminio y fundición.
- **Arroyo del Obispo (atrás de la industria Termolita, sin relación):** desechos de aluminio, aproximadamente 10 toneladas.
- **Ave. 1ero. de Mayo y Arroyo del Obispo:** desechos de fundición, con una bodega construida sobre ellos.
- **Ave. Cuauhtémoc y Arroyo del Obispo:** desechos diversos, escorias, vidrio, etcétera.
- **Parque Industrial "El Lechugal", Fundición Águilas:** frente a esta empresa se localizan cerca de 2 000 metros cuadrados de escorias y polvos finos de fundición.
- **Datos varios:** existen diversos tiraderos en "La Huasteca", dos de fibra de vidrio y uno de aceites.

Pesquería:

- **Col. La Ladrillera: desechos de fundición, atrás de una refaccionaria, sobre el río Pesquería.**
- **Col. La Ladrillera: a dos kilómetros, costado izquierdo, sobre la Carretera a Miguel Alemán, desechos de plomo (baterías).**
- **Atrás del "Relleno Sanitario", desechos de baterías.**
- **Lagunas de grasas en el "Paso del Gavilán", Río Pesquería.**
- **Queda otro más de plásticos, en un ejido sin nombre.**

García:

- **Carretera García - Santa Catarina: miles de toneladas de desechos de baterías y desechos de sales de estroncio.**
- **El río fue contaminado con químicos y en el camino se tiran desechos industriales, esto es en las inmediaciones del Parque Industrial Mitras.**
- **En una brecha de ejido se encuentra un tiradero de medicamentos caducos, desechos hospitalarios tirados al aire libre.**

San Nicolás de los Garza:

- **Zinc Nacional: desechos de fundición al aire libre, el más grande, actualmente en el Estado.**
- **Manuel L. Barragán y Raúl Salinas Lozano: desechos de fundición.**

Apodaca:

- **Empresa de recuperación de baterías al aire libre, a dos cuadras del confinamiento de Carlos Rousseau.**
- **Río Pesquería; en Agua Fría: desechos sanitarios con altos contenidos de plomo.**

Guadalupe:

- **Río Santa Catarina, en "Las Sabinas": desechos de fundición, 900 metros por 150 metros, profundidad 15 metros. Hay una escuela construida encima.**

- Fomerrey 31, Río Santa Catarina, casi enfrente a los anteriores, hay un confinamiento similar más pequeño.
- Fraccionamiento Las Quintas, en el Río Santa Catarina: desechos biológicos.

Monterrey:

- Ruiz Cortínez y Guerrero: desechos de lodos de selenio y arseniato de calcio.
- Ex Fundidora: desechos de fundición, metales pesados, plomo y cadmio principalmente.

El Carmen:

- Carretera a Monclova, frente a la iglesia: desechos de cromo hexavalente.
- Fundición Bago: desechos de cenizas y fundición.

afectación al ambiente y a la salud pública, por lo que se requiere un control adecuado.

La generación de residuos de origen farmacéutico de fuentes no industriales se debe al consumo de materiales y productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos; la generación de sustancias o materiales derivados de los procesos de pequeñas instalaciones; la expiración de productos que son complementos alimenticios, medicamentos y cosméticos.

Entre las fuentes no industriales generadoras de pequeñas cantidades de residuos de medicamentos caducos están : las casas habitación, los pequeños laboratorios escolares, los laboratorios clínicos, las veterinarias, los servicios médicos particulares, las farmacias y las tiendas de autoservicios.

Una composición aproximada de los diferentes materiales peligrosos identificados dentro de los residuos domésticos, indica que los medicamentos y fármacos constituyen el 16 % del total de la fracción peligrosa detectada (Vázquez y Sánchez, 1994).

Escobedo:

- Ave. Cucharas y Río Pesquería; Parque Industrial Escobedo: desechos de fundición.
- Col. Las Malvinas y Ampl. Lázaro Cárdenas: desechos de fundición.

General Bravo:

- Rancho de Santa Cruz de la Coma: derrames petroleros dejaron las tierras impactadas.

1.5.2 Fuentes de Residuos de Medicamentos.

En la actualidad, se puede decir que es nulo el control sobre los residuos peligrosos generados en fuentes no industriales, debido al crecimiento que en los últimos años se ha tenido de estos, dentro de los residuos sólidos municipales y aunado a que la normatividad para los residuos peligrosos está enfocada hacia los generadores en instalaciones industriales que los producen en grandes cantidades. Aunque la cantidad de residuos peligrosos por parte de los pequeños generadores es poca, no debe descartarse su riesgo potencial de

1.5.3 Riesgos que Pueden Presentar la Presencia de Medicamentos Caducos en los Residuos Municipales:

La presencia de materiales peligrosos, en especial de medicamentos caducos en la basura doméstica puede presentar los siguientes riesgos:

1. Que puedan ser ingeridos por personas que tengan que ver directamente con la recolección de los residuos de las zonas habitacionales, constituyendo un riesgo a la salud.
2. La mezcla que se hace de los materiales pueden ocasionar inestabilidad física, química y biológica de los mismos, dando lugar a que se presenten reacciones entre ellos y a la aparición de productos de degradación no conocidos ni previstos que puedan llegar a ser una fuente de contaminación importante en los suelos y acuíferos.
3. La presencia de medicamentos caducos junto con los residuos municipales es un obstáculo para el aprovechamiento integral de los residuos sólidos.

1.6 Antecedente Referentes al Marco Regulatorio Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos en México

1.6.1 Definición y Clasificación de los Residuos Peligrosos:

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero de 1988 y sus modificaciones, el 13 de diciembre de 1996. La citada Ley se encuentra dividida en seis Títulos y está compuesta por 204 Artículos, más cuatro Artículos Transitorios.

Dentro del Título Cuatro, Capítulo VI, se encuentra lo relativo a materiales y residuos peligrosos (Artículos del 150 al 153): La definición de residuo peligroso se encuentra en el Artículo 3º. Fracción XXXII, del Título Primero, Capítulo 1: que dice así:

“ 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”.

1.6.2 Criterios para Definir la Peligrosidad de los Residuos.

Los criterios empleados normalmente para definir la peligrosidad de un residuo, son los que se indican a continuación:

1. Por el tipo de fuente.
2. Por el tipo de residuos (con y sin límites de concentración en los componentes peligrosos).
3. Por la lista de los componentes peligrosos.
4. Por las características relativas a sus propiedades.
5. Por formar parte de uno o más de los criterios mencionados antes.

Para ilustrar lo anterior, conviene decir que Alemania aplica el criterio No.1, Bélgica y Francia el criterio No.3; mientras EUA, México y Brasil, emplean una mezcla de criterios que interactúan entre sí, además de incluir los siguientes: por la fuente generadora, por el tipo de residuos y por las características relativas a las propiedades.

El Título 1, Capítulo II, Artículo 5º de la LGEEPA, se establecen como facultades de la federación las siguientes:

Fracción V. La expedición de las Normas Oficiales Mexicanas.

Fracción VI. "La regulación y 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 la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, y otros ordenamientos aplicables y disposiciones reglamentarias”.

El Artículo VI del Título Cuarto, está dedicado exclusivamente los residuos peligrosos, como se indica a continuación:

El Artículo 150 establece que el manejo de los materiales peligrosos se debe de hacer a al Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que expida la SEMARNAP; asimismo, establece que la regulación de estos materiales y residuos peligrosos, incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

El Artículo 151- Bis; establece que se requiere autorización previa de la SEMARNAP para operar e instalar sistemas que involucren cualquier tipo de manejo de residuos peligrosos , incluyendo aquellos destinados para la recolección, almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y/o disposición final.

El Artículo 152; establece que la SEMARNAP promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como estimular su uso y reciclaje.

El Artículo 152-Bis; menciona que cuando la generación o manejo de residuos peligrosos produzcan contaminación del suelo, los responsables de las

operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo.

Con relación a las Normas Oficiales Mexicanas para el manejo de residuos peligrosos, se tiene lo siguiente:

NOM-052-ECOL-1993; que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-001-ECOL/93). Es importante citar que esta norma fue revisada y aprobada por el Subcomité para Residuos Municipales, Peligrosos y Sustancias Químicas, para ser presentada ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para Protección Ambiental, con el fin de que sea publicada en el Diario Oficial de la Federación.

NOM-053-ECOL-1993; 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 (antes NOM-CRP-002-ECOL/93).

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

De la Ley General de Salud, Capítulo IV, se tiene:

Artículo 221. Para efectos de esta ley, se entiende por:

- 1. Medicamentos: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas. Cuando un producto contenga nutrimentos, será considerado como medicamentos, siempre que se trate de un preparado que contenga de manera individual o asociada: vitaminas, minerales, electrolitos, aminoácidos o ácidos grasos, en concentraciones superiores a las de los alimentos naturales y además se presente en alguna forma farmacéutica definida y la indicación de uso contemple efectos terapéuticos, preventivos o rehabilitatorios.**

- 2. Fármaco: Toda sustancia natural o sintética que tenga alguna actividad farmacológica y que se identifique por sus propiedades físicas, químicas o acciones biológicas, que no se presente en forma farmacéutica y que reúna condiciones para ser empleado como medicamento o ingrediente de algún medicamento.**

Artículo 224. Los medicamentos se clasifican :

- I. Magistrales: Cuando son preparados conforme a al fórmula prescrita por un médico.**
- II. Oficinales: Cuando la preparación se realice de acuerdo a las reglas de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, y**
- III. Especialidades farmacéuticas: Cuando sean preparados con fórmulas autorizadas por la Secretaría de Salud, en establecimientos de las industrias químico-farmacéuticos.**

Artículo 233. Quedan prohibidos a la venta y suministro de medicamentos con fecha de caducidad vencida.

1.7 Algunos Antecedentes Acerca de las Principales Tecnologías de Tratamiento para Residuos Peligrosos.

Actualmente no existe una tecnología para estabilizar completamente todo tipo de residuo peligroso. Se debe considerar la naturaleza física y química de la sustancia a procesar, así como los productos que se puedan generar como resultado del tratamiento. Con los diferentes tratamientos se pretende lograr la modificación de las propiedades físicas y químicas del residuo, disminuir el volumen, inmovilizar los componentes tóxicos o disminuir su toxicidad.

La selección de algún tratamiento involucra la naturaleza del residuo, las características que se desean de los productos de tratamiento, la adecuación de las alternativas, consideraciones económicas, financieras y ambientales, requerimientos de energía, operación y mantenimiento, los cuales deben de evaluarse de forma global y particular.

El tratamiento de los residuos puede ser por métodos físicos, térmicos, biológicos, químicos o de estabilización / solidificación.

1.7.1 Tratamientos Físicos

Se aplican a residuos líquidos, sólidos y gaseosos, son los más factibles de ser tratados por estos métodos, ya que su función principal es la de separación y reducción de volumen. Estos procesos se clasifican en cuatro grupos de

acuerdo a sus bases físicas: separación por gravedad, cambio de fase, disolución y características de tamaño/adsorción/fuerza iónica. De acuerdo a las características que presenten las formas medicadas, las que más se aplican son el encapsulamiento, la filtración, la floculación/sedimentación, la coagulación, la separación aceite/agua y el ajuste de temperatura.

1.7.2 Tratamiento Químico.

Involucran el uso de reacciones químicas para transformar las corrientes de residuos peligrosos en sustancias menos peligrosas o inertes. Tienen mayor eficiencia de estabilización de los residuos con bajo contenido de materia orgánica y con ello se puede presentar la reducción de volumen, la reducción de toxicidad y la separación de contaminantes.

Los de mayor aplicación a los residuos farmacéuticos y medicamentos caducos son calcinación, neutralización, oxidación, precipitación, reducción, hidrólisis y ozonización.

1.7.3 Tratamientos biológicos

Pueden ser una forma eficiente en tratamiento de sustancias peligrosas de aguas residuales provenientes de la industria farmacéutica a bajo costo. Se utilizan para tratar residuos con carga orgánica alta. Pueden emplearse una vez que los residuos farmacéuticos han sido inactivados mediante procesos físico y/o químicos y han sido acondicionados para sujetarse a un tratamiento biológico.

Dentro de estos se tienen: lodos activados, lagunas de aireación, digestión anaerobia, filtros anaerobios, filtros de escurrimiento, lagunas de estabilización, biodiscos rotatorios, siembra biológica, composta y métodos enzimáticos.

1.7.4 Tratamientos Térmicos

Es uno de los medios más efectivos para reducir el peligro potencial de muchos residuos, pudiendo convertirlos a una forma útil de energía.

Consiste en una oxidación controlada a alta temperatura de los compuestos orgánicos para producir CO₂ y agua, también se producen sustancias inorgánicas como ácidos, sales y compuestos metálicos que se derivan del residuo.

La industria farmacéutica de Estados Unidos y gran cantidad de países europeos emplea como tratamiento convencional la incineración de sus

residuos y medicamentos caducos. Las tecnologías que más se utilizan son la incineración con inyección de líquidos, la incineración con torno rotatorio y al del hogar múltiple.

1.7.5 Tecnologías de Estabilización / Solidificación.

Emplean aditivos para reducir la movilidad de los contaminantes, haciendo al residuo aceptable a los requerimientos de disposición en el suelo. Los residuos que se estabilizan por este método son líquidos y sólidos.

Las principales tecnologías con que se cuentan son; encapsulamiento, solidificación en cemento, solidificación en cal, uso de polímeros orgánicos, vitrificación, microencapsulamiento termoplástico, autoaglutinación, sorbentes e inyección profunda.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA

2.1 Método y Material Utilizado

El presente trabajo de investigación se realizó cubriendo los siguientes aspectos básicos:

- Características del establecimiento.
- Grado de escolaridad del personal.
- Manejo de los medicamentos.

Se argumentó de un posible problema en cuanto al manejo inadecuado de los medicamentos en las pequeñas farmacias, se observaron los antecedentes, y con la ayuda de la bibliografía como es: la Farmacopea, la Ley General de Salud y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, y la experiencia propia se diseñaron los instrumentos de medición que comprenden los aspectos básicos antes mencionados.

El estudio llevado a cabo es analítico, descriptivo y transversal, ya que se está describiendo lo que se hace en cada establecimiento, tomando en

cuenta también el número de farmacias y no se puede hacer una comparación precisa de que medicamento es más o menos peligroso ya que ante la LGEEPA todo medicamento caduco es peligroso aún y cuando solo sea algún tipo de sal.

2.2 Caso de Estudio.

El marco de referencia para este estudio, lo forman las farmacias inscritas en la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C. , cuyo gremio está formado por 48 pequeñas farmacias que se encuentran ubicadas en el área metropolitana de Monterrey, y tienen como parte de sus actividades la comercialización de medicamentos.

Las cuales pueden representar un riesgo al tener que decidir que hacer cuando los medicamentos en su inventario llegan a su fecha de vencimiento. Con este marco, se procedió a recopilar la información necesaria para establecer con precisión los elementos de juicio, de acuerdo a los criterios señalados por la norma mexicana NOM-052-ECOL-1993, la Ley General de Salud y los requerimientos mínimos con que debe contar una farmacia según el criterio del primer suplemento para farmacias, droguerías, boticas y almacenes de depósito y distribución de medicamentos.

Se procedió a identificar la información disponible, aplicando las encuestas y observando personalmente las instalaciones de los establecimientos.

2.3 Situación actual de medicamentos caducos en la muestra de estudio.

Se realizaron visitas para observar las instalaciones de los diferentes establecimientos, junto con la aplicación de una encuesta la cual se dividía en tres partes para deducir el grado de escolaridad y de conocimiento de las leyes ambientales que rigen en nuestro país, se utilizó también para conocer si se tienen inventarios de los medicamentos presentes en los establecimientos y si alguno de ellos llegaba a su fecha de caducidad, que procedimiento se les hacía, nos informó la misma encuesta acerca del porcentaje de inversión que hacen los dueños de las farmacias para poder eliminar sus medicamentos caducos.

Estas encuestas fueron diseñadas mediante la experiencia propia y tomando en cuenta las fuentes bibliográficas con que se cuenta actualmente como son: la farmacopea, la Ley General de Salud, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como el suplemento para farmacias y boticas.

Encuesta 1

Personal

- | | |
|---|---|
| <p>1. El establecimiento cuenta con un responsable</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | <p>5. Conoce las características de un residuo peligroso.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>2. Escolaridad del responsable</p> <p><input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Técnico</p> <p><input type="checkbox"/> Licenciatura</p> | <p>6. Considera a los medicamentos caducos como residuos peligrosos</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>3. Especialidad del responsable</p> <p><input type="checkbox"/> Q.F.B. <input type="checkbox"/> Médico</p> <p><input type="checkbox"/> Biólogo</p> | <p>7. Considera que debe dárseles tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>4. Conoce lo que es un residuo peligroso</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | |
-

Cuadro 2.1 Formato de encuesta para determinar el grado de conocimiento del personal

Esta encuesta cuadro 2.1 nos sirve para valorar el grado de escolaridad y conocimiento que tienen los responsables con respecto a los medicamentos y la legislación ambiental mexicana vigente.

La siguiente encuesta cuadro 2.2, nos ubica en cuanto a manejo de medicamentos presentes en las diferentes farmacias, cuando estos llegan a su fecha de vencimiento.

Encuesta 2

Medicamentos

- | | |
|---|--|
| <p>1. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | <p>4. Como eliminan los medicamentos caducos.</p> <p><input type="checkbox"/> Relleno Sanitario <input type="checkbox"/> Incineran
<input type="checkbox"/> Contratan a terceros</p> |
| <p>2. Qué hacen con los medicamentos caducos</p> <p><input type="checkbox"/> Almacenan <input type="checkbox"/> Donan
<input type="checkbox"/> Devuelven al proveedor
<input type="checkbox"/> Tiran</p> | <p>5. Le es costeable eliminar los medicamentos caducos a usted mismo</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>3. Cuentan con almacén temporal</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | <p>6. Qué porcentaje invierte en la eliminación de los medicamentos caducos</p> <p><input type="checkbox"/> 0 – 10% <input type="checkbox"/> 11 – 20%
<input type="checkbox"/> 21 – 50%</p> |
-

Cuadro 2.2 Formato de encuesta para determinar el manejo de los medicamentos.

En el cuadro 2.3 , se presenta la encuesta que nos muestra las condiciones de los establecimientos en cuanto a los requerimientos mínimos necesarios con que debe de contar un establecimiento que tiene la función de comercialización de medicamentos.

Encuesta 3

Establecimiento

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Acceso directo a la calle, piso, techo y muros lisos y en buen estado. | <input type="checkbox"/> Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos. |
| <input type="checkbox"/> Comunicación con la casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos. | <input type="checkbox"/> Anaqueles y mostradores |
| <input type="checkbox"/> Ventilación, luz natural y artificial suficiente. | <input type="checkbox"/> Área de almacén |
| <input type="checkbox"/> Instalación eléctrica oculta. | <input type="checkbox"/> Área de insumos |
| <input type="checkbox"/> Agua potable | <input type="checkbox"/> Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal |
| | <input type="checkbox"/> Área para funciones profesionales del farmacéutico |
-

Cuadro 2.3 Formato de encuesta para determinar los requerimientos mínimos para farmacias y boticas.

Se hizo una comparación entre el flujo de los medicamentos que señala la disposición adecuada de los medicamentos para evitar así un posible daño al medio ambiente al igual que al ser humano y lo que en realidad se está viviendo en los establecimientos de acuerdo a la información proporcionada por los responsables de los mismos establecimientos, llegando así también a

la observación de que los proveedores afectan este flujo de medicamentos ya que algunos de ellos no cumplen lo establecido en la legislación mexicana, en particular estamos hablando del Artículo 42 del Reglamento de la LGEEPA.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN.

3.1 Situación Actual de Medicamentos Caducos en la Muestra de Estudio.

3.1.1 Generación

No fue posible cuantificar la cantidad de residuos peligrosos generados en la muestra de estudio, ya que ninguna de las farmacias visitadas cuenta con un registro de medicamentos caducos. Aunque algunas de ellas mostraron cantidades importantes de los mismos.

3.1.2. Manejo.

Los medicamentos que han llegado a su fecha de vencimiento, por lo cual no pueden ser comercializados, son retenidos en el local hasta que se decide que hacer con ellos.

3.1.3 Disposición.

En las farmacias visitadas se encontró que los medicamentos caducos son devueltos a los proveedores para su disposición final, o bien, son tirados al drenaje sanitario o enviados al relleno sanitario junto con los desechos domésticos.

3.2 Resultados Obtenidos de la Aplicación de los Cuestionarios.

3.2.1 Personal.

Con el propósito de conocer el grado de conocimiento del personal que labora en las diferentes farmacias que integran a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A. C., se aplicó el cuestionario que se muestra en el cuadro 2.1, obteniendo los resultados que se muestran en la tabla 3.1

El establecimiento cuenta con un responsable	Sí	100 %	No	0 %
Grado de escolaridad del responsable.	Secundaria	10 %		
	Técnico	30%		
	Licenciatura	60%		
Especialidad del responsable	Médico	26.6%		
	Q.F.B	71.4%		
Conoce lo que es un residuo peligroso	Sí	81 %	No	19 %
Conoce las características de un residuo peligroso	Sí	85.7 %	No	14.3 %
Considera a los medicamentos caducos como residuos peligrosos	Sí	85.7 %	No	14.3 %
Considera que se les debe dar un tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final	Sí	37.5 %	No	62.5 %

Tabla 3.1 Grado de escolaridad y conocimiento de los responsables.

3.2.2 Manejo de los Medicamentos.

Con el propósito de conocer el manejo de los medicamentos dentro del establecimiento se aplicó el cuestionario que se muestra en el cuadro 2.2, obteniendo los resultados que se muestran en la tabla 3.2

Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.	Sí 76.2 %	No 23.8 %
Qué hacen con los medicamentos caducos	Almacenan 9.5% Devuelven 81 % Tiran 9,5 %	
Cuentan con un almacén temporal	Sí 33%	No 67%
Como eliminan los medicamentos caducos	Relleno Sanitario 10.5 % Incineran 8.3 % Fisicoquímicos 5.3 %	
Le es costeable eliminar los medicamentos caducos a eliminarlos a usted mismo	Sí 18.8%	No 81.3%
Qué porcentaje invierte en la eliminación de los medicamentos caducos.	0-10 % el 80% 11-20% el 6.7 % 21-50% el 13.3 %	

Tabla 3.2 Resultados sobre el manejo de los medicamentos

3.2.3 Infraestructura de los Establecimientos.

Con el propósito de conocer el grado de cumplimiento de los requerimientos mínimos sanitarios para boticas y farmacias establecido en el Primer Suplemento para Farmacias , Droguerías, Boticas y Almacenes de Depósito y Distribución de

Medicamentos de la Farmacopea, se aplico el cuestionario que se muestra en el cuadro 2.3, obteniéndose los resultados que se muestran en la tabla 3.3

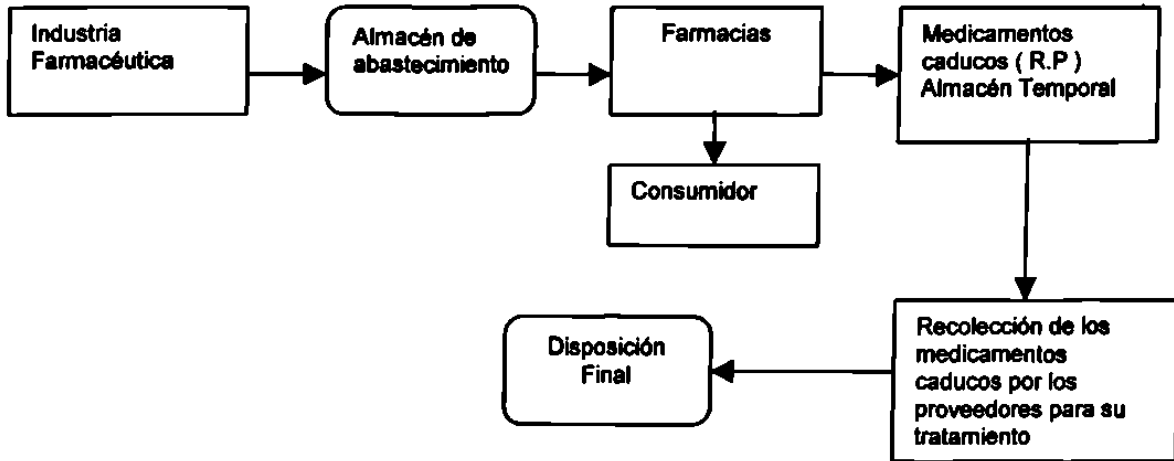
Servicios con que cuenta el establecimiento	Sí	No
Agua potable	100 %	0 %
Drenaje sanitario	100 %	0 %
Energía eléctrica	100 %	0 %
Almacén	33.3 %	66.7 %
Estacionamiento	23.6 %	76.2 %
Refrigeración	61.9 %	38.1 %
Estantería	100 %	0 %

Tabla 3.3 Resultados sobre la infraestructura del establecimiento

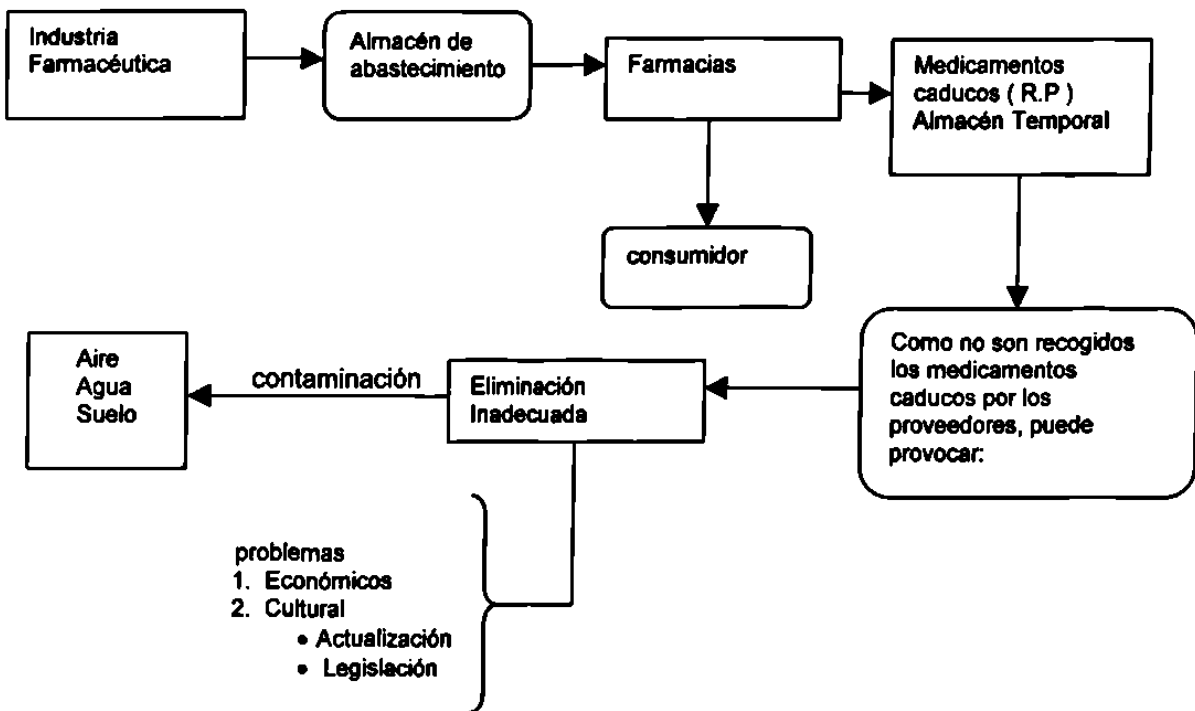
3.3 Diagrama de Flujo:

En los siguientes diagramas se hace la comparación entre la ruta que debe seguir los medicamentos desde la industria farmacéutica hasta la disposición final de los medicamentos que llegan a su fecha de vencimiento, y la realidad que se está viviendo en las pequeñas farmacias.

Figura:3.1 Flujo ideal de los medicamentos; desde la industria hasta su disposición final, en el presente estudio.



Ruta que se sigue en el caso de estudio:

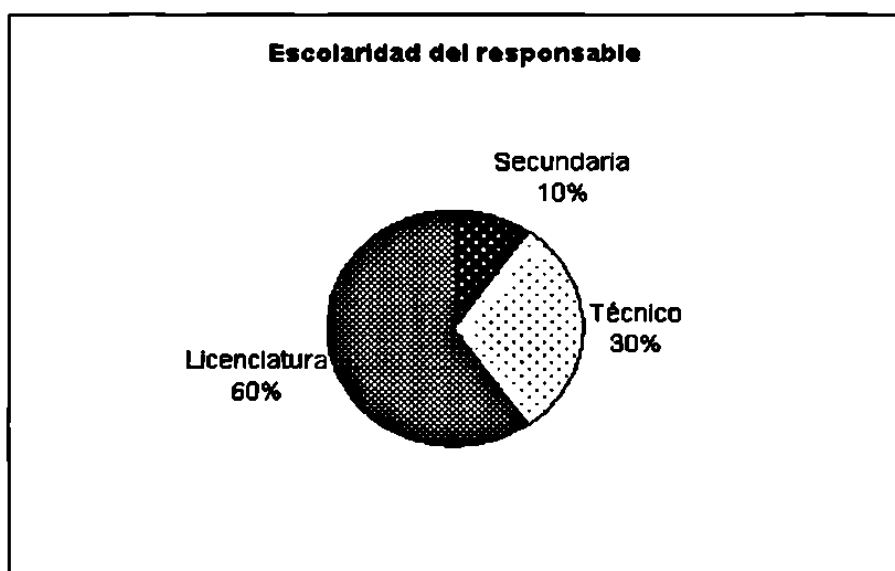


Fuente Directa

CAPÍTULO 4

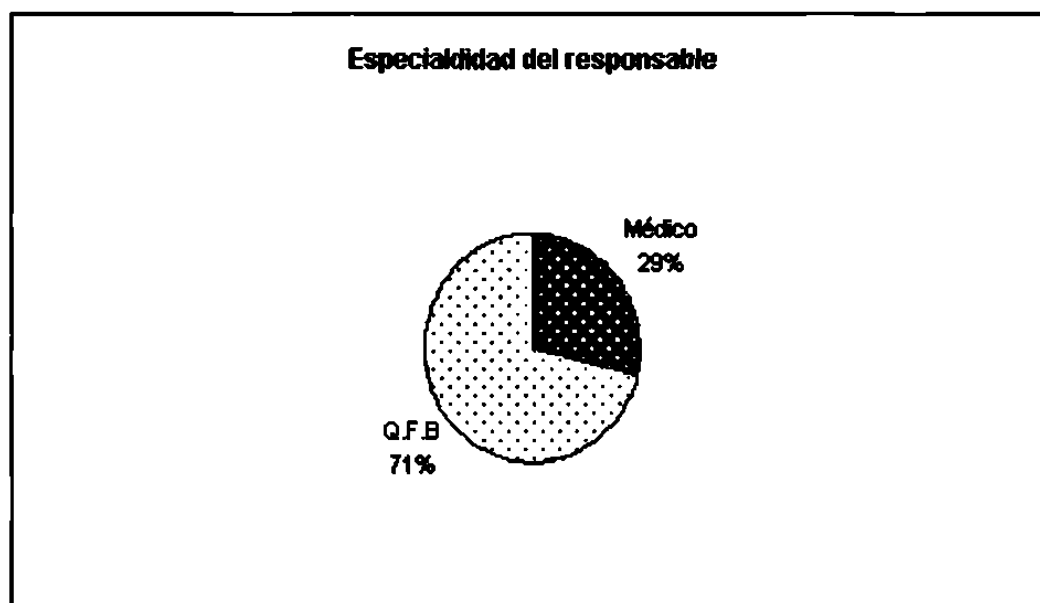
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En las siguientes gráficas se pueden observar claramente los resultados que arrojaron las diferentes encuestas realizadas durante el trabajo de campo llevado por mi misma, aún y cuando no se tuvo el 100 % de cooperación de los responsables de los establecimientos. Ya que de las 48 farmacias inscritas 2 de las mismas no participaron por el hecho de ser farmacias homeópatas y no tener en su inventario medicamentos con fecha de caducidad al igual que está inscrito también un laboratorio de fragancias y por lo tanto tampoco contestó las encuestas y otro 5 % no quiso contestar.



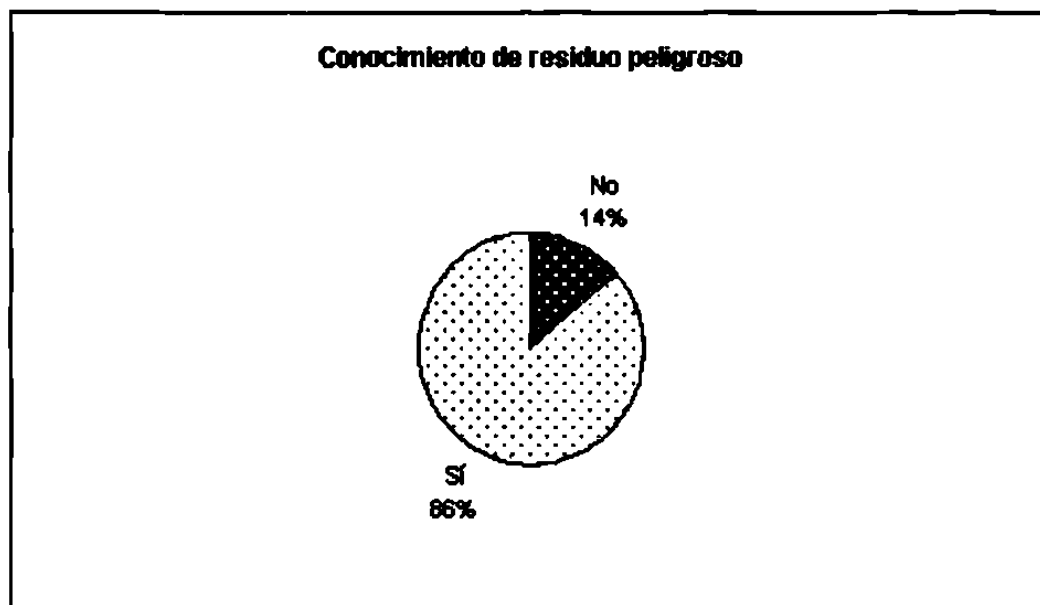
Gráfica 4.1 Escolaridad del responsable

La gráfica anterior nos muestra que el 60 % de los responsables cuentan con un grado de licenciatura, de este grado la siguiente gráfica nos muestra la especialidad de estos responsables.



Gráfica 4.2 Especialidad del responsable.

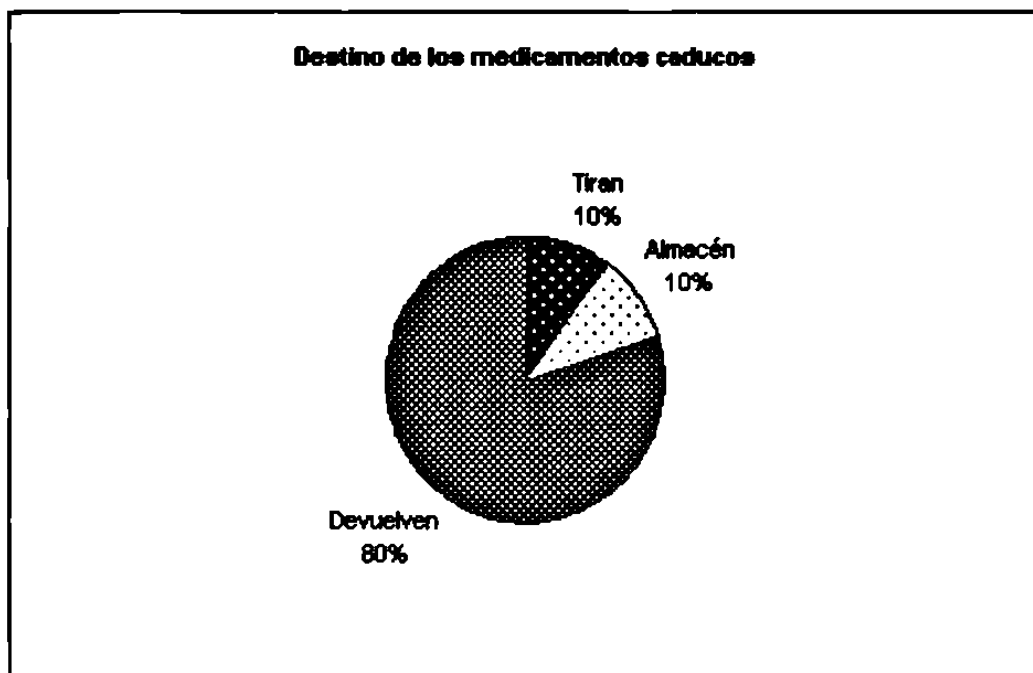
Dentro de las especialidades de los responsables tenemos que el 71 % de los mismos son Químicos Farmacobiólogos (Q.F.B) y el resto son Médicos, entre los cuales hay un Médico Veterinario.



Gráfica 4 .3 Conocimiento sobre residuo peligroso

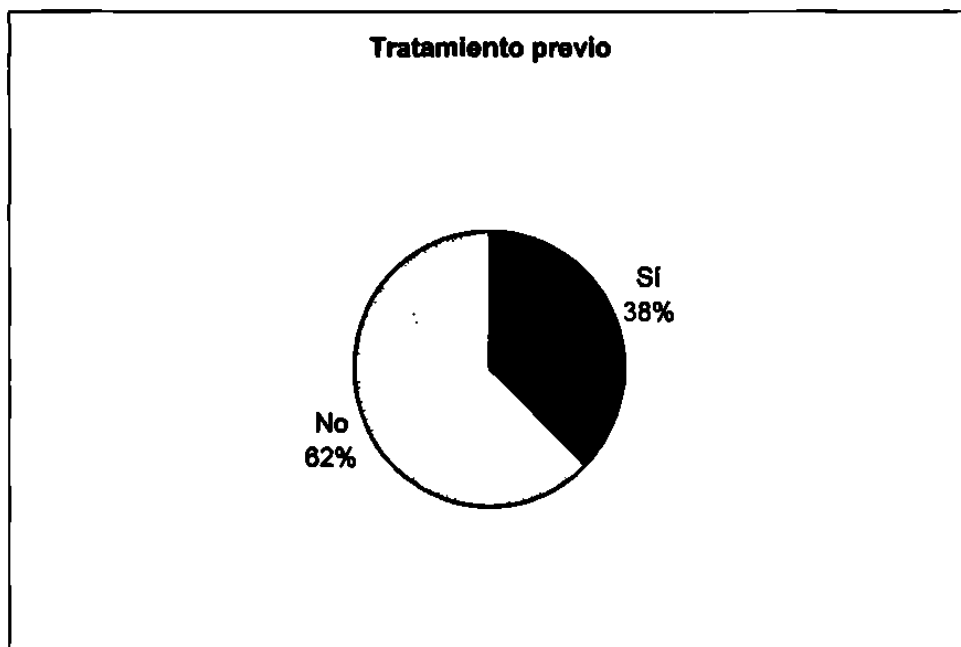
A pesar de que tienen grado de licenciatura y que tienen especialidad de Q.F.B o Médicos el 14 % de ellos no tiene un conocimiento en cuanto a la legislación mexicana, ya que no conocen lo que es un residuo peligroso.

Estas gráficas nos indicaron el grado de conocimiento de los responsables de las farmacias, las siguientes gráficas nos hablaran acerca del manejo que se les da a los medicamentos.



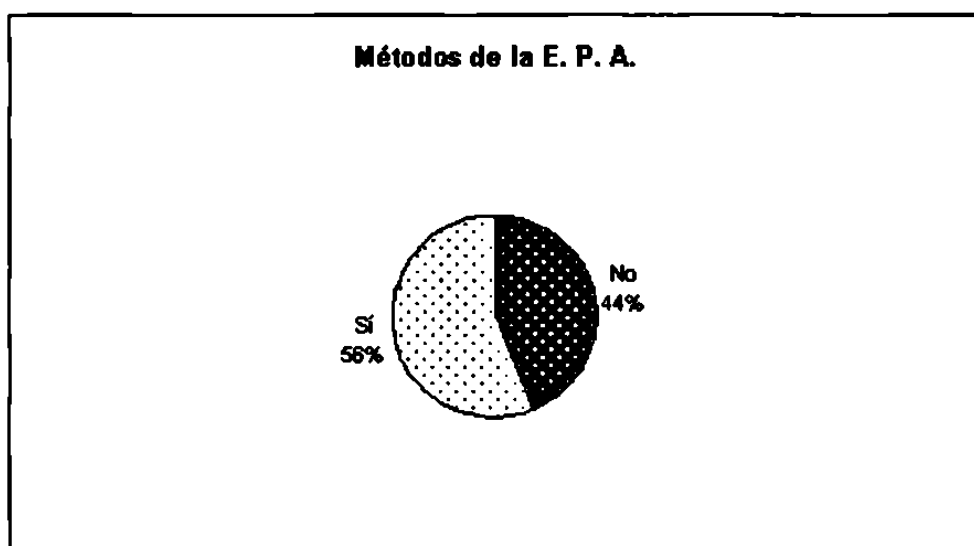
Gráfica 4.4 Destino de los medicamentos caducos

De las farmacias que contribuyeron a la investigación se obtuvo que el 80 % de las mismas devuelven el medicamento a los proveedores antes de que lleguen a su fecha de vencimiento, sin embargo un 10 % lo almacenan en cajas de cartón o bien en un rincón del establecimiento y otro 10 % lo arrojan al drenaje sanitario, lo cual esta en contra de la legislación ya que dependiendo de la concentración y composición pueden llegar a producir algún tipo de daño ya sea en agua, tierra o el mismo ambiente donde lleguen dichos residuos.



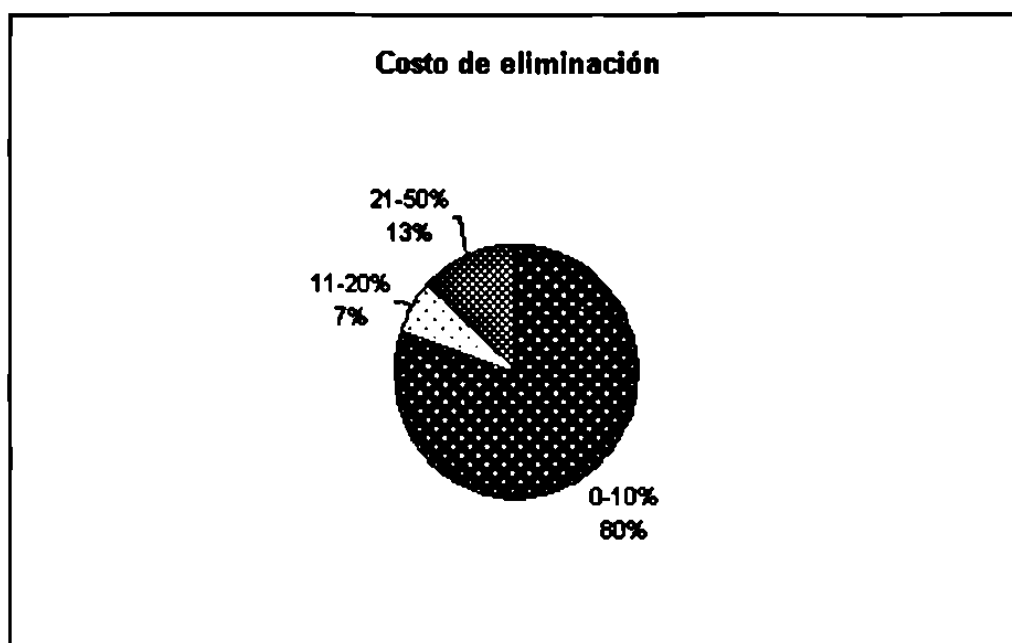
Gráfica 4.5 Tratamiento previo a los medicamentos caducos

Como se observa en la gráfica el 62 % de los responsables no considera que se les debe dar algún tipo de tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final, esto nos viene a confirmar que falta un tipo de actualización sobre la legislación mexicana en cuanto a residuos peligrosos.



Gráfica 4.6 Métodos de la E .P .A

Se les mencionó algunos métodos recomendados por la E.P.A. y en primer lugar desconocen lo que es la E.P.A pero si dijeron que por lo menos habían oído hablar de estos métodos de tratamiento entre los mas conocidos fueron los fisicoquímicos y la incineración.



Gráfica 4.7 Inversión en la eliminación de los m. c.

Por último se les cuestionó en cuanto invertían para eliminar sus medicamentos caducos, y si se observa en la gráfica podemos ver que su costo para el 13 % es del 21 al 50 % de su inversión y por eso ellos estimaban mejor eliminarlos por medio de otra forma aun y cuando esta pudiera ser inadecuada.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones.

El desarrollo de este trabajo tuvo su origen en un problema ya existente en las farmacias pequeñas o de colonia, ya que estas tienen el compromiso de atender a su clientela pero también un compromiso en cuestión de un manejo adecuado de los medicamentos que están presentes en su establecimiento, también están consientes de que este compromiso no es tan solo de ellos sino de los proveedores que no cumplen con lo estipulado en el Artículo 42 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

De dicha investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los medicamentos caducos son eliminados inadecuadamente en un 10% y otro 10 % lo almacena en el mismo local.
2. Ninguna farmacia lleva un inventario y por lo tanto es imposible cuantificar el volumen y tipo de medicamento que llegan a su fecha de vencimiento y por consiguiente no se puede tener un control acerca del medicamento que es eliminado de manera inadecuada.

3. Hay un 60 % de las personas que atienden estas farmacias que tienen grado de licenciatura sin embargo no consideran que sea necesario darles un tratamiento a los medicamentos antes de eliminarlos, ya que no los consideran como residuos peligrosos.
4. Falta de actualización de los responsables de los establecimientos en cuanto a legislación ambiental.
5. En los diagramas de flujo se ven confrontados la realidad del manejo de los medicamentos desde que llegan a los establecimientos y eliminación en caso de que estos lleguen a su fecha de caducidad y el manejo adecuado a seguir tomando en cuenta la Norma Ecológica 052.
6. Cualquier tipo de medicamento es considerado por la NOM-052-ECOL-1993 como un residuo peligroso. Debido a que esta Norma no estipula que medicamento es más o menos peligroso, concluimos que se están desechando residuos peligrosos de forma inadecuada.
7. No se cumple con el ciclo de la ruta de los medicamentos, ya que los proveedores no cumplen con lo estipulado en el Artículo 42 del Reglamento de la LGEEPA.

5.2 Recomendaciones.

1. Llevar unas hojas de registro de la ruta de medicamentos en los establecimientos para poder llevar el balance de los mismos y así observar que proveedor es que no cumple con la legislación.

2. **Buscar ayuda legal para hacer cumplir a los proveedores con lo descrito en el Reglamento.**
3. **Llevar cursos de actualización de los medicamentos, así como la legislación para que conozcan lo que es un residuos peligroso y sepan que los medicamentos caducos son residuos peligrosos.**
4. **Se sugiere un centro de acopio para medicamentos caducos, para que estos sean recogidos por una empresa especializada que les den un manejo y disposición adecuada, evitando así que estos sean arrojados en el drenaje sanitario o en los residuos municipales.**
5. **Se sugiere que los diferentes medicamentos tengan una leyenda en la cual se diga como disponer de ellos una vez que ya han caducado o bien que ya no se vayan a utilizar.**

5.3 Documentación de Apoyo Sugerida.

5.3.1 Hoja de registro de Ruta de Residuos

Con el propósito de implementar un operativo práctico para conocer la ruta de los medicamentos que entran a los establecimientos y salen de los mismos, se procedió a diseñar dos formatos para conocer el origen y la cantidad de los residuos generados de cada uno de los proveedores y el número de lote de cada medicamento, además incluyen a donde van a parar dichos

medicamentos, si son vendidos o si llegan a su fecha de vencimiento al estar en los diferentes establecimientos, que se hacen con ellos, si son recogidos por los proveedores o si son almacenados, eliminados en el drenaje sanitario o llevados al relleno sanitario.

REFERENCIAS

1. CENAPRED. 1998. En el país se generan 14500 toneladas diarias de residuos peligrosos.
www.excelsior.com.mx/9803/980324/nac.22.html.
2. CEPIS. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Julio de 1997.
3. Céspedes . Residuos industriales peligrosos en México; políticas. inversiones e infraestructura. Cuaderno 6. 1998
www.cespedes.org.mx/publicaciones/cuadernos/c_6html
4. CEPIS. Manejo ambiental de residuos industriales y residuos peligrosos.
www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/cursos/destino/destino2html
5. Diario Oficial de la Federación . Diciembre 26 de 1997. Ley Federal para el control de precursores químicos, productos químicos esenciales y máquinas para elaborara cápsulas , tabletas y/o comprimidos. México.
6. Diario Oficial de la Federación. Marzo 1996. México.
7. Diario Oficial de la federación. Octubre 2 de 1993. México.

8. **Diario Oficial de la Federación. Octubre 22 de 1993. México.**
9. **EPA. 1980, Holmes. G. 1993. Stanfford, S. G. 1994.**
10. **Gaceta Ecológica, Volumen 1. 1989. México.**
11. **Gaceta Ecológica, 1989. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.**
12. **Gobierno del Estado de Nuevo León. Plan Estatal de Protección y Preservación del Medio Ambiente 1995-2020. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.**
13. **Martín Gilberto de la Sota de la Alianza de Grupos Ambientales de México, A. C. Carta enviada al Gobierno del Estado de Nuevo León sobre los confinamientos ilegales de residuos peligrosos.**
www.laneta.apc.org/emis/sustanci/confinam/n_leon.htm
14. **INE-CENAPRED. Manejo de Medicamentos y Fármacos Caducos. 1997.**
15. **INE. Gobierno de México. Sistema de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental. 1998.**
16. **INE. Generación de Residuos Municipales en localidades con más de 100000 habitantes. 1999.**
17. **ITESM. Selección de sitios para confinamientos de Residuos Peligrosos.**
www.uninet.mty.itesm.mx/estmacro/master2.html
18. **Ley General de Salud del Estado de México. México 1999**

- 19. Programa para la minimización y el manejo integral de los residuos industriales peligrosos en México 1996-2000**
- 20. SEDESOL. Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1991-1992. México.**

APÉNDICE A

Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos

CAPÍTULO I (Disposiciones generales)

ARTÍCULO 1º .- El presente Reglamento rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a residuos peligrosos.

ARTÍCULO 2º.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán participar como auxiliares de la Federación en la aplicación del presente Reglamento, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes.

ARTÍCULO 3º.- Para efectos de este Reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 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.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Confinamiento en formaciones geológicas estables: Obra de ingeniería para disposición final de residuos peligrosos en estructuras

naturales, impermeables, que garanticen su aislamiento definitivo.

Contenedor: Caja o cilindro móvil, en el que se depositan para su transporte residuos peligrosos.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

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.

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.

Jales: Residuos generados en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales.

Ley: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o precolación y que contiene disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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.

Presa de jales: Obra de ingeniería para el almacenamiento o disposición final de jales.

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 de 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.

Secretaría: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

ARTÍCULO 4º.- Compete a la Secretaría:

I.- Determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de los residuos peligrosos, así como sus actualizaciones, en los términos de la Ley;

II.- Expedir las normas técnicas ecológicas y procedimientos para el manejo de los residuos materia de este Reglamento, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de la Agricultura y Recursos Hidráulicos;

III.- Controlar el manejo de los residuos peligrosos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, y de servicios;

IV.- Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos;

V.- Evaluar el impacto ambiental de los proyectos sobre instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y resolver su autorización;

VI.- Autorizar al generador y a las empresas de servicios de manejo, para la realización de cualquiera de las operaciones de manejo de residuos peligrosos;

VII.- Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes;

VIII.- Expedir los instructivos, formatos y manuales necesarios para el cumplimiento del presente Reglamento;

IX.- Fomentar y coadyuvar al establecimiento de plantas de tratamiento a que se hace referencia este Reglamento y de sus líneas de comercialización, así como de empresas que establezcan plantas de reciclaje de residuos peligrosos generados en el país;

X.- Autorizar la construcción y operación de instalaciones para el tratamiento, confinamiento o eliminación de los residuos;

XI.- Establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre la generación de los residuos materia del presente Reglamento;

XII.- Fomentar que las asociaciones y colegios de profesionales, cámaras industriales y de comercio y otros organismos afines, promuevan actividades que orienten a sus miembros, en materia de

prevención y control de la contaminación ambiental originada por el manejo de los residuos de que trata este Reglamento;

XIII.- Promover la participación social en el control de los residuos materia de este Reglamento;

XIV.- Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos;

XV.- Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el desarrollo de actividades y procedimientos que coadyuven a un manejo seguro de los residuos materia de este Reglamento y la difusión de tales actividades y procedimientos en los medios masivos de comunicación, y

XVI.- Las demás que confieren este Reglamentos y otras disposiciones legales.

Las atribuciones a que se refiere este artículo se ejercerán sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud, sanidad fitopecuaria y aguas.

ARTÍCULO 5º.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, el generador de residuos peligrosos, así como las personas físicas o morales, públicas o privadas que manejen. Importen o exporten dichos residuos.

ARTÍCULO 6º.- Para efecto de lo dispuesto en el artículo anterior, las personas físicas o morales, públicas o privadas que con motivo de sus actividades generen residuos, están obligadas a determinar si éstos son peligrosos.

Para la determinación de residuos peligrosos, deberán realizarse las pruebas y el análisis necesarios conforme a las normas técnicas ecológicas correspondientes, y se estará al listado de residuos peligrosos que expida la Secretaría, previa la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e

Industria Paraestatal, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de la Secretaría de Gobernación.

CAPITULO II (De la generación de residuos peligrosos)

ARTICULO 7º.- Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con la autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o a manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

ARTÍCULO 8º.- 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;

IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;

V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

VI.- Identificar sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en las áreas que

reúnan los requisitos previos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

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 en las normas técnicas ecológicas que correspondan;

IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas;

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 aplicables;

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que esta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período, y

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

CAPÍTULO III (Del manejo de residuos peligrosos).

ARTÍCULO 9º.- Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

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 11.- En el caso de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previamente a la obtención de la autorización a que se refiere el artículo anterior, el responsable del proyecto de obra respectivo deberá presentar a la Secretaría la manifestación de impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley, de conformidad con el procedimiento señalado en el Reglamento de Impacto ambiental.

ARTÍCULO 12.- Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable de 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 13.- El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

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.- Las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, las siguientes condiciones:

I.- Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

II.- Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;

III.- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;

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;

V.- Contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;

VI.- Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6 kg/cm² durante 15 minutos, y

VII.- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

ARTÍCULO 16.- Además de lo dispuesto en el artículo anterior, las áreas de almacenamiento cerradas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

I.- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de

expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

II.- Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;

III.- Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora, y

IV.- Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.

ARTÍCULO 17.- Además de lo dispuesto en el artículo 15, las áreas abiertas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

I.- No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;

II.- Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;

III.- Contar con pararrayos, y

IV.- Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

ARTÍCULO 18.- En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando estos produzcan lixiviados.

ARTÍCULO 19.- Queda prohibido almacenar residuos peligrosos:

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 19.- Queda prohibido almacenar residuos peligrosos:

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

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

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

ARTÍCULO 20.- Queda exceptuado de lo dispuesto en los artículos 15, 16, 17, 18 y 19 fracción III, al almacenamiento de jales. Estos residuos deberán almacenarse conforme a lo que dispongan las normas técnicas ecológicas correspondientes.

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 fecha del movimiento, origen y destino del residuo peligroso.

ARTÍCULO 22.- La recolección de residuos peligrosos fuera de las instalaciones donde se generen o manejen, así como el transporte de los mismos, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas, que al efecto se expidan.

ARTÍCULO 23.- Para transportar residuos peligrosos a cualquiera de las instalaciones de tratamiento o disposición final, el generador deberá adquirir de la Secretaría, previo el pago de los derechos que correspondan por ese concepto, los formatos de manifiesto que requiera para el transporte de sus residuos.

Por cada volumen de transporte, el generador deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado, y dos copias del mismo.

El transportista conservará una de las copias que le entregue el generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario, junto con una copia de éste, en el momento que le entregue los residuos peligrosos para su tratamiento o disposición final.

El destinatario de los residuos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el transportista, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador.

El original del manifiesto y las copias del mismo, deberán ser conservadas por el generador, por el transportista y el destinatario de los residuos peligrosos, respectivamente, conforme a lo siguiente:

I.- Durante diez años en el caso del generador, contados a partir del momento en el que el destinatario entregue al primero el original del manifiesto;

II.- Durante cinco años en el caso del transportista, contados a partir de la fecha en que hubiere entregado los residuos peligrosos al destinatario, y

III.- Durante diez años en el caso del destinatario, contados a partir de la fecha en que hubiere recibido los residuos peligrosos para su disposición final.

En el caso de la fracción III, una vez transcurrido el plazo señalado, el destinatario deberá remitir a la Secretaría la documentación, en la forma que ésta determine.

El generador debe conservar los registros de los resultados de cualquier prueba, análisis u otras determinaciones de residuos peligrosos durante diez años, contados a partir de la fecha en que hubiere enviado los residuos al sitio de tratamiento o disposición final.

ARTÍCULO 24.- Si transcurrido un plazo de 30 días naturales contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, el generador no recibe copia del manifiesto debidamente

firmado por el destinatario de los mismos, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho, para que dicha dependencia determine las medidas que procedan.

ARTÍCULO 25.- El transportista y el destinatario de los residuos peligrosos deberán entregar a la Secretaría, en el formato en que ésta determine, un informe semestral sobre los residuos que hubiesen recibido durante dicho período para su transporte o para su disposición final según sea el caso.

ARTÍCULO 26.- Cuando para el transporte para residuos peligrosos, el generador contrate a una empresa de servicios de manejo, el transportista contratado estará obligado a:

- I.- Contar con autorización de la Secretaría;
- II.- Solicitar al generador el original del manifiesto correspondiente al volumen de residuos peligrosos que vayan a transportarse;
- III.-Firmar el original del manifiesto que le entregue el generador, y recibir de este último las dos copias del manifiesto que correspondan;
- IV.- Verificar que los residuos peligrosos que le entregue el generador, se encuentren correctamente envasados e identificados en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- V.- Sujetarse a las disposiciones sobre seguridad e higiene en el trabajo que correspondan, así como las que resulten aplicables en materia de transito y de comunicaciones y transportes, y
- VI.- Remitir a la Secretaría un informe semestral sobre los residuos peligrosos recibidos para transporte durante dicho período.

ARTÍCULO 27.- Sin perjuicio de las autorizaciones que corresponda otorgar a otras autoridades competentes, los vehículos destinados al transporte de residuos peligrosos deberán contar con registro de la

Secretaría de Comunicaciones y Transportes y reunir los requisitos para que este tipo de vehículos determine dicha dependencia.

Una vez registrados los vehículos destinados al transporte de residuos peligrosos ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, éstos sólo podrán usarse para dicho fin, con excepción de barcos y de vehículos terrestres, como tractocamiones, que no entren en contacto directo con los residuos peligrosos, por tener como única función la de arrastrar contenedores.

ARTÍCULO 28.- Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos por vía aérea.

ARTÍCULO 29.- Quienes recolecten y transporten residuos peligrosos, sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias en materia de tránsito, salud y comunicaciones y transportes, están obligados a lo siguiente:

- I.- Observar los programas de mantenimiento del equipo, y
- II.- Contar con el equipo de protección personal para los operarios de los vehículos, de acuerdo al tipo de residuos que se transporte.

ARTÍCULO 30.- Cuando sea necesario dar tratamiento previo a un residuo peligroso para su disposición final, éste deberá tratarse de acuerdo a los métodos previstos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

ARTÍCULO 31.- La disposición final de los residuos peligrosos se sujetará lo previsto en este Reglamento y a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan. Los sistemas para la disposición final de residuos peligrosos son :

- I.- Confinamientos controlados;
- II.- Confinamientos en formaciones geológicas estables, y
- III.- Receptores de agroquímicos.

Los receptores de agroquímicos sólo podrán confinar residuos de agroquímicos o sus envases.

ARTÍCULO 32.- La selección del sitio, así como el diseño y construcción de confinamientos controlados y de receptores de agroquímicos deberán sujetarse a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

La localización y selección de los sitios para confinamientos en formaciones geológicas estables, deberán sujetarse a las normas técnicas ecológicas correspondientes.

El proyecto para la construcción de un confinamiento controlado deberá comprender como mínimo lo siguiente:

- I.- Celdas de confinamiento;
- II.- Obras complementarias; y en su caso,
- II.- Celdas de tratamiento.

El diseño y construcción de las celdas de confinamiento y de tratamiento, así como la construcción de las obras complementarias, se sujetarán a las normas técnicas ecológicas correspondientes.

ARTÍCULO 33.- La operación de los confinamientos controlados y de las celdas de confinamiento y de tratamiento a que se refieren las fracciones I y III del artículo anterior, así como la operación de los confinamientos en formaciones geológicas estables y de los receptores de agroquímicos, se sujetarán a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

ARTÍCULO 34.- Una vez depositados los residuos peligrosos bajo alguno de los sistemas a que se refiere el artículo 31, el generador y, en su caso, la empresa de servicios de manejo contratada para la disposición final de residuos peligrosos, deberán presentar a la Secretaría un reporte mensual con la siguiente información:

- I.- Cantidad, volumen y naturaleza de los residuos peligrosos depositados;

- II.- Fecha de disposición final de los residuos peligrosos;

- III.- Ubicación del sitio de disposición final, y

- IV.- Sistemas de disposición final utilizado para cada tipo de residuo.

ARTÍCULO 35.- Los lixiviados que se originen en las celdas de confinamiento o tratamiento de un confinamiento controlado, deberán recolectarse y transportarse para evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas.

Los métodos para su recolección y tratamiento deberán ajustarse a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

ARTÍCULO 36.- La disposición final de los residuos peligrosos generados en la industria minera se efectuará en presas de jales y de conformidad con lo dispuesto en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Las presas de jales podrán ubicarse en el lugar en que se originen o generen dichos residuos, excepto arriba de poblaciones o de cuerpos receptores ubicados a una distancia menos de 25 kilómetros que pudieran resultar afectados.

ARTÍCULO 37.- Ningún residuo que hubiere sido depositado en alguno de los sistemas de disposición final previstos en el Reglamento deberán salirse de éste, excepto cuando hubieren sido depositados temporalmente con motivo de una emergencia.

ARTÍCULO 38.- El manejo de los bifenilos policlorados deberá sujetarse a lo dispuesto en el Reglamento y a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

ARTÍCULO 39.- Se prohíbe la disposición final de bifenilos policlorados, o de los residuos que contengan, en confinamientos controlados y en cualquier otro sitio.

Estos residuos sólo podrán destruirse de acuerdo con las normas técnicas ecológicas

correspondientes, bajo cualquiera de los siguientes métodos:

I.- Químicos catalíticos, en el caso de residuos con bajas concentraciones, y

II.- Incineración, tratándose de residuos que contengan cualquier concentración.

ARTÍCULO 40.- Cuando por su peligrosidad la Secretaría determine que ciertos residuos no deben depositarse en ninguno de los sitios a que se refiere el Reglamento, éstos deberán tratarse en los términos previstos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

ARTÍCULO 41.- Cuando los productos de origen industrial o de uso farmacéutico en cuyos envases se precise su fecha de caducidad, no sean sometidos a procesos de rehabilitación o generación una vez que hubieren caducado serán considerados residuos peligrosos, en cuyo caso los fabricantes y distribuidores de dichos productos serán responsables de que su manejo se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

ARTÍCULO 42.- Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos peligrosos, durante cualesquiera de las operaciones que comprende su manejo, el generador y, en su caso, la empresa que preste el servicio, deberá dar aviso inmediato de los hechos a la Secretaría; aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes al día en que ocurran los hechos, para que dicha dependencia esté en posibilidad de dictar o en su caso a promover ante las autoridades competentes, la aplicación de las medidas de seguridad que procedan, sin perjuicio de las medidas que las mismas autoridades apliquen en el ámbito de sus competencias.

El aviso por escrito a que se refiere el párrafo anterior deberá comprender:

I.- Identificación, domicilio y teléfonos de los propietarios, tenedores, administradores o encargados de los residuos peligrosos de que se trate;

II.- Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;

III.- Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido;

IV.- Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como cantidad de los residuos peligrosos derramados, infiltrados, descargados o vertidos;

V.- Acciones realizadas para la atención del accidente;

VI.- Medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada, y

VII.- Posibles daños causados a los ecosistemas.

CAPÍTULO IV (De la importación y exportación de residuos peligrosos).

ARTÍCULO 43.- Sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes, la importación y exportación de los residuos determinados peligrosos en los términos de la Ley y de este Reglamento, requiere de autorización de la Secretaría, la cual estará facultada para intervenir en los puertos territoriales, marítimos y aéreos y, en general, en cualquier parte del territorio nacional, con el objeto de controlar los residuos peligrosos importados o a exportarse, así como para dictar y aplicar las medidas de seguridad que correspondan, tendientes a evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas.

ARTÍCULO 44.- La autorización a que se refiere el artículo anterior se otorgará para cada volumen de importación o exportación de residuos peligrosos. En ella deberán indicarse los puertos terrestres, marítimos o aéreos por lo que se permitirán dichas actividades, así como el tipo de transporte. Dicha autorización se otorgará en un término máximo de 5 días después de recibida de conformidad la solicitud.

ARTÍCULO 45.- La solicitud para obtener la autorización de importación o exportación de residuos peligrosos deberá presentarse dentro de los 45 días hábiles anteriores a la fecha en que se pretenda realizar la operación de importación o exportación cuando se trate de la primera operación y 5 días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo y deberá contener los siguientes datos y anexos:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio de quién pretenda importar los residuos;

II.- Nombre, denominación y razón social y domicilio del exportador de los residuos peligrosos y del propietario de los mismos;

III.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del o de los transportistas y los datos de identificación de los vehículos a ser utilizados, incluyendo el modo de transportación y el tipo de contenedor a utilizar;

IV.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del destinatario de los residuos peligrosos, lugar de donde se les procesará, diagrama de flujo y descripción del proceso de reciclaje o reúso que se les dará y utilización lícita de la que serán objeto;

V.- Lista, composición y cantidad detallada de los residuos peligrosos que se pretenda importar o exportar;

VI.- Lugar de partida y destino de los transportes a utilizar y ruta que seguirá;

VII.- Puerto terrestre, marítimo o aéreo por donde se solicita el ingreso o salida de los residuos peligrosos, en los casos de importación o exportación, respectivamente;

VIII.- Certificación de las autoridades competentes del país de procedencia, que indique el grado de peligrosidad de los residuos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación otorgada por las autoridades de dicho país y las medidas de protección;

IX.- Copia de la documentación en trámite para obtener la autorización del país de destino, en caso de exportación de los residuos peligrosos o la de origen cuando se trate de importación, traducida al español y debidamente certificada o legalizada;

X.- Descripción del proceso de generación de los residuos peligrosos y características del residuo que queda después del reciclaje;

XI.- Relación detallada de otras autorizaciones, permisos o requisitos que estén tramitando o hayan de ser satisfechos ante otras autoridades nacionales competentes, en cumplimiento de otras leyes, reglamentos o disposiciones aplicables a la importación o exportación de que se trate, y

XII.- Descripción de las medidas de emergencia que se tomarán en el caso de derrames en tránsito.

ARTÍCULO 46.- La persona física o moral que obtenga la autorización para importar o exportar residuos peligrosos, deberá estar domiciliada en el país y sujetarse a las disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 47.- Previamente al otorgamiento de la autorización, la Secretaría fijará el monto y vigencia de las finanzas, depósitos o seguros tanto nacionales como en el extranjero, que el solicitante deberá otorgar para garantizar el cumplimiento de los términos y condiciones de la propia autorización y de las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, así como la reparación de los daños que pudieran causarse aun en el extranjero, a fin de que los afectados reciban la reparación que les corresponda.

ARTÍCULO 48.- Las autoridades nacionales que deban intervenir en el otorgamiento de permisos o autorizaciones en relación con la importación y exportación de los residuos peligrosos, requerirán la previa presentación de la autorización de la Secretaría a que se refiere este capítulo, la cual tendrá la obligación de exhibir el solicitante de dichos permisos o autorizaciones.

ARTÍCULO 49.- La autorización que conceda la Secretaría tendrá una vigencia de 90 días naturales a partir de su otorgamiento. Dicha vigencia podrá ser prorrogada si a su juicio de la Secretaría existen motivos para ello.

Una vez efectuada la operación de importación o exportación respectiva, deberá notificarse a la Secretaría, dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha en que se hubiere realizado.

ARTÍCULO 50.- Queda prohibida la importación o exportación de residuos peligrosos por la vía postal, en los términos del artículo 15 fracción II de la Ley de Servicio Postal Mexicano.

ARTÍCULO 51.- No se concederá autorización, para el tránsito de residuos peligrosos por el territorio nacional, provenientes del extranjero y con destino a un tercer Estado, si no se cuenta para ello con el consentimiento expreso del Estado receptor, lo que deberá comprobarse al tramitarse la solicitud para el tránsito respectivo, y siempre que exista reciprocidad con el Estado de que se trate.

ARTÍCULO 52.- Sólo se concederá la autorización para la importación de residuos peligrosos cuando tenga por objeto su reciclaje o reúso en el territorio nacional, en los términos de lo dispuesto por este Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas.

ARTÍCULO 53.- No se concederá autorización para la exportación de residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final en el extranjero, si no se cuenta para ello con el consentimiento expreso de el Estado receptor, lo que deberá comprobarse al tramitarse la solicitud para la exportación respectiva.

Asimismo, no se concederá la autorización para la importación de residuos peligrosos, cuyo único objeto sea su disposición final en territorio nacional.

ARTÍCULO 54.- Aún cuando se cumplan los requisitos de la solicitud, la Secretaría

podrá negar la autorización si considera que los residuos peligrosos por ningún motivo deben ser importados o exportados, por el alto riesgo que implica su manejo para el ambiente y los ecosistemas.

ARTÍCULO 55.- Los residuos peligrosos generados de producción, transformación y elaboración bajo régimen de maquila en los que utilicen materia prima introducida al país bajo régimen de importación temporal, deberán ser retornados al país de procedencia..

ARTÍCULO 56.- Las autorizaciones podrán ser revocadas por la Secretaría, sin perjuicio de la imposición de la sanción que corresponda, en los siguientes casos:

I.- Cuando por causas supervenientes, se compruebe que los residuos autorizados, constituyen mayor riesgo o daño al ambiente, o deterioro a los ecosistemas, que los que se tuvieron en cuenta para otorgar la autorización;

II.- Cuando la operación de importación o exportación exceda o incumpla los requisitos fijados en la autorización respectiva;

III.- Cuando los residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados, y

IV.- Cuando se determine que la solicitud contenía datos falsos o engañosos.

ARTÍCULO 57.- Al que sin contar con la autorización de importación de la Secretaría, introduzca en el territorio nacional residuos peligrosos estará obligado, sin perjuicio de las sanciones que procedan, a retornarlos al país de origen.

CAPÍTULO V (De las medidas de control y seguridad y sanciones)

ARTÍCULO 58.- Las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley y del Reglamento serán sancionadas por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

I.- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, en el momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva parcial o total, cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo peligroso, en forma dolosa no se dé a éste el manejo previsto por el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, y

III.- Arresto administrativo hasta por 36 horas.

ARTÍCULO 59.- Independientemente de las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior, la Secretaría podrá revocar las autorizaciones que hubiera concedido, en los términos del presente Reglamento.

ARTÍCULO 60.- Si una vez impuestas las sanciones a que se refieren los artículos anteriores y vencido el plazo en su caso concedido para subsanar la o las infracciones cometidas, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsistieran, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas que en estos casos se impongan, excedan de veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción.

En caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta dos veces el monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido.

En los casos en que el infractor solucione la causa que dio origen al desequilibrio ecológico o deterioro al ambiente, la Secretaría podrá modificar o revocar la sanción impuesta.

Para efecto de lo dispuesto en el presente Reglamento se entiende por reincidencia la acción de incurrir dos veces en un mismo año, en algunas de las infracciones a los preceptos del Reglamento.

ARTÍCULO 61.- La Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del Reglamento. Para los efectos establecidos en este artículo, la Secretaría estará a lo que establezcan las disposiciones contenidas en el Título Sexto de la Ley.

ARTÍCULO 62.- Cuando por infracciones a las disposiciones de la Ley y del Reglamento se hubieren ocasionado daños o perjuicios, el o los interesados podrán solicitar a la Secretaría la formulación de un dictamen técnico al respecto.

ARTÍCULO 63.- Toda persona podrá denunciar ante la Secretaría o ante otras autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la Ley del Reglamento.

TRANSITORIOS.

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se derogará el Decreto relativo a la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos que por su naturaleza pueden causar daños al medio ambiente o a la propiedad o constituyen un riesgo a la salud o bienestar públicos, expedido el 16 de enero de 1986 y publicado en el Diario Oficial de la Federación del 19 de enero de 1987, por lo que respecta a los residuos peligrosos, así como las demás disposiciones que se opongan a lo dispuesto por el presente Reglamento.

ARTÍCULO TERCERO.- Se concede un plazo de seis meses, contados a partir de la fecha en que entre en vigor el presente Reglamento, para que las personas físicas o morales que a esa fecha se encuentren generando residuos, cumplan con los requisitos y presenten las solicitudes de

autorización, los proyectos y programas exigidos en el mismo.

Dentro de dicho plazo deberán presentarse además un inventario sobre el volumen, características y procesos de generación de sus residuos peligrosos.

ARTÍCULO CUARTO.- La Secretaría deberá emitir los formatos, instructivos y manuales necesarios para la aplicación del presente Reglamento, en u n plazo de cinco meses a partir de la fecha en que éste entre en vigor.

Este Reglamento se publicó en el Diario Oficial de la Federación del 25 de noviembre de 1988.

APÉNDICE B

NOM –052-ECOL-19993.

Norma Oficial Mexicana, que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al medio ambiente.

NOM-052-ECOL-1993

NORMA OFICIAL MEXICANA, QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE

Expedición:	Fecha de publicación 22 de octubre de 1993	Fecha de entrada en vigor 23 de octubre de 1993
--------------------	--	---

CONSIDERANDO

Que los residuos peligrosos en cualquier estado fisico por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, venenosas, biológico infecciosas representan un peligro para el equilibrio ecológico, por lo que es necesario definir cuales son esos residuos identificándolos y ordenándolos por giro industrial y por proceso, los generados por fuente no específica, así como los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana NOM-PA-CRP-001/93, que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de julio de 1993, con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que la Comisión Nacional de Normalización determinó en sesión de fecha 1 de julio de 1993, la sustitución de la clave NOM-PA-CRP-001/93, con que fue publicado el proyecto de la presente norma oficial mexicana, por la clave NOM-052-ECOL-1993, que en lo subsecuente la identificará.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de la publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización, realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica, Volumen V, número especial de octubre de 1993.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 5 de octubre de 1993, he tenido a bien expedir la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-ECOL-1993, QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE

PREFACIO

En la Elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:

- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 - . Instituto Nacional de Ecología
 - . Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- SECRETARIA DE GOBERNACION
- SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL
- SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- SECRETARIA DE SALUD
 - . Dirección General de Salud Ambiental
- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

- GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
 - . Secretaría de Ecología
- COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
- PETROLEOS MEXICANOS
 - . Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía
 - . Gerencia de Protección Ambiental y Ahorro de Energía
 - . Pemex-Gas y Petroquímica Básica
 - . Gerencia de Seguridad Industrial y Protección Ambiental
- ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE PINTURAS Y TINTAS
- ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ
- ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA
- BECTON DICKINSON DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- BUFETE QUIMICO, S.A. DE C.V.
- CAMARA DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION DE MONTERREY
- CAMARA MINERA DE MEXICO
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA HULERA
- CELANESE MEXICANA, S.A. DE C.V.
- CEMENTOS APASCO, S.A. DE C.V.
- CHEMICAL WASTE MANAGEMENT DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS QUIMICOS.
- COMERCIAL MEXICANA DE PINTURAS
- COMPAÑIA HULERA TORNEL, S.A. DE C.V.
- CONFEDERACION NACIONAL DE CAMARAS INDUSTRIALES
- DISTRIBUIDORA KROMA, S.A. DE C.V.
- DUPONT, S.A. DE C.V.
- GENERAL MOTORS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- GRUPO PRyC ASESORIA INDUSTRIAL, S.C.
- INGENIERIA PARA EL CONTROL DE RESIDUOS MUNICIPALES E INDUSTRIALES, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO DE PROTECCION AMBIENTAL
- INSTITUTO MEXICANO DE FIBRO INDUSTRIAS
- . INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
- . MAPLE CONSTRUCCIONES Y CONSULTORIAS, S.A. DE C.V.
- MATERIALES INOXIDABLES, S.A.
- METALOIDES, S.A. DE C.V.
- MEXALIT INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
- PROCTER & GAMBLE DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- PRODUCTOS TEXACO, S.A. DE C.V.
- RESIDUOS INDUSTRIALES MULTIQUM, S.A. DE C.V.
- SERVICIO DE INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL, S.A.
- TF VICTOR
- UNIROYAL, S.A. DE C.V.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
- UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

1.- OBJETO.

Esta norma oficial mexicana 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.

2.- CAMPO DE APLICACION.

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la definición y clasificación de residuos peligrosos.

3.- REFERENCIAS.

NOM-CRP-002-ECOL 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.

4.- DEFINICIONES.

4.1 CRETIB.

El código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológicos infeccioso.

4.2 Fuente no específica.

Las actividades que generan residuos peligrosos y que pueden aplicarse a diferentes giros o procesos.

4.3 Proceso.

El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

4.4 Solución acuosa.

La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

5.- CLASIFICACION DE LA DESIGNACION DE LOS RESIDUOS.

5.1 El procedimiento a seguir por el generador de residuos para determinar si son peligrosos o no, se muestra en el anexo I.

5.2 Se consideran como peligrosos los residuos clasificados en las tablas 1 (anexo 2), 2 (anexo 3), y 3 y 4 (anexo 4), así como los considerados en el punto 5.5. En casos específicos y a criterio de la Secretaría de Desarrollo Social, podrán ser exceptuados aquellos residuos que habiendo sido listados como peligrosos en las tablas 1, 2, 3 y 4 de los mencionados anexos, puedan ser considerados como no peligrosos porque no excedan los parámetros establecidos para ninguna de las características indicadas en el punto 5.5.

5.3 Los residuos peligrosos atendiendo a su fuente generadora, se clasifican en residuos peligrosos por giro industrial y por procesos, así como por fuente no específica de acuerdo a las tablas 1 (anexo 2), 2 (anexo 3), y 3 y 4 (anexo 4).

5.4 Para fines de identificación y control, en tanto la Secretaría no los incorpore en cualquiera de las tablas 1 (anexo 2), 2 (anexo 3) ó 3 y 4 (anexo 4), los residuos determinados en el punto 5.5 se denominarán como se indica en la siguiente tabla:

CARACTERISTICAS	No. SEDESOL
Corrosividad (C)	P 01
Reactividad (R)	P 02
Explosividad (E)	P 03
Toxicidad al Ambiente (T)	El correspondiente al contaminante tóxico según las Tablas 5, 6 y 7
Inflamabilidad (I)	P 04
Biológico Infecciosas (B)	P 05

5.5 Además de los residuos peligrosos comprendidos en las tablas 1 (anexo 2), 2 (anexo 3), y 3 y 4 (anexo 4), se considerarán peligrosos aquéllos que presenten una o más de las siguientes características:

corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y/o biológico infecciosas; atendiendo a los siguientes criterios.

5.5.1 Un residuo se considera peligroso por su corrosividad cuando presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

5.5.1.1 En estado líquido o en solución acuosa presenta un pH sobre la escala menor o igual a 2.0, o mayor o igual a 12.5.

5.5.1.2 En estado líquido o en solución acuosa y a una temperatura de 55 °C es capaz de corroer el acero al carbón (SAE 1020), a una velocidad de 6.35 milímetros o más por año.

5.5.2 Un residuo se considera peligroso por su reactividad cuando presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

5.5.2.1 Bajo condiciones normales (25 °C y 1 atmósfera), se combina o polimeriza violentamente sin detonación.

5.5.2.2 En condiciones normales (25 °C y 1 atmósfera) cuando se pone en contacto con agua en relación (residuo-agua) de 5:1, 5:3, 5:5 reacciona violentamente formando gases, vapores o humos.

5.5.2.3 Bajo condiciones normales cuando se ponen en contacto con soluciones de pH; ácido (HCl 1.0 N) y básico (NaOH 1.0 N), en relación (residuo-solución) de 5:1, 5:3, 5:5 reacciona violentamente formando gases, vapores o humos.

5.5.2.4 Posee en su constitución cianuros o sulfuros que cuando se exponen a condiciones de pH entre 2.0 y 12.5 pueden generar gases, vapores o humos tóxicos en cantidades a 250 mg de HCN/kg de residuo o 500 mg de H₂S/kg de residuo.

5.5.2.5 Es capaz de producir radicales libres.

5.5.3 Un residuo se considera peligroso por su explosividad cuando presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

5.5.3.1 Tiene una constante de explosividad igual o mayor a la del dinitrobenceno.

5.5.3.2 Es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y a 1.03 kg/cm² de presión.

5.5.4 Un residuo se considera peligroso por su toxicidad al ambiente cuando presenta la siguientes propiedad:

5.5.4.1 Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad conforme a la norma oficial mexicana NOM-053-ECOL-1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas 5, 6 y 7 (anexo 5) en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas.

5.5.5 Un residuo se considera peligroso por su inflamabilidad cuando presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

5.5.5.1 En solución acuosa contiene más de 24% de alcohol en volumen.

5.5.5.2 Es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C.

5.5.5.3 No es líquido pero es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos (a 25°C y a 1.03 kg/cm²).

5.5.5.4 Se trata de gases comprimidos inflamables o agentes que estimulan la combustión.

5.5.6 Un residuo con características biológico infecciosas se considera peligroso cuando presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

5.5.6.1 Cuando el residuo contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de infección.

5.5.6.2 Cuando contiene toxinas producidas por microorganismos que causen efectos nocivos a seres vivos.

5.6 La mezcla de un residuo peligroso conforme a esta norma con un residuo no peligroso será considerada residuo peligroso.

6.- MANEJO.

6.1 Los residuos que hayan sido clasificados como peligrosos y los que tengan las características de peligrosidad conforme a esta norma oficial mexicana deberán ser manejados de acuerdo a lo previsto en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás procedimientos aplicables.

7.- VIGILANCIA.

7.1 La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

8.- SANCIONES.

8.1 El incumplimiento a esta norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos y demás disposiciones jurídicas aplicables.

9.- BIBLIOGRAFIA.

9.1 Code of Federal Regulationsódigo de Regulaciones Federales, Vol. 40, Part, 260, 1991. U.S.A. (Código Federal de Regulaciones, Vol. 40, Parte 260, 1991. Estados Unidos de América).

9.2 NIOSH/OSHA, U.S. Departamento de Salud y Recursos Humanos. U.S. Departamento de Trabajo. DHHS (NIOSH) No. 81-123, January 1981, (Guía Sanitaria para Residuos Químicos).

9.3 Registro Internacional de Tóxicos Químicos Potenciales, Génova 1982.

10.- CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

Esta norma oficial mexicana coincide parcialmente con el Code of Federal Regulations, Vol. 40, Part, 260, 1991. U.S.A. (Código Federal de Regulaciones, Vol. 40, Parte 260, 1991, Estados Unidos de América).

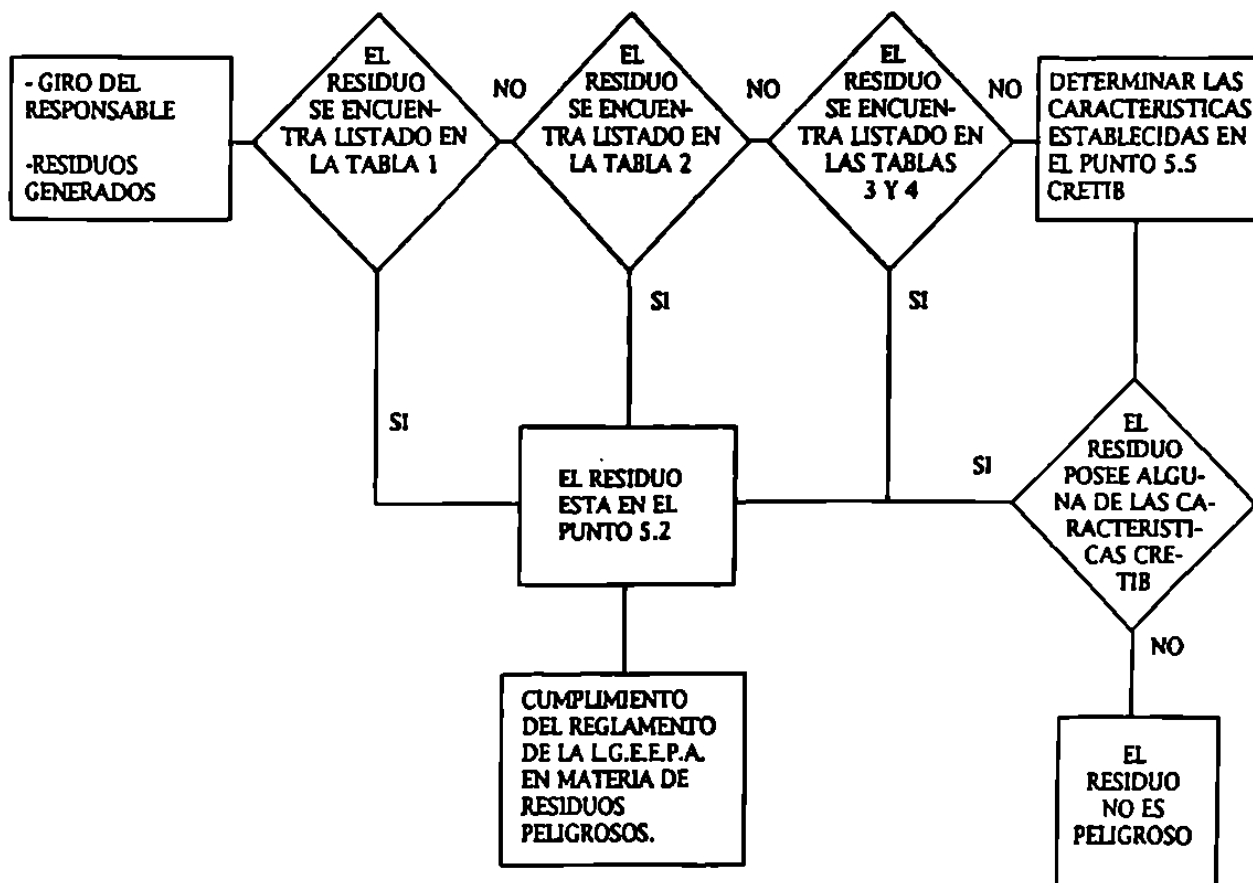
11.- VIGENCIA.

11.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

11.2 Se abroga el Acuerdo por el que se expidió la Norma Técnica Ecológica NTE-CRP-001/88, que establece los criterios para la determinación de residuos peligrosos y el listado de los mismos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1988.

ANEXO 1

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA IDENTIFICACION DE RESIDUOS PELIGROSOS



ANEXO 2

TABLA 1

**CLASIFICACION DE RESIDUOS PELIGROSOS
POR GIRO INDUSTRIAL Y PROCESO.**

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
1.	ACABADO DE METALES Y GALVANOPLASTIA.			
1.1	PRODUCCION EN GENERAL	(T)	LODOS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DEL LAVADO DE METALES PARA REMOVER SOLUCIONES CONCENTRADAS.	RP1.1/01
		(T)	LODOS PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DEL DESENGRASADO.	RP1.1/02
		(T)	SALES PRECIPITADAS DE LOS BAÑOS DE REGENERACION DE NIQUEL.	RP1.1/03
		(T)	BAÑOS DE ANODIZACION DEL ALUMINIO	RP1.1/04
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL LATONADO.	RP1.1/05
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL CADMIZADO.	RP1.1/06
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL CROMADO.	RP1.1/07
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL COBRIZADO.	RP1.1/08
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL PLATEADO.	RP1.1/09
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL ESTAÑADO.	RP1.1/10
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL NIQUELADO.	RP1.1/11

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL ZINCADO.	RP1.1/12
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DEL TROPICALIZADO.	RP1.1/13
		(T)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS DE LOS TANQUES DE ENFRIAMIENTO POR ACEITES EN LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO EN CALIENTE DE METALES.	RP1.1/14
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y SEDIMENTOS DE LOS BAÑOS DE CIANURO DE LAS OPERACIONES DE GALVANOPLASTIA.	RP1.1/15
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS DE CIANURO DE LOS TANQUES DE LIMPIEZA CON SALES EN LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO EN CALIENTE DE METALES.	RP1.1/16
		(T,C)	SOLUCIONES GASTADAS Y RESIDUOS PROVENIENTES DE LOS BAÑOS DE FOSFATIZADO.	RP1.1/17
		(T,C)	RESIDUOS DE CATALIZADORES AGOTADOS.	RP1.1/18
		(T)	RESIDUOS CONTENIENDO MERCURIO DE LOS PROCESOS ELECTROLITICOS.	RP1.1/19
2. BENEFICIO DE METALES				
2.1 FUNDICION DE PLOMO				
	PRIMARIA.	(T)	LODOS Y POLVOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES DEL AFINADO.	RP2.1/01
		(T)	LODOS PROVENIENTES DE LA LAGUNA DE EVAPORACION.	RP2.1/02
		(T)	SOLUCION RESIDUAL DEL LAVADOR DE GASES QUE PROVIENE DEL PROCESO DEL AFINADO.	RP2.1/03

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
2.2	FUNDICION DE PLOMO			
	SECUNDARIO.	(T)	LODOS Y POLVOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES DEL AFINADO.	RP2.2/01
		(T)	ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO.	RP2.2/02
		(T)	LODOS PROVENIENTES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP2.2/03
		(T)	LODOS PROVENIENTES DEL LAVADOR DE GASES QUE PROVIENEN DEL PROCESO DEL AFINADO.	RP2.2/04
2.3	PRODUCCION DE ALUMINIO.			
		(C,T)	LODOS DE LAS SOLUCIONES DE CAL DEL LAVADOR DE GASES EN LA FUNDICION Y REFINADO DE ALUMINIO.	RP2.3/01
		(C,T)	SOLUCIONES GASTADAS PROVENIENTES DE LA EXTRUSION.	RP2.3/02
		(T)	ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO DE FUNDICION DE CHATARRA DE ALUMINIO.	RP2.3/03
2.4	PRODUCCION PRIMARIA DE COBRE			
		(T)	LODOS DE LAS PURGAS DE LAS PLANTAS DE ACIDO.	RP2.4/01
		(T)	RESIDUOS DEL PROCESO DE EXTRUSION DE TUBERIA DE COBRE.	RP2.4/02
2.5	PRODUCCION SECUNDARIA DE COBRE			
		(T)	ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO.	RP2.5/01
		(T)	RESIDUOS DEL PROCESO DE EXTRUSION DE TUBERIA DE COBRE.	RP2.5/02
2.6	PRODUCCION DE COQUE.			
		(T)	LODOS DE DESTILACION CON CAL AMONICAL.	RP2.6/01
		(T)	LIXIVIADOS Y CENIZAS DEL PROCESO DE COQUIZADO.	RP2.6/02
		(T)	LODOS DE ALQUITRAN DEL TANQUE SEDIMENTADOR.	RP2.6/03

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
2.7	PRODUCCION DE HIERRO Y ACERO.	(T)	RESIDUOS DEL ACEITE GASTADO.	RP2.7/01
		(C,T)	LICOR GASTADO EN LAS OPERACIONES DE ACERO INOXIDABLE.	RP2.7/02
		(T)	LODOS Y POLVOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES DE HORNOS ELECTRICOS	RP2.7/03
2.8	PRODUCCION DE ALEACIONES DE HIERRO.	(T)	LODOS Y POLVOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES EN LA PRODUCCION DE HIERRO-CROMO.	RP2.8/01
		(T)	COLAS EN LAS PLANTAS DE MANUFACTURA DE HIERRO-NIQUEL.	RP2.8/02
		(T)	ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO.	RP2.8/03
		(T)	CASCARILLA Y/O COSTRAS METALICAS ACEITOSAS DEL PROCESO DE FORJA EN CALIENTE.	RP2.8/04
2.9	PRODUCCION DE COMPUESTOS DE NIQUEL.	(T)	LODOS DE LA MANUFACTURA DE ALEACIONES DE NIQUEL.	RP2.9/01
		(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION DE CARBONILLO DE NIQUEL.	RP2.9/02
2.10	PRODUCCION PRIMARIA DE ZINC.	(T)	LODOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y/O PURGAS DE LA PLANTA DE ACIDO.	RP2.10/01
		(T)	LODOS DEL ANODO ELECTROLITICO.	RP2.10/02
		(T)	RESIDUO DE LIXIVIADO DE CADMIO.	RP2.10/03
3. COMPONENTES ELECTRONICOS				
3.1	OPERACIONES DE MAQUILA, FORMACION Y TERMOFORMACION PLASTICA DE COMPONENTES ELECTRONICOS.	(I,T)	ACEITES RESIDUALES DE LAS OPERACIONES.	RP3.1/01

Normas Oficiales Mexicanas

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
3.2	OPERACIONES DE MAQUILA, QUIMICA/ ELECTRO-QUIMICA Y REVESTIMIENTO DE COMPONENTES ELECTRONICOS.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LAS OPERACIONES.	RP3.2/01
3.3	OPERACIONES DE REVESTIMIENTO DE COMPONENTES ELECTRONICOS.	(T)	RESIDUOS DE PINTURA.	RP3.3/01
3.4	PRODUCCION DE CINTAS MAGNETICAS.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP3.4/01
3.5	PRODUCCION DE CIRCUITOS ELECTRONICOS.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP3.5/01
3.6	PRODUCCION DE SEMICONDUCTORES.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP3.6/01
3.7	PRODUCCION DE TUBOS ELECTRONICOS.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP3.7/01
4.	CURTIDURIA			
4.1	ACABADO DE PRODUCTOS DE CUERO.	(T)	RESIDUOS DE LOS ACABADOS.	RP4.1/01
4.2	CURTIDO DE CUERO.	(C,T)	RESIDUOS DE LA CURTIDURIA.	RP4.2/01
5.	EXPLOSIVOS.			
5.1	PRODUCCION EN GENERAL.	(R,E)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP5.1/01
		(R,E)	CARBON AGOTADO DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES QUE CONTIENEN EXPLOSIVOS.	RP5.1/02
(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE		AGUAS RESIDUALES EN LA FABRICACION, FORMULACION Y CARGA DE LOS COMPUESTOS INICIADORES DEL PLOMO BASE.	RP5.1/03
		(R,E)	AGUA ROSA-ROJA DE LAS OPERACIONES DE TNT.	RP5.1/04
		(R,E)	RESIDUOS DE LA MANUFACTURA DE CÉRILLOS Y PRODUCTOS PIROTECNICOS.	RP5.1/05
		(R,E)	RESIDUOS DE LA MANUFACTURA DEL PROPELENTE SOLIDO.	RP5.1/06

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
6. PRODUCCION DE HULE				
6.1	HULE SINTETICO Y NATURAL.	(T)	MATERIALES DE DESECHO PROVENIENTES DE LA TRANSFORMACION EN LA MANUFACTURA DE HULE NATURAL Y SINTETICO.	RP6.1/01
		(T)	RESIDUOS DE NITROBENCENO PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA INDUSTRIA HULERA.	RP6.1/02
7. MATERIALES PLASTICOS Y RESINAS SINTETICAS.				
7.1	PRODUCCION DE FIBRA DE RAYON.	(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.1/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.1/02
		(T)	LODOS DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.1/03
7.2	PRODUCCION DE LATEX ESTIRENOBUTADIENO.	(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.2/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.2/02
(T)	LODOS DE LAS AGUAS		RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.2/03
7.3	PRODUCCION DE RESINAS ACRILONITRILO BUTADIENO ESTIRENO.	(T)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.3/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.3/02
		(T)	LODOS DE AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.3/03
		(T)	- PIGMENTOS RESIDUALES.	RP7.3/04

Normas Oficiales Mexicanas

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
7.4	PRODUCCION DE RESINAS DERIVADAS DEL FENOL.	(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO MONOMEROS.	RP7.4/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.4/02
		(T)	LODOS DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.4/03
7.5	PRODUCCION DE RESINAS POLIESTER.	(T)	CATALIZADOR GASTADO.	RP7.5/01
		(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.5/02
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.5/03
		(T)	LODOS DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.5/04
		(T)	PIGMENTOS RESIDUALES.	RP7.5/05
7.6	PRODUCCION DE RESINAS DE POLIURETANO.	(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.6/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.6/02
		(T)	LODOS DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.6/03
7.7	PRODUCCION DE RESINAS DE SILICON.	(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.7/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.7/02
		(T)	LODOS DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE EMISIONES ATMOSFERICAS.	RP7.7/03
		(T)	SOLVENTES GASTADOS.	RP7.7/04

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
7.8	PRODUCCION DE RESINAS VINILICAS:	(T, I)	FONDAJES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS.	RP7.8/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP7.8/02
8. METALMECANICA				
8.1	PRODUCCION EN GENERAL.	(T)	ACEITES GASTADOS DE CORTE Y ENFRIAMIENTO EN LAS OPERACIONES DE TALLERES DE MAQUINADO.	RP8.1/01
		(T)	RESIDUOS PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE BARRENADO Y ESMERILADO.	RP8.1/02
		(T)	SOLUCIONES DE LOS BAÑOS DE TEMPLADO PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE ENFRIAMIENTO.	RP8.1/03
(C,T)	RESIDUOS DE LAS OPERACIONES		DE LIMPIEZA, ALCALINA O ACIDA.	RP8.1/04
		(T, I)	PINTURAS, SOLVENTES, LODOS, LIMPIADORES Y RESIDUOS PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE RECUBRIMIENTO, PINTADO Y LIMPIEZA.	RP8.1/05
		(T)	LODOS PRODUCTO DE LA REGENERACION DE ACEITES GASTADOS.	RP8.1/06
9. MINERIA				
9.1	EXTRACCION DE ANTIMONIO.	(T)	JALES Y COLAS PROVENIENTES DE LA CONCENTRACION DEL MINERAL.	RP9.1/01
9.2	EXTRACCION DE OXIDOS DE COBRE.	(T)	RESIDUOS PROVENIENTES DE LA CONCENTRACION DEL MINERAL A TRAVES DE LIXIVIACION POR CEMENTACION DE FIERRO SEGUIDO POR PRECIPITACION DEL HIERRO.	RP9.2/01
		(T)	RESIDUOS PROVENIENTES DE LA CONCENTRACION DEL MINERAL POR EL PROCESO DE LIXIVIACION POR VERTIDO SEGUIDO POR PRECIPITACION DEL HIERRO.	RP9.2/02
		(T)	RESIDUOS PROVENIENTES DEL	

Normas Oficiales Mexicanas

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
			PROCESO DE LIXIVIACION INSITU SEGUIDA POR PRECIPITACION DEL HIERRO.	RP9.2/03
9.3	EXTRACCION DE PIRITA DE COBRE.	(T)	JALES DE LA CONCENTRACION DEL MINERAL POR LAS TECNICAS DE FLOTACION Y LIXIVIADO EN TINA.	RP9.3/01
		(T)	RESIDUOS PROVENIENTES DE LA CONCENTRACION DEL MINERAL MEZCLADOS CON OXIDOS DE COBRE USANDO LA TECNICA DE PRECIPITACION DEL HIERRO.	RP9.3/02
9.4	EXTRACCION DEL PLOMO ZINC.	(T)	JALES PROVENIENTES DE LA CONCENTRACION DE LOS SOLIDOS POR FLOTACION.	RP9.4/01
10.	PETROLEO Y PETROQUIMICA.			
10.1	EXTRACCION DE PETROLEO.	(R, I)	RECORTE DE PERFORACION DE POZOS PETROLEROS EN LOS CUALES SE USEN LODOS DE EMULSION INVERSA.	RP10.1/01
10.2	REFINACION DEL PETROLEO.	(T)	NATAS DEL SISTEMA DE FLOTACION CON AIRE DISUELTO (FAD).	RP10.2/01
		(T)	LODOS DEL SEPARADOR API Y CARCAMOS.	RP10.2/02
		(T)	LODOS SIN TRATAR DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO QUE CONTENGAN SUBSTANCIAS TOXICAS QUE REBASAN LOS LIMITES PERMITIDOS POR ESTA NORMA.	RP10.2/03
		(T)	LODOS DE TRATAMIENTOS BIOLOGICOS QUE CONTENGAN METALES PESADOS O SUBSTANCIAS TOXICAS QUE REBASAN LOS LIMITES PERMITIDOS POR ESTA NORMA.	RP10.2/04

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
10.3	PETROQUIMICA.			
10.3.1	PRODUCCION DE ACRILONITRILLO	(T)	POLIMERO Y CATALIZADOR USADO DE LA PURGA DE LA TORRE DE APAGADO.	RP10.3.1/01
10.3.2	PRODUCCION DE BUTADIENO.	(T)	RESIDUOS DE LA DESHIDROGENACION DEL N-BUTANO.	RP10.3.2/01
10.3.3	PRODUCCION DE DERIVADOS CLORADOS.	(C, T, I)	CLORADOS INTERMEDIOS PROVENIENTES DEL FONDO DE LA COLUMNA REDESTILADORA DE MONOMEROS DE CLORURO DE VINILO.	RP10.3.3/01
		(C, T, I)	CLORADOS PESADOS PROVENIENTES DE LOS FONDOS DE LA COLUMNA DE PURIFICACION DE DICLOROETANO.	RP10.3.3/02
10.3.4	PRODUCCION DE ACETALDEHIDO.	(C, T, I)	CROTONALDEHIDO RESIDUAL DEL CORTE LATERAL DE LA TORRE DE DESTILACION DEL PROCESO VIA OXIGENO.	RP10.3.4/01
		(C, T)	CLORACETALDEHIDO PROVENIENTE DEL FONDO DE LA TORRE PURIFICADORA Y TORRE LATERAL DEL PROCESO VIA AIRE.	RP10.3.4/02
10.3.5	PRODUCCION DE ESTIRENO- ETILBENCENO.	(T)	CATALIZADOR CON OXIDOS DE DE FIERRO, CROMO Y POTASIO PROVENIENTES DEL REACTOR DE DESHIDROGENACION.	RP10.3.5/01
10.3.6	PRODUCCION DE PERCLOROETILENO	(T)	DERIVADOS HEXACLORADOS PROVENIENTES DE LOS FONDOS DE LA COLUMNA DE RECUPERACION DE PERCLOROETILENO.	RP10.3.6/01
10.3.7	TRATAMIENTO PRIMARIO DE EFLUENTES.	(T, I)	LODOS DE LOS SEPARADORES API Y CARCAMOS.	RP10.3.7/01

Normas Oficiales Mexicanas

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
11.	PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS.	(T)	RESIDUOS DE RETARDADORES DE FLAMA Y PINTURAS DE BASE.	RP11.1/01
		(T)	RESIDUOS DEL SECADOR DE BARNIZ.	RP11.1/02
11.1	PRODUCCION DE MASTIQUE Y PRODUCTOS DERIVADOS.	(T,C)	AGENTES LIMPIADORES Y LODOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP11.1/03
		(T)	BOLSAS Y EMPAQUES DE MATERIA PRIMA.	RP11.1/04
		(T)	RESIDUOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AIRE.	RP11.1/05
11.2	PRODUCCION DE PINTURAS.	(T, I)	AGENTES LIMPIADORES Y LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PINTURAS BASE SOLVENTE.	RP11.2/01
		(T)	RESIDUOS DE MATERIAS PRIMAS EN LA PRODUCCION DE PINTURAS ENLISTADAS EN EL ANEXO 4.	RP11.2/02
		(T, I)	BOLSAS Y ENVASES DE MATERIA PRIMA ENLISTADAS EN EL ANEXO 4.	RP11.2/03
		(T)	LODOS PROVENIENTES DE LA PRODUCCION.	RP11.2/04
		(T)	AGENTES LIMPIADORES Y LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PINTURAS BASE-AGUA.	RP11.2/05
12.	PLAGUICIDAS.			
12.1	PRODUCCION DEL ACIDO ETILENO-BISDITIOCARBAMICO Y SUS SALES.	(T)	AGUAS RESIDUALES DEL PROCESO (INCLUYENDO SOBRENADANTES, FILTRADOS Y AGUAS DE LAVADO).	RP12.1/01
		(C,T)	AGUAS DE LAVADO DEL VENTEO DEL REACTOR.	RP12.1/02
		(T)	SOLIDOS DE LA FILTRACION, - EVAPORACION Y CENTRIFUGADO.	RP12.1/03
		(T)	POLVOS RECOLECTADOS EN FILTROS DE BOLSA Y BARRIDO	

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
			DEL PISO EN LAS OPERACIONES DE MOLIENDA Y EMBALAJE.	RP12.1/04
12.2	PRODUCCION DE ATRACINA.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP12.2/01
12.3	PRODUCCION DE BROMURO DE METILO.	(C,T)	AGUAS RESIDUALES DEL REACTOR Y ACIDO SULFURICO GASTADO DEL SECADOR DEL ACIDO.	RP12.3/01
		(T)	ABSORBENTES GASTADOS Y AGUAS RESIDUALES DEL SEPARADOR DE SOLIDOS.	RP12.3/02
12.4	PRODUCCION DE CLORDANO.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP12.4/01
		(T)	AGUAS RESIDUALES Y AGUAS DE LAVADO DE LA CLORACION DEL CICLOPENTADIENO.	RP12.4/02
		(T)	SOLIDOS RETENIDOS EN LA FILTRACION DE HEXAFLUOROCICLOPENTADIENO.	RP12.4/03
		(T)	RESIDUOS DEL LAVADOR AL VACIO DEL CLORADOR DE CLORDANO.	RP12.4/04
12.5	PRODUCCION DE CLOROTOLUENO.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP12.5/01
12.6	PRODUCCION DE CREOSOTA.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP12.6/01
12.7	PRODUCCION DE 2,4-D (DICLOROFENOL)	(T)	RESIDUOS DEL 2,6- DICLOROFENOL.	RP12.7/01
		(T)	AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS.	RP12.7/02
12.8	PRODUCCION DE DISULFOTON.	(T)	FONDOS DE DESTILACION EN LA RECUPERACION DE TOLUENO.	RP12.8/01
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP12.8/02

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
12.9	PRODUCCION DE FORATO.	(T)	AGUAS RESIDUALES DEL LAVADO.	RP12.9/01
		(T)	SOLIDOS DE LA FILTRACION DEL ACIDO DIETILFOSFORODITIOICO.	RP12.9/02
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP12.9/03
12.10	PRODUCCION DE MALATION.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP12.10/01
12.11	PRODUCCION DE METIL METARSENIATO DE SODIO Y ACIDO CACODILICO.	(T)	SUBPRODUCTOS SALINOS.	RP12.11/01
12.12	PRODUCCION DE PARATION Y METIL PARATION.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP12.12/01
12.13	PRODUCCION DE TOXAFENO.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP12.13/01
		(T)	AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS DEL PROCESO.	RP12.13/02
13.	PRESERVACION DE LA MADERA. PRODUCCION EN GENERAL.	(T)	LODOS SEDIMENTADOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS EN PROCESOS QUE UTILIZAN: CRESOTA, CLOROFENOL, PENTACLOROFENOL Y ARSENICALES.	RP13.1/01
		(T)	RESIDUOS DEL PROCESO DE CLORACION EN LA PRODUCCION DE PRESERVATIVOS PARA MADERA.	RP13.1/02
14.	PRODUCCION DE BATERIAS.			
14.1	PRODUCCION EN GENERAL.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA PRODUCCION DE BATERIAS DE PLOMO ACIDO.	RP14.1/01
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA PRODUCCION DE BATERIAS DE NIQUEL-CADMIO.	RP14.1/02

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
		(T)	PRODUCTOS DE DESECHOS DE LAS BATERIAS NIQUEL-CADMIO.	RP14.1/03
		(T)	PRODUCTOS DE DESECHOS DE LAS BATERIAS ZINC-CARBONO.	RP14.1/04
		(T)	PRODUCTOS DE DESECHOS DE BATERIAS ALCALINAS.	RP14.1/05
		(T)	BATERIAS DE DESECHOS Y RESIDUOS DE LOS HORNOS DE LA PRODUCCION DE BATERIAS DE MERCURIO.	RP14.1/06
		(C,T)	BATERIAS DE DESECHO DE LA PRODUCCION DE BATERIA DE PLOMO ACIDO.	RP14.1/07
15.	QUIMICO FARMACEUTICA			
15.1	PRODUCCION DE FARMOQUIMICOS	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION QUE CONTENGAN SUBSTANCIAS TOXICAS AL AMBIENTE.	RP15.1/01
		(T)	CARBON ACTIVADO GASTADO QUE HAYA TENIDO CONTACTO CON PRODUCTOS QUE CONTENGAN SUBSTANCIAS TOXICAS AL AMBIENTE.	RP15.1/02
		(T)	MATERIALES FUERA DE ESPECIFICACION QUE CONTENGAN SUBSTANCIAS TOXICAS AL AMBIENTE.	RP15.1/03
15.2	ELABORACION DE MEDICAMENTOS.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION Y MATERIALES CADUCOS O FUERA DE ESPECIFICACION QUE CONTENGAN SUBSTANCIAS TOXICAS AL AMBIENTE.	RP15.2/01
		(T)	CARBON ACTIVADO GASTADO QUE HAYA TENIDO CONTACTO CON PRODUCTOS QUE CONTENGAN SUBSTANCIAS TOXICAS AL AMBIENTE.	RP15.2/02
15.3	PRODUCCION DE BIOLOGICOS.	CB)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION, MATERIALES CADUCOS Y FUERA DE ESPECIFICACION.	RP15.3/01
		(T)	RESIDUOS DE PROCESOS QUE CONTENGAN SUSTANCIAS TOXICAS AL AMBIENTE.	RP15.3/02

Normas Oficiales Mexicanas

NO.DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
15.4	PRODUCCION DE HERMODERIVADOS.	(B)	MATERIALES FUERA DE ESPECIFICACIONES.	RP15.4/01
15.5	PRODUCCION DE PRODUCTOS VETERINARIOS DE COMPUESTOS DE ARSENICO U ORGANOARSENICALES.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP15.5/01
		(T)	RESIDUOS DE DESTILACION (BREAS) DE COMPUESTOS A BASE DE ANILINA.	RP15.5/02
16.	QUIMICA INORGANICA.			
16.1	PRODUCCION DE ACIDO FLUORHIDRICO.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.	RP16.1/01
16.2	PRODUCCION DE CLORO (PROCESO DE CELDAS DE DIAFRAGMA USANDO ANODOS DE GRAFITO)	(T)	RESIDUOS DE HIDROCARBUROS CLORADOS DE LA ETAPA DE PURIFICACION.	RP16.2/01
16.3	PRODUCCION DE CLORO (PROCESO DE CELDAS DE MERCURIO).	(T)	LODOS DE LA PURIFICACION DE SALMUERA, DONDE LA SALMUERA PURIFICADA SEPARADA NO SE UTILIZA.	RP16.3/01
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP16.3/02
		(T)	CATALIZADOR AGOTADO DE CLORURO DE MERCURIO.	RP16.3/03
16.4	PRODUCCION DE FOSFORO.	(T)	LODOS DE TRATAMIENTO.	RP16.4/01
		(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP16.4/02
16.5	PRODUCCION DE PIGMENTOS DE CROMO Y DERIVADOS.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS NARANJA Y AMARILLO DE CROMO.	RP16.5/01
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS VERDES DE CROMO.	RP16.5/02
		(T)	FILTRO AYUDA GASTADO (TORTAS DE FILTROS)	RP16.5/03

D.D.E C.I.R.O	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS VERDES DE OXIDO DE CROMO (ANHIDROS E HIDRATADOS).	RP16.5/04
		(T)	RESIDUOS DEL HORNO DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS VERDES DE OXIDO DE CROMO.	RP16.5/05
16.6	PRODUCCION DE OTROS PIGMENTOS INORGANICOS.	(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS NARANJA DE MOLIBDATO.	RP16.6/01
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS AMARILLOS DE ZINC.	RP16.6/02
		(T)	LODOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PRODUCCION DE PIGMENTOS AZULES DE HIERRO.	RP16.6/03
17.	QUIMICA ORGANICA.			
17.1	PRODUCCION DE ACETALDEHIDO A PARTIR DEL ETILENO.	(T)	FONDOS DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.1/01
		(T)	CORTES LATERALES EN LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.1/02
17.2	PRODUCCION DE ANHIDRIDO FTALICO A PARTIR DEL NAFTALENO.	(T)	PRODUCTOS TERMINALES LIGEROS DE LA DESTILACION.	RP17.2/01
		(T)	FONDOS DE LA DESTILACION.	RP17.2/02
17.3	PRODUCCION DE ANHIDRIDO FTALICO A PARTIR DE ORTOXILENO.	(T)	PRODUCTOS TERMINALES LIGEROS DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.3/01
		(T)	FONDOS DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.3/02
17.4	PRODUCCION DE ANHIDRIDO MALEICO.	(T)	RESIDUOS DE LA PRODUCCION.	RP17.4/01
17.5	PRODUCCION DE ANILINA.	(T)	FONDOS DE DESTILACION.	RP17.5/01
		(T)	RESIDUOS DEL PROCESO DE EXTRACCION DEL PRODUCTO.	RP17.5/02

Normas Oficiales Mexicanas

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
17.6	PRODUCCION DE CLOROBENCENOS.	(T)	FONDOS DE DESTILACION O DE LA COLUMNA FRACCIONADORA.	RP17.6/01
		(T)	CORRIENTES ACUOSAS DE LA ETAPA DEL LAVADO DEL REACTOR DE PRODUCTO.	RP17.6/02
17.7	PRODUCCION DE CLORURO DE BENCILO.	(T)	FONDOS DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.7/01
17.8	PRODUCCION DEL CLURURO DE ETILO.	(T)	FONDOS PESADOS DE LA COLUMNA FRACCIONADORA.	RP17.8/01
17.9	PRODUCCION DE DIBROMURO DE ETILENO VIA BROMACION DEL ETENO.	(T)	AGUAS RESIDUALES DEL LAVADOR DE GASES DEL VENTEO DEL REACTOR.	RP17.9/01
		(T)	ABSORBENTES SOLIDOS GASTADOS DE LA ETAPA DE PURIFICACION DEL PRODUCTO.	RP17.9/02
		(T)	FONDOS DE LA ETAPA DE PURIFICACION DEL PRODUCTO.	RP17.9/03
17.10	PRODUCCION DEL DICLOROETILENO.	(T)	FONDOS PESADOS DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.10/01
17.11	PRODUCCION DE DISOCIANATO DE TOLUENO.	(R, T)	RESIDUOS DE CENTRIFUGACION Y DESTILACION.	RP17.11/01
17.12	PRODUCCION DE DIISOCIANATO DE TOLUENO VIA FOSGENACION DE LA TOLUENDIAMINA.	(T)	CONDENSADOS ORGANICOS DE LA COLUMNA DE RECUPERACION DE SOLVENTES.	RP17.12/01
17.13	PRODUCCION DE 1,1-DIMETILHIDRACINA (DDAH) A PARTIR DE HIDRAZINAS DE ACIDO CARBOXILICO.	(C, T)	FONDOS DE LA TORRE DE SEPARACION DE PRODUCTOS.	RP17.13/01
		(T, I)	CABEZAS CONDENSADAS DE LA COLUMNA DE SEPARACION DE PRODUCTO Y GASES CONDENSADOS DEL VENTEO DEL REACTOR.	RP17.13/02

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
		(T)	CARTUCHOS DE LOS FILTROS AGOTADOS DE LA PURIFICACION DEL PRODUCTO.	RP17.13/03
		(T)	CABEZAS CONDENSADAS DE LA COLUMNA DE SEPARACION DE INTERMEDIOS.	RP17.13/04
17.14.	PRODUCCION DE DINITROTOLUENO VIA NITRACION DE TOLUENO.	(C, T)	AGUAS DE LAVADO DEL PRODUCTO.	RP17.14/01
17.15	PRODUCCION DE EPICLORHIDRINA	(T)	FONDOS PESADOS DE LA COLUMNA DE PURIFICACION.	RP17.15/01
17.16	PRODUCCION DE FENOL/ACETONA A PARTIR DEL CUMENO.	(T)	FONDOS PESADOS (BREA) DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.16/01
17.17	PRODUCCION DE FLUOROMETANOS.	(T)	RESIDUO DE CATALIZADOR AGOTADO DE ANTIMONIO EN SOLUCION ACUOSA.	RP17.17/01
17.18	PRODUCCION DE ETIL METIL PIRIDINA	(T)	RESIDUOS DE LAS TORRES DE LAVADO DE GASES.	RP17.18/01
17.19	PRODUCCION DE NITROBENCENO/ANILINA.	(T)	CORRIENTES COMBINADAS DE AGUAS RESIDUALES.	RP17.19/01
17.20	PRODUCCION DE NITROBENCENO MEDIANTE LA NITRACION DEL BENCENO.	(T)	FONDOS DE LA DESTILACION.	RP17.20/01
		(T)	SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS DEL REACTOR EN LA PRODUCCION DEL NITROBENCENO.	RP17.20/02
17.21	PRODUCCION DE TETRACLORURO DE CARBONO.	(T)	FONDOS PESADOS O PRODUCTOS RESIDUALES DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.21/01
17.22	PRODUCCION DE TOLUENDIAMINA VIA HIDROGENACION DE DINITROTOLUENO	(T)	AGUA DE REACCION (SUBPRODUCTO) DE LA COLUMNA DE SECADO.	RP17.22/01

Normas Oficiales Mexicanas

NO. DE GIRO	INDUSTRIAL Y PROCESO	CLAVE CRETIB	RESIDUO PELIGROSO	NO
		(T)	PRODUCTOS LIQUIDOS TERMINALES LIGEROS CONDENSADOS DE LA ETAPA DE PURIFICACION DEL PRODUCTO.	RP17.22/02
		(T)	VECINALES DE LA ETAPA DE PURIFICACION DEL PRODUCTO.	RP17.22/03
		(T)	FONDOS PESADOS DE LA ETAPA DE PURIFICACION DEL PRODUCTO.	RP17.22/04
17.23	PRODUCCION DE 1,1,1-TRICLOROETANO.	(T)	CATALIZADORES AGOTADOS DEL REACTOR DE HIDROCLORACION.	RP17.23/01
		(T)	RESIDUOS DEL LAVADOR DE PRODUCTO.	RP17.23/02
		(T)	FONDOS DE LA ETAPA DE DESTILACION.	RP17.23/03
		(T)	FONDOS PESADOS DE LA COLUMNA DE PESADOS.	RP17.23/04
17.24	PRODUCCION COMBINADA DE TRICLOROETILENO Y PERCLOROETILENO.	(T)	FONDOS O RESIDUOS PESADOS DE LAS TORRES.	RP17.24/01
18.	TEXTILES.			
18.1	PRODUCCION EN GENERAL.	(T)	TAMBOS Y CONTENEDORES CON RESIDUOS DE TINTES Y COLORANTES.	RP18.1/01
		(T)	LODOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	RP18.1/02
		(T)	AGENTES MORDIENTES GASTADOS RESIDUALES.	RP18.1/03
		(C,T)	RESIDUOS DE DETERGENTES, JABONES Y AGENTES DISPERSANTES.	RP18.1/04
		(C)	RESIDUOS ACIDOS O ALCALINOS.	RP18.1/05
		(C,T)	RESIDUOS PROVENIENTES DEL BLANQUEADO.	RP18.1/06
		(T)	RESIDUOS DE ADHESIVOS Y POLIMEROS.	RP18.1/07
		(T)	RESIDUOS DE AGENTES ENLAZANTES Y DE CARBONIZACION.	RP18.1/08

TABLA 7

No. DE INE	CONSTITUYENTE ORGANICO VOLATIL	CONC. MAX. PERM (mg/l)
C.V.01	BENCENO	0.5
C.V.02	ETER BIS (2-CLORO ETILICO)	0.05
C.V.03	CLOROBENCENO	100.0
C.V.04	CLOROFORMO	6.0
C.V.05	CLORURO DE METILENO	8.6
C.V.06	CLORURO DE VINILO	0.2
C.V.07	1,2-DICLOROBENCENO	4.3
C.V.08	1,4-DICLOROBENCENO	7.5
C.V.09	1,2-DICLOROETANO	0.5
C.V.010	1,1-DICLOROETILENO	0.7
C.V.011	DISULFURO DE CARBONO	14.4
C.V.012	FENOL	14.4
C.V.013	HEXACLOROBENCENO	0.13
C.V.014	HEXACLORO-1,3-BUTADIENO	0.5
C.V.015	ISOBUTANOL	36.0
C.V.016	ETILMETILCETONA	200.0
C.V.017	PIRIDINA	5.0
C.V.018	1,1,1,2-TETRACLOROETANO	10.0
C.V.019	1,1,2,2-TETRACLOROETANO	1.3
C.V.020	TETRACLORURO DE CARBONO	0.5
C.V.021	TETRACLOROETILENO	0.7
C.V.022	TOLUENO	14.4
C.V.023	1,1,1-TRICLOROETANO	30.0
C.V.024	1,1,2-TRICLOROETANO	1.2
C.V.025	TRICLOROETILENO	0.5

APÉNDICE C

Ley General de Salud.

LEY GENERAL DE SALUD

Capítulo IV

Medicamentos

Artículo 210. Los productos que deban expendirse empacados o envasados llevarán etiquetas que deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan.

ARTÍCULO 221.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

I.- **Medicamentos:** Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas: Cuando un producto contenga nutrimentos será considerado como medicamento siempre que se trate de un preparado que contenga de manera individual o asociada: vitaminas, minerales, electrolitos, aminoácidos o ácidos grasos, en concentraciones superiores a la de los alimentos naturales y además se presente en alguna forma farmacéutica definida y la indicación de uso contemple efectos terapéuticos, preventivos o rehabilitatorios.

II.- **Fármaco:** Toda sustancia natural, sintética o biotecnológica que contenga alguna actividad farmacológica y que se identifique por sus propiedades físicas, químicas o acciones biológicas, que no se presente en forma farmacéutica y que reúna condiciones para ser empleada como medicamento o ingrediente de un medicamento:

III.- **Materia prima:** Sustancia de cualquier origen que se use para la elaboración de medicamentos o fármacos naturales o sintéticos;

IV. **Aditivo:** Toda sustancia que se incluya en la formulación de los medicamentos y que actúe como vehículo, conservador o modificador de algunas de sus características para favorecer su eficacia, seguridad, estabilidad, apariencia o aceptabilidad, y

V.- **Materiales:** Los insumos necesarios para el envase y empaque de los medicamentos.

Artículo 222. La Secretaría de Salud sólo concederá la autorización correspondiente a los medicamentos, cuando se demuestre que las sustancias que contengan o reúnan las características de seguridad y eficacia exigidas, y tomará en cuenta, en su caso, lo dispuesto por el artículo 428 de esta Ley.

Artículo 223. El proceso de los productos que contengan plantas medicinales queda sujeto al control sanitario a que se refiere este capítulo y a las normas oficiales mexicanas que efecto emita la Secretaría de Salud.

Artículo 224. Los medicamentos se clasifican:

A. Por su forma de preparación en :

I. Magistrales: Cuando sean preparados conforme a la fórmula prescrita por un médico.

II. Oficinales: Cuando la preparación se realice de acuerdo a las reglas de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, y

III. Especialidades: Cuando sean preparados con fórmulas autorizadas por la Secretaría de Salud, en establecimientos de la industria química farmacéutica.

B. Por su naturaleza:

I. Alopáticos: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en alguna forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas, y se encuentre registrados en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos para medicamentos alopáticos,

II. Homeopáticos: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio y que sea elaborado de acuerdo con los procedimientos de fabricación descritos en la farmacopea Homeopática de los Estados Unidos Mexicanos, en las de otros países u otras fuentes de información científica nacional e internacional, y

III. Herbolarios: Los productos elaborados con material vegetal o algún derivado de éste, cuyo ingrediente principal es la parte aérea o subterránea de una planta o extractos y tinturas, así como jugos, resinas, aceites grasos y esenciales, presentados en forma farmacéutica, cuya eficacia terapéutica y seguridad ha sido confirmada científicamente en la literatura nacional o internacional.

Artículo 225. Los medicamentos, para uso y comercialización, serán

identificados por sus denominaciones genérica y distintiva. La identificación genérica será obligatoria.

En la denominación distintiva no podrá incluirse clara o veladamente la composición del medicamento o su acción terapéutica. Tampoco indicaciones en relación con enfermedades, síndromes, síntomas, ni aquellas que recuerden datos anatómicos o fenómenos fisiológicos, excepto vacunas y productos biológicos.

Las disposiciones reglamentarias determinarán la forma en la que las denominaciones señaladas deberán usarse en la prescripción, publicidad, etiquetado y en cualquier otra referencia.

Artículo 226. Los medicamentos, para su venta y suministro al público, se consideran:

I. Medicamentos que sólo pueden adquirirse con receta o permiso especial, expedido por la Secretaría de Salud, de acuerdo a los términos señalados en el Capítulo V de este Título;

II. Medicamentos que requieren para su adquisición receta médica que deberá retenerse en la farmacia que la surta y ser registrada en los libros de control que al efecto se lleven, de acuerdo con los términos señalados en el Capítulo VI de este Título. El médico tratante podrá prescribir dos presentaciones del mismo producto como máximo, especificando su contenido. Esta prescripción tendrá vigencia de treinta días a partir de la fecha de elaboración de la misma.

III. Medicamentos que solamente pueden adquirirse con receta médica que se podrá surtir hasta tres veces, la cual debe sellarse y registrarse cada vez en los libros de control que al efecto se lleven.

Esta prescripción se deberá retener por el establecimiento que la surta en la tercera ocasión; el médico tratante determinará,

el número de presentaciones del mismo producto y contenido de las mismas que se puedan adquirir en cada ocasión.

Se podrá otorgar por prescripción médica, en casos excepcionales, autorización a los pacientes para adquirir anticonvulsivos directamente en los laboratorios correspondientes, cuando se requieran en cantidad superior a la que se puede surtir en las farmacias;

IV Medicamentos que para adquirirse requieren receta médica pero que pueden resurtirse tantas veces como lo indique el médico que prescriba;

V: Medicamentos sin receta, autorizados para su venta exclusivamente en farmacias, y

VI Medicamentos que para adquirirse no requieren receta médica y que pueden expendirse en otros establecimientos que no sean farmacias.

No podrán venderse medicamentos u otros insumos para la salud en puestos semifijos, módulos móviles o ambulantes.

Artículo 227. La Secretaría de Salud determinará los medicamentos que integren cada uno de los grupos a que se refiere el artículo anterior.

El proceso de los medicamentos a que se refieren las fracciones I y II del mismo artículo quedará sujeto a lo que disponen los Capítulos V y VI de este Título.

Artículo 227-Bis. Los laboratorios y almacenes de depósito y distribución de los medicamentos a que se refieren las fracciones del artículo 226 de esta Ley, sólo podrán expendirlos a los establecimientos que cuenten con licencia sanitaria que los acredite como droguerías, farmacias o boticas autorizadas para suministrar al público medicamentos que contengan estupefacientes o sustancias psicotrópicas.

Artículos 228. La Secretaría de Salud, en coordinación con las autoridades encargadas de la sanidad animal, establecerá las leyendas precautorias de los medicamentos de uso veterinario, cuando su uso pueda significar riesgo para la salud humana.

Artículo 229. Para los efectos de ésta Ley, los productos de origen biológico o sustancias análogas semisintéticas, se clasifican en:

I. Toxoides, vacunas y preparaciones bacterianas para uso parenteral.

II. Vacunas virales de uso oral o parenteral;

III. Sueros y antitoxinas de origen animal;

IV. Hemoderivados;

V: Vacunas y preparaciones microbianas para uso oral;

VI: Materiales biológicos para diagnóstico que se administran al paciente.

VII. Antibióticos;

VIII. Hormonas macromoleculares y enzimas, y

IX. Las demás que determine la Secretaría de Salud.

Artículo 230. Los productos de origen biológicos requieren de control interno en un laboratorio de la planta productora y control externo en laboratorios de la Secretaría de Salud.

Los laboratorios que elaboren medicamentos hemoderivados deberán obtener autorización de la Secretaría para la comercialización de éstos.

Artículo 231. La calidad de las materias primas utilizadas en el proceso de medicamentos y productos biológicos, estará sujeta a la verificación de su

identidad, pureza, esterilidad cuando proceda, inocuidad, potencia, seguridad, estabilidad y cualquier otra prueba que señalen las disposiciones reglamentarias aplicables.

Artículo 232. Los medicamentos de origen biológicos de acción inmunológica ostentarán en su etiqueta, además de lo previsto en el artículo 210 de esta Ley, las especificaciones del organismo vivo que se utilizó para su preparación y el nombre de la enfermedad a la cual se destinan, de acuerdo a la nomenclatura internacional aceptada.

Excepcionalmente se podrá omitir este último dato, cuando el medicamento tenga diversidad de aplicaciones.

Artículo 233. Quedan prohibidos la venta y suministro de medicamentos con fecha de caducidad vencida.

APÉNDICE D

Requerimientos mínimos sanitarios de ingeniería para boticas y farmacias.

Primer suplemento para farmacias, droguerías, boticas y almacenes de depósito y distribución de medicamentos.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

Para establecer una nueva farmacia que brinde servicio a la comunidad debe cubrir con los requisitos mínimos:

1. **Requerimientos sanitarios de ingeniería para boticas y farmacias.**
 - a) **Las boticas y farmacias deben contar con local cuyas dimensiones deben ser diseñadas y adaptadas en función a la capacidad y diversidad de productos que manejen, de tal manera que reduzcan el riesgo de errores, permitiendo una limpieza y mantenimiento adecuados.**
 - b) **Las boticas y farmacias deben contar con acceso directo a la calle, los piso, techos y muros deben ser lisos y estar en buen estado, construidos de un material resistente debidamente impermeabilizado que no permita la entrada de agua o fauna nociva.**
 - c) **No debe existir en los locales comunicación con casa habitación, giros diferentes o con áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.**
 - d) **Todas las zonas de las farmacias deben contar con ventilación, luz natural y artificial suficiente.**
 - e) **Las instalación eléctrica debe estar oculta, conforme lo establezcan los reglamentos aplicables.**
 - f) **Las boticas y farmacias deben ser provistas de agua potable en cantidad y presión suficiente, de tal manera que permitan satisfacer las necesidades del establecimiento. En los poblados en donde no exista red de servicio de agua y alcantarillado, se debe instalar un depósito que pueda ser llenado con agua potable y que garantice su abasto. El servicio sanitario debe estar separado físicamente del resto de las áreas, así mismo debe contar con lavabo dotado de jabón y sistema de sacado de manos, una coladera de piso y un cesto de basura con tapa cerrado permanentemente, que permita mantener estos establecimientos continuamente aseados.**
 - g) **En lugares en donde no haya servicio de alcantarillado, deben contar con fosa séptica fuera del establecimiento, pero dentro del predio donde se localiza el establecimiento.**

APÉNDICE E

Carta enviada por el Dr. Martín Gilberto de la Sota, de la Alianza de Grupos Ambientales de México, A. C. al Gobernador del Estado de Nuevo León donde se da a conocer una parte de los setenta confinamientos ilegales de residuos industriales en el Estado de Nuevo León, con una volumetría cercana a los 15 millones de toneladas de residuos.

Carta enviada por el Dr. Martín Gilberto de la Sota de la Alianza de Grupos Ambientales de México, A.C. al Gobierno del Estado de Nuevo León donde nos da a conocer una parte de los setenta confinamientos ilegales de residuos industriales en el Estado de Nuevo León, con una volumetría cercana a los 15 millones de toneladas de residuos.

Además, Nuevo León cuenta con dos confinamientos legales para residuos peligrosos: RIMSA Y AUMEX.

sosagam@nll.telmex.net.mx

Gobierno del Estado de Nuevo León

Lic. Fernando Canales Clariond

Gobernador Constitucional

Presente

3 de Febrero 1999.

En franca preocupación nos dirigimos a Usted, con el fin de darle a conocer los sitios faltantes al listado de PROFEPA donde hemos localizado confinamiento ilegal de residuos. No hemos incluido los lodos de las diversas plantas tratadoras foráneas en el estado; ni los evidentemente violatorios que han recibido permisos estatales, en contravención con la normatividad federal.

Conocer la problemática ambiental del estado nos permitirá plantear las posibles soluciones y frenar su constante crecimiento, la búsqueda de culpables no es la sinergia razonable en esta, pero pretender desconocer la misma sólo conlleva a actitudes sospechosas, que se funden con el cinismo de quiénes actúan irregularmente.

Existe gente buena entre los industriales, hombres y mujeres que aman esta tierra, pero los indolentes han ocasionado graves daños en los ecosistemas neoloneses; por ello proponemos la generación de una Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente, con capacidad jurídica para instrumentar las acciones legales precisas y buscar la restitución de lo dañado.

Así mismo proponemos: Implementación de un "Super Fondo" que podría darse con ingresos provenientes del reciclaje de residuos de confinamientos ilegales, así como de los terrenos y locales que ocupan.

Hasta el día de hoy, el Gobierno Estatal, a su cargo, no aclara las acciones resolutivas, correctivas o de cualquier índole que se hayan instrumentado como resultado de los graves incidentes en que se vieron envueltas las empresas Malta - Texo, Cydsa y Pyosa; es

indispensable aclarar la situación que guarda la salud de los vecinos que resultaron afectados; en el caso de la Termoeléctrica ubicada en el fracc. Casa Bella (San Nicolás de los Garza) se derramaron sustancias clasificadas como peligrosas, hasta la fecha no se dan acciones de biorremediación.

Agua y Drenaje debe de informar públicamente

Urgimos a su Gobierno la necesidad de una mayor apertura en materia ambiental, ya que la falta de acción resolutive en el área es la constante.

Santa Catarina:

Ejido Los Nogales (Huasteca): Desechos de fibra de vidrio, asfaltos y techos de cartón impregnado. Dimensión aproximada: 300 por 2,500 metros.

Arroyo Del Obispo (Atrás de Termolita, sin relación): Desechos de Aluminio, apróx. 10 toneladas.

Arroyo del Obispo: a 300 metros de la Planta de Simeprode, desechos diversos, grasas, medicamentos caducos, aluminio y fundición.

Av. 1ero. De Mayo y Arroyo Del Obispo: Desechos de fundición, bodega construida sobre ellos. Observables por la calle (frente a Aislantes León, presumiblemente ellos son los generadores).

Av. Cuauhtémoc y Arroyo Del Obispo: Desechos diversos, escorias, vidrio, etc. Construido una empresa de materiales sobre ella.

Parque Industrial "El Lechugal", Fundición Aguilas: Frente a esta empresa se localizan cerca de 2,000 metros cuadrados de escorias y polvos finos de fundición.

Datos varios:

Existen diversos tiraderos en "La Huasteca", dos de fibra de Vidrio y uno de aceites.

Pesquería:

Col. La Ladrillera: Desechos de Fundición, tras de una Refaccionaria, sobre el Río Pesquería.

Col. La Ladrillera: a dos kilómetros, costado izquierdo, sobre la Carretera a Miguel Alemán desechos de plomo (Baterías).

Atrás del "Relleno Sanitario", desechos de baterías.

Laguna de grasas en el "Paso del Gavilán", Río Pesquería.

Queda otro más de plásticos, en ejido sin nombre.

García:

Productos Industriales de Plomo: Carr. García-Santa Catarina: Miles de toneladas de desechos de baterías.

Carr. García: Desechos de sales de estroncio.

Baterías Internacionales, S.A.: Desechos enterrados de baterías.

Ferrociclables: Recuperación de desechos de aluminio, al aire libre.

Parque Industrial Mitras: Existen diversos sitios donde se dispone al aire libre de desechos por varias empresas.

San Nicolás de los Garza:

Zinc Nacional: Desechos de fundición al aire libre, el más grande actualmente en estado.

Manuel L. Barragán y Raúl Salinas Lozano: Desechos de Fundición.

Apodaca:

Empresa de Recuperación de Baterías al aire libre, a dos cuadras del confinamiento de Carlos Russeau.

Río Pesquería: Agua Fría, Desechos de sanitarios con altos contenidos de plomo.

Guadalupe:

Río Santa Catarina: "Las Sabinas": Desechos de fundición, 900 metros por 150, profundidad 15. Escuela construida arriba.

Fomerrey 31, Río Santa Catarina, casi frente a los anteriores confinamiento similar más pequeño.

Frac. Las Quintas, Río Santa Catarina: Desechos biológicos.

Monterrey:

Ruiz Cortínez y Guerrero: Desechos de lodos de selenio y arseniato de calcio.

Ex Fundidora: Desechos de fundición, metales pesados: plomo y cadmio principalmente.

El Carmen:

Carr. a Monclova, frente a la iglesia: Desechos de cromo hexavalente.

Fundición Bago: Desechos de cenizas y fundición.

Escobedo:

Av. Cucharas y Río Pesquería, Parque Ind. Escobedo: Desechos de Fundición.

Col. Las Malvinas y Ampl. Lázaro Cárdenas, desechos de fundición quemaron trece personas.

General Bravo:

Rancho Santa Cruz de la Coma: Derrames petroleros dejaron tierras impactadas.

Aprovecho la presente para solicitar entrevista con Usted, para ampliar sobre este y varios temas.

Sin otro particular quedo de Usted, en espera de su amable respuesta.

Martín Gilberto de la Sota Mtz.

Director General

APÉNDICE F

Formato de encuesta utilizada en la investigación, forma en las que fueron contestadas la misma por los dependientes entrevistados.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua Drenaje Energía eléctrica Almacén Estacionamiento
 Refrigeración Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1 2 3 4 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí No Sexo: Masculino Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria Técnico Licenciatura Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B. Q.C.B. Biólogo Doctor Q.B.P Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí No Cada y cuando _____

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan Se devuelven al proveedor Se donan Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí No ¿Conoce las características de los residuos peligrosos? Sí No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?

- Sí No

11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.

- Sí No

12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.

- Sí No

13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?

- Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____

14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA

- Sí No

15.Cuál de estos es el que usted utiliza.

- Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal

16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.

- Sí No

17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

18. Le es costeable eliminarlos ustedes mismos

- Sí No

19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. _____

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo: Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando DEPENDE SI LO INVITAN

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran

Otros TRAM

**SE LOS DA A UN MÉDICO AMIGO Q' LOS INCINERA*

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso?

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos? Sí
 No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso?

Sí No

11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final

Sí No

12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.

Sí No

13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos ¿ Qué medio utilizan?

Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____

14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA

Sí No

15.Cuál de estos es el que usted utiliza.

Tratamientos físicos y químicos () Solidificación Incineración
 Confinamiento () Disposición en relleno sanitario normal

16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.

Sí No

17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

 PASTILLAS

18. Le es costeable eliminarlos ustedes mismos

Sí No

19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. 1

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo: Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.
 PREPA.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando _____ *x HA TOMADO*

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos? Sí No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?

Sí No

11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.

Sí No

12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.

Sí No

13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?

Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____

14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA

Sí No

15.Cuál de estos es el que usted utiliza.

Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal

16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.

Sí No

17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

18. Le es costoso eliminarlos ustedes mismos

Sí No

19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. 1%

* RESUMIENDO .

ALMACEN AL LAB.
NO TIENE MUCHO MEDICAMENTO
DE LOS LAB. QUE NO ACEPTAN
DEVOLUCIONES.

x BOYER
ROCHE
Lilly.

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo:
 Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando _____

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿ Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran
 Otros _____

9. ¿ Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos?
 Sí
 No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?
 Sí No
11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.
 Sí No
12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.
 Sí No
13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?
 Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____
14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA
 Sí No
- 15.Cuál de estos es el que usted utiliza.
 Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal
16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.
 Sí No
17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

-
18. Le es costoso eliminarlos ustedes mismos
 Sí No
19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. _____

* SE REGRESAN AUN EDO EL MAYORISTA NO LOS ACEPTA
 POR SER UNA CADENA DE FARMACIAS
 ESP PASA CON TODAS LAS CADENAS Y PURE.

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo: Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando _____

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos? Sí
 No

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua Drenaje Energía eléctrica Almacén Estacionamiento
 Refrigeración Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1 2 3 4 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí No Sexo: Masculino Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria Técnico Licenciatura Postgrado. * *AUTODIDACTA*

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B. Q.C.B. Biólogo Doctor Q.B.P Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí No Cada y cuando _____

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan Se devuelven al proveedor Se donan Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí No ¿Conoce las características de los residuos peligrosos? Sí No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?
 Sí No
11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.
 Sí No
12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.
 Sí No
13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?
 Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____
14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA
 Sí No
- 15.Cuál de estos es el que usted utiliza.
 Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal
16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.
 Sí No
17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?
-
18. Le es costable eliminarlos ustedes mismos
 Sí No
19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. _____

NOTA ya no maneja mucho medicamento
 ∴ NO PUEDE CONTESTAR TODO.

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones.

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo:
 Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando _____

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso?
los q' no lo aceptan, firman al resuminero

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos?
 Sí
 No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?

Sí No

11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.

Sí No

12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.

Sí No

13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?

Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____

14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA

Sí No

15.Cuál de estos es el que usted utiliza.

Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal

16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.

Sí No

17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

Antibiótico y vitaminas

18. Le es costeable eliminarlos ustedes mismos

Sí No

19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. 30%

tiran al resumidero.

los devuelven con
y 3 meses antes de su vencimiento.

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo: Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando SALVADORA

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos? Sí
 No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?

Sí No

11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.

Sí No

12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.

Sí No

13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?

Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____

14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA

Sí No

15.Cuál de estos es el que usted utiliza.

Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal

16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.

Sí No

17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

18. Le es costeable eliminarlos ustedes mismos

Sí No

19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. _____

* Los medicamentos los devuelven al proveedor 2 ó 3 meses antes de su vencimiento se les dan 2 Hojas

1.- Si el medicamento todavía no es caduco y se les ~~de~~ bonifica

2

2.- Si el med. es caduco, el almacén se hace cargo de él

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

ENCUESTA 1299

La subdirección de estudios de postgrado de la Fac. de Ingeniería Civil de la U.A.N.L. (Especialidad en Ingeniería Ambiental), realiza un estudio para conocer las condiciones de operación de su establecimiento. Por esto, vamos a realizar unas preguntas sobre el establecimiento y las personas que trabajan en el mismo.

Todos los datos que se proporcionen son confidenciales y servirán exclusivamente para fines del estudio; los resultados generales se darán a conocer a la Sociedad Farmacéutica de Monterrey, A.C.

Por su colaboración, muchas gracias.

Datos de el establecimiento:

Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Dimensiones:

De las siguientes preguntas marque con una x la que coincida con sus respuestas.

1. Servicios con que cuenta el establecimiento.

- Agua
 Drenaje
 Energía eléctrica
 Almacén
 Estacionamiento
 Refrigeración
 Estantería

2. Cuántas personas atienden el establecimiento.

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

turno 6 h.

3. El establecimiento cuenta con un responsable.

- Sí
 No
 Sexo:
 Masculino
 Femenino

4. ¿Cuál es el grado de escolaridad del responsable ?

- Secundaria
 Técnico
 Licenciatura
 Postgrado.

5. Si su respuesta fué licenciatura ¿Cuál es su especialidad ?

- Q.F.B.
 Q.C.B.
 Biólogo
 Doctor
 Q.B.P
 Otro _____

6. Toman algún curso de actualización

- Sí
 No
 Cada y cuando _____

7. Al estar en el establecimiento, algunos medicamentos llegan a su fecha de vencimiento.

- Sí
 No

8. ¿Qué hacen con esos medicamentos vencidos o caducos ?

- Se almacenan
 Se devuelven al proveedor
 Se donan
 Se tiran
 Otros _____

9. ¿Sabe lo que es un residuo peligroso ?

- Sí
 No
 ¿Conoce las características de los residuos peligrosos?
 Sí
 No

10. ¿ Considera a los medicamentos caducos como residuo peligroso ?

Sí No

11. Considera usted que se necesite darle algún tratamiento previo a los medicamentos caducos antes de su disposición final.

Sí No

12. Cuentan con algún tipo de almacén temporal para este tipo de residuos (m.c.) y alguna forma para evitar que puedan reaccionar entre sí.

Sí No

13. Si contestó la pregunta 8 que ustedes eliminan los medicamentos, ¿ Qué medio utilizan?

Se lleva al Relleno Sanitario Se contratan a terceros Se incineran
 Otros _____

14. Conoce usted los métodos de tratamiento y disposición final recomendados por la EPA

Sí No

15.Cuál de estos es el que usted utiliza.

Tratamientos físicos y químicos Solidificación Incineración
 Confinamiento Disposición en relleno sanitario normal

16. Considera usted que esta disposición sea la más efectiva.

Sí No

17. ¿Qué tipo de medicamentos el más complicado en cuanto a su disposición final y porque?

psicofármacos

18. Le es costoso eliminarlos ustedes mismos

Sí No

19. Aproximadamente que porcentaje de su rendimiento con respecto al costo de operación, invierte en la eliminación de los medicamentos caducos. 10%

Requerimientos mínimos sanitarios para farmacias y boticas:

- Acceso directo a la calle, piso, techos y muros lisos y en buen estado.
- Comunicación con casa habitación, giros diferentes o áreas incompatibles con la naturaleza de los medicamentos.
- Ventilación, luz natural y artificial suficiente.
- Instalación eléctrica oculta.
- Agua potable
- Servicio sanitario separado del resto de las áreas, dotado de lavabo, jabón y sistema de secado de manos.
- Anaqueles y mostradores
- Área de almacenaje.
- Área de insumos.
- Área para productos de perfumería, belleza y aseo personal.
- Área para funciones profesional del farmacéutico.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Elda Guadalupe Garza Cantú.

Candidato para el Grado de

Maestro en Ciencias con Especialidad en Ingeniería Ambiental

Tesis: ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MANEJO DE LOS MEDICAMENTOS CADUCOS EN EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY.

Biografía:

Datos Personales: Nacida en Monterrey, N. L., el 18 de octubre de 1959, hija de Rodolfo Garza Flores y Floresthela Cantú Garza.

Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado obtenido Químico Farmacobiólogo en 1984.

Experiencia Profesional: Maestro de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde 1993, en la Preparatoria No. 15 Unidad Madero.



